怀化恒博特种新材料有限公司
年产2.75万吨特种高分子材料单体项目

环境影响报告书

建设单位：怀化恒博特种新材料有限公司

编制单位：湖南顺洄环保科技有限公司

二零二六年一月

打印编号：1769484334000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	86y26o
建设项目名称	怀化恒博特种新材料有限公司年产2.75万吨特种高分子材料单体项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造； 合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	怀化恒博特种新材料有限公司
统一社会信用代码	91431200MAD5E5Q94G
法定代表人（签章）	王岩
主要负责人（签字）	周正勇
直接负责的主管人员（签字）	周留扣
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南顺洲环保科技有限公司
统一社会信用代码	91430681MAD0TBRP5M
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张泽军	20210503543000000006	BH014349	张泽军

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张泽军	概述、总则、拟建项目工程分析、建设项目区域环境概况、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境效益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH014349	张泽军

《怀化恒博特种新材料有限公司年产2.75万吨特种高分子材料单体项目环境影响报告书》专家意见修改情况

序号	专家意见	修改内容
（一）总则、保护目标与环境质量现状		
1	完善编制依据，补充消耗臭氧层物质相关法规、政策；核实环境影响要素识别和评价因子筛选（总量控制因子、地下水、土壤等）。核实废气排气执行标准；分一期和二期完善废水出厂控制限值。	已完善编制依据，补充消耗臭氧层物质相关法规、政策，详见P43、P44、P45；已核实环境影响要素识别和评价因子筛选（总量控制因子、地下水、土壤等），详见P46-47。已核实废气排气执行标准，详见P54-55；已分一期和二期完善废水出厂控制限值，详见P56-57。
2	细化说明区域地下水赋存特征和流场情况，明确各分散水井功能，核实地下水敏感程度判定，核实地下水评价等级和评价范围。核实大气评价等级判定过程和结果。	已细化说明区域地下水赋存特征和流场情况，明确各分散水井功能，详见P65-66、P571、P573-574，P362-363，已核实地下水敏感程度判定，核实地下水评价等级和评价范围，详见P65-66。已核实大气评价等级判定过程和结果，详见P59-64。
3	完善并核实保护目标规模、距离、高差和阻隔情况；明确周围居民拆迁安置计划。核实声环境保护目标。	已完善并核实保护目标规模、距离、高差和阻隔情况，详见P69-70；已明确周围居民拆迁安置计划，详见P68。已核实声环境保护目标，详见P70。
4	补充空气环境引用监测数据的有效性和代表性分析。核实地下水现状监测数据的合规性。补充土壤理化特性调查。	已补充空气环境引用监测数据的有效性和代表性分析，详见P352。已核实地下水现状监测数据的合规性，详见P361-366。已补充土壤理化特性调查，详见P335-337，P375。
（二）工程概况、工程分析		
1	完善项目建设由来和上下游情况，细化说明本项目与恒光公司现有、发展规划的产业协作情况。说明本项目的试验、设计情况。	已完善项目建设由来和上下游情况，细化说明本项目与恒光公司现有、发展规划的产业协作情况，详见P1-2。已说明本项目的试验、设计情况，详见P3。
2	完善分期建设方案和相应建设内容，补充建设时序。核实一、二期产品和副产品方案，完善产品质量标准；核实各期产品年生产批次和批次生产规模、时间，说明各批次衔接生产情况。	已完善分期建设方案和相应建设内容，补充建设时序，详见P72、P73-78。已核实一、二期产品和副产品方案，完善产品质量标准，详见P82-83、P85-86、P87-89；已核实各期产品年生产批次和批次生产规模、时间，说明各批次衔接生产情况，详见P156-157。
3	核实一、二期原辅材料消耗方案（分批次消耗量和年消耗量），校	核已实一、二期原辅材料消耗方案（分批次消耗量和年消耗量），详见P90-94，已

	核原辅材料储存工程和储罐区建设内容。核实主要设备及产能匹配性分析，明确产品共线、设备公用情况。	校核原辅材料储存工程和储罐区建设内容，详见P74、P77、P132-133。已核实主要设备及产能匹配性分析，明确产品共线、设备共用情况，详见P129、P156-157。
4	核实各产品化学方应方程式，完善温度、压力条件控制，细化各固液分离、精制溶解、蒸汽干燥、过滤结晶、干燥脱溶、溶剂回收（用）等工序工艺过程描述，核实反应原料配比、反应转化率和收率。明确各溶剂回用、套用过程和条件控制，核实溶剂循环使用量，说明溶剂回收的除杂、提纯方案。	已核实各产品化学方应方程式，详见P160、P179、P191、P200-201、P217-218、P238、P248，已完善温度、压力条件控制，详见P158-160、P177-179、P190-191、P197-199、P213-216、P237-238、P246-247，已细化各固液分离、精制溶解、蒸汽干燥、过滤结晶、干燥脱溶、溶剂回收（用）等工序工艺过程描述，详见P158-160、P177-179、P190-191、P197-198、P213-215、P237-238、P246-247，已核实反应原料配比、反应转化率和收率，详见P169、P186、P195、P208、P230、P243、P252。已明确各溶剂回用、套用过程和条件控制，详见P157-159、P170、P177-179、P186、P199-200、P213-216、P237-238、P246-247、P252，已核实溶剂循环使用量，说明溶剂回收的除杂、提纯方案，详见P170、P186、P209、P231、P244、P252。
5	核实批次物料平衡、溶剂平衡、元素平衡，校核全厂物料平衡、溶剂平衡和元素平衡，补充蒸汽平衡。说明未反应物质的损失去向和各冷凝装置不凝气量；细化废气分类收集与处理方案；核实各环节有机废气收集效率、处理措施和效率。核实细化各无组织排放单元和无组织排放源强；核实废气非正常排放情景与源强。	已核实批次物料平衡、溶剂平衡、元素平衡，详见P162-165、P170-171、P173-174，P192-193、P195，P221-226、P231-235；已校核全厂物料平衡、溶剂平衡和元素平衡，详见P254-260，P261-262，P269，已补充蒸汽平衡，详见P270。已说明未反应物质的损失去向和各冷凝装置不凝气量，详见P169、P186、P195、P208、P229、P243、P252、P313、P317；已细化废气分类收集与处理方案，详见P684-689；已核实各环节有机废气收集效率、处理措施和效率，详见P287、P305-306、P290-294、P298-300。已核实细化各无组织排放单元和无组织排放源强，详见P305-308；已核实废气非正常排放情景与源强，详见P309-310。
6	核实水平衡。核实共线设备产品更换的清洗方案，核实各冷凝水产生量、水质、收集方式与去向；明确含氰废水预处理设施与处理效率。核实初期雨水收集量。	已核实水平衡，详见P262-264、P265-268。已核实共线设备产品更换的清洗方案，详见P265，已核实各冷凝水产生量、水质、收集方式与去向，详见P276-277；已明确含氰废水预处理设施与处理效率，详见P274、P709。已核实初期雨水收集量，详见P266-267。

7	核实冷凝液产生量，根据各工序特点，核实固废产生方案。明确一期、二期危废贮存方案。	已核实冷凝液产生量，详见P322，已根据各工序特点，核实固废产生方案，详见P323-324。已明确一期、二期危废贮存方案，详见P593-594。
8	补充与恒光公司物料（原辅材料）、给水、蒸汽、雨污水管网的输送方案，并分析本项目平面布置的合理性。	已补充与恒光公司物料（原辅材料）、给水、蒸汽、雨污水管网的输送方案，详见P136，已分析本项目平面布置的合理性，详见P137。
（三）环保措施及环境影响		
1	核实空气环境预测结果，核实厂界周围规划控制范围。类比同类工程，校核各类废气处理设施（酸洗、碱洗、碱液喷淋、活性炭吸附、冷凝回收、热风炉焚烧等废气处理）的处理效率，完善技术经济可行性论证。	已核实空气环境预测结果，详见P428-433、P464-471、P500-509、P559，已核实厂界周围规划控制范围，详见P550。已类比同类工程，校核各类废气处理设施（酸洗、碱洗、碱液喷淋、活性炭吸附、冷凝回收、热风炉焚烧等废气处理）的处理效率，完善技术经济可行性论证，详见P690-693，P695-698。
2	分一期、二期细化各类废水走向、分质预处理系统，按“分质处理”的原则，考虑初期雨水处理量，细化废水处理措施的技术、经济可行性；完善本项目依托恒光初期雨水池、有机废水处理站的可行性论证。	已分一期、二期细化各类废水走向、分质预处理系统，详见P703、P705-706，已按“分质处理”的原则，考虑初期雨水处理量，细化废水处理措施的技术、经济可行性，详见P703-704、P708-710、P714；已完善本项目依托恒光初期雨水池、有机废水处理站的可行性论证，详见P154-155，P703-704，P714-715。
3	核实地下水预测情景、源强、预测因子及相关参数，核实预测内容和结果。完善土壤环境评价内容及影响结果。	已核实地下水预测情景、源强、预测因子及相关参数，详见P573-574，已核实预测内容和结果，详见P576-577、P580-582、P584-585。已完善土壤环境评价内容及影响结果，详见P597-599。
4	完善环境风险影响评价内容，核实各环境风险情景识别（包括物料泄漏、设施设备故障、事故排放及安全事故、消防事故引起的次生环境风险等情景），完善各类风险情景对周围环境、保护目标、园区设施、恒光公司依托设施等的影响。根据厂区布置和周围环境状况，针对各风险情景完善环境风险防控、应急预案建议。补充环保设施的安全风险分析。补充安评结论。	已完善环境风险影响评价内容，详见P603-604、P607-608、P631-633，已核实各环境风险情景识别（包括物料泄漏、设施设备故障、事故排放及安全事故、消防事故引起的次生环境风险等情景），详见P634-635、P636-641，已完善各类风险情景对周围环境、保护目标、园区设施、恒光公司依托设施等的影响，详见P636-641、P654-659。已根据厂区布置和周围环境状况，针对各风险情景完善环境风险防控、应急预案建议，详见P667-668、P673-676、P678-679。已补充环保设施的安全风险分析，详见P673-676。已补充安评结论，详见P677-678。

（四）其它		
1	补充产品与《消耗臭氧层物质管理条例（2023年修订）》《中国受控消耗臭氧层物质清单》《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030年）》《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）的符合性分析。进一步完善项目原辅材料使用、产品方案与洪江高新区（洪江区）最新调扩区规划与规划环评的符合性论证；完善本项目与化工园区相关要求的符合性。完善“两高”项目判定内容。	项目产品不涉及中国受控消耗臭氧层物质，已补充产品与《消耗臭氧层物质管理条例（2023年修订）》《中国受控消耗臭氧层物质清单》《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030年）》《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）的符合性分析，详见P13。已进一步完善项目原辅材料使用、产品方案与洪江高新区（洪江区）最新调扩区规划与规划环评的符合性论证，详见P6-9；已完善本项目与化工园区相关要求的符合性，详见P22-24。已完善“两高”项目判定内容，详见P5。
2	核实总量指标及来源。环境管理应提出各环保设施的运行管理、维护、检查要求；明确依托工程包括原辅材料管道输送、一期污水处理站、初期雨水池、事故应急池等的环境管理主体责任。	已核实总量指标及来源，详见P751。环境管理已提出各环保设施的运行管理、维护、检查要求，详见P737-738；已明确依托工程包括原辅材料管道输送、一期污水处理站、初期雨水池、事故应急池等的环境管理主体责任，详见P149-150、P154-156。
3	分一期、二期完善环保投资、环保竣工验收和自行监测计划。完善附图、附件。	已分一期、二期完善环保投资、环保竣工验收和自行监测计划，详见P726-730，P745-P750，P742-744。已完善附图、附件，详见附图、附件。

报告和技专家意见修改，同意上报审批。

2026.1.24.

2026.1.26.

2026.1.26.

2026.1.26

2026.1.2

目　录

1、概述 1
1.1 项目由来及项目特点 1
1.2 环境影响评价的工作过程 3
1.3 主要环境问题及环境影响 4
1.4 分析判定相关情况 5
1.4.1 产业政策相符性分析 5
1.4.2 与园区规划及规划环境影响评价符合性分析 5
1.4.3 相关政策相符性分析 11
1.4.4 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相符性分析 25
1.4.5 与湖南省生态环境分区管控更新成果符合性分析 28
1.4.6 与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析 33
1.4.7 与《湖南省新污染物治理工作方案》符合性分析析 34
1.4.8 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》环环评〔2025〕28 号符合性分析 35
1.4.9 与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》相符性分析 38
1.4.10 环境功能区划适应性分析 38
1.4.11 项目选址合理性分析 40
1.4.12 平面布局合理性分析 41
1.5 环境影响评价主要结论 42
2、总则 43
2.1 编制依据 43
2.1.1 国家法律、法规和政策 43
2.1.2 地方法规、规划 45
2.1.3 相关的技术规范 46
2.1.4 其他编制依据及工程资料 47
2.2 评价因子 48
2.2.1 评价因子 48
2.2.2 环境功能区划 49
2.3 评价标准 50
2.3.1 环境质量标准 50
2.3.2 污染物排放标准 55
2.4 评价工作等级及评价范围 62
2.4.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围 62
2.4.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围 68
2.4.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围 69
2.4.4 声环境影响评价工作等级及评价范围 70
2.4.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围 71
2.4.6 生态环境影响评价工作等级及评价范围 71
2.4.7 环境风险影响评价工作等级及评价范围 71
2.5 环境敏感目标 72
3、拟建项目工程分析 76

3.1 工程概况 76
3.1.1 项目基本情况 76
3.1.2 工程建设内容 77
3.1.3 产品方案 86
4-羟基联苯 87
4-羟基联苯 87
3.1.4 主要原辅材料消耗 95
3.1.5 主要生产设备 112
3.2 公用工程 134
3.2.1 给排水 134
3.2.2 供电 136
3.2.3 供热 136
3.2.4 供冷 136
3.2.5 化验室 137
3.2.6 储运系统 137
3.2.7 消防 141
3.2.8 管网输送方案 141
3.2.9 平面布置情况 141
3.2.10 劳动定员 143
3.2.11 依托工程及可行性分析 143
3.3 工艺流程及相关工程平衡 161
3.3.1 4,4'-二羟基联苯（一期、二期） 163
3.3.2 4-羟基联苯（一期） 183
3.3.3 二溴甲烷（一期） 195
3.3.4 (1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯（一期） 203
3.3.5 1-巯甲基环丙基乙酸（一期） 219
3.3.6 4,4'-二羟基二苯醚（二期） 243
3.3.7 2-羟基-6-萘甲酸（二期） 252
3.4 相关工程平衡 260
3.4.1 物料平衡 260
3.4.2 溶剂平衡 267
3.4.3 工艺水平衡 268
3.4.4 其他用排水平衡 270
3.4.5 元素平衡 275
3.4.6 蒸汽平衡 276
3.5 工程污染源分析 277
3.5.1 施工期污染源分析 277
3.5.2 营运期污染源分析 279
3.6 污染物排放量汇总 334
4、建设项目区域环境概况 338
4.1 自然环境概况 338
4.1.1 地理位置 338
4.1.2 地形、地貌、地质 338
4.1.3 厂区地质条件 339

4.1.4 气候 339
4.1.5 水文 340
4.1.6 土壤 341
4.1.7 生态环境 344
4.1.8 沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区 345
4.2 洪江高新技术产业开发区（洪江区）概况 349
4.2.1 发展历程 349
4.2.2 扩区方案及产业定位 350
4.2.3 工业用地规划 351
4.2.4 基础市政工程规划 351
4.2.5 拆迁安置 354
4.2.6 项目周边污染源调查 354
4.3 区域环境质量现状评价 357
4.3.1 环境空气现状调查与评价 357
4.3.2 地表水环境现状监测与评价 364
4.3.3 地下水环境现状监测与评价 367
4.3.4 声环境现状监测与评价 378
4.3.5 土壤环境现状监测与评价 379
4.3.6 生态环境现状监测与评价 384
5、环境影响预测与评价 385
5.1 施工期环境影响分析 385
5.1.1 水环境影响评价 385
5.1.2 大气环境影响评价 385
5.1.3 声环境影响评价 386
5.1.4 固废环境影响评价 386
5.1.5 生态环境及水土流失影响分析 387
5.2 营运期大气环境影响预测与评价 387
5.2.1 气象情况 387
5.2.2 地形数据 393
5.2.3 地表特征参数 394
5.2.4 预测模型 394
5.2.5 预测范围和预测内容 394
5.2.6 预测结果与评价 403
5.2.7 新增交通运输移动源影响分析 555
5.2.8 大气防护距离 556
5.2.9 大气污染物排放量核算 556
5.2.10 大气环境影响评价结论 565
5.3 地表水环境影响分析 565
5.4 地下水环境影响分析 575
5.5 声环境影响预测与评价 591
5.6 固体废物环境影响评价 597
5.7 生态环境影响分析 600
5.8 土壤环境影响分析 600
5.9 环境风险评价 606

5.9.1 风险调查 606
5.9.2 环境风险潜势分析及评价等级判定 608
5.9.3 风险识别 615
5.9.4 源项分析 639
5.9.5 风险预测与评价 653
5.9.6 环境风险管理 669
5.9.7 突发环境事件应急预案编制要求 684
5.9.8 应急预案 684
5.9.9 评价结论与建议 687
6、环境保护措施及其可行性论证 688
6.1 施工期污染防治措施 688
6.1.1 废气防治措施 688
6.1.2 废水防治措施 688
6.1.3 固体废物防治措施 689
6.1.4 噪声污染防治措施 689
6.1.5 施工生态影响缓解措施 690
6.2 运营期污染防治措施 690
6.2.1 废气治理措施及达标可行性分析 690
6.2.2 废水治理措施及达标可行性分析 709
6.2.3 地下水环境保护措施可行性分析 722
6.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析 727
6.2.5 固体废物治理措施及可行性分析 728
6.2.6 土壤污染防治措施及可行性分析 731
6.2.7 环保措施及投资估算 732
7、环境效益分析 737
7.1 环境效益分析 737
7.1.1 环境成本 737
7.1.2 环境收益 737
7.1.3 经济损益分析 739
7.2 社会效益分析 740
7.3 综合分析 740
8、环境管理与监测计划 741
8.1 环境管理 741
8.1.1 环境保护管理目标 741
8.1.2 环境管理机构设置 741
8.1.3 环境管理机构的职责 741
8.1.4 环境管理规章制度 742
8.1.5 环境管理计划 743
8.1.6 排污口管理 745
8.2 环境信息公开 747
8.3 排污许可制度 748
8.4 环境监测计划 748
8.5 环保设施竣工验收 751
8.6 总量控制 756

8.6.1 总量控制指标的确定 756
8.6.2 总量控制因子筛选 757
9、结论与建议 758
9.1 项目概况 758
9.2 环境质量现状 758
9.3 环境影响结论 760
9.4 项目环境可行性 765
9.5 总量控制 767
9.6 公众参与结果 768
9.7 环境经济损益分析 768
9.8 总结论 768
9.9 建议 769
附件 770
附件 1 环评委托书 770
附件 2 营业执照 771
附件 3 标准函 772
附件 4 项目备案证明 776
附件 5 项目建设用地规划许可证 788
附件 6 湖南省生态环境厅关于《洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区规划环境影响报告书》审查意见的函 790
附件 7 湖南省应急管理厅关于洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区整体性安全风险评估报告备案的函 796
附件 8 长江流域渔政关于《怀化市洪江区工业集中污水处理厂排污口对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》的审查意见 797
附件 9 湖南省生态环境厅洪江区工业集中区污水处理厂排污口批复 799
附件 10 生物质颗粒成分检验报告 802
附件 11 废水接纳处理协议 803
附件 12 污水处理厂纳管标准 807
附件 13 项目产品用途说明 808
附件 14 项目产品用途承诺函 810
附件 15 项目原料供需协议 811
附件 16 项目初期雨水池依托协议 815
附件 17 项目事故应急池依托协议 817
附件 18 项目安全条件审查的批复 820
附件 19 怀化市工业和信息化局关于项目行业类别的复函 822
附件 20 怀化市洪江区管理委员会关于支持本项目的函 823
附件 21 环境质量检测报告 825
附件 22 专家签到表 915
附件 23 专家评审意见 916
附件 24 湖南省生态环境分区管控智慧平台分析结果 921
附图 924
附图一 建设项目地理位置图 924
附图二 本项目平面布置图 925
附图三 项目雨污水排水走向图 926

附图四　本项目与恒光科技公司主要依托设施位置关系图 927
附图五 项目大气、土壤、噪声补充监测点位示意图 928
附图六 项目地表水、地下水补充监测点位示意图 929
附图七　项目地下水监测点位图（引用） 930
附图八　项目大气环境评价范围及保护目标图 931
附图九　项目评价范围图 932
附图十　项目防渗分区图 933
附图十一　项目危险单元分布图 934
附图十二　项目区域应急疏散通道、安置场所位置图 935
附图十三　洪江高新技术产业开发区（洪江区）土地利用规划图 936
附图十四　洪江高新技术产业开发区（洪江区）产业发展规划图 937
附图十五 洪江高新技术产业开发区（洪江区）污水管网图 938
附图十六 区域水文地质图 939
附图十七 洪江区生态保护红线分布图 940
附图十八 区域地表水系图 941
附图十九 项目四至图 942
附图二十 湖南省土壤类型分布图 943

附表：

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表

建设项目环境风险评价自查表

生态影响评价自查表

项目审批基础信息表

1、概述

1.1 项目由来及项目特点

怀化恒博特种新材料有限公司（后文简称公司或本公司）是湖南恒光科技股份有限公司和优博控股股份有限公司合资组建的一家经营开发新材料及单体为主的公司，注册资本 3000 万元。公司成立于 2023 年，注册地址位于怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会一楼 103、104，统一社会信用代码：91431200MAD5E5Q94G，经营范围包括：一般项目：货物进出口；技术进出口；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；合成材料销售；新材料技术研发；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）：化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专业设计服务，模具制造；模具销售；工业工程设计服务；工业设计服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；电力电子元器件制造；合成材料制造（不含危险化学品）（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）。

根据湖南恒光科技股份有限公司磺化产业链及洪江高新技术产业开发区（洪江区）产业链情况，为完善优化集团公司产品结构，使资源得到高效利用，并提高产品附加值，怀化恒博持种新材料有限公司拟在怀化市洪江区洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区建设怀化恒博持种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目。本项目依托湖南恒光科技股份有限公司的产业链与其进行产业协作，本项目上游部分原料供给及部分公辅、环保工程可充分依托湖南恒光科技股份有限公司现有生产线及将来发展规划，其中液碱、98%硫酸、31%盐酸、氢气及氯气等上游原辅材料可依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区现有已建“年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目”，本项目一期工程三氧化硫上游原材料可依托湖南恒光科技股份有限公司老厂区规划建设的“三氧化硫技改项目”（规划 2026 年 11 月技改完成，可满足本项目 2026 年 12 月规划建成的需求），本项目二期工程二氧化硫、三氧化硫上游原材料可依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区规划建设的“功能材料配套年产 30 万吨硫化工产品综合利用项目”（规划 2030 年 12 月建成，与本项目二期工程 2030 年 12 月规划建成相匹配）。项目下游副产品 26%氯化钠溶液点对点外售

湖南恒光科技股份有限公司用做氯碱工业项目的原材料，下游其他产品主要外售国内外化工企业作为生产有机原料中间体以及其他化工原辅材料用途，产品下游用途广泛，市场前景良好。

怀化恒博持种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目原名称为怀化恒博持种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目，项目第一次于 2024 年 4 月 1 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案；后由于部分建设内容发生变化，项目第二次于 2025 年 4 月 22 日在湖南省投资项目在线审批监管平台进行了第一次备案变更。怀化恒博持种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目原设计产能为：一期工程产能为 2000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、2000 吨/年 4-羟基联苯、1500 吨/年二溴甲烷、1000 吨/年溴氯甲烷、800 吨/年(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、200 吨/年 1-巯甲基环丙基乙酸；二期工程产能为 18000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、19000 吨/年间苯二酚、1000 吨/年 4,4'-二羟基二苯醚、2500 吨/年 2-萘酚、2000 吨/年 2-羟基-6-萘甲酸、5000 吨/年 4,4'-二氯二苯砜。由于溴氯甲烷属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中禁止生产的产品，且建设单位建设计划调整，项目拟取消部分产品，其中一期工程 1000 吨/年溴氯甲烷，二期工程 19000 吨/年间苯二酚、2500 吨/年 2-萘酚、5000 吨/年 4,4'-二氯二苯砜等产品暂不建设，不再纳入本项目环评范围，项目合计减少产能 27500 吨/年，产能调整后项目剩余产能为年产 2.75 万吨特种高分子材料单体。由于项目产能减少，对应项目名称、建设规模及主要建设内容、项目总投资等进行了调整，项目于 2025 年 12 月 1 日在湖南省投资项目在线审批监管平台进行了第二次备案变更。由于项目的建设规模及主要建设内容发生调整，项目于 2025 年 12 月 31 日在湖南省投资项目在线审批监管平台对建设规模及主要建设内容进行了第三次变更。项目最终备案变更后的名称为：怀化恒博持种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目，项目代码不变，为 2403-431271-04-01-123220。

怀化恒博持种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目总用地面积 79318.7 平方米，总建筑面积 26945 平方米，项目分两期实施：一期占地面积 34412 平方米，建筑面积 13278 平方米；二期占地面积 44906.7 平方米，建筑面积 13667 平方米。项目一期工程产能为 2000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、2000 吨/年 4-羟基联苯、1500 吨/年二溴甲烷、800 吨/年(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、200 吨/年 1-巯甲基环丙基乙酸；二期工程产能为 18000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、1000 吨/年 4,4'-二羟基二苯醚、

2000 吨/年 2-羟基-6-萘甲酸；两期工程全部建成后总产能为年产 2.75 万吨特种高分子材料单体。

怀化恒博持种新材料有限公司对 4,4'-二羟基联苯，4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸等产品开展了小试、中试和工业化试验，并委托山东富海石化工程有限公司对本项目工程建设、工艺设备等进行了设计，本次环评相关工艺流程、生产设备、物料平衡等数据和参数均根据建设单位怀化恒博持种新材料有限公司的小试、中试和工业化试验数据和成果以及设计单位的设计成果确定。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业—261 基础化学原料制造”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，按要求应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南顺洄环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了该项目环境影响报告书的编制工作，上报生态环境主管部门审批。

1.2 环境影响评价的工作过程

2024 年 11 月，怀化恒博特种新材料有限公司委托湖南顺洄环保科技有限公司承担怀化恒博特种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目的环境影响评价工作。我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《怀化恒博特种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈送生态环境主管部门审查。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

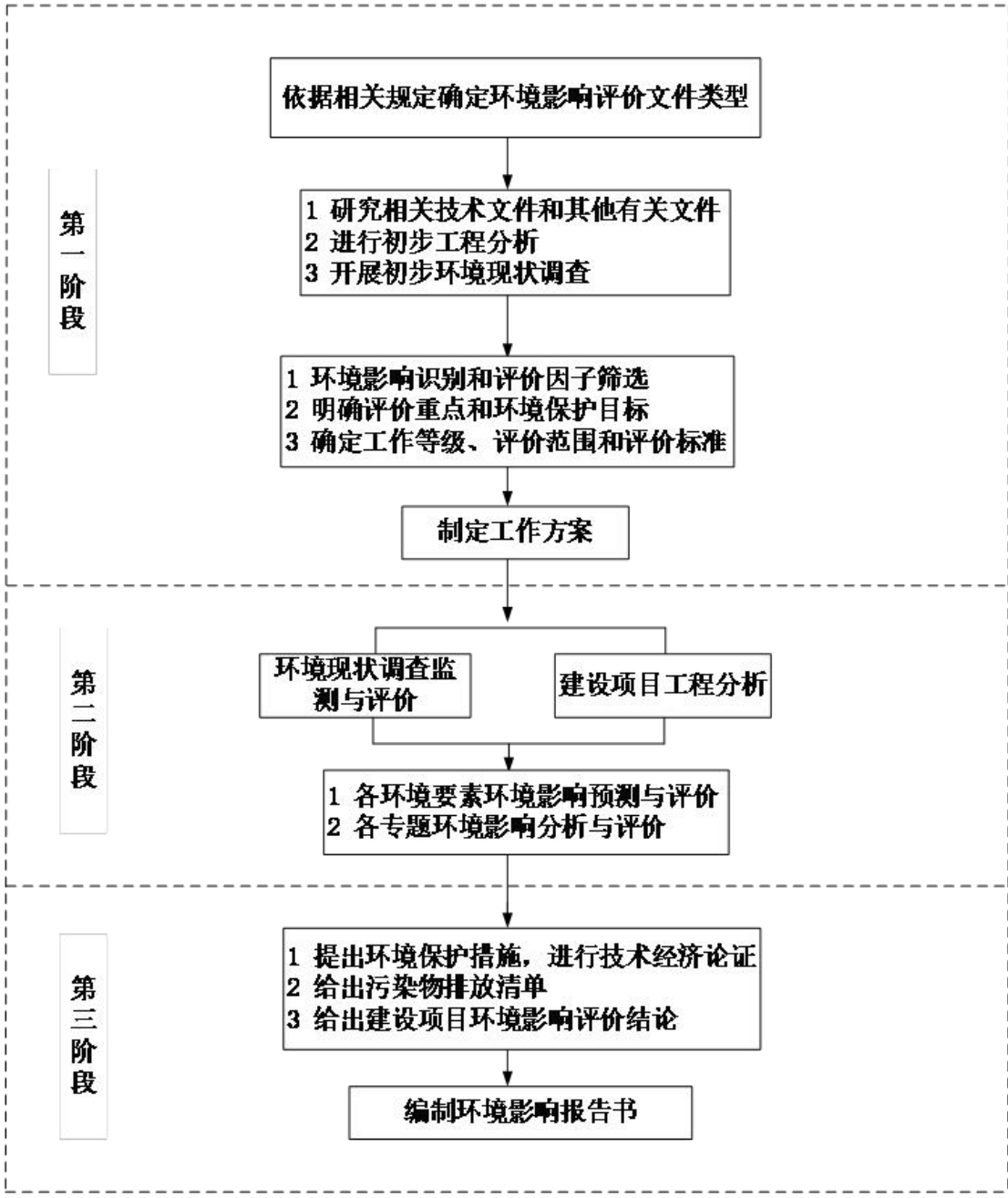


图 1.2-1 环境影响评价程序图

1.3 主要环境问题及环境影响

根据项目特点及区域环境特征，本项目重点关注的环境问题为：

（1）大气环境：厂区、工艺有组织废气及无组织废气排放对环境的影响；

（2）水环境：主要关注废水是否会对项目周边的水环境产生不良影响；

（3）风险：主要关注储罐泄漏及火灾爆炸等事故对环境造成的影响，事故状态下的风险物质的影响程度与影响范围。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

本项目属于基础化学原料制造，主要产品为 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体。根据生态环境部办公厅修订的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于允许建设项目，本项目符合国家产业政策要求。

2、与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

根据对比《环境保护综合名录（2021 年版）》，项目产品和副产品均不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染、高环境风险产品名录之类产品。

3、与《湖南省“两高”项目管理目录》的相符性分析

为贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的决策部署，有力有序推进全省能耗双控工作，坚决遏制高耗能高排放项目（简称“两高”项目）盲目发展，经省人民政府同意，印发了《湖南省“两高”项目管理目录》。

本项目属于基础化学原料制造，国民经济行业类别为“C2614 有机化学原料制造”，项目主要产品为 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体，均不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的“原油加工及石油制品制造（2511）、无机酸制造（C2611）、无机碱制造（C2612）、无机盐制造（C2613）等行业”，也不涉及《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的主要产品及工序；同时本项目热风炉使用燃料为成型生物质颗粒，并配套旋风除尘+布袋除尘的高效除尘措施，不涉及使用高污染燃料。综上所述，本项目不属于“两高”项目。

1.4.2 与园区规划及规划环境影响评价符合性分析

1、园区产业定位及规划布局符合性分析

洪江高新区以“基础化工、精细化工、新材料及旅游产品制造”为主导产业，采用“一带一环三轴七组团”的形式进行空间布局。为满足园区产业和空间发展需要，统一规划化工园区。园区规划定位以精细化工、化工新材料及基础化工产业集群为主

导，以现代物流业、生产性服务产业为补充的省级循环产业园区。其中沿江 1km 范围内规划为综合产业园面积为 124.23 公顷：以智能制造、电子信息为主；化工片区（沿江 1km 以外）面积为 123.42 公顷以精细化工、化工新材料、生物医药及基础化工产业为主。

项目选址于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，距沅江 1.07km，是有机化学原料生产制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类项目。项目主要产品为 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体，属于化工新材料，符合洪江高新区（洪江区）规划主导产业定位。项目位于沿江 1km 以外的洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，符合化工片区“以精细化工、化工新材料、生物医药及基础化工产业为主”的产业布局规划。项目选址地规划为三类工业用地，项目符合洪江高新技术产业开发区（洪江区）总体规划，选址符合园区用地规划要求。

2、本项目与规划环评中园区准入行业清单符合性分析

根据《洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区规划环境影响报告书》，规划环评从国民经济行业代码分禁止类和限制类分别列出清单，工业园招商管理部门要严格按照此清单目录来进行招商，园区环境准入行业清单详见下表。

表 1.4-1 园区环境准入行业清单一览表

园区	类别	行业	依据
茅洲东片（距沅江 1km 外，143.02 公顷）	产业定位	以精细化工、化工新材料、生物医药及基础化工产业为主。代表行业：C261 基础化学原料制造，C2641 涂料制造，C2642 油墨及类似产品制造，C2646 密封用填料及类似品制造，C265 合成材料制造，C266 专用化学产品制造，C268 日用化学产品制造，C272 化学药品制剂制造，C276 生物药品制品制造。	《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》等；产业定位；区域水环境敏感；淘汰落后和化解过剩产能
	限制类	生产或排放涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》的项目；C262 肥料制造、C263 农药制造、C2644 工艺美术颜料制造、C2645 染料制造、C271 化学药品原料药制造。	
	禁止类	C267 炸药、火工及焰火产品制造，C291 橡胶制品业。	
下岩门北片、萝卜湾片、茅洲东片	产业定位	规划发展智能制造、电子信息。代表行业：C34 通用设备制造业、C35 专用设备制造业、C367 汽车零部件及配件制造、C38 电气机械和器材制造业、C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》
	限制类	限制以油性涂料的喷涂工艺的装备制造项目；其他以恶臭为主要特征污染物且恶臭气体排放量大的项目。	

园区	类别	行业	依据
（三个片区均在沅江1km以内）	禁止类	禁止引进专业电镀、印刷电路板项目；C22造纸和纸制品业；C25石油、煤炭及其他燃料加工业（生物质燃料加工除外）；C26化学原料和化学制品制造业；C291橡胶制品业；C301水泥熟料制造、C304玻璃制造；C31黑色金属冶炼；C32有色金属冶炼。	等；产业定位；区域水环境敏感；淘汰落后和化解过剩产能

（1）项目产业定位

本项目位于茅洲东片（距沅江1km外），主要产品为4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体，属于化工新材料，符合洪江高新区（洪江区）规划主导产业定位。项目为有机化学原料生产制造，行业类别为C261 基础化学原料制造——C2614有机化学原料制造，属于园区产业定位中的代表行业，不属于限制类或禁止类行业类别。

（2）项目涉及到的限制类污染物及产品情况

项目主要产品为4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体，所有产品均不属于《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》中的物质。

项目二溴甲烷生产线使用二氯甲烷为原料，二氯甲烷同时属于《优先控制化学品名录（第一批）》和《有毒有害水污染物名录（第一批）》所列的化学品。项目1-巯甲基环丙基乙酸生产线使用甲苯、氰化钠等为原料，甲苯、氰化钠同时属于《优先控制化学品名录（第二批）》和《有毒有害水污染物名录（第二批）》所列的化学品。项目4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯和4,4'-二羟基二苯醚生产线使用二氯乙烷为原料，二氯乙烷属于《优先控制化学品名录（第三批）》所列的化学品。因此，项目属于排放涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》的项目，属于园区环境准入行业清单中的限制类。

（3）项目与园区环境准入行业清单依据的对比性分析

根据本项目的实际情况，对比园区环境准入行业清单的依据，做出具体分析如下：①项目位于茅洲东片（距沅江1km外），项目为有机化学原料生产制造，根据本文

表 1.4-3 的具体分析内容，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求；②根据本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》的相符性分析内容（1.4.4 章节表 1.4-13），项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》和《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符；③项目主要产品为 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体，属于化工新材料，行业类别为 C261 基础化学原料制造——C2614 有机化学原料制造，符合洪江高新区（洪江区）规划产业定位。项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，符合化工片区产业布局规划。④项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类和限制类项目，也不属于落后技术工艺或设备，项目产品不属于过剩产能。综上所述，以上四条依据均不是本项目属于园区准入清单限制类的依据，本项目唯一的限制类依据为“区域水环境敏感”，因为项目所在区域地表水沅江为沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的核心区。

关于“区域水环境敏感”的限制类因素（区域地表水沅江为沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的核心区），项目通过自建污水预处理设施和依托湖南恒光科技股份有限公司污水预处理措施，加强污水处理设施的运行管理，废水排放口安装自动在线监测装置等，确保达到国家或地方规定的排放标准后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理，并严格落实项目污染物排放总量控制要求。根据《怀化市洪江区工业集中区污水处理厂排污口对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》及其审查意见，《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》（2020 年 11 月），《关于洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置的批复》（湘环函〔2020〕184 号）的结论，在正常排污下，洪江高新区（洪江区）污水处理厂入河排污口下游论证范围内，尾水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及《渔业水质标准》GB11607-1989 的相关限值，符合水功能区管理目标和水产种质资源保护区管理要求。因此，在正常排污情况下，本项目的建设运行不会对区域地表水环境造成较大影响，沅水符合水功能区管理目标和水产种质资源保护区管理要求。

项目通过加强风险管理和防控，严格防范环境风险事故的发生。在事故状态下，通过采取分区防渗，储罐区和中间罐设置围堰、车间设置导流沟和收集池，依托湖南

恒光科技股份有限公司新厂区设置的4000m³的事故应急池以及园区公共区域事故应急池（在建，容积6000m³），并设置和完善项目事故污水三级防控措施，完善事故废水进入外环境的控制与封堵措施，储备环境应急物资，制定企业环境风险事故应急预案并进行定期演练，确保在发生环境风险事故状态下事故废水、事故废液等污染物不进入沅水，不对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区产生污染。

综上所述，在确保项目废水达标排放，严格落实项目污染物排放总量控制要求，并严格控制环境风险，防止事故状态下废水进入沅水，项目对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响较小，环境风险可控。本项目的限制类因素可以得到解决。

（4）园区规划环评中对限制类发展项目的定位和要求

根据《洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区规划环境影响报告书》，限制类入区项目主要是指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的，工业区产业链上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，**审批过程中视具体情况有条件地引入，应根据区域环境承载力严格控制其规模，把好总量控制关，做到与周边环境相容**。

本项目属于《洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区规划环境影响报告书》中园区环境准入行业清单中的限制类入区项目，主要限制因素为区域水环境敏感，在确保项目废水达标排放，严格落实项目污染物排放总量控制要求，并严格控制环境风险，防止事故状态下废水进入沅水，项目对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响较小，环境风险可控。项目区域环境空气和地表水均属于达标区，本项目的建设不会突破区域环境承载力，项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，与周边环境相容。因此，建议本项目在严格落实环评提出的污染防治措施和环境风险防控措施，确保污染物达标排放，严控环境风险，落实污染物排放总量控制要求的条件下，可以引入园区。

3、本项目与园区规划环评批复的符合性分析

本项目与《洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区规划环境影响报告书》的审查意见的符合性分析详见下表。

表 1.4-2 与规划环评批复的符合性分析

序号	规划环评要求	本项目	符合性
一	**严格依规开发，严格功能分区布局。**园区在下一步开发建设过程中应严格执行《长江保护法》的要求，禁止在	本项目为新建项目，选址于洪江高新技术产业开发区（洪江	符合

	沅江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。对于沅江岸线 1 公里范围区域不再作为化工片区规划和后续开发。园区化工片区应对照《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》《化工园区综合评价导则》中生态环境保护相关要求及生态环境部门关于化工园区认定与复核相关文件的具体要求高标准建设。	区）化工片区，距沅江 1.07km，不属于在沅江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工项目。	
二	**严格环境准入，优化园区产业结构。**园区产业引进应遵循相关法律法规及政策，落实园区生态分区环境管控要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。园区目前沿江 1 公里范围内现有 18 家化工企业应落实《关于发布湖南省沿江 1 公里范围内化工生产企业搬迁改造名单的公告》及相关政策要求，确保 2 家鼓励搬迁类的化工企业于 2025 年年底前完成搬迁改造任务，督促 16 家保留类化工生产企业于 2025 年年底前完成搬迁改造任务，督促 16 家保留类化工生产企业采取更严格的安全环保措施并严格按照化工园区的管理要求做好污染治理、环境风险防控工作。洪江区管委会应按洪管函[2022]42 号承诺，督促园区落实监管责任，确保沅江水环境安全。后续法律法规及相关政策有新要求的，应严格予以执行。	本项目为基础化学原料制造项目，选址于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，符合园区产业定位；项目属于园区生态环境准入清单中的限制类，通过采取污染治理措施和环境风险控制措施，能够实现二氯甲烷、甲苯、总氰化物等污染物达标排放，对区域地表水环境敏感区的环境影响可以接受，环境风险可控，可以有条件的引入，总体与园区生态环境准入清单不冲突。	符合
三	**落实管控措施，加强园区污染治理。**完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。化工片区应对照我省我省化工园区污水收集处理规范化建设技术指南的相关要求完善设施，达到一企一管、明管输送可视可监测的要求。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，加大 VOCs 排放的整治力度，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物生产企业和经营单位，应强化日常环境监管。对主要涉及挥发性有机物、酸雾排放企业应实施强制性清洁生产审核。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点排污企业的监管与服务。	项目排水实行雨污分流、污污分流，一期工程废水依托湖南恒光科技有限公司废水处理站处理（已签订协议并落实污染治理责任），二期工程自建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂深度处理；项目废水收集、处理设施及排放管道架空，或采取地上敷设方式，废水排放管道做到“一企一管、可视化”，并在排口末端安装视频监控，设置自动监测。建设单位须严格控制废气无组织排放，按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR），项目废气采取了源头预防、过程控制、末端治理方案，各废气污染物均能达标排放。项目工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理。项目后续会落实排污许可制度和污染物排放总量控制、并开展清洁生产审核。	符合
四	**完善监测体系，监控环境质量变化状况。**结合园区规划	本次评价制定了相应的环境空	符

	的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。按要求做好生态环境监测自动站布点、建设，加强对园区周边环境空气、地表水环境的跟踪监测，加强地下水污染源头防控与监测，进一步完善环境监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排放企业的监督性监测，防止偷排漏排。	气、地下水、土壤等要素的自行监测方案，项目在运营过程中应严格按照排污许可证要求开展自行监测，并加强地下水污染源头防控与监测。	合
五	**强化风险管控，严防园区环境事故。**建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求，强化沅江岸线 1 公里内保留类化工企业的环境风险防控，重点对沿江管廊采取严格的环境风险管控措施，针对事故状态下可能产生的管道破裂泄漏，采取有效的工程手段，防止物料泄漏对沅江水质造成影响，确保沅江水环境安全。	建设单位应加强环境风险防控、预警和应急体系建设，落实环境风险防控措施，项目建成投产前应编制突发环境事件应急预案并备案。项目应建立完善事故废水三级防控体系，厂区配备相应的应急救援物资，定期开展应急演练，并与园区应急体系联动，提升企业环境风险防控和环境应急处置能力，防止物料泄漏对沅江水质造成影响。	符合
六	**做好周边控规，落实搬迁安置计划。**园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和提出拆迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。	项目南侧紧邻 S222 旧省道处的散户已列入园区搬迁计划，将在本项目建成投产前实施搬迁。本项目无环保拆迁要求。	符合
七	**做好园区建设期生态保护和水土保持。**尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝后续施工建设对地表水体的污染。	项目施工期将对土石方开挖、堆存及回填等进行围挡、护坡，雨天不进行施工，防治水土流失。	符合

1.4.3 相关政策相符性分析

（1）与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》的相符性对照见下表。

表1.4-3 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

序号	相关条例	项目情况	符合性
1	国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》，洪江管理区涉及的长江一级支流为沅江，二级支流为公溪河。项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片	符合

		区，项目位于第一批认定的合规省级化工园区内，园区已取得湖南省生态环境厅的规划环境影响评价批复和省应急厅的整体安全风险评价批复（详见附件 6 和附件 7）。项目选址符合国家长江干支流岸线一公里范围等相关管控要求。	
2	在长江流域水生生物重要栖息地科学划定禁止航行区域和限制航行区域。禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。	项目建设内容不涉及航道工程。	符合
3	国家加强长江流域饮用水水源地保护。国务院水行政主管部门会同国务院有关部门制定长江流域饮用水水源地名录。长江流域省级人民政府水行政主管部门会同本级人民政府有关部门制定本行政区域的其他饮用水水源地名录。	项目选址不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线及河段范围内。	符合
4	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	项目废水经处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂，为间接排放，项目不涉及新设、改设或者扩大排污口。	符合
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目固体废物均得到妥善处置，严禁随意倾倒、填埋、堆放、弃置固体废物。	符合

（2）与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》：实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。

项目选址于洪江高新技术产业开发区（洪江区）的新片区（化工片区），根据附件 20 怀化市洪江区管理委员会关于支持本项目的函：该园区新片区是贯彻落实《中华人民共和国长江保护法》等要求建设的高标准产业园区，是我省第一批认定的合规省级化工园区，并已取得湖南省生态环境厅的规划环境影响评价批复和省应急厅的整体安全风险评价批复。项目选址符合国家长江干支流岸线一公里范围等相关管控要

求。因此项目选址符合《长江经济带生态环境保护规划》。

（3）与《怀化市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《怀化市“十四五”生态环境保护规划》严守生态环境底线，着力绿色制造体系建设，大力构建制造业集聚发展“C”型走廊，加快推进电子信息、生物医药、先进桥隧装备制造、新材料（精细化工）、装配式建筑制造业、绿色食品加工六大基地和八大产业链建设，以智能科技推动产业向价值链中高端迈进。合理布局和建设以山地精细农业、品质农业为特色的全国知名绿色优质农产品供应基地，推进农产品产、加、储、运、销全产业链绿色化标准化发展，鼓励农村一二三产业深度融合发展。遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目；严格“两高”项目环评审批，对“两高”项目实行清单管理，依法依规进行“两高”项目分类处置。加大淘汰落后产能、工艺和设备的力度，严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能，鼓励发展专业化节能环保企业。开展减污降碳综合治理，积极推动能源、矿冶、森工、建材、化工等传统产业智能化改造、生态化转型。

本项目属于基础化学原料制造，国民经济行业类别为“C2614 有机化学原料制造”，主要产品为 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体，属于《怀化市“十四五”生态环境保护规划》中提及的加快推进的新材料（精细化工）产业，符合“规划”推进的产业政策要求。本项目不属于“两高”项目，不涉及淘汰落后产能、工艺和设备，也不属于新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能，综上所述，本项目符合《怀化市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

（4）与《消耗臭氧层物质管理条例（2023 年修订）》、《中国受控消耗臭氧层物质清单》、《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030 年）》、《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）的符合性分析

为全面履行《保护臭氧层维也纳公约》和《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及其《基加利修正案》，保护臭氧层和应对气候变化，保障人体健康，贯彻落实党中央、国务院决策部署，依据《消耗臭氧层物质管理条例》，制定《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030 年）》。方案要求坚持保护臭氧层和应对气候变化协同，分行业、分物质开展消耗臭氧层物质淘汰和削减

行动，推动相关行业绿色低碳高质量发展，切实履行国际环境公约义务，为全球生态文明建设贡献中国力量。

本项目主要产品为4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等特种高分子材料单体，不涉及生产和使用《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的受控消耗臭氧层物质，项目与《消耗臭氧层物质管理条例（2023年修订）》、《中国受控消耗臭氧层物质清单》、《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030年）》、《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）等相关要求不冲突。

（5）与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）符合性分析

表1.4-4 本项目与湘环发[2023]63号符合性分析一览表

相关规定	本项目已采取的措施及改进建议	相符性
二、VOCs重点行业综合整治		
（三）开展VOCs污染治理突出问题排查：各地针对储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等10个关键环节持续开展 VOCs 治理突出问题排查。	项目为有机化学原料制造，属于化工重点行业。项目采取了源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，对储罐、装卸、敞开液面、危废暂存间、废水处理站等废气应收尽收，减少无组织排放，并按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）；项目 VOCs 治理措施稳定高效，废气可实现达标排放。非正常工况时，应加强废气排放管控，减少非正常工况废气排放。	符合

（四）加快 VOCs 污染治理突出问题整治：开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。各市州全面梳理 VOCs 治理设施台账，分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的，加快推进升级改造，严把工程质量，确保达标排放。治理设施吸附剂、吸收剂、催化剂等应按设计规范要求定期更换和安全处置。 各市州全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。 加强非正常工况废气排放管控。石化、化工企业应提前向市级生态环境部门报告开停车、检维修计划；制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按规程操作。火炬、煤气放散管须安装引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	项目一期工程有机废气采用两级冷凝+两级活性炭吸附工艺，二期工程采用两级冷凝+两级活性炭吸附/热风炉焚烧的工艺，属于高效的 VOCs 治理工艺。项目根据 VOCs 废气排放特征、组分制定不同的处理措施，含卤素的有机废气采用“两级深冷+两级活性炭吸附”处理；不含卤素的有机废气采用“两级冷凝+热风炉焚烧”处理，可防止产生二次污染；项目按要求定期更换活性炭，并对废活性炭进行安全处置。项目盛装 VOCs 物料的桶或包装袋均加盖、封口、保持密闭，且存放于室内；生产过程为密闭生产，液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送或高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，废气排至 VOCs 废气收集处理系统，能达到相关标准要求。建设单位应提前向市级生态环境部门报告开停车、检维修计划；制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按规程操作，加强非正常工况废气排放管控。	符合
三、工业炉窑和锅炉行业污染综合整治		
（六）开展 NOx 污染治理突出问题排查：各地以冶金、建材、化工、铸造等行业和生活源为重点全面排查各类工业炉窑和锅炉使用情况，结合大气污染防治攻坚行动开展拉网式排查，按照“一炉（窑）一档”要求建立详细的排查清单，组织对钢铁、砖瓦、玻璃等高排放重点行业开展专项整治。以相关政策文件、国家和地方污染物排放标准、技术规范及其他技术文件为依据，逐条梳理排查炉窑锅炉污染防治设施的合规性，结合现场实测分析企业存在的问题，指导企业制定整改措施。	项目属于需重点全面排查的化工行业，项目蒸汽依托湖南恒光科技股份有限公司供给，不设锅炉。项目建设生物质热风炉，并按照要求建立“一炉（窑）一档”，项目不属于钢铁、砖瓦、玻璃等高排放重点行业。项目生物质热风炉采用“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”的高效处理措施，污染防治设施合规高效，能实现废气稳定达标排放。	符合
（八）有序推进其他重点行业深度治理改造：全面开展简易低效处理设施排查与升级改造，推动低效除尘、脱硫、脱硝等治理设施提升改造。各地对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电能。	项目建设生物质热风炉，生物质热风炉采用“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”处理，属于高效除尘措施。项目生物质热风炉烟气能够实现稳定达标排放。	符合

（九）扎实推进锅炉提标改造：县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨及以下的燃煤锅炉，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉用煤，逐步淘汰热力、燃气管网覆盖范围内的燃煤和生物质锅炉。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料，禁止掺烧其他燃料，配套高效除尘设施，对未纳入淘汰计划的 4 蒸吨及以上生物质锅炉安装烟气在线监控设施。2023 年起，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，推进现有燃气锅炉实施低氮燃烧改造，到 2025 年底，城区燃气锅炉全部完成低氮燃烧改造，NOx 排放浓度控制在 50mg/m^3 以内；65 蒸吨以上的燃煤锅炉全部完成超低排放改造，NOx、SO_2、颗粒物排放浓度分别控制在 50、35、10mg/m^3 以内。	项目蒸汽依托湖南恒光科技股份有限公司供给，项目不涉及使用锅炉设备。	符合

综上所述，本项目符合《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）的相关要求。

（6）与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

为深入打好蓝天保卫战，持续改善空气质量，根据《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）精神，结合我省实际，制定本实施方案。项目与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析见下表。

表1.4-5 项目与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》有关条款符合性分析

序号	《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》	本项目	符合性
1	加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式，主要产品能效达到标杆水平。涉及产能置换、能耗替代、煤耗替代和污染物总量控制的项目，被置换产能及其配套设施关停，能耗、煤耗、新增污染物总量削减替代措施落实后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能，建立多元化废钢资源保障体系，持续提升钢铁工业的废钢使用量。	由文本分析可知，本项目不属于“两高”项目。项目符合国家和地方产业政策、园区规划及规划环评要求和园区生态环境分区管控要求。项目清洁生产先进水平、采用清洁运输方式。项目不涉及产能置换、能耗替代、煤耗替代，项目属于污染物总量控制的项目，需严格遵守排污许可制度和污染物排放总量控制制度，通过排污权交易依法获得污染物总量指标后，本项目方可投产。	符合
2	加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案，加大重点行业落后产能淘汰力度，推动大规模设备更新，开展小型生物质锅炉清理整合。到 2025 年，全省砖瓦窑企业全部完成综合整	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于允许建设项目，项目不属于重点行业落后产能。项目不属于砖瓦窑企业，不	符合

	治，基本完成2蒸吨/小时及以下生物质锅炉淘汰。	涉及生物质锅炉。	
3	全面开展传统产业和园区改造提升。以石油化工、建材、矿业等传统产业为重点，推动工艺绿色升级、清洁生产改造。2024年年底前中小微型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。开展重点涉气产业集群和作坊式产业小集群排查整治，按照“四个一批”实施分类治理。到2025年，制造业企业入园率达到85%以上。实施园区节能环保提升工程，支持长沙、株洲、衡阳以及国家级园区开展清洁生产整体审核试点示范。	项目位于湖南省怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区），属于合规化工园区内的化工项目，项目遵循清洁生产的要求，使用较为先进的绿色工艺。	符合
4	推动低VOCs含量原辅材料和产品源头替代。严格执行VOCs含量限值标准，严格控制生产和使用高VOCs含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点，指导企业制定低（无）VOCs含量原辅材料替代计划，大力推动“应替尽替”。	项目生产需使用二氯乙烷、乙苯、甲苯、甲醇等VOCs原料和溶剂，为各产品生产必须原料，无其他替代材料。项目为有机化学原料制造，不涉及工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等。	符合
5	推进重点行业污染深度治理。全面开展锅炉窑简易低效污染治理设施排查和分类处置，确保工业企业全面稳定达标排放，大力推进砖瓦、陶瓷、玻璃、有色等行业深度治理。开展燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器。严格工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，加强烟气和含VOCs废气旁路管理。	本项目使用电热槽和生物质热风炉供热，生物质热风炉配套高效污染治理设施，各废气污染物能实现稳定达标排放；项目不涉及钢铁、水泥行业，不涉及燃气锅炉。	符合

综上，本项目符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的相关要求。

（7）与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》符合性分析

为深入打好蓝天保卫战，努力实现全省大气环境质量根本好转，2023年8月湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发〔2023〕34号），推动全省空气质量改善“一年见成效、两年有提升，到2025年基本消除重污染天气”。

本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》符合性分析见下表。

表1.4-6 本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》有关条款符合性分析

序号	《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》	本项目	符合性
1	推动能源绿色低碳转型。严格落实煤炭等量、减量替代，提高电煤消费占比。多渠道扩展天然气气源，	项目能源消耗以电、生物质能源为主，不涉及使用煤炭。项目蒸汽主要	符合

	扩大外受电比重，持续推进“煤改气”“煤改电”工程，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业鼓风炉、反射炉等“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，推动非化石能源发展。	依托园区内已建企业的蒸汽供应，不新建蒸汽锅炉。	
2	优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业政策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。优化产业链布局，开展传统产业集群排查整治，推进重点涉气企业入区入园。	本项目不属于“两高一低”项目，项目符合国家产业政策，位于洪江高新技术产业开发区（洪江区），符合洪江高新技术产业开发区（洪江区）产业规划。	符合
3	推动产业绿色低碳发展。健全节能标准体系，深入开展重点行业强制性清洁生产审核。大力推行绿色制造，推进绿色工厂、绿色园区建设。	项目遵循绿色低碳发展的原则，建设完成后将按要求落实清洁生产审核制度。	符合
4	加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合VOCs含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低 VOCs 原辅材料替代要求。	项目生产过程中已尽量采取挥发性和毒性较低的原辅材料和溶剂，目前使用的 VOCs 原料和溶剂，为产品生产必须材料，无其他替代材料。项目为有机化学原料制造，不涉及工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等	符合
5	推进锅窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。	项目使用电热槽和生物质热风炉供热，生物质热风炉配套高效污染治理设施，废气污染物能实现稳定达标排放；项目不涉及钢铁、水泥行业。项目蒸汽依托园区蒸汽管网，不涉及新建锅炉。	符合
6	开展涉 VOCs 重点行业全流程整治。持续开展 VOCs 治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不合规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。规范开展泄漏检测与修复。	项目严格控制废气无组织排放，强化非正常工况废气排放管控，按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR），VOCs 末端治理采取两级冷凝+两级活性炭吸附/热风炉焚烧的高效设施，污染物能达标排放。	符合
7	加强工业源重污染天气应对。完善应急减排清单，确保涉气企业全覆盖。将应急减排措施纳入排污许可证管理。	建设单位须按要求加强重污染天气应对，将应急减排措施纳入排污许可证管理。	符合
8	加强非道路移动机械监管。推进厂矿企业、单位内部作业车辆和机械电动化。	建设单位须推进内部作业车辆和机械电动化。	符合
9	推进企业深度治理。以钢铁、建材、工业涂装等行业企业为重点推进 NOx 和 VOCs 深度减排。	本项目不属于钢铁、建材、工业涂装等行业，项目采取了高效污染治理措施减少 VOCs 的排放。	符合

综上所述，本项目符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》的相关要求。

（8）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表1.4-7 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求表

相关规定	本项目情况	相符性
VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	项目源头上提高原料质量；过程控制上通过 VOCs 物料密闭运输储存，储罐进行氮封，加强废气收集；末端治理上，一期有机废气采取两级冷凝+两级活性炭吸附的高效措施，二期有机废气采取二级深冷+两级活性炭吸附/热风炉焚烧的高效处理措施，做到了源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治。	符合
在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：1、对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；2、对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；3、废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	1、本项目属于有机化学原料制造，企业须按要求做好泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复；2、项目对高 VOCs 废气均设置了低温冷凝回收装置，对未能回收的废气采取两级冷凝+两级活性炭吸附/热风炉焚烧的高效处理设施，可确保废气达标排放。应急情况下的泄放气可导入热风炉，经过充分燃烧后排放。3、提出了对废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气进行收集净化处理后达标排放的要求。	符合
在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	项目对各反应釜等主要产生 VOCs 的生产装置采取冷凝回收的措施减少 VOCs 的产生，并优先在生产系统内回用。项目工艺废气属于高浓度 VOCs 的废气，项目通过采取两级冷凝系统，并辅助以两级活性炭吸附或热风炉焚烧处理技术确保有机废气达标排放。本项目部分有机废气含有无机卤素成分，含卤素成分的有机废气采用“两级深冷+两级活性炭吸附”处理，不进入热风炉焚烧。项目严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，控制含卤素废气不得进入热风炉焚烧，有机废气中不含硫元素和卤素元素，可防止二噁英的产生，焚烧烟气采取 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘的高效处理措施，可确保热风炉焚烧废气达标排放。	符合

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

（9）与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》符合性分析

表1.4-8 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》相关要求表

相关规定	本项目采取的措施	符合性
一、基本要求		
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的 VOCs 物料均采用密闭储罐或桶装进行储存，符合要求。	符合
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。	项目盛装 VOCs 物料的桶或包装袋均存放于室内，储罐区为露天设置，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时均加盖、封口、保持密闭。	符合
VOCs 物料储存、料仓应满足密闭空间的要求。	项目 VOCs 物料储存满足密闭空间的要求。	符合
七、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目生产过程为密闭生产，液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	项目粒状 VOCs 物料主要为联苯等，项目粒状 VOCs 物料给料采用自动化吨袋/小袋拆包无尘投料系统，在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目生产过程为密闭生产，卸（出、放）料过程均为密闭。卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	
反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	反应釜进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	符合
离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备	项目干燥单元操作采用密闭干燥设备，干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系	符合

的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	统	
吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝操作排放的不凝尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	真空系统采用干式真空泵，真空排气、循环槽（罐）排气均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目 VOCs 物料混合、搅拌等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
十、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
收集的废气中 NMHC 初始排放速率>3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率>3 kg/h，配置了 VOCs 二级深冷+两级活性炭吸附/热风炉焚烧的高效处理设施，处理效率大于 95%，满足相关要求。	符合

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》相关要求。

（10）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表1.4-9 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求表

相关规定	项目情况分析	相符性
重点区域范围：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原	项目位于湖南省怀化市洪江区，不属于重点区域。	符合
重点行业：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强重点行业 VOCs 综合治理	项目为有机化学原料制造，属于化工重点行业。项目采取了源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，减少 VOCs 的排放。	符合
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从	项目在源头上通过 VOCs 物料提出原料质量要求，并优先使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料。	符合

源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等。	项目不使用涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂，项目生产过程中需使用的 VOCs 原料，为生产必须材料，无其他替代材料，符合要求	
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目含 VOCs 原辅材料采用密闭储罐或桶装储存，对含 VOCs 物料转移和输送、工艺过程等均采取设备与场所密闭，并设置有机废气收集系统，减少 VOCs 无组织排放。项目拟采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载采用底部装载方式。生产产生的有机废气通过密闭管道收集至有机废气处理设施处理后高空排放。	符合
推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目产生的有机废气属于高浓度废气，项目一期工程有机废气采用两级冷凝+两级活性炭吸附的组合工艺，二期工程采用两级冷凝+两级活性炭吸附/热风炉焚烧的组合工艺，可提高 VOCs 治理效率，确保达标排放。项目 VOCs 初始排放速率大于 3 千克/小时，去除效率大于 95%，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）等标准的要求。	符合

通过上表分析，项目基本符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

（11）与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函[2023]27 号）符合性分析

项目与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》的符合性分析详见下表。

表 1.4-10 与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》符合性分析

序号	湘政办函[2023]27 号	项目情况	是否符合
1	严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目属于基础化学原料制造，产品包括 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、二溴甲烷、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等，项目选址于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，根据《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区〔2021〕372 号），洪江高新技术产业开发区（洪江区化工片区）被认定为湖南省第一批化工园区之一。	符合

（12）与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发〔2022〕99 号）符合性分析

项目与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发〔2022〕99 号）的符合性分析详见下表。

表 1.4-11 与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》符合性分析

序号	湘环发[2022]99 号	项目情况	是否符合
1	化工园区及园区企业的废水需做到应纳尽纳，雨污分流，清污分流，污污分流，并建有完善的专管或明管输送的配套管网系统	项目的废水应收尽收，废水收集处理实行雨污分流，清污分流，污污分流，废水通过建设明管进行输送。	符合
2	化工园区内化工企业均需设置企业初期雨水收集池。企业初期雨水收集后可回用生产，无法回用的经由企业内废水预处理设施处理达到园区集中式污水处理厂纳管标准后纳管处理。	本项目建设初期雨水收集管网，依托恒光科技公司新厂区二期初期雨水池（4500 m^3），初期雨水收集后泵送至恒光科技公司综合废水处理站处理达标后外排洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。	符合
3	园区初期雨水可采用环沟、雨水渠、围堰等输送至收集池，并设置截止阀。初期雨水收集池应设置在园区位置标高较低处，初期雨水通过重力流排入收集池。	本项目采用环沟、雨水管、围堰等输送初期雨水至恒光科技公司新厂区二期初期雨水池（4500 m^3），并设置截止阀，初期雨水池位于本项目东南侧约 210m 标高较低处，可重力自流排入收集池。	符合
4	现有化工企业生产废水的厂区内输送管道应分类分步推进可视可监测的技术改造，存在渗漏等问题的管道应立即改造。新入驻化工企业（发文时尚未取得施工许	本项目为新入驻化工企业，厂区内部生产废水管网采取地面敷设或架空等可视可监测的技术措施，以防止污水渗漏造成土壤和地下水污染。	符合

	可证的化工企业）内部新建生产废水管网工程应采取可视可监测的技术措施，防止污水渗漏造成土壤和地下水污染。		
5	化工园区内化工企业清下水可循环使用。对清下水有明确处理要求的行业需满足相应行业标准和环评批复要求，达标排放。	项目清下水主要为循环冷却排污水和纯水制备浓水，直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理后达标排放。	符合
6	园区重点化工企业需按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送。	项目需遵循“一企一管”要求，在园区内采取地上明管或架空敷设方式设置管道，并带压输送。	符合
7	“一企一管”输送管道可直接敷设至集中式污水处理厂收集池，也可分片区接入所在区域生产废水输送主干管。各重点化工企业输送管道接入主干管处需单独设置检测池，并配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施。接纳重点化工企业生产废水的主干管均需地上明管或架空敷设，带压输送。	项目一期工程“一企一管”输送管道敷设至依托的湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统；二期工程建成后厂区废水“一企一管”输送管道接入园区生产废水输送主干管。项目废水输送管道接入主干管处需单独设置检测池，并配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施。	符合
8	化工园区企业生活污水需经企业内污水收集管网收集至废水预处理设施或接入园区污水管网，不可与雨水管网混接。	厂区生活污水经化粪池预处理后接入园区污水管网，未与雨水管网混接。	符合
9	化工园区独立生活区域的生活污水需通过污水收集管网输送至集中式污水处理厂统一处理，不可接入雨水管网。	厂区生活污水经化粪池预处理后接入园区污水管网，未与雨水管网混接。	符合
10	化工园区内化工企业原则上均需设置废水预处理设施对厂内废水进行集中预处理，满足所属行业排污许可证申请与核发技术规范要求，达到集中式污水处理厂纳管标准后方可纳管处理，特殊情况需报生态环境主管部门核准。化工装置产生的第一类污染物需在装置或车间内处理后满足相应行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB 8978）表 1 排放标准方可与其它生产废水一同进行集中预处理。化工园区可结合集中式污水处理厂处理工艺自行制定主要污染物纳管标准，但纳管标准需满足国家和地方相关管理规定，且具有法律效力的纳管协议并报生态环境主管部门核准后纳入排污许可证管理。	项目厂内设置了废水预处理池设施，一期工程依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统，二期工程建成后自建污水处理站进行预处理，满足化工行业排污许可证申请与核发技术规范要求，达到洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）后纳管处理。项目生产废水不涉及产生第一类污染物。	符合
11	企业生产废水预处理设施的设置场所应根据废水性质、处理工艺、操作运行、资源利用及相关规划等综合确定，可单独设置企业污水处理站或设置在车间装置区。预处理采用生化处理工艺时，宜设置独立	项目生产废水预处理设施的设置场所应根据废水性质、处理工艺、操作运行、资源利用及相关规划等综合确定，含氰废水和含酚废水预处理设施设置在车间，含盐废水多效蒸发预处理设置在独	符合

	的企业污水处理站。	立污水处理站，一期工程有机废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区独立有机废水处理站，二期工程自建独立污水处理站。	
12	化工园区各企业原则上只设置一个雨水排口。化工园区应根据园区面积和地形尽量整合原有雨水排口数量并全部纳入监管。	项目一期和二期工程位于同一个地块，全厂只设置一个雨水排口。	符合
13	化工园区和企业雨水排放管理需符合所在水功能区水质要求。雨水水质不达标则需将其收集至初期雨水收集池进入园区污水集中处理设施处理。不可直接将雨水排入污水排放管道以免对集中式污水厂造成冲击负荷。	企业初期雨水经至初期雨水收集池后进入园区污水集中处理设施处理，后期洁净雨水通过雨水管网排入林家畲水渠，并最终流入沅江，林家畲水渠和沅江水功能区水质要求为（GB3838-2002）中III类标准，后期洁净雨水排放满足管理要求。项目雨水排放口设置截断阀，初期雨水进入初期雨水池，后期洁净雨水进入园区雨水管网，不可直接将雨水排入污水排放管道。	符合
14	企业和化工园区的雨水排口监测应纳入园区年度监测方案。雨水排口监测指标应涵盖常规和特征污染物，监测频次不少于1次/月（当月未下雨除外），做好台账记录备查。	企业运营期监测方案及后续排污许可证自行监测方案均考虑雨水的自行监测要求，并要求做好台账记录备查。	符合
15	所有“一企一管”出水端需配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施，并通过园区数据管理平台进行数据集成，对各企业排污管路进行实时监测和自动管控。	项目一期工程依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理站，废水排放共用1根废水排放专管；二期工程建成后全厂自建污水处理站，废水通过“一企一管”接入园区污水主干管；并在专管出水端配备视频监控设施、独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施。	符合

经分析，项目各类废水的收集、处理及排放符合《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发〔2022〕99号）的要求。

1.4.4 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》相符性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》相符性分析如下：

表1.4-12　与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》相符性

要求	本项目情况	相符性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体	本项目为有机化学原料制造，	符合

规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含艏装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目	不属于码头建设项目或过长江通道项目	
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：(一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；(二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；(四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；(五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施	本项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，位于工业区，不位于自然保护区内	符合
机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施建设，项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，不位于自然保护区内	符合
禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，不位于风景名胜区内	符合
饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，位于工业区，不涉及饮用水水源一级保护区	符合
饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，不涉及饮用水水源二级保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，废水为间接排放，不新建入河排污口，不涉及围垦河道和围湖造田造地	符合
除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地(二)截断湿地水源。(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(五)破坏野生动物栖	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，位于工业区，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内，项目为化工生产项目，不涉及挖沙、采矿	符合

息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。(六)引入外来物种。(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动		
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，位于工业区，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线的行为	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，不位于河段及湖泊保护区、保留区内	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，废水为间接排放，不涉及长江干支流排污口	符合
禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外	本项目为化工生产项目，不涉及生产性捕捞或猎捕	符合
禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，属于新建化工项目，距离沅江约 1.07km，不位于长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内，不位于长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行	项目属于新建化工项目，位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，园区已于 2021 年列入了湖南省第一批化工园区	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目。	项目为有机化学原料制造，位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，洪江高新区已于2021年列入了湖南省第一批化工园区。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，项目不属于高耗能高排放项目	符合

1.4.5 与湖南省生态环境分区管控更新成果符合性分析

2024 年 10 月 22 日，湖南省生态环境厅发布了“湖南省生态环境厅关于公布湖南省生态环境分区管控更新成果（2023 版）的公告”，公告中公布了《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》，本项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》符合性分析详见下表。

根据湖南省生态环境分区管控智慧平台分析结果（详见附件 24）：根据项目范围，结合单元管控要求进行项目研判分析，项目共涉及 1 个单元，总计发现问题项 2 个，注意项 0，符合项 0，无关项 18 个。针对分析结果中的问题项详细分析如下：

问题项 1：针对管控要求中的（1.4）禁止建设重污染冶炼行业、制草工业，禁止引进专业电镀、印刷电路板企业及不符合高新区水污染和大气污染总量控制原则的项目。研判分析结论为“该项目属于“化学原料和化学制品制造业”项目。不符合管控要求”。

针对该问题项，具体分析如下：本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中的“有机化学原料制造”，不属于该条管控要求中禁止建设的重污染冶炼行业、制革工业，也不属于禁止引进的专业电镀、印刷电路板企业。本项目污染物排放总量控制指标为 SO_2：9.849t/a、NOx：13.739t/a、VOCs ：1.902t/a、CODcr：4.109t/a、氨氮：0.411t/a；洪江高新区污染物总量控制指标为 SO_2：132.006t/a、NOx：169.817t/a、VOCs：69.737t/a、COD_{Cr}：121.54t/a、氨氮：19.45t/a，相较于园区污染物总量控制指标，本项目污染物总量指标占比不大，且项目在生态环境主管部门核定和购买污染物总量指标，并严格按照生态环境主管部门要求进行排污。本项目与高新区水污染和大气污染总量控制原则不冲突。综上所述，本项目符合“（1.4）禁止建设重污染冶炼行业、制草工业，禁止引进专业电镀、印刷电路板企业及不符合高新区水污染和大气污染总量控制原则的项目。”中的管控要求。

问题项 2：针对管控要求中的（1.3）高新区管委会与地方政府应共同做好控规，化工片区禁止设置居住用地，对于具体项目环评设置防护距离和提出拆迁要求的，严格落实到位，确保开发过程中符合生态环境保护要求。研判分析结论为“该项目属于“化学原料和化学制品制造业”项目。不符合管控要求”。

针对该问题项，具体分析如下：本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中的

“有机化学原料制造”，项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，项目用地符合园区规划要求。本项目不涉及设置居住用地，且根据项目环评分析结果，本项目环评未提出设置大气环境防护距离和拆迁要求，项目建设开发过程中符合生态环境保护要求。综上所述，本项目符合“（1.3）高新区管委会与地方政府应共同做好控规，化工片区禁止设置居住用地，对于具体项目环评设置防护距离和提出拆迁要求的，严格落实到位，确保开发过程中符合生态环境保护要求。”中的管控要求。

表 1.4-13　与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

环境管控单元编码	单元分类	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题和重要敏感目标
ZH43128120003	重点管控单元	桂花园乡：城市化地区；河滨路街道：城市化地区	湘发改地区〔2021〕394 号：主导产业：化学原料和化学制品制造业；特色产业：生物医药；怀办发电〔2021〕45 号：化工新材料； 湘环评函〔2023〕44 号：茅洲东片以精细化工、化工新材料、生物医药及基础化工为主导产业，下岩门北片、萝卜湾片和茅洲西片规划发展智能制造、电子信息产业；下岩门南片区规划维持现状，暂不予开发。	高新区排水直接进入沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区。

管控要求

内容	文件要求	符合性分析
空间布局约束	（1.1）高新区开发建设过程中应执行《长江保护法》的要求，禁止在沅江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 （1.2）高新区产业引进应严格执行《规划环评报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。 （1.3）高新区管委会与地方政府应共同做好控规，化工片区禁止设置居住用地，对于具体项目环评设置防护距离和提出拆迁要求的，严格落实到位，确保开发过程中符合生态环境保护要求。 （1.4）禁止建设重污染冶炼行业、制草工业，禁止引进专业电镀、印刷电路板企业及不符合高新区水污染和大气污染总量控制原则的项目。 （1.5）严格限制排放一类污染物或持久性、难降解污染物的项目，严格依据高新区污水处理厂处理能力来控制产业规模。 （1.6）下岩门南片区规划维持现状，暂不予开发。	（1）本项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，距沅江 1.07km，不在沅江岸线 1 公里范围内，符合《长江保护法》的要求。（2）本项目符合《规划环评报告书》提出的产业定位，项目涉及产业生态环境准入清单中的限制类，通过采取污染治理措施和风险防控措施，可实现污染物稳定达标排放，对区域地表水环境敏感区的环境影响可接受，环境风险可控，可以有条件的引入。（3）项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，用地符合园区规划要求。根据大气预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。项目南侧茅头园村淘金冲小组散户已纳入园区拆迁计划，本项目无其他需要拆迁的居民点；（4）本项目为有机化学原料制造，不属于禁止建设的重污染冶炼行业、制革工业，不属于禁止引进的专业电镀、印刷电路板企业，项目与高新区水污染和大气污染总量控制原则不冲突；（5）本项目不涉及排放废水一类污染物，根据项目各产品生产工艺流程和产排污环节分析，二氯甲烷污染物主要通过废气和危险废物的形式排放或处置，不会进入到废水中，因此，本项目排放的废水不含二氯甲烷等持久性、难降解污染物。项目废水经预处理后能够

		确保各污染物达标排放，洪江高新区（洪江区）污水处理厂规模为 10000m³/d，目前实际处理量约 4500m³/d，本项目运营期最大废水排放量小于园区污水处理厂剩余处理能力；（6）项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）茅洲片区。
污染物排放管控	（2.1）废水 （2.1.1）完善污水管网建设，做好雨污分流，确保高新区各片区生产生活废水应收尽收，满足所属行业排污许可证申请与核发技术规范要求，达到集中式污水处理厂纳管标准后方可纳管处理，并经高新区污水处理厂处理达标后排入沅江，原则上只设置一个排污口。雨水按重力自流就近排入沅水、公溪河。 （2.1.2）高新区各企业严格落实排污许可制度和污染物总量控制，减少污染物的排放量。 （2.1.3）化工片区入驻化工企业实行“一企一管、可视化”，同时对高新区岩门北片和茅洲西片内现有化工企业一并按“一企一管”要求落实。 （2.2）废气 （2.2.1）高新区应积极推行清洁能源，限制除特殊工艺要求外的燃煤设施建设。加强企业监管，督促入园企业废气稳定达标排放。 （2.2.2）高新区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物（恶臭气体）排放，加大 VOCs 排放的整治力度，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)。 （2.2.3）高新区内行业大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求。 （2.3）固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，对危险废物应按照国家有关规定综合利用或妥善处置，建立完善的固废管理体系。	（1）项目为新建项目，排水按照雨污分流、污污分流的形式，完善污水管网建设；项目一期工程废水依托恒光科技公司污水处理站预处理，二期工程自建污水处理站预处理后经洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理达标后排入沅江，项目不新增污水入河排污口；初期雨水依托恒光科技公司新厂区二期初期雨水池（4500 m³）和综合废水处理站处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂；后期雨水经园区雨水管网排入沅江。（2）企业严格落实排污许可制度和污染物总量控制，减少污染物的排放量。（3）项目一期工程废水依托恒光科技公司污水处理站预处理，二期工程自建污水处理站预处理后经洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理达标后排入沅江，项目一期工程废水接入恒光科技公司污水处理站以及二期工程废水接入园区污水管网均应当实行“一企一管、可视化”的建设要求，落实废水污染治理责任，严禁偷排漏排或不按规定排放污染物。 （4）项目不涉及燃煤设施建设；项目产生的废气经废气收集和处理装置处理后，均能满足相关排放标准达标排放。（5）建设单位须严格控制恶臭气体等相关特征污染物排放，并按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）。（6）项目大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），根据《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求，执行区域不包含怀化市，本项目无需执行特别排放限值。（7）项目工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理，

		危险废物委托有资质的单位处置。
环境风险防控	（3.1）高新区应建立健全覆盖各区块的环境风险防控体系，加强区内重要风险源管控。加强高新区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，严格落实高新区突发环境事件应急预案的相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。按规定定期修编预案。 （3.2）化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善单元-企业-园区“三级”环境风险防范和企业-园区-流域-地方政府“四级”环境风险应急体系管控要求，重点强化沅江岸线 1 公里的环境风险防控。 （3.3）高新区可能发生突发环境事件的企业应当编制和实施环境应急预案，并及时修订和备案。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升高新区环境风险防控和环境事故应急处置能力。 （3.4）建设用地土壤风险防控:加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。 （3.5）高新区应推进有毒有害气体预警预报体系建设，提高风险防控能力。	企业在项目建设过程中应加强环境风险防范措施的落实，与园区及周边企业建立应急响应联动机制，储备相应的应急物资，事故污水设置三级防控措施，项目投产前编制环境风险事故应急预案，并与园区环境风险事故应急预案有效衔接。项目需落实好环境风险防控措施，防范环境风险和土壤污染。建设单位须按要求建设有毒有害气体氯气和氯化氢等预警预报体系，提高企业风险防控能力。
资源开发效率要求	（4.1）能源：采用综合能源方式,推广使用清洁能源,低碳能源,2025 年单位 GDP 能耗 0.5294tce/万元(等价值),单位工业增加值能耗 0.7144tce 万元(等价值)。 （4.2）水资源：合理利用水资源，到 2025 年，高新区水资源开发利用总量控制在洪江区辖区总量 4344 万立方米以内，万元地区生产总量用水量比 2020 年下降 11.14%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 4.90%。 （4.3）土地资源：高新区项目引进严格运用用地指标，严格节约集约用地，在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理，工业用地固定资产投入强度为 220 万元/亩，工业用地地均税收为 13 万元/亩。	项目主要消耗能源为电能和生物质能源，消耗量较少。项目生产用水消耗量较小且部分可循环使用，生活用水量不大，水资源消耗量较小。项目用地符合园区规划，已取得建设用地规划许可证。

1.4.6 与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

本项目二溴甲烷产品生产过程中使用二氯甲烷作为原料，二氯甲烷属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中重点管控新污染物，本项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析见下表。

表 1.4-14　项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析表

相关要求	项目情况	是否相符
1、禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。	本项目不涉及生产脱漆剂。	符合
2、依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。	本项目不涉及生产化妆品。	符合
3、依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。	本项目使用二氯甲烷生产二溴甲烷产品，不涉及使用或生产清洗剂。	符合
4、依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。	根据项目涉及二氯甲烷的产品生产工艺流程和产排污节点，二氯甲烷不会进入到废水中。本项目废水一期工程依托恒光科技公司有机废水处理站处理，二期自建污水处理站处理达到洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）排放限值要求，再进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理。项目废气中的二氯甲烷采取二级深冷+两级活性炭吸附的净化工艺，废气中二氯甲烷排放能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）的要求。	符合
5、依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。	本次评价针对二氯甲烷制定了大气污染监测计划，建设单位须按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险采取有效措施防范环境风险。	符合
6、依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	本次评价制定了废水监测计划，并提出了环境风险防范措施，建设单位须定期排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	符合
7、土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本项目属于土壤重点监管单位，属于涉及二氯甲烷使用的企业。应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	符合

8、严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	本项目建成后将按要求严格执行，识别和管控土壤环境风险。	符合

由上表可知，本项目符合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的相关要求。

1.4.7 与《湖南省新污染物治理工作方案》符合性分析析

本项目二溴甲烷产品生产过程使用二氯甲烷作为原料，二氯甲烷属于重点管控新污染物，本项目与《湖南省新污染物治理工作方案》符合性分析见下表。

表 1.4-15　项目与《湖南省新污染物治理工作方案》符合性分析表

相关要求	项目情况	是否相符
6.全面落实新化学物质环境管理登记制度。持续开展化学品环境国际公约管控物质统计调查。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。加强新化学物质环境管理登记监督，建立健全新化学物质登记测试数据质量监管机制，对新化学物质登记测试数据质量进行现场核查并公开核查结果。落实上下联动的监督执法机制，按照“双随机、一公开”原则，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划，依法依规对违法企业进行处罚。	项目建设单位须按相关要求落实新化学物质环境管理登记制度。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，项目应加强环境风险防控，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。	符合
7.严格实施淘汰或限用措施。依法限期淘汰纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等；未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。严格按照禁止进（出）口货物目录，加强禁止进出口化学品的进出口管控；按照《中国严格限制的有毒化学品名录》，强化严格限制用途化学品的进出口环境管理。依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用。	项目不涉及纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等。本项目环境影响评价重点关注新污染物的产生排放情况和污染治理。项目符合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的要求；项目不涉及禁止进（出）口货物；项目不涉及已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用。	符合
9.加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进有毒有害化学物质使用量大的企业进行原辅材料无害化替代、生产工艺无害化优化等清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。严格落实绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色	项目涉及使用有毒有害化学物质进行生产，在生产过程中排放有毒有害化学物质，建设单位应依法实施强制性清洁生产审核。建设单位应按照要求采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。建设单位应落实绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系对有毒有害化学	符合

供应链等绿色制造标准体系对有毒有害化学物质的替代和排放控制要求。	物质的替代和排放控制要求。	
12.加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，严格执行相关污染控制技术规范要求。探索开展有毒有害大气污染物、常规水污染物、土壤污染物与新污染物的协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；根据国家统一部署，按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展自行监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。	项目二溴甲烷生产线中仅有废气污染物涉及二氯甲烷，废水污染物不涉及二氯甲烷。项目废水一期工程依托恒光科技公司有机废水处理站处理，二期自建污水处理站处理达到洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）排放限值要求，进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理；二氯甲烷工艺废气经二级深冷+两级活性炭吸附处理后高空排放，可有效净化废气中二氯甲烷，确保达标排放。项目针对二氯甲烷制定了废气监测计划，并提出了环境风险防范措施，项目建成后将按要求执行。项目属于土壤重点监管单位，属于涉及二氯甲烷使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。本项目建设单位应纳入重点排污单位。	符合
13.强化含特定新污染物废物的收集利用处置。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。加强含特定新污染物废物回收和清运。严格执行含特定新污染物废物的检测方法、鉴定技术标准和利用处置污染控制技术规范。	项目不涉及废药品、废农药以及抗生素生产，项目二溴甲烷生产线产生的含二氯甲烷新污染物废物精馏釜残按危险废物进行处理，暂存后交由有资质的单位处置。项目不产生其他含特定新污染物废物。项目须严格执行含特定新污染物废物的检测方法、鉴定技术标准和利用处置污染控制技术规范。	符合

由上表可知，本项目符合《湖南省新污染物治理工作方案》的相关要求。

1.4.8 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》环环评〔2025〕28 号符合性分析

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析见下表

表 1.4-16　项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析表

文件相关要求		项目情况	是否相符
二、禁	各级环评审批部门在受理和审批建设	项目二溴甲烷产品生产过程中使用二氯	符合

止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	甲烷作为原料，二氯甲烷属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中重点管控新污染物。项目落实了重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》的要求，与生态环境分区管控方案和园区规划环评等管控要求不冲突。本项目不属于“不予审批环评的项目类别”，不属于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目。	
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	项目涉及的重点管控新污染物主要为二溴甲烷生产过程中使用的原料二氯甲烷。项目通过调整工艺和原材料配比，减少二氯甲烷的投入摩尔比，通入过量的其他原材料，以提高二氯甲烷的反应转化率，从源头上减少二氯甲烷污染物的产生量。由于区域地表水环境较为敏感，项目通过优化工艺流程，可避免二氯甲烷污染物进入废水中。治理措施方面，二氯甲烷废气采取“二级深冷+两级活性炭吸附”的措施，效率高，能确保二氯甲烷废气达标排放；精馏釜残中的二氯甲烷随精馏釜残作为危险废物暂存后委托有资质的单位进行处置；二溴甲烷产品生产过程中不产生废水，二氯甲烷污染物不会进入到废水中。综上所述，二氯甲烷排入环境中仅以废气的形式排放，通过采取“二级深冷+两级活性炭吸附”的治理措施，能确保二氯甲烷废气达标排放，可有效减轻二氯甲烷排放对环境的影响。	符合
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	项目涉及的重点管控新污染物为二氯甲烷，涉及的《优先控制化学品名录（第一批）》所列的化学品为二氯甲烷，涉及《有毒有害水污染物名录（第一批）》的化学品为二氯甲烷，涉及《优先控制化学品名录（第二批）》和《有毒有害水污染物名录（第二批）》所列的化学品包括甲苯和氰化钠，涉及《优先控制化学品名录（第三批）》所列的化学品为二氯乙烷，本项目在物料平衡和原辅材料使用情况中已给出以上化学物质使用的数量、品种、用途，并分析了新污染物的迁移转化情况。环评已将涉及的新污染物纳入评价因子，并核算各环节二氯甲烷污染物的产生和	符合

		排放情况。	
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	项目涉及的新污染物二氯甲烷已发布污染物排放标准，项目含二氯甲烷废气采取“二级深冷+两级活性炭吸附”的治理措施，效率高，能确保二氯甲烷废气达标排放；根据项目生产工艺过程及产排污环节分析，新污染物二氯甲烷不会进入到废水中。项目二溴甲烷产品的精馏釜残涉及二氯甲烷，按危险废物进行管理。环评已提出对废水生化污泥进行危险废物鉴别的要求，项目危险废物须严格按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。项目涉及二氯甲烷新污染物的储罐区、6#生产车间、危废暂存间、运输管道等均须采取防腐蚀、防渗漏、防扬散的措施，并对相关区域地面进行重点防渗处理。	符合
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	项目涉及的新污染物为二氯甲烷，已针对二氯甲烷做好了环境质量现状和影响评价，项目环境空气、地表水、地下水、土壤等现状评价均将二氯甲烷作为现状评价因子，对各环境要素中的二氯甲烷进行了现状补充监测，并进行了现状评价。项目已将二氯甲烷纳入环境空气、地下水、土壤等环境要素的环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	符合
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情	项目涉及的新污染物为二氯甲烷，二溴甲烷产品生产过程中不产生废水，二氯甲烷污染物不会进入到废水中。已将二氯甲烷纳入本项目废气污染源监测计划，并将二氯甲烷纳入了环境空气、地下水和土壤的环境监测计划中。	符合

	况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。		
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	经过对照《中国现有化学物质名录》，本项目使用的原辅材料或产品均不属于新化学物质，项目原辅材料或产品均用于允许用途，因此，本项目无需办理新化学物质环境管理登记。	符合
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	项目属于有机化工行业，涉及的新污染物为二氯甲烷，项目在申请排污许可证时，须按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的二氯甲烷排放限值和自行监测要求，并载明二氯甲烷的控制措施要求。建设单位须配合生态环境部门对新污染物管控要求落实情况的执法监管。	符合

由上表可知，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的相关要求。

1.4.9 与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》相符性分析

为深入贯彻党的二十大和二十届三中全会精神，认真落实全国生态环境保护大会要求，更好地发挥技术指导作用，推动生态环境领域设施设备更新和技术进步，2025 年 5 月 29 日，生态环境部办公厅发布“关于印发 2025 年《国家污染防治技术指导目录》的通知（环办科财函〔2025〕197 号）”。本项目一期工程有机废气采用“二级深冷+两级活性炭吸附”处理技术；二期工程卤代烃有机废气采用“二级深冷+两级活性炭吸附”处理技术，非卤代烃有机废气采用“二级深冷+热风炉焚烧”处理技术；项目脱硫采用碱洗塔湿法脱硫技术；除尘采用高效布袋除尘技术；酸性废气采用两级碱喷淋技术；碱性废气采用酸洗塔技术。各项废气净化处理技术均为技术比较成熟的常用技术，且根据废气种类的不同进行分类处理，经净化处理后各废气污染物均能够做到达标排放，经对比 2025 年《国家污染防治技术指导目录》，本项目废气净化处理技术均不属于“目录”中提到的低效类技术。

1.4.10 环境功能区划适应性分析

（1）地表水环境

项目纳污水体沅江萝卜湾断面到沙湾断面为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。根据洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会发布的2023年度环境监测报告以及地表水环境补充监测结果，沅江本项目纳污河段和环境风险受纳河段水质良好，所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。区域地表水环境仍有一定的纳污容量，因此，本项目的建设符合区域地表水水域功能要求。

（2）大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第6.4.1.1条“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，根据湖南省怀化生态环境监测中心编制的《怀化市城市环境空气质量年报（2023年）》和《怀化市城市环境空气质量年报（2024年）》中洪江区的数据，本项目所在区域环境空气质量为达标区。根据洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会发布的2023年度环境监测报告，TSP日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限制要求；硫化氢、氯化氢、氯气、甲醇、氨、硫酸、甲苯、TVOC等均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D相关要求；非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准（2.0mg/m^3）；溴化氢24小时平均值满足世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准；乙苯、二甲基甲酰胺、二氯乙烷1小时平均值满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；二氯甲烷1小时平均值满足《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值（该导则附录C）方法推算值（0.17mg/m^3）。

（3）声环境

项目位于湖南省怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区），项目区域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准，省道S222两侧35m执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。根据环评期间的噪声现状补充监测结果，项目东、南、西、北四侧厂界现状背景噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准，厂界南侧约165m处居民点声环境质量现状满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求，厂界东侧约 170m 处居民点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

（4）地下水环境

本项目所在地的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，根据引用的洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会发布的监测数据以及对区域地下水特征因子进行的补充监测结果，监测点处各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

（5）土壤环境

项目周边建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地（筛选值）标准，周边居民用地执行表 1 第一类用地（筛选值）标准。周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准。pH 参照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 D 土壤酸化、碱化分级标准执行，根据土壤的补充监测结果及引用的土壤现状监测结果，项目区域土壤各监测因子均能达标，可满足项目建设的需要。

1.4.11 项目选址合理性分析

本项目为有机化学原料生产制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类项目；项目位于湖南省怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，距沅江 1.07km，项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求，与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》和《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符；项目产品属于化工新材料，行业类别为 C261 基础化学原料制造——C2614 有机化学原料制造，符合洪江高新区（洪江区）规划产业定位和洪江高新区（洪江区）化工片区布局规划；项目选址地规划为三类工业用地，项目符合洪江高新技术产业开发区（洪江区）总体规划，选址符合园区用地规划要求。

项目属于园区产业定位中的主导行业，由于“区域水环境敏感”，项目同时属于排放涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》的项目，属于园区环境准入行业清单中的限制类项目。通过采取适当的污染治理措施，能够实现二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、氰化物等

污染物达标排放，对周边的环境影响可以接受。在确保项目废水达标排放，严格落实项目污染物排放总量控制要求，并严格控制环境风险，防止事故状态下废水进入沅水，项目对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响较小，环境风险可控。本项目的限制类因素可以得到解决。区域环境空气和地表水均属于达标区，项目的建设不会突破区域环境承载力，项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，与周边环境相容。在严格落实环评提出的污染防治措施和环境风险防控措施，确保污染物达标排放，严控环境风险，落实污染物排放总量控制要求的条件下，本项目可以有条件的引入园区。总体而言，项目与洪江高新技术产业开发区（洪江区）环境准入行业清单不冲突。项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》不冲突。

根据规划，项目周边属于大气环境质量二类区，地表水环境质量 III 类水体，声环境 3 类功能区。从预测结果来看，项目建设不会改变区域地表水体、环境空气、声环境等的功能要求；项目废气、废水通过相应的处理措施后均可达标排放，固体废物也能够得到妥善处置，通过采取环境风险防范和控制措施，环境风险总体可控。

综上所述，本项目选址是合理的。

1.4.12 平面布局合理性分析

项目位于湖南省怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，项目主要建构筑物包括 1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#车间、箱式变电区域 1、箱式变电区域 2、1#甲类仓库、1#丙类仓库、2#甲类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库，甲类罐区、泵区、机修车间热风炉房、综合楼、门卫、多效蒸发装置等。其中 1#车间作为碱熔车间设置一期、二期工程碱熔装置；2#车间设置二期工程 4,4′-二羟基联苯和 4,4'-二羟基二苯醚的磺化、精制装置；3#车间设置一期工程 4,4'-二羟基联苯与 4-羟基联苯的磺化、精制、SO_2 制备等生产装置；4#车间部分区域建设二期工程 2-羟基-6-萘甲酸生产装置，部分区域预留备用；5#车间二期工程建设作为预留车间备用建设其他项目；6#车间建设(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产装置、1-巯甲基环丙基乙酸生产装置、二溴甲烷生产装置。各生产车间均设计为甲类车间，从西北往东南依次布置。生产车间布置综合考虑不同产品的工艺流畅以及相同生产工艺的共用情况等进行布置，一期、二期碱熔装置均设置在 1#车间，以方便物料的运输流转和公辅设施的配置；其他不同产品的生产和精制装置分别布置在其他车间。项目

设置 1#甲类仓库、1#丙类仓库、2#甲类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库用于生产原辅材料的储存，二期建设甲类罐区位于厂区东南侧，热风炉位于厂区西北侧。项目拟建污水处理站布置在厂区西南侧，位于厂区主导风向下风向，可减少污水处理站异味气体对生产和办公的影响。危险废物暂存间设置在 1#甲类仓库，供一期、二期工程共用，靠近生产车间和生产区出口，方便危险废物的转移、贮存和运输。综合楼位于厂区东南角，位于厂区主导风向上风向，与生产区相对分离，可最大程度减少生产区对控制区的干扰和环境影响。

项目原辅材料、生产用水、蒸汽等输送管道从项目西南侧角落位置接入本项目厂区，再沿厂内西侧向西北方向敷设接通至厂内各车间单元需求点，可充分利用湖南恒光科技股份有限公司新厂区内现有已建架空管廊，管道路线最短，既能减少成本，又能减少长距离管道的能耗和风险。污水管道从本项目厂区西南侧出厂界进入湖南恒光科技股份有限公司新厂区，既考虑运输路径最短，又考虑依托现有已建架空管廊。污水管网则主要考虑厂房和道路布局，依据地势情况，沿西北侧高处向南侧低处汇集、东侧高处向南侧低处汇集，最终在西南侧角落位置出厂界进入湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程用地，可实现雨水顺应地势自流进入初期雨水池。各管线设置简洁、合理，能满足项目生产需求和环保管理的要求。

项目总体布局简洁紧凑，土地利用率较高。本项目的平面设计根据产品生产流程和设备运转的要求，按照工艺过程、物料运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，建、构筑物的布置满足工艺流程的顺畅，便于物流人流畅通的同时，保证了卫生、消防安全要求。综上所述，本项目厂区平面布局较为合理。

1.5 环境影响评价主要结论

怀化恒博特种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目的建设符合国家和地方产业政策，满足相关规划要求，与洪江高新技术产业开发区（洪江区）环境准入行业清单和《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》不冲突，项目选址可行，布局合理。采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响在可接受范围内，环境风险可控。建设单位在认真落实环评中提出的各项污染治理措施和环境风险防范和管理措施的基础上，从环境保护的角度，项目的建设是可行的。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订实施；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修正；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日修订实施；

（8）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日实施；

（9）《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日修订实施；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起实施；

（11）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日公布实施；

（12）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；

（13）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023 年 12 月 27 日发布，2024 年 2 月 1 日起实施，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号公布；

（14）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（15）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）。

（16）关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）；

（17）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（18）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），2013 年 5 月 24 日起实施；

（19）关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号），2019 年 6 月 26 日起实施；

（20）关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33 号），2020 年 6 月 23 日起实施；

（21）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 号实施；

（22）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日起实施；

（23）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；

（24）《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

（25）《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日）；

（26）《危险化学品目录》（2015 年版，2022 调整）；

（27）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

（28）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；

（29）《排污许可管理办法》，2024 年 7 月 1 日；

（30）《关于强化建设项目环境影响评价事中后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（31）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（32）关于印发 2025 年《国家污染防治技术指导目录》的通知（环办科财函〔2025〕197 号）；

（33）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号）；

（34）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；

（35）《消耗臭氧层物质管理条例（2023 年修订）》；

（36）《中国受控消耗臭氧层物质清单》；

（37）《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030 年）》；

（38）《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）。

2.1.2 地方法规、规划

（1）《湖南省环境保护条例》，湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十七次会议，2025 年 7 月 31 日修订；

（2）《湖南省大气污染防治条例》（2020 年 6 月 12 日修订）；

（3）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（4）《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176 号）；

（5）《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（2018 年 10 月 29 日）；

（6）《湖南省人民政府关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》(湘政办发[2021]61 号，2021 年 9 月 30 日)；

（7）《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；

（8）湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）（湘政办发〔2023〕34 号）；

（9）湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知 湘政办发〔2024〕33 号；

（10）《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区〔2021〕372 号）；

（11）《湖南省危险化学品产业（园区）布局规划》的通知（湘发改工〔2019〕543 号）；

（12）《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》；

（13）《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省贯彻落实中华人民共和国长江保护法实施方案>的通知》（湘政办发[2022]6 号，2022 年 1 月 18 日）；

（14）《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>》办法》及其修正（2022 年 9 月 26 日）；

（15）《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法>的通知》（湘政办发[2022]23 号，2022 年 5 月 11 日）；

（16）湖南省生态环境厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》的通知（湘环发〔2024〕3 号）；

（17）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 70 号，2022 年 6 月 30 日）；

（18）《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》（湘政办发〔2020〕11 号，2020 年 3 月 23 日）；

（19）《湖南省发展和改革委员会 湖南省自然资源厅关于发布<湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录>的通知》（湘发改园区[2022]601 号）；

（20）《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）；

（21）《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发〔2022〕99 号）；

（22）《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函[2023]27 号）；

（23）《怀化市“十四五”生态环境保护规划》；

（24）《怀化市“十四五”空气质量改善规划》；

（25）《怀化市“十四五”土壤和地下水生态环境保护规划》；

（26）《怀化市扬尘污染防治条例》（2021 年 3 月 1 日期施行）。

2.1.3 相关的技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（11）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（13）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（14）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）；

（15）《优先控制化学品名录（第一批）》；

（16）《优先控制化学品名录（第二批）》；

（17）《优先控制化学品名录（第三批）》；

（18）《有毒有害水污染物名录（第一批）》；

（19）《有毒有害水污染物名录（第二批）》；

（20）《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》。

2.1.4 其他编制依据及工程资料

（1）环评委托书；

（2）标准函；

（3）怀化恒博特种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目可行性研究报告；

（4）怀化恒博特种新材料有限公司提供的工艺流程、反应参数、物料平衡、设备清单、产品收率等数据和参数；

（5）《洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区规划环境影响报告书》及其评审意见；

（6）本项目环境质量现状监测报告及质保单；

（7）怀化恒博特种新材料有限公司提供的其他相关资料。

2.2 评价因子

2.2.1 评价因子

1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表2.2-1 工程环境影响要素识别表

工程组成 环境资源		建设期		营运期				
		基础工程	材料运输	产品生产	废水排放	废气排放	固废堆存	风险
社会发展	劳动就业	△	△	☆				
	经济发展		△	☆				
	土地利用							
自然资源	地表水体				★			▲
	植被生态						★	
	自然景观							
生活质量	空气质量	▲	▲			★		▲
	地表水质	▲			★			▲
	地下水质							▲
	声学环境	▲	▲	★				
	土壤环境					★	★	▲
	居住条件					★		
	经济收入	△		☆				

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或没有影响。

综合分析认为：

（1）拟建项目施工期对空气质量、地表水、声环境等产生短期影响；营运期对区域环境空气、地表水和地下水环境、声环境质量以及土壤环境等产生长期影响。

（2）营运期对环境的影响主要为：①废气排放对大气环境影响；②环境风险的影响；③废水排放对地表水的影响。

（3）工程对环境影响较大的是营运期工业废气排放的影响，以及环境风险事故发生对环境的影响。

2、评价因子

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如下表所示。通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保

目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表2.2-2。

表2.2-2 评价因子筛选

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、硫化氢、氯化氢、氯气、甲醇、氨、硫酸、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、溴化氢、二氯甲烷、二氯乙烷、乙苯、二甲基甲酰胺
	影响预测因子：PM_{10}、SO_2、NO_2、硫酸、氨、硫化氢、溴化氢、氯化氢、氯气、二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、非甲烷总烃、TVOC
	总量控制因子：SO_2、NOx、VOCs
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、磷酸盐、硫化物、粪大肠菌群、动植物油、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、锰、总铬、苯、甲苯、二甲苯、氯化物、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷
	影响预测因子：/
	总量控制因子：CODcr、氨氮
地下水环境	环境质量现状评价因子：水位、井深、pH、溶解性总固体、氨氮、氟化物、氯化物、氯离子、硫酸盐、硫酸根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、镍、锰、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、硝酸盐、耗氧量、碳酸盐、碳酸氢盐、苯、甲苯、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷
	影响预测因子：甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、总氰化物和挥发酚
声环境	环境质量现状评价因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
	影响预测因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
土壤	环境质量现状评价因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a，h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共 45 项及 pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氰化物，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》中铜、铅、镉、铬、砷、汞、镍、锌共 8 项
	影响预测因子：甲苯、乙苯、二氯乙烷、二氯甲烷
固体废物	污染源评价因子：一般工业固废、危险废物

2.2.2 环境功能区划

根据项目区域功能调查和怀化市生态环境局洪江区分局对本项目执行标准的批复，本项目环境功能区划如下。

（1）环境空气功能区划

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

（2）地表水功能区划

项目纳污水体沅江萝卜湾断面~沙湾断面约 11.8km 河段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）中 III 类标准。

（3）地下水环境功能区划

项目所在区域地下水为工农业用水区，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境功能区划

项目位于怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区），项目所在区域属于 3 类声环境功能区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准。

项目区各环境功能属性见下表。

表2.2-3 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	沅江，渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
	地下水环境功能区	项目区为工农业用水区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
3	声环境功能区	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林、公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否重点文物保护单位	否
10	是否属于饮用水源保护区	否
11	是否污水处理厂集水范围	是（洪江高新区（洪江区）污水处理厂）
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）空气环境：SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、TSP、NOx 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。TVOC、氯气、硫化氢、

甲醇、氨、硫酸、氯化氢、甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关要求；非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准（2.0mg/m^3）；乙苯、二甲基甲酰胺、二氯乙烷参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；溴化氢 24 小时平均值参考世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准（0.1mg/m^3）；二氯甲烷根据《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值（该导则附录 C）方法推算。

表2.3-1 环境空气常规因子质量标准（单位：μg/m^3）

污染物名称	标准限值				执行标准
	1 小时平均	日平均	8 小时均值	年均值	
SO_2	500	150	/	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
NO_2	200	80	/	40	
PM_{10}	/	150	/	70	
$PM_{2.5}$	/	75	/	35	
CO	10000	4000	/	/	
O_3	200	/	160（日最大 8 小时平均）	/	
TSP	/	300	/	200	
NOx	250	100	/	50	
非甲烷总烃	2000	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	/	/	600	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氯化氢	50	15	/	/	
硫化氢	10	/	/	/	
氯气	100	30	/	/	
甲醇	3000	1000	/	/	
氨	200	/	/	/	
硫酸	300	100	/	/	
甲苯	200	/	/	/	
乙苯	20	20	/	/	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）
二甲基甲酰胺	30	30	/	/	
二氯乙烷	3000	1000	/	/	
溴化氢	/	100	/	/	世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准
二氯甲烷	170	/	/	/	HJ611-2011 多介质环境目标值估算法 LD_{50}=1600mg/kg

注：（1）二氯甲烷无相应的环境空气质量标准，本次评价参照《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值估算法，即：$AMEG_{AH}=0.107\times LD_{50}/1000$

式中：$AMEG_{AH}$——周围环境（空气）目标值（相当于居住区空气中最高容许浓度，mg/m^3）；

LD_{50}——半数致死量（大鼠急性经口）。

（2）地表水环境：项目所在区域水体段为萝卜湾断面~沙湾断面约 11.8km 河段，其中萝卜湾断面位于沅江“洪江水电站大坝至岩坝头”段，沙湾断面位于沅江“岩坝头至山岩湾水厂取水口上游 1000 米”段。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，沅江“洪江水电站大坝至岩坝头”段水环境功能为渔业用水区，沅江“岩坝头至山岩湾水厂取水口上游 1000 米”段水环境功能为二级饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准；根据《洪江市安江镇沅水饮用水水源保护区划分技术报告》，山岩湾水厂取水口保护区为：山岩湾水厂取水口上游 330 米至下游 33 米河段水域为一级保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水质标准，一级保护区水域上边界上溯 670 米至下边界下延 67 米河段水域为二级保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准；综上所述，本次评价项目所在区域水体沅江萝卜湾断面~沙湾断面约 11.8km 河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准。

表2.3-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，除pH外）

序号	污染物项目	III类标准值	序号	污染物项目	III类标准值
1	pH	6~9	16	砷	≤0.05
2	化学需氧量	≤20	17	汞	≤0.0001
3	五日生化需氧量	≤4	18	铜	≤0.01
4	氨氮	≤1.0	19	锌	≤0.1
5	总氮	≤1.0	20	镍	≤0.02
6	总磷	≤0.2	21	锰	≤0.1
7	氟化物	≤1.0	22	铬	≤0.1
8	氰化物	≤0.2	23	六价铬	≤0.05
9	挥发酚	≤0.005	24	镉	≤0.005
10	阴离子活性剂	≤0.2	25	铅	≤0.05
11	石油类	≤0.05	26	苯	≤0.01
12	硫化物	≤0.2	27	甲苯	≤0.7
13	粪大肠菌群	≤10000	28	二甲苯	≤0.5
14	氯化物	≤250	29	二氯甲烷	≤0.02
15	1,2-二氯乙烷	≤0.03	/	/	/

（3）声环境：项目位于工业集中区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准，周边居民区等敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准，省道 S222 两侧 35m 范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 4a 类标准。

表2.3-3 声环境质量评价标准

区域	标准值（dB（A））		评价标准
	昼间	夜间	
周边居民等敏感点	60	50	（GB3096-2008）表 1 中 2 类
项目所在区域	65	55	（GB3096-2008）表 1 中 3 类
省道 S222 两侧 35m	70	55	（GB3096-2008）表 1 中 4a 类

（4）地下水环境：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表2.3-4 地下水质量标准（摘录），单位：mg/L

名称	标准值	名称	标准值
pH	6.5~8.5	溶解性总固体	≤1000
Na^+	≤200	六价铬	≤0.05
硝酸盐	≤20.0	挥发酚	≤0.002
亚硝酸盐	≤1.00	氨氮	≤0.50
氟化物	≤1.0	铅	≤0.01
SO_4^{2-}	≤250	砷	≤0.01
Cl^-	≤250	汞	≤0.001
耗氧量	≤3	镉	≤0.005
总硬度	≤450	铁	≤0.3
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	锰	≤0.10
氰化物	≤0.05	镍	≤0.02
苯	≤0.01	1,2-二氯乙烷	≤0.03
甲苯	≤0.7	二氯甲烷	≤0.02

（4）土壤环境：厂区内建设用地及厂外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值标准，周边居民用地执行第一类用地风险筛选值标准，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

表2.3-5　建设用地土壤污染风险管控标准，单位：mg/kg

序号	污染物项目	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	5.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500

表2.3-6　农用地土壤污染风险管控标准，单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：重金属和类金属砷均按元素总量计。 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.3.2 污染物排放标准

（1）废气

项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的无组

织排放监控浓度限值。根据项目特点及评价因子识别，项目运营期废气污染物主要包括热风炉燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；生产运行工艺产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）、颗粒物、二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、溴化氢、溴气、氯气、氨、其他废气有机特征污染物（包括甲苯、乙苯、甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二甲基甲酰胺等）以及污水处理站运行产生的氨、硫化氢、臭气浓度和废水挥发产生的有机废气。本项目是有机化学原料生产制造项目，主要参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）。

1）有组织废气

营运期热风炉燃烧废气颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准要求，氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；生产工艺有组织有机废气（以非甲烷总烃表征）、颗粒物、二氧化硫、氯化氢、溴化氢、氯气、其他废气有机特征污染物（包括甲苯、乙苯、甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二甲基甲酰胺等）排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特征污染物排放限值；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；氨、硫化氢、臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

本项目有组织废气排放标准限值要求详见下表：

表2.3-7　项目有组织废气污染物排放标准一览表

序号	工程期数	污染源（排气筒）	污染物	本项目执行标准		标准来源
				浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
1	一期工程	DA001	二氧化硫	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
2		DA002	硫酸雾	45	5.7（25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			1,2-二氯乙烷	1	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
			甲醇	50	/	
			乙苯	100	/	
			非甲烷总烃	/	去除效率≥95%	

3		DA003	溴化氢	5.0	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
			氯气	5.0	/	
			氯化氢	30	/	
			硫酸雾	45	5.7（25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			氨气	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			臭气浓度	/	6000	
			甲醇	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
			甲苯	15	/	
			二氯甲烷	100	/	
			二甲基甲酰胺	50	/	
			非甲烷总烃	/	去除效率≥95%	
4		DA004	颗粒物	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）
			二氧化硫	850	/	
			林格曼黑度	≤1	/	
			氮氧化物	240	2.85（25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
5		DA007 化验室废气	硫酸雾	45	0.75（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
1	二期工程建成后	DA001	二氧化硫	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
2		DA002	氨气	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			臭气浓度	/	6000	
			硫酸雾	45	5.7（25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			氯化氢	30	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
			溴化氢	5.0	/	
			氯气	5.0	/	
			二甲基甲酰胺	50	/	
			二氯甲烷	100	/	
			1,2-二氯乙烷	1	/	
			非甲烷总烃	/	去除效率	

					≥95%	
3		DA004	氨气	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			臭气浓度	/	6000	
			二氧化硫	850	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）
			颗粒物	200	/	
			林格曼黑度	≤1	/	
			氮氧化物	240	2.85	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			甲醇	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
			甲苯	15	/	
			乙苯	100	/	
			二甲基甲酰胺	50	/	
			非甲烷总烃	/	去除效率≥95%	
4		DA005	硫酸雾	45	5.7（25m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
5		DA006	甲苯	15	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
			甲醇	50	/	
			非甲烷总烃	120	/	
			氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			硫化氢	/	0.9	
			臭气浓度	/	6000	
6		DA007 化验室废气	硫酸雾	45	0.75（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

备注：化验室废气 DA007 排气筒高度为 15m，不满足高于周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，故硫酸雾排放速率按严格 50%执行，即 1.5kg/h×50%=0.75kg/h。其他排放硫酸雾的排气筒高度均为 25m，高于周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上。

2）无组织废气

项目营运期厂界无组织废气颗粒物、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 7 企业边界大气污染物浓度限值；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值；企业厂区内非甲

烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 排放浓度限值要求。本项目无组织废气排放标准限值要求详见下表：

表2.3-8　项目无组织废气污染物排放标准一览表 （单位：mg/m³）

序号	污染物	监控点	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	本项目执行标准
1	颗粒物	企业边界	1.0（1h 平均值）	/	/	1.0
2	氯化氢	企业边界	0.2（1h 平均值）	/	/	0.2
3	甲苯	企业边界	0.8（1h 平均值）	/	/	0.8
4	非甲烷总烃	企业边界	4.0（1h 平均值）	/	/	4.0
5	硫酸雾	周界外浓度最高点	/	1.2	/	1.2
6	氨	周界外浓度最高点	/	/	1.5	1.5
7	硫化氢		/	/	0.06	0.06
8	臭气浓度		/	/	20（无量纲）	20（无量纲）

表2.3-9　项目厂区内无组织废气污染物排放标准一览表

污染物		监控点	浓度（mg/m³）	执行标准
无组织废气	非甲烷总烃	厂房外设置监控点	10（1h 平均值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
			30（任意一次值）	

（2）废水

项目一期工程外排废水需依托湖南恒光科技股份有限公司废水处理站及废水总排口，并最终进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理，故一期工程废水排放需同时满足湖南恒光科技股份有限公司现有废水排放标准及本项目废水排放限值要求。根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目环境影响报告书》及其批复和《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》以及排污许可证管理要求，湖南恒光科技股份有限公司废水总排口执行的标准为：特征污染物活性氯执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值，铊执行湖南省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021），其他污染因子执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物间接排放限值及表 3 废水中有机特征污染物排放限值、《污

水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准中的从严标准限值。本项目一期工程废水污染物不涉及活性氯、铊、一氯甲烷和二氯甲烷，但新增了废水特征污染物甲苯和总氰化物，新增废水特征污染物甲苯和总氰化物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值。

项目二期工程自建污水处理站对废水进行预处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理。二期工程建设完成后，根据《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发〔2022〕99 号），项目废水排放执行洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求（详见附件 12），纳管标准中没有的特征因子甲苯、β-萘酚、总氰化物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值。

表2.3-10　废水排放执行标准及其限值（一期工程）

类别	污染因子	湖南恒光科技股份有限公司废水排放口现行排放标准要求	本项目废水排放执行标准值	恒光科技排放口执行标准值	污染物排放监控位置
湖南恒光科技股份有限公司废水排放口	活性氯	0.5	/	0.5	车间或生产设施废水排放口
	铊	0.005	/	0.005	废水总排放口
	pH	6～9	6～9	6～9	
	氨氮	35	35	35	
	CODcr	250	500	250	
	BOD_5	60	300	60	
	悬浮物	70	400	70	
	总磷	4.0	4.0	4.0	
	总氮	50	70	50	
	溶解性总固体	2000	2000	2000	
	氯化物	800	800	800	
	石油类	10	20	10	
	一氯甲烷	5.0	/	5.0	
	二氯甲烷	0.2	/	0.2	
	甲苯	/	0.1	0.1	
	总氰化物	/	0.5	0.5	

表2.3-11　废水排放执行标准及其限值（二期工程建设后）

类别	污染因子	洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）	本项目执行标准值
本项目废水排放口	pH	6～9	/	6～9
	氨氮	35	/	35
	CODcr	500	/	500
	BOD_5	300	/	300
	悬浮物	400	/	400
	总磷	4.0	/	4.0
	总氮	70	/	70
	溶解性总固体	2000	/	2000
	氯化物	800	/	800
	石油类	20	/	20
	挥发酚	2.0	/	2.0
	甲苯	/	0.1	0.1
	β-萘酚	/	1.0	1.0
	总氰化物	/	0.5	0.5

（3）噪声：施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），营运期东、南、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

表2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

时段 / 声环境功能类别	昼间	夜间
3类	65	55

表2.3-13 建筑施工场界噪声排放标准 单位：dB（A）

时段 / 声环境功能类别	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	70	55

（4）固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}－第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³，一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表2.4-1　大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax ≥ 10%
二级评价	1% ≤ Pmax < 10%
三级评价	Pmax < 1%

项目位于怀化市洪江区洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区伴山三路 8 号，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村地区，因此城市/农村选项选择农村。环境温度采用距项目最近的气象站——洪江一般站（57754）的近 20 年统计数据，区域湿度条件根据中国干湿地区划分选择潮湿。本项目估算模型参数见下表：

表2.4-2　项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/℃		40.5

参数		取值
最低环境温度/℃		-4.5
地表类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目废气污染源强及相关排放参数详见后文“5.2.5.6 预测污染源参数”章节中的表 5.2-16 至表 5.2-19。

（3）估算模式计算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$进行计算，结果如下：

表2.4-3　项目各污染源最大落地浓度占标率计算结果表

期数	序号	污染源名称	SO2|D10(m)	NO2|D10(m)	PM10|D10(m)	硫酸|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	氯气|D10(m)	溴化氢|D10(m)	氯化氢|D10(m)	甲苯|D10(m)	甲醇|D10(m)	二氯乙烷|D10(m)	二氯甲烷|D10(m)	二甲基甲酰胺|D10(m)	NMHC|D10(m)	TVOC|D10(m)	乙苯|D10(m)
二期工程	1	DA001	0.33|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	2	DA002	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.57|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.04|0	**0.01|0**	0.00|0	0.00|0	0.16|0	0.27|0	**7.11|0**
	3	DA003	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	**3.31|0**	0.00|0	0.34|0	0.39|0	0.60|0	0.36|0	**0.05|0**	0.00|0	0.53|0	**1.25|0**	**0.65|0**	**1.09|0**	0.00|0
	4	DA004	0.91|0	**7.00|0**	**0.30|0**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	5	DA006-1	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.13|0	**0.09|0**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.10|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.03|0	0.04|0	0.00|0
	6	1#车间	**5.71|0**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	7	3#车间	5.28|0	0.00|0	0.00|0	**13.31|150**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.01|0	0.01|0	0.50|0
	8	6#车间	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	**1.31|0**	**3.00|0**	**5.70|0**	0.01|0	0.00|0	0.00|0	**1.84|0**	0.00|0	0.35|0	0.59|0	0.00|0
	9	废水处理站	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.07|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	**0.58|0**	0.01|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.15|0	0.24|0	0.00|0
	各源最大值		5.71	7	0.3	13.31	3.31	0.09	1.31	3	5.7	0.58	0.05	0.01	1.84	1.25	0.65	1.09	7.11

二期工程建设后	1	DA001	0.59|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	2	DA004	2.50|0	**19.17|2375**	**0.84|0**	0.00|0	0.75|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.03|0	0.02|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.07|0	0.12|0	0.72|0
	3	DA005	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.15|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	4	DA002	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.20|0	**0.79|0**	0.00|0	0.34|0	0.75|0	1.12|0	0.00|0	0.00|0	**0.05|0**	0.70|0	**0.25|0**	0.26|0	0.44|0	0.00|0
	5	DA006	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.36|0	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.10|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.04|0	0.07|0	0.00|0
	6	1#车间	**36.43|450**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	7	2#车间	0.00|0	0.00|0	0.00|0	**30.24|375**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	**0.03|0**	0.01|0	0.00|0	0.00|0	0.07|0	0.12|0	**1.53|0**
	8	3#车间	5.28|0	0.00|0	0.00|0	13.31|150	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.01|0	0.01|0	0.50|0
	9	4#车间	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	10	6#车间	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	**1.31|0**	**3.00|0**	**5.70|0**	0.01|0	0.00|0	0.00|0	**1.84|0**	0.00|0	**0.35|0**	**0.59|0**	0.00|0
	11	污水处理站	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.25|0	**0.29|0**	0.00|0	0.00|0	0.00|0	**0.72|0**	0.01|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.30|0	0.50|0	0.00|0
	各源最大值		36.43	19.17	0.84	30.24	0.79	0.29	1.31	3	5.7	0.72	0.03	0.05	1.84	0.25	0.35	0.59	1.53

表2.4-4　项目各污染源最大落地浓度计算结果表

期数	序号	污染源名称	SO2|D10(m)	NO2|D10(m)	PM10|D10(m)	硫酸|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	氯气|D10(m)	溴化氢|D10(m)	氯化氢|D10(m)	甲苯|D10(m)	甲醇|D10(m)	二氯乙烷|D10(m)	二氯甲烷|D10(m)	二甲基甲酰胺|D10(m)	NMHC|D10(m)	TVOC|D10(m)	乙苯|D10(m)
一期工程	1	DA001	1.6563|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0
	2	DA002	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	1.7217|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	1.0854|0	**0.1871|0**	0.0000|0	0.0000|0	3.2188|0	3.2188|0	**1.4223|0**
	3	DA003	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.2246|0	**6.6248|0**	0.0000|0	0.3369|0	1.1603|0	0.2994|0	0.7111|0	**1.3848|0**	0.0000|0	0.8983|0	**0.3743|0**	**13.0251|0**	**13.0251|0**	0.0000|0
	4	DA004	4.5743|0	**14.0054|0**	**1.3723|0**	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0
	5	DA006-1	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.2664|0	**0.0092|0**	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.2021|0	0.0551|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.5145|0	0.5145|0	0.0000|0
	6	1#车间	**28.5670|0**	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0
	7	3#车间	26.3830|0	0.0000|0	0.0000|0	**39.9378|150**	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0752|0	0.0251|0	0.0000|0	0.0000|0	0.1754|0	0.1754|0	0.1002|0
	8	6#车间	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	**1.3118|0**	**9.0017|0**	**2.8498|0**	0.0151|0	0.0603|0	0.0000|0	**3.1363|0**	0.0000|0	7.0415|0	7.0415|0	0.0000|0
	9	废水处理站	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.1422|0	0.0071|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	**1.1612|0**	0.3081|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	2.9386|0	2.9386|0	0.0000|0
	各源最大值		28.567	14.054	1.3723	39.9378	6.6248	0.0092	1.3118	9.0017	2.8498	1.1612	1.3848	0.1871	3.1363	0.3743	13.0251	13.0251	1.4223

二期工程建设后	1	DA001	2.9527|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0
	2	DA004	12.5120|0	**38.3429|2375**	**3.7580|0**	0.0000|0	1.4922|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0553|0	0.5416|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0221|0	1.4037|0	1.4037|0	0.1437|0
	3	DA005	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	6.4367|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0
	4	DA002	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	3.5928|0	**1.5719|0**	0.0000|0	0.3368|0	2.2455|0	0.5614|0	0.0000|0	0.0000|0	**1.3847|0**	1.1976|0	**0.0749|0**	5.2395|0	5.2395|0	0.0000|0
	5	DA006	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.7167|0	0.0276|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.2021|0	0.0551|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.8453|0	0.8453|0	0.0000|0
	6	1#车间	**182.1700|450**	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0
	7	2#车间	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	**90.7200|375**	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	**0.9755|0**	0.1951|0	0.0000|0	0.0000|0	1.4772|0	1.4772|0	**0.3066|0**
	8	3#车间	26.3830|0	0.0000|0	0.0000|0	39.9378|150	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0752|0	0.0251|0	0.0000|0	0.0000|0	0.1754|0	0.1754|0	0.1002|0
	9	4#车间	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0089|0	0.0089|0	0.0000|0
	10	6#车间	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	**1.3118|0**	**9.0017|0**	**2.8498|0**	0.0151|0	0.0603|0	0.0000|0	**3.1363|0**	0.0000|0	**7.0415|0**	**7.0415|0**	0.0000|0
	11	污水处理站	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	0.4964|0	**0.0292|0**	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	**1.4308|0**	0.3796|0	0.0000|0	0.0000|0	0.0000|0	5.9861|0	5.9861|0	0.0000|0
	各源最大值		182.17	38.3429	3.758	90.72	1.5719	0.0292	1.3118	9.0017	2.8498	1.4308	0.9755	1.3847	3.1363	0.0749	7.0415	7.0415	0.3066

由估算模式的计算结果可知，项目一期工程各废气污染源排放的污染因子中最大落地浓度占标率最大的是 3#车间无组织废气排放的硫酸雾，最大落地浓度为 39.9378μg/m^3，最大落地浓度占标率 Pmax=13.31%＞10%，因此本项目一期工程大气评价等级为一级。项目二期工程建成后各废气污染源排放的污染因子中最大落地浓度占标率最大的是 1#车间无组织废气排放的二氧化硫，最大落地浓度为 182.17μg/m^3，最大落地浓度占标率 Pmax=36.43%＞10%，因此本项目二期工程建成后大气评价等级为一级。

综上，本项目大气评价等级为一级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为一级，项目一期工程各废气污染源排放污染物的最远影响距离 $D_{10\%}$为 150m，项目二期工程建成后各废气污染源排放污染物的最远影响距离 $D_{10\%}$为 2375m，均小于 2.5km，因此本项目大气评价范围为以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域，具体评价范围见附图八。

2.4.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

1、地表水环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定依据如下表所示。

表2.4-5 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	受纳水体情况	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本项目位于怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区）内，属洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳污范围，项目废水经预处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理最终排入沅江，项目废水为间接排放，地表水评价等级判定为三级 B。

2、地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)，三级 B 建设项目评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求。因此对水环境影响分析从简，

仅对水环境进行现状评价，同时进行一期工程废水依托湖南恒光科技股份有限公司废水处理站及废水总排口的可行性分析，废水进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂的可行性分析以及二期建设后生产废水进入厂内自建污水处理设施处理的可行性分析。

2.4.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

1、地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于I类建设项目，项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）内，根据现场调查及参考与本项目位于同一水文地质单元的《湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目环境影响报告书》、《湖南恒光科技股份有限公司年产10万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目环境影响报告书》和《怀化炯诚新材料科技有限公司年产3000金属吨镍盐、钴盐系列产品及1万吨新能源废旧动力电池拆解利用项目环境影响报告书》中的调查结果，项目周边存在分散水井（分散水井的功能为农业用水），周边居民已接通自来水管网，周边居民以自来水作为生活用水，评价范围内居民饮用水全部为自来水，无集中式饮用水水源地、分散式饮用水源地等地下水环境敏感区，项目所在地的地下水环境敏感程度为不敏感。地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.4-6　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境评价工作等级为二级评价，具体工作等级判断见下表。

表 2.4-7　项目地下水环境影响评价工作等级判据

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2、地下水环境影响评价范围

地下水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

根据现场调查，项目建设地点位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）范围内，属于工业园区。项目区域属于丘陵山区，区域三面环水，其中东北侧为公溪河，西北、西南侧为沅江，只有东南侧为陆地，项目区域地下水流向与地形走向基本项目，区域总体地下水流向为自东向西，由南向北流入公溪河和沅江。项目区域水文地质条件相对复杂，无法满足公式计算法的要求，因此本项目采用自定义法确定地下水环境影响现状调查评价范围，同时参考查表法中二级评价的调查评价面积（6-20km^2）。

依据现场调查、区域水文地质条件及导则要求，项目东北、西北、西南侧分别以公溪河、沅江为地下水排泄边界，项目南侧、东南侧总体地势相对较高，为丘陵山区，南侧、东南侧分水岭以第一条山脊线为界。因此，根据区域水文地质条件情况，确定本次地下水调查评价范围为：项目区东北、西北、西南侧分别以公溪河、沅江为边界，南侧、东南侧以第一条山脊线为边界，评价范围面积约 14.2km^2，评价面积符合导则中查表法的调查评价面积（6-20km^2）要求。

2.4.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

本项目位于工业园区，为声环境功能 3 类区，本项目各类噪声设备在经过减振、隔声、消音等降噪措施后，最大增量不超过 3dB（A），本项目厂界周边 200m 范围内的居民人数较少，仅有 3 户 12 人，受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价定为三级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项

目声环境评价范围为建设项目厂区边界外 200m 的范围。

2.4.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目的项目类别属于“化学原料和化学品制造”，该类报告书的土壤环境影响评价项目类别为I类。项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区），根据现场调查并结合洪江高新区规划，现状项目用地周边分布有居民区及农田，项目周边土壤环境为敏感。项目占地面积约 79318.7 平方米，处于 5~50hm^2 之间，占地规模属于中型。综上，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）判定原则，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

以本项目厂界向外延伸 1000m 作为土壤环境影响评价范围。

2.4.6 生态环境影响评价工作等级及评价范围

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.8“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，按规定可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险影响评价工作等级及评价范围

项目涉及的危险品主要有联苯、三氧化硫、二氯乙烷、二氧化硫、甲醇、氯气、氢气、二氯甲烷、三氯化铝、乙酸、乙酸酐、石油醚、氰化钠、DMF、乙酸乙酯、98%硫酸、100%硫酸、发烟硫酸、硫磺、甲苯、甲磺酰氯、无水乙醇、盐酸、乙苯、柴油及危险废物等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关

规定判定（具体判定情况见环境风险评价章节 5.9），项目危险物质及工艺系统危险性等级为极高危害（P1），本项目大气环境风险敏感程度为 E2，地表水环境风险敏感程度为 E1，地下水环境风险敏感程度为 E2，则可判断出本项目大气环境风险潜势为 IV，地表水风险潜势为 IV^+，地下水环境风险潜势为 IV，本项目综合环境风险潜势为 IV^+。根据环境风险评价工作等级划分表，确定本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为一级，项目综合环境风险评价等级为一级。具体判定如下表所示。

表2.4-9　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

表2.4-10　环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目综合环境风险潜势为 IV^+，对应的环境风险评价等级为一级。大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km，地表水风险评价范围为林家畲水渠雨水排放口至汇入沅水之间 2.5km 的渠段范围以及林家畲水渠汇入沅水处上游 500m 至洪江高新区（洪江区）污水处理厂排污口下游 10km 之间 10.7km 的沅水河段范围，地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

2.5 环境敏感目标

本项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）新扩园区化工片区内，根据《洪江高新技术产业开发区（洪江区）总体规划》的内容，并结合现场踏勘，项目南侧为园区规划三类用地及省道 S222，东侧、西侧为规划三类用地，北侧为林地及园地。项目南侧及东南侧紧邻 S222 旧省道处有茅头园村淘金冲小组 7 户散户，该处散户已经列入洪江高新技术产业开发区的搬迁计划中，由洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会负责落实搬迁安置工作。根据《洪江高新技术产业开发区（洪江区）总体规划》，项目南侧 1200m 处萝卜湾社区规划有村庄建设用地。本项目无需设置大气防护距离，本项目不涉及环保拆迁计划和要求。由于现状淘金冲小组散户暂未完成搬迁，为评价项目可能对其产生的影响，环评将其纳入环境保护目标进行评价。

根据《洪江高新技术产业开发区（洪江区）调区扩区规划环境影响报告书》，园区进行了选址安全评估，园区内高风险企业生产装置或储存设施与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间安全防护距离满足要求，缓冲带 200-500 米（不含 500 米）。

根据现场勘查，项目评价范围内的主要环境敏感保护目标如下和附图八。

表2.5-1 项目大气环境保护目标表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	高差及阻隔情况
		X	Y						
1	岩门村	-1047	579	居住区	约 400 户，1200 人	二类区	西侧	850~1500	无阻隔，-38m
2	岩门中心小学	-1121	457	居住区	师生约 450 人		西侧	880~990	无阻隔，-38m
3	优胜村	-873	164	学校	约 250 户，750 人		西侧	430~2100	无阻隔，-25m
4	忠心村	-1028	2018	居住区	约 50 户，150 人		西北	1750~2950	有阻隔，-36m
5	上关冲	-1727	737	居住区	约 50 户，150 人		西侧	1500~1800	有阻隔，-31m
6	升子岩村	-2173	47	居住区	约 46 户，135 人		西侧	1700~2100	有阻隔，-39m
7	洪江高新区管委会	-900	-975	行政办公区	办公人员，约 120 人		西南	1250	无阻隔，-13m
8	天柱峰庙	-1298	-1389	寺庙	约 6 人		西南	1810	有阻隔，+12m
9	青山脚	-1315	-2440	居住区	约 15 户，45 人		西南	2560~2800	有阻隔，-21m
10	萝卜湾社区	-856	-1798	居住区	约 300 户，900 人		南侧	1200~2560	有阻隔，-31m
11	均冲村	121	-1873	居住区	约 60 户，180 人		南侧	1110~2040	有阻隔，-5m
12	倒水岩冲	259	190	居住区	约 20 户，85 人		东侧	170~495	有阻隔，-8m
13	黄土寨	515	720	居住区	约 50 户，150 人		北侧	750~1000	有阻隔，-7m
14	茅头园村	1152	-62	居住区	约 320 户，960 人		东侧、北侧	1000~2060	有阻隔，-21m
15	淘金冲小组（待搬迁）	99	-314	居住区	约 7 户，25 人		南侧	165~395	无阻隔、-5m
16	寨脚	2142	-13	居住区	约 30 户，90 人		东侧	1730~2250	有阻隔，-15m

17	寨头村	1620	464	居住区	约 220 户，660 人		东北侧	1250~2100	有阻隔，-8m
18	平原村	1408	1250	居住区	约 80 户，250 人		东北侧	1380~1960	有阻隔，-28m
19	唐家山	1565	1538	居住区	约 50 户，150 人		东北侧	2050~2670	有阻隔，-39m

表2.5-2 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与项目相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	林家畲水渠	西南侧 1000m	雨洪排水渠道，农业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
	沅江（萝卜湾断面~沙湾断面）	西北，1070m	渔业用水区	
	沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区（湘华鲮和南方大口鲶产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道）	项目所在的沅水段位于鲮大口鲶国家级水产种质资源保护区内，全部位于核心区内	主要保护对象湘华鲮和南方大口鲶	
声环境	南侧淘金冲小组散户（待搬迁）	南，165-200m	3 户，12 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
	倒水岩冲	东，170-200m	8 户，28 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
地下水环境	评价范围 14.2km^2，项目所在区域为分散水井，周边居民已接通自来水管网，周边居民以自来水作为生活用水，水井无饮用功能，作为农业用水。			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
土壤环境	岩门村土壤	西侧，850~1000m	居住用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）
	岩门中心小学土壤	西侧，880~990m	教育用地	
	优胜村土壤	西侧，430~1000m	居住用地	
	倒水岩冲居民土壤	东北侧，203~495m	居住用地	
	黄土寨居民土壤	北侧，750~1000m	居住用地	
	淘金冲小组土壤	南侧，165~395m	居住用地	
	周边 1000m 范围的农用地	东、南、西、北，35~1000m	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态环境	项目选址及周边的植被、动物和生态系统			保持生态系统完整
	沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区	西北侧，1070m，项目所在的沅水段位于鲮大口鲶国家级水产种质资源保护区内，全部位于核心区内	主要保护对象湘华鲮和南方大口鲶	保护重要水生生物湘华鲮和南方大口鲶的生态系统完整，功能稳定

	湘华鲮和南方大口鲶产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道	西北侧，1070m，沅水	湘华鲮和南方大口鲶产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道	产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道的生态功能稳定，水生生态系统完整

3、拟建项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：怀化恒博特种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目；

（2）建设单位：怀化恒博特种新材料有限公司；

（3）建设性质：新建；



（8）劳动定员及工作制度：本项目总劳动定员 60 人，一期工程 30 人（含生产部门 16 人，机关人员 14 人），二期工程增加生产部门 30 人。生产车间实行三班工作制，其他部门采用日班制工作，每班工作时间 8 小时；年生产约 300 天，年生产时间 7200 小时；

（9）项目投资：项目总投资约 31000 万元，其中一期工程环保投资 628.8 万元，二期工程环保投资 856.3 万元，总环保投资 1485.1 万元，占总投资 4.79%。

3.1.2 工程建设内容

本项目建构筑物分两期建设，一期工程主要建设内容包括：1#甲类车间 8 套碱熔装置；3#甲类车间 4,4'-二羟基联苯与 4-羟基联苯 2 套磺化装置、1 套 SO_2 制备装置和 2 套精制装置等生产装置；6#甲类车间(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯（简称 U3）生产装置，1-巯甲基环丙基乙酸（简称 U6）生产装置，二溴甲烷生产装置；1#甲类仓库和 1#丙类仓库等储运工程；综合楼、机修车间热风炉房、2 个门卫室、2 座箱式变电区域等公用、辅助工程。一期工程计划 2026 年 2 月开工，施工期 10 个月，预计 2026 年 12 月建成。二期工程主要建设内容包括：1#甲类车间 19 套碱熔装置；2#甲类车间 4,4′-二羟基联苯和 4,4'-二羟基二苯醚的磺化（4 套）、精制装置（包含溶剂回收装置）；4#甲类车间 2-羟基-6-萘甲酸生产和精制装置（预留备用部分车间）；5#甲类车间（预留备用车间）；2#甲类仓库与 2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库、甲类罐区等储运工程；泵区等公用、辅助工程。二期工程预计 2029 年 2 月开工，施工期 10 个月，预计 2030 年 12 月建成。项目全部建成后，一、二期共用综合楼、机修车间热风炉房、甲类罐区、泵区、2 个门卫室、2 座箱式变电区域等公用、辅助设施。

表 3.1-1 项目一期工程建设内容一览表（1）

工程			
[redacted]			

工程		三楼办公室，占地面积 576m²，建筑面积 1728m²		二期共用
		苯及 4,4'-二羟基	处理后通过 25m 高 DA002 排气筒排放。	

			联苯精制废气		

表 3.1-1 项目二期工程建设内容一览表（2）

工程			
[redacted]			

			卡冰机，冰盐水设计温度-15℃，供 2#、4#车间使用		
			线	气、U4 萃取水相精馏废气一起经两级碱喷淋处	造

				理后共用 25m 高 DA002 排气筒外排；U6 熟化	

[redacted]

表 3.1-1 项目两期工程建成后全厂建设内容一览表（3）

工程			

		物质燃料储存间）以及机械设备简单修理、养护。	共用
	4#丁类五	1F 刚结构，占地面积 540m²，建筑面积 540m²，用于五金、工具、	共用

	仓库	设备的存放	

		其他	化验室废气	收集后经“活性炭吸附”处理后，由 15m 排气筒 DA007 排放	一期新建
			危废暂存间废气	收集后经“活性炭吸附”处理后，共用排气筒 DA002 排放	一期新建
			污水处理站废气	收集后经“一级碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 15m 排气筒 DA006 排放	二期新建
	废水处理	生活污水	经化粪池预处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂		依托
		生产废水	含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水进入自建污水处理站（220m³/d）采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。 碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。循环排污水和纯水制备浓水直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。		二期建成后自建污水处理站
		初期雨水	收集至湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期初期雨水池（4500 m³），再泵送至恒光科技公司综合废水处理站处理后外排。		依托
	噪声治理		选用低噪声设备，采用减振、消声、隔声、降噪等措施。		新建
	固体废物		一般固废暂存间，占地面积约 100m²； 危险废物暂存间，占地面积约 150m²；		一期建设，两期共用
	地下水及土壤		加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏，制定并实施源头控制措施、分区防渗措施、污染监控计划、风险事故应急响应方案等。		新建
	环境风险		车间设置导流沟和收集池，储罐区设置围堰，雨水排放口设置监控及关闭阀门，配套消防设施和事故应急物资，依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期现有事故应急池（4000 m³），位于本项目东南侧约 250m，通过管道与事故应急池连通。		事故应急池依托，其他新建

3.1.3 产品方案

1、产品方案

本项目产品方案为年产 2.75 万吨特种高分子材料单体，项目分两期建设完成：一期产能为 2000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、2000 吨/年 4-羟基联苯、1500 吨/年二溴甲烷、800 吨/年(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯（可简称为“U3”）、200 吨/年 1-巯甲基环丙基乙酸（可简称为“U6”）；二期产能为 18000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、1000 吨/年 4,4'-二羟基二苯醚、2000 吨/年 2-羟基-6-萘甲酸。本项目各产品设计产能见下表。

表3.1-2 本项目主产品清单一览表

序号	产品名称	设计生产能力（吨/年）			包装规格	储存地点	最大储存量（t）	备注
		合计	一期	二期				

序号	产品名称	设计生产能力（吨/年）			包装规格	储存地点	最大储存量（t）	备注
		合计	一期	二期				
1	4,4'-二羟基联苯	20000	2000	18000	25kg 纸塑复合袋	1#丙类仓库	2000	≥99.5%
2	4-羟基联苯	2000	2000	/	25kg 纸塑复合袋		200	≥99%
3	二溴甲烷	1500	1500	/	桶装/50m³ 储罐	1#甲类仓库/甲类罐区	35/106.25	≥99%
4	(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯	800	800	/	200L 桶装	1#丙类仓库	50	≥95%
5	1-巯甲基环丙基乙酸	200	200	/	25kg 纸板桶		10	≥99%
6	4,4'-二羟基二苯醚	1000	/	1000	20kg 纸塑复合袋	2#丙类仓库	100	≥99%
7	2-羟基-6-萘甲酸	2000	/	2000	20kg 纸塑复合袋		200	≥99%
合计	/	27500	6500	21000	/	/	/	/

备注：（1）二溴甲烷一期工程桶装储存在1#甲类仓库，最大储存量为35t，二期工程建成后罐装储存在甲类罐区，装填系数按0.85计算，最大储存量为106.25t；（2）(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯后文简称为“U3”，1-巯甲基环丙基乙酸后文简称为“U6”。

表3.1-3 本项目产品主要用途及理化性质一览表

序号	产品名称	产品用途说明	分子式及分子量	理化性质	危险特性
1	4,4'-二羟基联苯	应用领域广泛，下游包括液晶聚合物(LCP)、聚砜树脂、聚碳酸酯、聚酯纤维聚合单体，橡胶防老剂等，国内厂家有四川圣效科技股份有限公司（10000吨/年），南京大唐化工有限责任公司、泰安市江舟生物科技有限公司、江西华颢化工有限公司（1000 吨/年）等，都是精细化工企业生产的有机原料中间体（底三层）。	$C_{12}H_{10}O_2$；186.21；CAS 号：92-88-6	灰白色粉末，无臭、无味、无毒，溶于乙醇、乙酸乙酯和丙酮，不溶于汽油和水，相对密度：1.22，熔点：282℃，沸点：355.2℃，闪点：176.1℃。	本品无毒。一般情况下稳定。LD_{50}：4920 mg/kg(大鼠经口) LD_{50}：1780 mg/kg（兔经皮）
2	4-羟基联苯	可进一步合成红光增感、绿光增感染料；也可用作分析试剂，比色测定乙醛和乳酸、定量测定胞壁酸、脱氧核糖核酸酶的抑制剂，以及树脂、橡胶的中间体、水溶性漆的增溶剂，LCP聚合物中的封端剂，其在农药	$C_{12}H_{10}O$；170.2；CAS 号：92-69-3	白色针状或片状固体，沸点306.4℃，熔点163℃，闪点165.6℃，密度1.1g/cm³。不溶于水，溶于愚蠢、	与强氧化剂、强不相容。 LD_{50}：>5000mg/kg(大鼠经口)

序号	产品名称	产品用途说明	分子式及分子量	理化性质	危险特性
		中的使用主要为联苯肼酯的起始原料，使用总量在 600 吨/年左右，国内主要厂家吴江市新三联化工有限公司（1000 吨/年），江西华颢化工有限公司（500 吨/年，含量 98%）、常州宇博化工科技有限公司等，都是精细化工企业生产的有机原料中间体（底三层）。		乙醚、丙酮，溶于碱溶液，能升华。	
3	二溴甲烷	用作有机合成原料，可作溶剂、制冷剂、阻燃剂和抗爆剂组分，在电子行业用作工业清洗试剂，在医药工业上作为消毒剂和镇痛剂使用，在消防领域，二溴甲烷可以作为用途广泛的灭火剂，在农药中应用在杀菌剂腈菌唑和咪菌唑中修饰原料，就如硫酸二甲酯为甲基化试剂一样。主要厂家为潍坊一泽化工有限公司，开封普丰化工有限公司等精细化工有限公司生产的有机化工原料中间体（底三层）。	CH_2Br_2；173.835；CAS 号：74-95-3	无色液体。密度：2.477g/cm^3，熔点：-52℃，沸点：96-98℃，饱和蒸气压：5kPa（20℃），微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿。	本身不燃，但高温下会分解产生有毒的溴化物气体。遇火源易发生剧烈燃烧或爆炸，产生有毒气体。急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：108 mg/kg；大鼠吸入 LC_{50}：40 gm/m^3/2h；小鼠皮下注射 LD_{50}：3738 mg/kg；兔子经口 LD_{50}：1mg/kg；兔子皮下注射 LD_{50}：>4mg/kg；兔子直肠 LDLo：5mg/kg
4	(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯	主要用于合成抗哮喘病原料药孟鲁斯特钠，主要生产厂家有鲁南制药，江苏阿尔法制药有限公司等	$C_7H_{11}BrO_2$；207.07；CAS 号：20156-74-5	密度：1.443±0.06 g/cm^3；沸点：210.7±13.0 °C	/
5	1-巯甲基环丙基乙酸	主要用于合成抗哮喘病原料药孟鲁斯特钠，主要生产厂家有鲁南制药，江苏阿尔法制药有限公司等	$C_6H_{10}O_2S$；146.21；CAS 号：162515-68-6	白色或类白色结晶粉末。密度：1.229g/cm^3，熔点：42-45℃，沸点：290.101℃ at 760 mmHg，闪点：110℃，蒸气压：0.001mmHg at 25℃，微溶于冷乙醇和水。	咽下或与皮肤接触有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。造成眼刺激。对水生生物有毒并有长期持续的影响。急性毒性, 经口 (类别 4)；急性毒性, 经皮 (类别 4)；皮肤腐蚀 (类别 1B)；眼睛刺激 (类别 2B)；皮

序号	产品名称	产品用途说明	分子式及分子量	理化性质	危险特性
					肤过敏 (类别 1)；急性水生毒性 (类别 2)；慢性水生毒性 (类别 2)
6	4,4'-二羟基二苯醚	在材料方面具有广泛的应用范围，4,4'-二羟基二苯醚在聚碳酸酯（PC）的生产中是 PC 的重要原料之一，在 PC 塑料的生产中起到核心作用；在环氧树脂（EP）的生产中，它也是环氧树脂的重要原料，用于生产高强度、耐热性和绝缘性能良好的材料；另外 4,4'-二羟基二苯醚还可以用于环保涂料和油墨的生产，以提高其性能。国内主要是上海慧川生物医药有限公司在生产，价格高到 110 万/吨，供聚合用中间体（底三层）。	$C_{12}H_{10}O_3$；202.21；CAS 号：1965-09-9	密度 1.288g/cm^3，沸点 379.2℃，熔点 163-168℃，闪点 183.2℃，溶于甲醇，难溶于水	避免氧化物。急性毒性：小鼠经腹腔 LD_{50}：150mg/kg
7	2-羟基-6-萘甲酸	可作工程塑料、有机颜料、液晶材料、医药的重要有机中间体，特别是用作耐温合成材料的单体。南通家凯化工有限公司，江苏润丰合成科技有限公司，湖北玖丰隆化工有限公司等精细化工公司生产的有机原料中间体（底三层）。	$C_{11}H_8O_3$；188.18；CAS 号：16712-64-4	白色至淡黄色粉末(优等品)，淡黄色至浅棕色粉末或块状(合格品)，密度 1.4g/cm^3，沸点 407℃，熔点 245℃，闪点 214.1℃，溶于乙醇、乙醚、苯、三氯甲烷和碱性溶液中，微溶于热水，几乎不溶于冷水。	常温常压下稳定。

备注：（1）本项目生产的所有产品均不作为农药中间体用途直接用于农药原药的合成生产，部分产品（如二溴甲烷等）可以作为农药中间体原料，也同时可做多种有机合成原料，怀化恒博特种新材料有限公司明确本项目产品不用于农药中间体的生产（详见附件13和附件14）。

表3.1-4 本项目副产品清单一览表

序		设计生产能力（吨/年）		储存地	最大储	

[redacted]

序		设计生产能力（吨/年）		储存地	最大储	



2、产品质量标准

项目主要产品质量标准如下：

表3.1-5　项目主产品质量标准

序号	产品名称	产品技术标准
1.	4,4'-二羟基联苯	企业内部标准
2.	4-羟基联苯	企业内部标准
3.	2-羟基-6-萘甲酸	GB/T 23671-2023
4.	4,4'-二羟基二苯醚	企业内部标准
5.	二溴甲烷	企业内部标准
6.	(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯	企业内部标准
7.	1-巯甲基环丙基乙酸	企业内部标准

项目主要产品质量标准具体指标如下：

表3.1-6　4,4'-二羟基联苯企业标准表

项目 \ 等级	电子级	医药级	工业级
4,4'-二羟基联苯含量	≥99.5%	≥99.5%	≥98.5%
金属离子含量	≤50ppm	/	/

表3.1-7　4-羟基联苯企业标准表

项目 \ 等级	医药级	工业级
4-羟基联苯含量	≥99.0%	≥98.5%

表3.1-8　2-羟基-6-萘甲酸执行标准表（GB/T 23671-2023）

项目	指标		试验方法章条号
	优等品	合格品	
外观	白色至淡黄色粉末	淡黄色至浅棕色粉末或块状	6.2
干品初熔点/℃	≥245.0	≥240.0	6.3
2-羟基-6-萘甲酸纯度/%	≥99.60	≥99.0	6.4
1-羟基-2-萘甲酸含量/%	≤0.10	≤0.30	6.4
2-羟基-3-萘甲酸含量/%	≤0.06	≤0.20	6.4
2-萘酚含量/%	≤0.10	≤0.15	6.4
2-萘磺酸含量/%	≤0.002	≤0.01	6.4
灰分(质量分数)/%	≤0.02	≤0.01	6.5
水分(质量分数)/%	≤0.10	≤0.10	6.6
碱不溶物含量(质量分数)/%	≤0.005	≤0.10	6.7
铁(Fe)含量/(mg/kg)	≤10.0	≤50.0	6.8
钾(K)含量/(mg/kg)	≤10.0	≤50.0	6.8
钠(Na)含量/(mg/kg)	≤10.0	≤50.0	6.8
钙镁总含量 (Ca+Mg)/(mg/kg)	≤10.0	≤50.0	6.8

表3.1-9　4,4'-二羟基二苯醚企业标准表

项目 \ 等级	医药级	工业级
4,4'-二羟基二苯醚含量	≥99.0%	≥98.5%

表3.1-10　二溴甲烷企业标准表

产品名称	二溴甲烷	
1.外观	无色透明液体	无色透明液体
2.纯度	≥99%	≥99.8%
3.水分	≤0.15	≤0.06

表3.1-11　(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯企业标准表

产品名称	(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯（可简称为“U3”）	
1.外观	橙色透明液体	橙色透明液体
2. 主含量%	≥80.0%	≥95%
3.水分/%	≤0.5	≤0.12
4.色度	≤200	≤90

表3.1-12　1-巯甲基环丙基乙酸企业标准表

产品名称	1-巯甲基环丙基乙酸（可简称为“U6”）

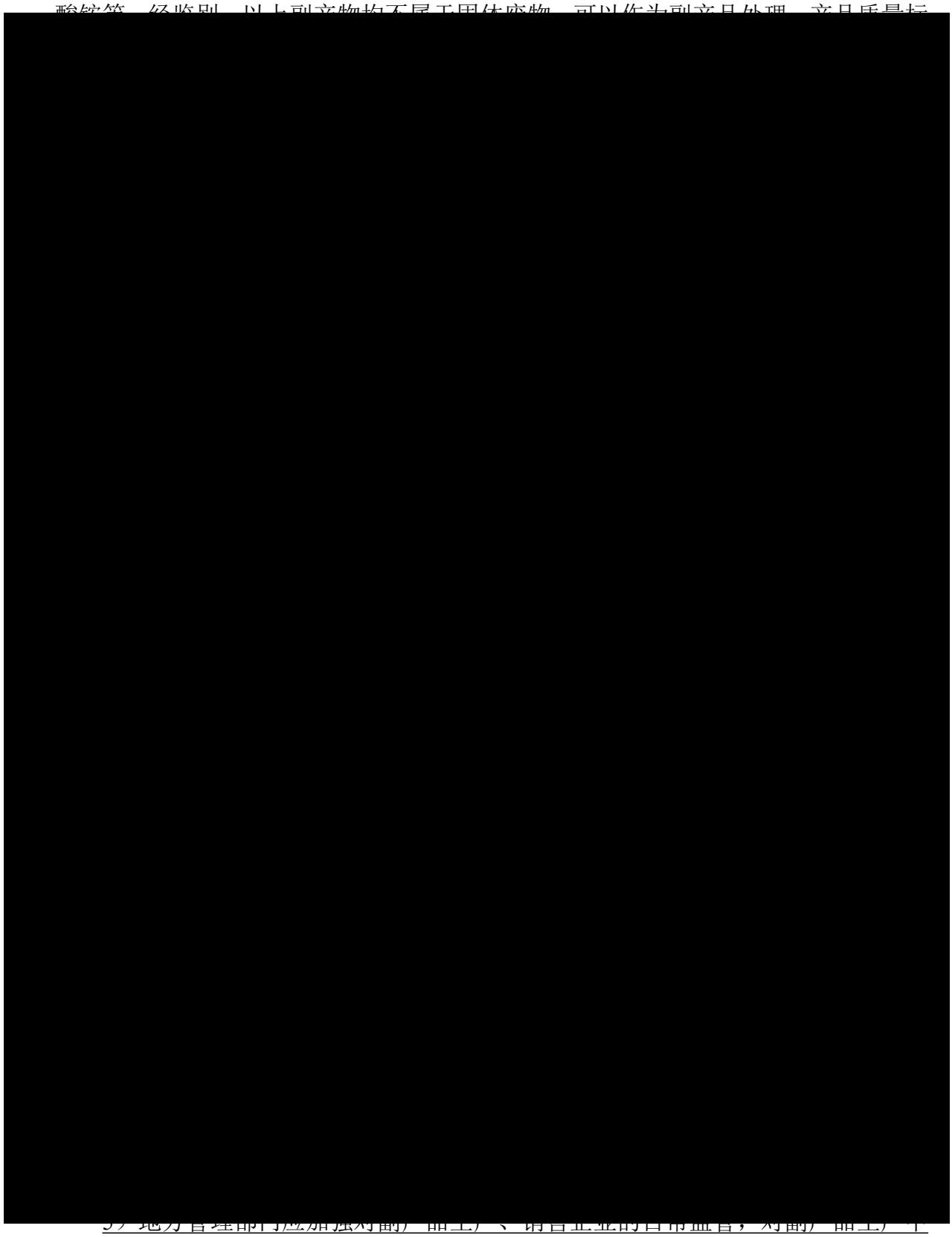
1. 主含量%	≥95.0%	≥99%
2.水分/%	≤0.5	≤0.2
3.熔点/℃	42-45	43

本项目副产品的技术标准见表 3.1-13。

表3.1-13　项目主要副产品质量标准

[redacted]

酸钾、31%盐酸、26%氯化钠、溴化钠、碳酸锌、25%醋酸钠溶液、48%氢溴酸、硫



99 地方管理部门应加强对副产品生产、销售企业的日常监管，对副产品生产中的环境污染控制、产品质量检测记录、销售去向和总量等保持跟踪监督，形成一企一档管理制度。

6）若本项目的副产品生产不合格，或是无稳定、合理的市场需求，则需按照危险废物的要求进行临时储存及处理，不得随意堆放和处置。

7）建设单位需加强对副产品的管理，在项目建成投产后应对相关副产品进行检测，在各项指标均满足相应国家、地方制定或行业通行的产品质量标准的前提下，可作为副产品管理；如不能满足产品质量标准，则应严格按照固体废物管理。

3.1.4 主要原辅材料消耗

项目主要原材料消耗及资源能源消耗情况见下表。

表3.1-15 项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	名称	批次消耗量（kg）	年消耗量（t）	来源	功能	最大储存量（t）	规格	形态	运输方式	包装规格	储存位置	备注
一期工程原辅材料使用情况												
[redacted]												4,4'-二羟基联苯生产线
11.	联苯	2400	1888.112	外购	主反应物	89	99%	固体	汽车运输	25kg 袋装	1#丙类仓库	4-羟

12.	[redacted]	[redacted]	[redacted]	来自恒光	磺化及二氧化	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	3#车间缓冲	基联苯生产线
27.	季戊四醇	3000	572.469	外购	主反应物	10	99%	固体	汽车运输	25kg 袋装	1#甲类仓库	(1-(溴

28.	乙酸	1800	242.481	外购	主反应物	8/44.63	99%	液体	汽车运输	20kg 桶装	1#甲类仓库/	甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产线
43.	醋酸	10.7	3.775	外购	中和	7/44.63	99%	液体	汽车运输	/50m³ 储罐	甲类罐区	1-巯甲基环丙基乙酸生产线

[redacted]

	袋装											其他
二期工程原辅材料使用情况												
1.	联苯	2400	17245.813	外购	主反应物	200	99%	固体	汽车运输	25kg 袋装	3#丙类仓库	4,4'-

2.	三氯化磷	6747.255	18297.118	来自恒光科技公司	磺化反应物	1.5	98%	气体	管道运输	/	2#车间缓冲罐	二羟基联苯生产线
20.	活性炭	130.27	210.113	外购	脱色、除杂	50	200 目	固体	汽车运输	25kg 袋装	1#丙类仓库	4,4'-二羟基二苯醚生产线 2-羟基-6-萘甲酸生产线

21.	纯水	3069.85	4951.371	园区管网	精制	10	/	液体	管道运输	/	纯水槽	
22.	新鲜水	818.18	1319.645	园区管网	中和稀释	/	/	液体	管道运输	/	/	
23.	25kg 纸塑复合袋	980000 个		外购	包装	6600 个	/	固体	汽车运输	/	1#丙类仓库	其他

备注：（1）一期工程不建设专门的储罐区，二期工程建设甲类罐区，设置储罐储存包括二期工程生产线新增物质，以及部分一期工程生产线物质；（2）一期工程中二氯甲烷包装规格为 200L 桶装/50m³ 储罐，储存位置 1#甲类仓库/甲类罐区，表示一期工程包装为 200L 桶装（储存位置 1#甲类仓库），二期工程建成后增加 50m³ 储罐（储存位置甲类罐区），其他类似表述同理；（3）不同生产线涉及使用同一种原辅材料，最大储存量按存储最大值定，重复写在不同生产线，但最大储存量不再重复加和；（4）储罐的最大装填系数按 0.85 计算；（5）本项目一期工程所需二氧化硫为自行采用三氧化硫-硫磺法生产制备，三氧化硫和二期工程所需二氧化硫来源于湖南恒光科技股份有限公司拟建“功能材料配套年产 30 万吨硫化工产品综合利用项目”，采用三氧化硫-硫磺法生产二氧化硫，采用硫磺-烟酸法生产三氧化硫，湖南恒光科技股份有限公司二氧化硫和三氧化硫生产线不在本次环评范围内；（6）本项目需对不属于《中国现有化学物质名录》中的新化学物质按相关规定办理新化学物质环境管理登记。

项目公用工程消耗情况见下表：

表3.1-16 项目公用工程消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	来源	参考价格/元	备注
一期						
1.	一次水	m³	25389	湖南恒光科技公司	6/t	
2.	供电	万 kWh	1200	工业园区电网	7000/万 kW·h	
3.	低压蒸汽	t	20000	湖南恒光科技公司	220/t	
4.	冷冻水（-15℃）	MJ	200	自制	10/m³	循环使用
5.	氮气	Nm³	240000	湖南恒光科技公司	0.8/ Nm³	
6.	压缩空气	Nm³	2400000	湖南恒光科技公司	0.6/ Nm³	
7.	熔盐系统	m³	10	自制	1 套	循环
二期						
1.	一次水	m³	65406	园区供水管网	6/t	其中约 7000t/a 供制备纯水
2.	供电	万 kWh	8400	工业园区电网	7000/万 kW·h	

序号	名称	单位	年用量	来源	参考价格/元	备注
3.	低压蒸汽	t	50000	湖南恒光科技公司	220/t	
4.	冷冻水（-15℃）	MJ	200	自制	10/m^3	循环使用
5.	氮气	Nm^3	1920000	自制	0.8/ Nm^3	
6.	压缩空气	Nm^3	19200000	自制	0.6/ Nm^3	
7.	纯水	m^3	5290	湖南恒光科技公司	500/t	来源于一次水
8.	生物质颗粒	t/a	9422	外购	/	/

表3.1-17　项目主要原辅材料、中间产品与产品物理化学性质信息一览表

序号	名称	分子式及分子量	理化性质	危险特性	毒理学资料
1.	联苯	$C_{12}H_{10}$,154.213,CAS号：92-52-4	密度：0.992g/cm^3；熔点：68.5℃-71℃；沸点：255℃；闪点：113℃；折射率：1.475；外观：白色结晶性粉末；溶解性：不溶于水，能溶于乙醚、乙醇、四氯化碳、二烷、芳香烃等	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	职业接触限值：PC-TWA：1.5mg/m^3
2.	三氧化硫	SO_3，80.06320，CAS 号：7446-11-9	熔点 16.8℃；沸点 44.8℃；水溶性：与水混合形成硫酸；密度 1.97 g/cm^3；无色透明油状液体	与水发生爆炸性剧烈反应。与氟、氧化铅、次氯酸、亚氯酸、高氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白雾。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。有害燃烧产物：硫氧化物。	职业接触限值：PC-TWA：1mg/m^3，PC-STEL：2mg/m^3
3.	氢氧化钠	NaOH，40，CAS 号：1310-73-2	纯品为无色透明晶体。吸湿性强；溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚；熔点：318.4°C；相对密度（水）：2.13g/cm^3；沸点：1390°C；	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。	接触限值：中国 MAC（mg/m^3） 0.5；前苏联 MAC（mg/m^3） 0.5；美国 TVL－TWA OSHA 2mg/m^3；美国 TLV－STEL ACGIH 2mg/m^2。侵入途径： 吸入、食入。健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻

					中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
4.	二氯乙烷	$C_2H_4CI_2$，98.97，CAS号：75－34－3	无色带有醚味的油状液体。溶解性：溶于多数有机溶剂。熔点（℃）：－96.7；沸点（℃）： 57.3；相对密度（水＝1）：1.17；临界温度（℃）：261.5；临界压力（MPa）：5.05；燃烧热（KJ/mol）：1244.8；饱和蒸汽压（KPa）：15.33（10℃）；易燃；闪点（℃）：－10；禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类；	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。爆炸下限（%）：5.6；爆炸上限（%）：16.0。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	接触限值：中国 MAC（mg/m^3） 25；前苏联 MAC（mg/m^3） 10；美国 TVL－TWA OSHA 100ppm，405mg/m^3； ACGIH 100ppm，405mg/m^3； 美国 TLV－STEL ACGIH 250ppm，1010mg/m^3； 急性毒性： LD_{50} 725mg/kg（大鼠经口） LC_{50} 侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。健康危害：具有麻醉作用。迄今未见本品引起中毒的报道。
5.	硫磺	S，32，CAS号：7704-34-9	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。熔点：119℃，沸点：444.6℃，相对密度（水=1）：2.0，饱和蒸气压：0.13KPa（183.8℃）。不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳	可燃，爆炸下限（%）：35mg/m^3，爆炸上限（%）：无资料	皮肤接触可引起红肿、瘙痒等过敏反应；眼睛接触引发结膜炎、角膜损伤；呼吸道受刺激后出现咳嗽、气喘。长期低浓度暴露可能导致慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及胃肠功能紊乱。
6.	发烟硫酸	$H_2SO_4·xSO_3$，x=1 时为焦硫酸 178 CAS 号：8014-95-7	无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激臭。熔点 4.0°C；沸点 161（15%），146（25%），120（30%），110（35%），99（40%）℃；相对蒸气密度：2.7g/cm^3；相对密度（空气＝1）：1.99g/cm^3；溶解性：与水混溶。稳定性：极度不稳定，易挥发形成硫酸和三氧化硫。	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。	急性毒性：LD_{50}：80mg/kg（大鼠经口） 中国 MAC（毫克/立方米）：2 前苏联 MAC（毫克/立方米）：未制定标准
7.	二氧化硫	SO_2 ，64.0638 ，	无色透明、有刺激性气味的气体。熔点：-75.5 ℃；沸点：-10 ℃；水	危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	大鼠吸入（1 h）LC_{50}：6600 mg/m^3；ADI：0～70mg/kg（以 SO_2 计，包括 SO_2 和亚硫酸盐的总

		CAS 号：7446-09-5	溶性：可溶；密度：2.9275 kg/m³；熔化热：7.401kJ/mol；饱和蒸汽压：（20 ℃）330kPa；易溶于水、乙醇和乙醚。	有害燃烧产物：氧化硫。	ADI；FAO/WHO，2001)。SO_2在空气中浓度达0.04％～0.05％时，人会中毒；7.86~13.1 mg/m³时人可感觉到；52.4 mg/m³时，刺激眼黏膜；1048~1310 mg/m³时短时间即有生命危险；最高容许浓度为 20 mg/m³。刺激性家兔经眼：6 ppm（4 h），共 32 d，轻度刺激。致突变性 DNA 损伤：人淋巴细胞 5700 ppb；DNA 抑制：人淋巴细胞 5700 ppb；细胞遗传学分析和姐妹染色单体交换：人多种接触途径 42 mg/m³。职业接触限值：PC-TWA：5mg/m³，
8.	甲醇	CH_4O；32.04；CAS 号：67－56－1	无色澄清液体，有刺激性气味。溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。熔点（℃）：－97.8；沸点（℃）：64.8；相对密度（水＝1）：0.79；临界温度（℃）：240；临界压力（MPa）：7.95；燃烧热（KJ/mol）：727.0；饱和蒸汽压（KPa）：13.33（21.2℃）；闪点（℃）：11	燃烧性：易燃；爆炸下限（％）：5.5；爆炸上限（％）：44.0；引燃温度（℃）：385；禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	接触限值：中国 MAC（mg/m³）50　前苏联 MAC（mg/m³）5 美国 TVL－TWA　OSHA　200ppm，262mg/m³；ACGIH　200ppm，262mg/m³〔皮〕 美国 TLV－STEL　ACGIH　250ppm，328mg/m³〔皮〕 急性毒性　LD_{50}　5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg （兔经皮） LC_{50}　83776mg/m³，4 小时（小鼠吸入）
9.	溴化钠	NaBr；102.894；CAS 号：7647-15-6	无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末。无臭，味咸而微苦。熔点 755℃；沸点 1390℃；水溶性 121g/100mL/(100℃)、90.5g/100mL (20℃)；密度 3.203g/cm³；闪点 1390℃；蒸汽压 1mmHg (806℃)。微溶于醇，可溶于乙腈，乙酸。	不可燃烧；火场产生有毒氧化钠，溴化物烟雾。	急性毒性（LD50）：7000mg/kg（大鼠经口）；3500mg/kg（兔经皮）。要防止摄入、吸入，防止眼睛、皮肤与之接触。
10.	氯气	CI_2；分子	黄绿色有刺激性气味的气体。溶解	禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、	接触限值：中国 MAC（mg/m³）1；前苏联 MAC

		量：70.91；CAS 号：7782－50－5	性：易溶于水、碱液。熔点（℃）：－101；沸点（℃）：－34.5；相对密度（水＝1）：1.47；临界温度（℃）：144；临界压力（MPa）：7.71；饱和蒸汽压（KPa）：506.62（10.3℃）。燃烧性：助燃；燃烧分解产物：氯化氢。	氢。危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。	（mg/m^3） 1；美国 TVL－TWA OSHA 1ppm，$3mg/m^3$〔上限值〕； ACGIH 0.5ppm，$1.5mg/m^2$ 美国 TLV－STEL ACGIH 1ppm，$2.9mg/m^2$ LC50 $850mg/m^3$（大鼠吸入）。侵入途径： 吸入。健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。
11.	氢气	H_2；2.01；CAS 号：133－74－0	无色无臭气体。溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。熔点（℃）：－259.2；沸点（℃）：－252.8；相对密度（水＝1）：0.07（－252℃）；临界温度（℃）：－240；临界压力（MPa）：1.30；燃烧热（KJ/mol）：241.0；饱和蒸汽压（KPa）：13.33（－257.9℃）；	燃烧性：易燃；爆炸下限（％）：4.1；爆炸上限（％）：74.1；最大爆炸压力（MPa）：0.720；引燃温度（℃）：400；禁忌物：强氧化剂、卤素。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准。美国 TVL－TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV－STEL 未制定标准。侵入途径：吸入。健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻痹作用。
12.	二氯甲烷	CH_2Cl_2；84.933；CAS 号：75-09-2	无色透明易挥发液体。熔点-97 ℃；沸点 39.8 ℃；密度 $1.325g/cm^3$；饱和蒸气压 46.5kPa（20℃）；临界温度 237℃；临界压力 6.08MPa；引燃温度 556℃；爆炸上限（V/V）22%；爆炸下限（V/V）14%。微溶于水，溶于乙醇、乙醚	二氯甲烷遇热和受潮可分解出盐酸（HCl）、二氧化碳、一氧化碳和剧毒的光气（COCl2）。光气是一种非常危险的化学物质，它的毒性很强。在工业生产和使用过程中，需要特别注意避免二氯甲烷在高温和潮湿环境下分解。	急性毒性：LD50 1600~2000mg/kg（大鼠经口）；LC50 $88000mg/m^3$（大鼠吸入，1/2h）。急性与慢性毒性：大鼠吸入 $4.69g/m^3$，每天 8h，共 75d，无病理改变。暴露时间增加，有轻度肝萎缩、脂肪变性和细胞浸润。致突变性。致畸性：大鼠孕后 6~15d 吸入给予最低中毒剂量（TCLo）1250ppm（7h），致肌肉骨骼系统和泌尿生殖系统发育畸形。
13.	三氯化	$AlCl_3$，	白色颗粒或粉末，有强烈盐酸气	燃烧性：不燃。危险特性：遇水或水	侵入途径： 吸入、食入、经皮肤吸收。

	铝	133.35，CAS 号：7446-70-0	味。工业品呈淡黄色；易溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯；熔点：190-194°C；相对密度（水）：2.44g/cm^3；沸点：182.7°C	蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。	健康危害： 本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。
14.	季戊四醇	$C_5H_{12}O_4$，136.146，CAS 号：115-77-5	白色结晶性粉末。密度：1.396g/cm^3；熔点 261-262℃，沸点 276℃（4.0kPa），相对密度 1.399（25/4℃），折射率 1.548，燃点＜370℃，气化热＜92kJ/mol，升华热 131.5kJ/mol。溶解性：溶于水，微溶于乙醇，不溶于苯、四氯化碳、乙醚、石油醚等	季戊四醇粉尘在空气中的浓度达 30g/m^3 以上时，能与空气形成爆炸性混合物，当超过 400℃时发生爆炸。故宜贮存在阴凉、干燥、通风处，防潮、防火。	毒性分级：中毒。急性毒性：口服- 大鼠 LD50：12600 毫克/公斤；口服- 小鼠 LD50：4097 毫克 / 公斤。刺激数据：皮肤- 兔子：500mg/24 小时，轻度；眼睛-兔子：126mg/24 小时，轻度。大剂量经口可引起腹泻，未见皮肤刺激作用或炎症，粉尘对人体同样无害。
15.	乙酸	$C_2H_4O_2$；60.05；CAS 号：64－19－7；	无色透明液体，有刺激性酸臭。溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。熔点（℃）：16.7；沸点（℃）：118.1；相对密度（水＝1）：1.05；临界温度（℃）：321.6；燃烧热（KJ/mol）：873.7；饱和蒸汽压（KPa）：1.52（20℃）	燃烧性：易燃；闪点（℃）：39；爆炸下限（%）：4.0；爆炸上限（%）：17.0；引燃温度（℃）：463；禁忌物：碱类、强氧化剂。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。	LD_{50}：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：1379mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）。侵入途径： 吸入、食入、经皮肤吸收。健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生靡烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。
16.	乙酸酐	$C_4H_6O_3$；102.09；CAS 号：108－24－7	性状：无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气。溶解性：溶于乙醇、乙醚、苯。熔点（℃）：－73.1；沸点（℃）： 138.6；相对密度（水＝1）：1.08；临界温度（℃）：326；临界压力（MPa）：4.36；燃烧热（KJ/mol）：1804.5；	燃烧性：易燃；闪点（℃）：49；爆炸下限（%）：2.0；爆炸上限（%）：10.3；最大爆炸压力（MPa）：0.600；引燃温度（℃）：316；禁忌物：酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混	接触限值：中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准 美国 TVL－TWA OSHA 5ppm，21mg/m^3；ACGIH 5ppm，21mg/m^3〔上限值〕 急性毒性：LD_{50} 1780mg/kg（大鼠经口）；4000mg/kg（兔经皮） LC_{50} 1780mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）

			饱和蒸汽压（KPa）：1.33（36℃）	合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触可发生化学反应。	
17.	氢溴酸	BrH；80.91；CAS：10035-10-6	无色透明至淡黄色发烟液体，有刺激性酸味，微发烟。沸点-67℃，熔点-87℃，闪点 40℃，密度 1.49g/ml，蒸汽密度 2.8，蒸汽压 654mmHg(25℃)，易溶于氯苯、二乙氧基甲烷有机溶剂，能与水、醇或乙酸混溶。	酸性腐蚀品，与空气混合可爆；遇 H 发泡剂立即燃烧。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体，与碱金属能发生剧烈反应。燃烧（分解）产物：溴化氢，腐蚀绝大多数金属，形成极易燃的氢气。遇臭氧能发生爆炸性反应。	高毒，LD_{50}：76mg/kg（大鼠静脉）；LC_{50}：2858ppm/1 小时（大鼠吸入）；814ppm/1 小时（小鼠吸入）
18.	DMAC（N,N-二甲基乙酰胺）	C_4H_9NO；87.12；CAS 号：127-19-5	无色透明液体，有刺鼻气味，熔点为-20℃，沸点为 165℃，能与水、醇、醚、酯、苯、三氯甲烷和芳香化合物等有机溶剂任意混合。密度 0.937；闪点 70℃；蒸汽压 2 mm Hg（25°C）；爆炸极限空气中 1.8%～11.5%(体积)；。	化学危险性：加热时分解生成有毒烟雾。与强氧化剂发生反应。职业接触限值： 阈限值：10ppm(时间加权平均值)(经皮)；A4(不能分类为人类致癌物)；公布生物暴露指数(美国政府工业卫生学家会议，2006 年)。欧盟职业接触限值：36mg/m^3(时间加权平均值)，72mg/m^3(短期接触限值)(经皮)。接触途径：该物质可通过吸入和经皮肤吸收到体内。吸入危险性：20℃时，该物质蒸发相当慢地达到空气中有害污染浓度。	DMAC 属低毒类化学物质，大鼠口服 LD_{50} 为 4300mg/kg(24h)，小鼠口服 LD_{50} 为 4620mg/kg(24h)；大鼠经皮 LD_{50} 为 7500mg/kg，小鼠经皮 LD_{50} 为 9600mg/kg。实验动物急性中毒表现为：活动减少，四肢无力，侧卧，呼吸急促，严重时出现四肢震颤抽动。尸检可见肺明显淤血和灶性出血、肝细胞浊肿变性和大块坏死。吸入中毒动物有明显刺激症状。皮肤染毒局部发红、灼伤。
19.	石油醚	C_5H_{12}，C_6H_{14}，C_7H_{16} 等；CAS 登录号 8032-32-4	石油醚是馏程 35～80℃的石油产品。主要成分是戊烷和己烷。是无色有煤油气味的易挥发性液体。沸点 40～80℃，凝固点<-73℃。密度约为 0.63 至 0.66 g/mL，闪点 -50～8.5℃，自燃点 246～287℃，爆炸极限 1.1～6%，最小点火能量	蒸汽具有麻醉性，大量吸入能使人昏迷甚至窒息遇火极易燃烧，为一级易燃液体。	毒理学资料：LD_{50}：40mg/kg（小鼠静脉）；LC_{50}：3400ppm 4 小时（大鼠吸入）。慢性毒性：大鼠吸入 2.76g/m^3/天，230 天，夜间活动减少，网状内皮系统轻度异常反应，末梢神经有髓鞘退行性变，轴突轻度变化腓肠肌肌纤维轻度萎缩。其在人体内也有蓄积性，为神经性毒剂。

			0.2-0.5 毫焦耳。表现出弱极性，常与强极性有机溶剂混合使用，不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。		
20.	氰化钠	NaCN；49.02；CAS号：143－33－9	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味。溶解性： 易溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。熔点（℃）：563.7；沸点（℃）：1496；相对密度（水＝1）：1.60；饱和蒸汽压（KPa）：0.13（817℃）	燃烧性：不燃。危险特性：不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	LD_{50}：6.4mg/kg（大鼠经口）。侵入途径：吸入，食入，经皮肤吸收。健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮肤吸收均可引起急性中毒。口服 50－100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。
21.	DMF	C_3H_7NO；73.09；CAS：68-12-2	无色透明液体。为极性惰性溶剂。除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合。熔点-61℃，沸点 152.8℃，76℃（5.2kPa），相对密度 0.9445（25/4℃），折射率 1.4269。闪点 58℃，自燃点 445℃。25℃的蒸气压为 0.493kPa。	引燃温度 445℃；爆炸上限（V/V）15.2%；爆炸下限（V/V）2.2%。危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。	1、急性毒性：LD50：4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）；LC50：9400mg/m^3（小鼠吸入，2h）。2、刺激性：家兔经眼：100%，重度刺激（用水冲洗）。3、亚急性与慢性毒性：大鼠吸入 2500 毫克每立方米，每天 6h，共 5d，16 只中有 8~10 只死亡，尸解可见肝脏和肺脏损伤。
22.	乙酸乙酯	$C_4H_8O_2$；88.10；CAS号：141－78－6	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水、溶于醇、酮、醚氯仿等多数有机溶剂。熔点（℃）：－83.6；沸点（℃）：77.2；相对密度（水＝1）：0.90；临界温度（℃）：250.1；临界压力（MPa）：3.83；燃烧热（KJ/mol）：2244.2；饱和蒸汽压（KPa）：13.33（27℃）；	燃烧性：易燃；闪点（℃）：－4；爆炸下限（%）：2.0；爆炸上限（%）：11.5；引燃温度（℃）：426；最大爆炸压力（MPa）：0.850。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相	LD_{50} 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）。LC_{50} 5760mg/m3，8 小时（大鼠吸入）。侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。对眼、鼻、喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时

				当远的地方，遇明火会引着回燃。	可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。
23.	98%硫酸	H_2SO_4；98.08；CAS号：7664－93－9	纯品为无色透明油状液体，无臭。溶解性：与水混溶。熔点（℃）：10.5；沸点（℃）：330.0；相对密度（水＝1）：1.83；饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	接触限值：中国 MAC（mg/m^3）2　前苏联 MAC（mg/m^3） 1 美国 TVL－TWA　ACGIH　1mg/m^3 美国 TLV－STEL　ACGIH　3mg/m^3 急性毒性：LD_{50}　2140mg/kg（大鼠经口） LC_{50}　510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）
24.	甲苯	C_7H_8；92.14；CAS号：108－88－3	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。不溶于水，可混溶与苯、醇、醚等多数有机溶剂。熔点（℃）：－94.9；沸点（℃）：　110.6；相对密度（水＝1）：0.87；临界温度（℃）：318.6；临界压力（MPa）：4.11；燃烧热（KJ/mol）：3905.0；最小点火能（mJ）：2.5；饱和蒸汽压（KPa）：4.89（30℃）	燃烧性：易燃；闪点（℃）：4；爆炸下限（％）：1.2；爆炸上限（％）：7.0；最大爆炸压力（MPa）：0.666；引燃温度（℃）：535。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	接触限值：　中国 MAC（mg/m^3）　100　　前苏联 MAC（mg/m^3）　50 美国 TVL－TWA　OSHA　200ppm，754mg/m^3；ACGIH　50ppm，188mg/m^3 美国　TLV－STEL 未制定标准 LD_{50}　5000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）LC_{50}　20003mg/m^3，8 小时（小鼠吸入） 职业接触限值：PC-TWA：50mg/m^3，
25.	三乙胺	$C_6H_{15}N$；101.19；CAS 号：121－44－8	无色油状液体，有强烈氨臭。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点（℃）：－114.8；沸点（℃）：89.5；相对密度（水＝1）：0.70；临界温度（℃）：259；临界压力（MPa）：3.04；燃烧热（KJ/mol）：4333.8；最小点火能（mJ）：0.75；饱和蒸汽压（KPa）：8.80（20℃）	燃烧性：易燃；闪点（℃）：＜0；爆炸下限（％）：1.2；爆炸上限（％）：8.0；引燃温度（℃）：249。危险特性：　易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。具有腐蚀性。	接触限值：　中国 MAC（mg/m^3）；未制定标准　前苏联 MAC（mg/m^3）　10 美国 TVL－TWA　OSHA　25ppm；　ACGIH　1ppm，4.1mg/m^3〔皮〕 美国 TLV－STEL　ACGIH 3ppm，12.4mg/m^3〔皮〕 急性毒性 LD_{50} 460mg/kg（大鼠经口）；570mg/kg（兔经皮）；LC_{50} 6000mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）。 侵入途径：　吸入、食入、经皮吸收。健康危害：对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。
26.	甲磺酰	CH_3ClO_2S；	无色透明液体。凝固点-32℃，沸	危险特性：遇明火、高热可燃。与强	皮肤/眼睛刺激数据：兔子皮肤接触：500mg，严

	氯	114.551 ；CAS 号：124-63-0	点 161℃（97kPa），62℃（2.4kPa），55℃（1.47kPa），相对密度 1.48053（18/4℃），折射率 1.4573。闪点：110℃。饱和蒸汽压：1.60kPa（53℃）。溶于乙醇、乙醚，微溶于水。有腐蚀性。	氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。燃烧（分解）产物：氯化氢。	重反应；兔子眼睛接触：100mg，严重反应。急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：50mg/kg；大鼠吸入 LCLo：620mg/m^3/6H；大鼠腹腔 LDLo：5mg/kg；小鼠经口 LD50：200mg/kg；小鼠腹腔 LD_{50}：10 mg/kg；啮齿动物-豚鼠皮肤接触 LD_{50}：100μL/kg。
27.	硫代乙酸	C_2H_4OS；76.118；CAS 号：507-09-5	无色透明液体。熔点＜-17℃，沸点 97℃，密度：1.07g/cm^3；相对密度 1.065-1.069，1.068（20/4℃），折光率 1.4630，闪点 11℃。溶于水、醇和醚。有不愉快的辛辣气味。	高度易燃的。引燃温度：427℃；爆炸上限（*V*/*V*）：16%；爆炸下限（*V*/*V*）：1.1%。危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。具有腐蚀性。	急性毒性：LD50：200~400mg/kg（大鼠经口）；75mg/kg（小鼠腹腔）。
28.	无水乙醇	C_2H_6O；46.07；CAS 号：64－17－5	无色液体，有酒香。溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。熔点（℃）：－114.1；沸点（℃）：78.3；相对密度（水＝1）：0.79；临界温度（℃）：243.1；临界压力（MPa）：6.38；燃烧热（KJ/mol）：1365.5；饱和蒸汽压（UPa）：5.33（19℃）。	闪点（℃）：12；爆炸下限（%）：3.3；爆炸上限（%）：19.0；引燃温度（℃）：363。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD_{50} 7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC_{50} 37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）。
29.	31%盐酸	HCl；36.46；CAS 号：7647－01－0	无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。溶解性：与水混溶，溶于碱液。熔点（℃）：－114.8（纯）；沸点（℃）：108.6（20%）；相对密度（水＝1）：1.20；饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 15 前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准 美国 TVL－TWA OSHA 5ppm，7.5〔上限值〕 美国 TLV－STEL ACGIH 5ppm，7.5 mg/m^3
30.	2-萘酚		白色至红色片状晶体，在空气中长	毒理和苯酚相似，而且是更强的腐蚀	对皮肤有强烈刺激作用。易于经皮肤吸收。对血

		$C_{10}H_8O$；144.17；CAS 号：135-19-3	期贮存时颜色变深。密度 1.181g/mL，熔点 122~123℃，沸点 285-286℃，150℃（1.53kPa），闪点 153℃。可燃。不溶于冷水，易溶于热水、乙醇、乙醚、氯仿、苯、甘油及碱液。	剂。可燃，久贮颜色逐渐变深，在空气中稳定，但暴露在太阳光下时颜色逐渐变深。加热升华，有刺激性苯酚气味。	液循环和肾脏有毒害作用。此外，还能引起眼角膜损伤。虽然致死量不明确，但有外用 3～4g 而死亡的病例。
31.	二苯醚	$C_{12}H_{10}O$；170.2072；CAS 号：101-84-8	无色结晶或液体。易燃。低毒。具有桉叶油气味。熔点 28℃，沸点 258℃，凝固点 27℃，相对密度 1.0863（20/4℃），闪点 111℃，自燃点 617.8℃。饱和蒸气压（kPa,66.1ºC）：0.13。溶于乙醇、苯、乙醚、冰醋酸，不溶于水、无机酸溶液和碱溶液。	爆炸上限（%,V/V）：1.5。爆炸下限（%,V/V）：0.8。二苯醚遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。因此，应避免与热源和易燃物接触，以防引起火灾或爆炸。	口腔 LD50 2450mg/kg(rat)；皮肤 LD50 >7940 mg/kg(rat)；刺激皮肤 mild 500mg/24h(rbt)。主要的刺激性影响：在皮肤上面：可能引起发炎。在眼睛上面：可能引起发炎。致敏作用：没有已知的敏化影响。
32.	氢氧化钾	KOH；56.11；CAS 号：1310－58－3	白色晶体，易潮解。溶解性：易溶于水、乙醇、微溶于醚。熔点（℃）：360.4；沸点（℃）：1320；相对密度（水＝1）：2.04；饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）	危险特性：与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。	接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 前苏联 MAC（mg/m^3） 0.5；美国 TVL－TWA OSHA 美国 TLV－STEL ACGIH 2mg/m^2
33.	醋酐	$C_4H_6O_3$；102.09；CAS 号：108-24-7	无色易挥发液体，具有强烈刺激性气味和腐蚀性。闪点（开杯）49℃，熔点-74.13℃，沸点 138.63℃，44℃（2kPa），密度 1.087g/cm^3，折射率 1.390，饱和蒸汽压：1.33kPa（36℃）。溶于冷水，在热水中分解成醋酸。	爆炸上限：10.3％；爆炸下限：2.7％；自燃点 388.9℃。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。能与醇、酚和胺等分别形成乙酸酯和乙酰胺类化合物。	1、皮肤/眼睛刺激性：标准的 Draize 试验：兔子，皮肤接触：540mg，反应的严重程度：轻度。2、急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：1780mg/kg；大鼠经吸入 LD_{50}：1000ppm/4H；兔子经皮肤接触 LD_{50}：4mL/kg；3、其他多剂量毒性：小鼠经吸入 TCLo：2470μg/m3/24H/95D-C。属低毒类，对皮肤、眼睛、呼吸道黏膜都有伤害，有催泪作用。
34.	柴油	/	稍有粘性的棕色液体。与水混溶，可混溶于乙醇。熔点（℃）：－18；	闪点（℃）：55；引燃温度（℃）：257。危险特性：遇明火、高热或与	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可

			沸点（℃）：282－338；相对密度（水＝1）：0.87－0.9；饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）	氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
35.	乙苯	C_8H_{10} 106.16 CAS 号： 100-41-4	无色液体，有芳香气味。熔点-94.9°C；沸点 136.2°C；相对密度（水）0.87g/cm^3；饱和蒸汽压(kPa)：1.33(25.9℃)；不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	急性毒性：LD_{50}：3500 mg/kg(大鼠经口)；5 g/kg(兔经皮)。亚急性和慢性毒性：动物慢性毒性表现为肝肾及睾丸轻度损害。

3.1.5 主要生产设备

本项目生产过程的物料涉及易燃、易爆、有毒和腐蚀性物料，在设备选型、材料选择中除考虑工艺本身要求外，应充分考虑防腐、防污染、防泄漏等要求。本项目所选用设备中，为保证生产安全及产品质量，大多数设备选用铸铁、碳钢和不锈钢等材料制造。设备选型力求安全可靠、经济实用。设备的制造、安装应严格按有关规范、标准及技术要求进行。同时，采用有效的防静电危害措施。

本项目所选设备均为国产成熟设备，这些设备在化工行业都有成功的使用经验，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要，项目主要生产设备如下。

表3.1-18 项目一期工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格型号	材质	数量	温度℃	压力	备注
1#车间主要设备							
1.	[redacted]						
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.	导报输送泵	20m³/h,H=20m	304	1	常温	常压	

24.	溶解釜转料泵	40m³/h,h=20m	304	1	40-60℃	常压	
25.	[redacted]						
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
31.							
32.							
33.							
34.							
35.							
36.							
37.							
38.							
39.							
40.							
41.							
42.							
43.							
44.							
45.							
46.							
47.							
48.							
49.							
50.							
51.							
52.							
53.							
54.							
55.							
56.							
57.							
58.							
59.							
60.							
61.							
62.	板框压滤机	厢式、200 ㎡	304	10	40℃	1.0-1.5MPa	

3#车间主要设备								
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								

37.	洗涤塔循环泵	15m³/h	316L	1	常温	常压	
38.	[redacted]						
39.							
40.							
41.							
42.							
43.							
44.							
45.							
46.							
47.							
48.							
49.							
50.							
51.							
52.							
53.							
54.							
55.							
56.							
57.							
58.							
59.							
60.							
61.							
62.							
63.							
64.							
65.							
66.							
67.							
68.							
69.							
70.							
71.							
72.							
73.							
74.							
75.	脱色釜	40m³	304	1	60℃	-0.07~-0.09Mpa	联本

76.	脱溶釜	40m³	304	1	100℃	-0.07~-0.09Mpa	精制
77.	[redacted]						
78.							
79.							
80.							
81.							
82.							
83.							
84.							
85.							
86.							
87.							
88.							
89.							
90.							
91.							
92.							
93.							
94.							
95.							
96.							
97.							
98.							
99.							
100.							
101.							
102.							
103.							
104.							
105.							
106.							
107.							
108.							
109.							
110.							
111.							
112.							
113.							
114.	4-羟基联苯回收	20m³	304	1	100℃	-0.07~-0.09Mpa	

	釜						
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							
129							
130							
131							
132							
133							
134							
135							
136							
137							
138							
139							
140							
141							
142							
143							
144.	乙苯储罐冷凝器	$20m^2$	304	1	40-80°C	常压	

145.	双锥尾气冷凝器	30m^2	304	1	80-120℃	常压	
146.	尾气冷凝器	30m^2	304	1	40-80℃	常压	
147.	除盐釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
148.	三合一转料泵	5m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
149.	脱色釜转料泵	40m³/h,h=20m	304	1	60℃	常压	
150.	甲醇回收釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
151.	一次母液转料泵	3m³/h,h=20m	304	1	常温	常压	
152.	溶解釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
153.	甲醇回收釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
154.	二次母液转料泵	3m³/h,h=20m	304	1	常温	常压	
155.	回收釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
156.	废水转料泵	20m³/h,h=20m	304	1	常温	常压	
157.	乙苯转料泵	10m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
158.	离心母液转料泵	3m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
159.	母液输送泵	3m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
160.	甲醇回收釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
161.	乙苯转料泵	10m³/h,h=20	304	1	100℃	常压	
162.	立式无油真空泵	150L/S	碳钢	2			
163.	甲醇乙苯槽	2000L	304	1	常温	常压	
164.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
165.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
166.	一次母液储罐	50m³	304	1	常温	常压	
167.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
168.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
169.	二次母液储罐	50m³	304	1	常温	常压	
170.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
171.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
172.	乙苯接收槽	2000L	304	1	常温	常压	
173.	废水接收槽	20m³	304	1	常温	常压	
174.	乙苯接收槽	5000L	304	1	常温	常压	
175.	乙苯接收槽	5m³	304	1	常温	常压	
176.	甲醇接收槽	2000L	304	1	常温	常压	
177.	甲醇接收槽	2000L	304	1	常温	常压	
178.	甲醇接收槽	2000L	304	1	常温	常压	
179.	4-羟基联苯接收槽	2000L	304	1	常温	常压	

180							
181							
182							
183							
184							
185							
186							
187							
188							
189							
190							
191							
192							
193							
194							
195							
196							
197							
198							
199							
200							
201							
202							
203							
204							
205							
206							
207							
208							
209							
210							
211							
212.	脱色釜	40m³	316	1	50-80	常压	
二溴甲烷生产线主要设备（6#车间）							
1.	溴化钠溶解池	70m³	玻璃钢	2	常温	常压	制溴工序
2.	回收液池	140m³	玻璃钢	1	常温	常压	
3.	溴素吹出塔	Φ600；9.6m	搪瓷	2	0~90℃	0~0.05MPa	

4.	玻璃列管冷凝器	$5m^2$	玻璃	5	0~80℃	0~0.05MPa	
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
31.							
1.							
2.							

3.	U2 暂存釜	12500L	搪瓷	1	0-120℃	-0.1~0MPa	
4.	塔顶冷凝器	5m^2	碳化硅	2	0-120℃	-0.1~0MPa	
5.	氢溴酸滴加罐	8000L	搪瓷	1	常温	常压	
6.	乙酸计量罐	2000L	搪瓷；夹套；立式	1	20-50℃	常压	
7.	乙酸酐计量罐	1500L	搪瓷	1	常温	常压	
8.	原料泵	PP;DN50;H20m	气动隔膜泵	3	常温	常压	
9.	塔节	φ600*1 米	搪瓷,波纹填料	3	0-130℃	-0.1~0MPa	
10.	塔节	φ600*1 米	搪瓷,波纹填料	3	0-130℃	-0.1~0MPa	
11.	塔帽	φ600，塔顶 DN200 气相口，DN50 温度计口	搪瓷	1	0-130℃	-0.1~0MPa	
12.	塔帽	φ600，塔顶 DN200 气相口，DN50 温度计口	搪瓷	1	0-130℃	-0.1~0MPa	
13.	冷凝器	50m^2	石墨	2	0-130℃	-0.1~0MPa	
14.	接收罐	5000L	搪瓷	2	常温	常压	
15.	接收罐	1000L	搪瓷	1	常温	常压	
16.	真空泵	380m^3/h	PPH	3	常温	常压	
17.	缓冲罐	500L	PP	6	常温	-0.1~0MPa	
18.	酸泵	JXM15*15-0.8	碳钢衬氟	2	常温	/	
19.	活化釜	1500	搪瓷	2	-5~50℃	-0.1~0MPa	活化环合
20.	环合釜	3000L	搪瓷	2	-5~50℃	-0.1~0MPa	
21.	真空泵	280m^3/h	PPH	3	常温	常压	
22.	缓冲罐	500L	PP	6	常温	-0.1~0MPa	
23.	U2 计量罐	1000L	搪瓷；卧式	1	30~100℃	常压	
24.	U2 气动泵	PP;DN50;H20m	气动隔膜泵	3	常温	常压	
25.	萃取釜	8000L	搪瓷	3	0~30℃	常压	萃取
26.	水洗水中转罐	2000L	不锈钢	1	常温	常压	
27.	回收水储罐	5000L	PE	1	常温	常压	
28.	过滤器	1.2m^2	不锈钢	1	常温	0~0.2MPa	
29.	破乳剂滴加罐	500L	搪瓷	1	常温	常压	
30.	真空泵	280m^3/h	PPH	1	常温	常压	
31.	缓冲罐	500L	PP	2	常温	-0.1~0MPa	
32.	水相暂存罐	10000L	搪瓷	1	常温	常压	
33.	水中转泵	Q30m^3；h30m	刚衬四氟	1	常温	常压	

34.	脱色釜	8000L	搪瓷	1	0~30℃	常压	
35.	[redacted]						
36.							
37.							
38.							
39.							
40.							
41.							
42.							
43.							
44.							
45.							
46.							
47.							
48.							
49.							
50.							
51.							
52.							
53.							
54.							
55.							
56.							
57.							
58.							
59.							
60.							
61.							
62.							
63.							
64.							
65.							
66.							
67.							

68.	甲醇泵	气动隔膜泵，DN25	不锈钢	1	/	/	
69.	蒸馏转鼓蒸发器	3000L	不锈钢	1	0~100℃	-0.1~0MPa	产品蒸馏
70.	转鼓冷凝器	30m^2	不锈钢；U型	1	-10~100℃	-0.1~0MPa	
71.	二级冷凝器	10m^2	不锈钢	1	-10~100℃	-0.1~0MPa	
72.	有机相滴加罐	5000L	不锈钢	1	常温	常压	
73.	馏分接收罐	5000L	不锈钢	1	-10~30℃	常压	
74.	二级接收罐	300L	不锈钢	1	-10~30℃	-0.1~0MPa	
75.	罗茨真空泵	JZJWLW380.350.250	碳钢渗哈氏合金	1	常温	/	
76.	缓冲罐	500L	不锈钢	1	常温	-0.1~0MPa	
77.	车间石油醚储罐	5000L	不锈钢	1	常温	-0.1~0MPa	
78.	产品精制釜	500L	不锈钢	1	0~100℃	-0.1~0MPa	
79.	产品脱色釜	1000L	搪瓷	1	0~100℃	常压	
80.	产品储罐	20m^3	搪瓷，夹套/盘管	1	常温	常压	
81.	冷凝器	20m^2	不锈钢	1	0~130℃	-0.1~0MPa	
82.	馏分接收罐	800L	不锈钢	1	0~100℃	-0.1~0MPa	
83.	罗茨真空泵	JZJWLW150.150.70.50	碳钢渗哈氏合金	1	常温	/	
84.	缓冲罐	500L	不锈钢	1	常温	-0.1~0MPa	
85.	脱色过滤器	0.29m^2	不锈钢	1	常温	0~0.3MPa	
86.	脱色循环泵	Q=10m^3/h,H=20m	不锈钢	1	常温	0~0.3MPa	
87.	热水罐	5m^3	碳钢	1	0~80℃	常压	
88.	热水泵	Q=20m^3/h,H=30m	碳钢	1	0~80℃	常压	
89.	产品过滤器	0.29m^2	不锈钢	1	常温	0~0.3MPa	
90.	双锥干燥器	2000L	搪瓷	2	0~130℃	-0.1~0MPa	干燥
91.	冷凝器	10m^2	碟片冷凝器	1	0~130℃	-0.1~0MPa	
92.	接收罐	500L	PP	1	常温	-0.1~0MPa	
93.	水喷射真空泵	280m^3/h	PPH	1	常温	/	
94.	缓冲罐	500L	PP	2	常温	-0.1~0MPa	
95.	乙酸钠反应釜	K12500	搪瓷	1	0~100℃	-0.01~0MPa	醋酸钠
96.	冷凝器	10m^2	碟片冷凝器	1	0~100℃	-0.01~0MPa	
97.	水接收罐	2000L	不锈钢；卧式	1	0~100℃	-0.01~0MPa	
98.	低酸储罐	30m^3	钢衬 PE	1	常温	常压	罐区

99.	高酸储罐	10m³	钢衬 PE	1	常温	常压	
100	[redacted]						
101							
102							
103							
104							
105							
106							
107							
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.	器						

29.	母液接收罐	2000L	搪瓷	1	常温	-0.1~0MPa	
30.	真空泵	280m³/h	PPH	5	常温	常压	U4配套
31.	缓冲罐	500L	PP	10	常温	-0.1~0MPa	
32.	真空油泵	往复式	碳钢	1	/	/	
33.	U5 反应釜	3000L	搪瓷	1	0-100℃	常压	U5反应
34.	反应冷凝器	10m²	搪瓷	1	0-100℃	常压	
35.	甲苯计量罐	3000L	不锈钢	1	常温	常压	
36.	A23 计量罐	500L	搪瓷	1	常温	常压	
37.	A24 计量罐	500L	搪瓷	1	常温	常压	
38.	U5 萃取釜	5000L	搪瓷	2	常温	常压	U5萃取
39.	U5 中和釜	3000L	搪瓷	1	0-100℃	常压	U5水处理
40.	U5 精馏釜	3000L	搪瓷	1	0-120℃	-0.1~0MPa	
41.	精馏塔	φ300；1m	搪瓷	3	0-120℃	-0.1~0MPa	
42.	冷凝器	20m²	不锈钢	1	0-120℃	-0.1~0MPa	
43.	接收罐	1500L	不锈钢	1	0-50℃	-0.1~0MPa	
44.	U5 甲苯处理釜	3000L	不锈钢	1	0-120℃	-0.1~0MPa	甲苯处理
45.	冷凝器	20m²	不锈钢	1	0-120℃	-0.1~0MPa	
46.	接收罐	3000L	不锈钢	1	0-50℃	-0.1~0MPa	
47.	真空泵	280m³/h	PPH	2	常温	常压	配套
48.	缓冲罐	500L	PP	4	常温	-0.1~0MPa	
49.	U6 低温反应釜	3000L	搪瓷	1	0-80℃	常压	U6反应
50.	U6 高温反应釜	3000L	搪瓷	1	0-120℃	-0.01~0MPa	
51.	U5 计量罐	3000L	不锈钢	1	常温	常压	
52.	A26 滴加罐	1000L	搪瓷	1	常温	常压	
53.	冷凝器	10m²	搪瓷	1	0-120℃	-0.01~0MPa	
54.	氨气吸收罐	1000L	搪瓷	1	常温	-0.01~0MPa	
55.	U6 萃取釜	5000L	搪瓷	2	常温	常压	U6萃取
56.	石油醚计量罐	5000L	不锈钢	1	常温	常压	
57.	U6 脱色釜	5000L	搪瓷	1	0-100℃	常压	U6脱色
58.	板框压滤机	20m²	衬塑	1	0-100℃	0-0.4MPa	
59.	钛棒过滤器	1μm	不锈钢	1	0-100℃	0-0.4MPa	
60.	脱色循环泵	Q=20m³/h,H=32m	不锈钢	1	0-100℃	0-0.4MPa	
61.	U6 浓缩釜	5000L	搪瓷	1	0-100℃	-0.1MPa	U6浓缩结晶
62.	冷凝器	30m²	不锈钢	1	0-100℃	-0.01~0MPa	
63.	接收罐	5000L	不锈钢	1	常温	-0.01~0MPa	
64.	U6 结晶釜	1500L	搪瓷	1	0-100℃	-0.01~0MPa	
65.	冷凝器	20m²	不锈钢	1	0-100℃	-0.01~0MPa	
66.	接收罐	1500L	不锈钢	1	常温	-0.01~0MPa	

67.	U6 精制釜	1000L	搪瓷	1	0-100℃	-0.01~0MPa	
68.	冷凝器	10m^2	搪瓷	1	0-100℃	-0.01~0MPa	
69.	接收罐	500L	搪瓷	1	常温	-0.01~0MPa	
70.	U6 母液处理釜	500L	搪瓷	1	0-100℃	-0.01~0MPa	
71.	冷凝器	10m^2	搪瓷	1	0-100℃	-0.01~0MPa	
72.	接收罐	200L	搪瓷	1	常温	-0.01~0MPa	
73.	离心机	φ800	衬塑	1	常温	常压	
74.	母液接收罐	1000L	不锈钢	1	常温	常压	
75.	双锥干燥器	2000L	搪瓷	2	0~130℃	-0.1~0MPa	U6干燥
76.	冷凝器	10m^2	碟片冷凝器	1	0~130℃	-0.1~0MPa	
77.	接收瓶	500L	不锈钢	1	常温	-0.1~0MPa	
78.	甲苯储罐	30m^3	304	1	常温	常压	中间储罐
79.	真空泵	280m^3/h	PPH	4	常温	常压	U6配套
80.	缓冲罐	500L	PP	8	常温	-0.1~0MPa	
81.	真空油泵	往复式	碳钢	1	/	/	
82.	转料泵			26	/	/	公辅设施
83.	提升机			1			
84.	制冷机			共用			
85.	制氮机			共用			
86.	尾气吸收系统			共用			

表3.1-19 项目二期工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格型号	材质	数量	温度	压力	备注
	[redacted]						
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							

14.	酸化釜冷凝器	20m³	304	2	40-80℃	常压	
15.	[redacted]						
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
31.							
32.							
33.							
34.							
35.							
36.							
37.							
38.							
39.							
40.							
41.							
42.							
43.							
44.							
45.							
46.							
47.							
48.							
49.							
50.							
51.							
52.	阻汽排水罐	2000L	碳钢	2	常温	常压	

53.	冷凝水接收罐	20m³	碳钢	2	常温	常压	
54.	73%液碱储罐	50m³	304	2	常温	常压	
55.	泄爆物接收罐	8000L	304	2	常温	常压	
56.	熔盐加热槽	30m³	碳钢	2	380℃	常压	
57.	50%液碱储罐	30m³		2	常温	常压	
58.	洗涤水罐	10m³	碳钢	2	50-55℃	常压	
59.	缓冲罐	500	碳钢	2	常温	常压	
60.	缓冲罐	500	碳钢	2	常温	常压	
61.	板框压滤机	厢式、200m²	304	18	40℃	1.0-1.5MPa	
62.	碱熔釜	10000L	N6+CS	3	310-320	0.6-0.9	4,4'-二羟基二苯醚碱熔设备
63.	稀释釜	40000L	SS	1	50-80	常压	
64.	中和釜	40000L	搪瓷	2	70-80	常压	
65.	酸化压滤机	100m²	PP	2	常温	常压	
66.	泵	4.5Kw	SS	4	常温	常压	
2#车间主要设备（二期）							
1.	磺化釜	40m³	搪瓷	3	5～10℃	常压/0.4MPa	4,4'-二羟基联苯磺化设备
2.	蒸馏釜	5m³	搪瓷	1	100℃	-0.09/0.4MPa	
3.	脱溶釜	8m³	搪瓷	1	100℃	-0.09/0.4MPa	
4.	磺化釜冷凝器	30m²	管程 304/壳程 316L	1	5-60℃	常压/0.4MPa	
5.	磺化釜冷凝器	30m²	管程 304/壳程 316L	1	5-60℃	常压/0.4MPa	
6.	蒸馏釜换热器	75m²	316	1	25-100℃	常压/0.4MPa	
7.	蒸馏釜换热器	50m²	316	1	25-100℃	常压/0.4MPa	
8.	脱水釜换热器	30m²	316	1	25-100℃	常压/0.4MPa	
9.	脱水釜换热器	20m²	316	1	25-100℃	常压/0.4MPa	
10.	蒸馏釜换热器	50m²	316	1	25-100℃	常压/0.4MPa	
11.	双堆尾气冷凝器	30m²	316	1	80-120℃	常压/0.4MPa	
12.	双堆尾气冷凝器	50m²	316	1	80-120℃	常压/0.4MPa	
13.	尾气冷凝器	30m³	316L	1	常温	常压/0.4MPa	
14.	洗涤塔冷凝器	20m³	316L	1	常温	常压/0.4MPa	
15.	熔硫釜冷凝器	20m³	316L	1	30-120℃	常压/0.4MPa	
16.	SO3 转料泵	10m³/h	316L	1	常温	常压	
17.	SO3 转料泵	10m³/h	316L	1	常温	常压	
18.	磺化釜转料泵	20m³/h	316L	1	5-10℃	常压	
19.	磺化釜转料泵	20m³/h	316L	1	5-10℃	常压	
20.	离心母液转料泵	10m³/h	316L	1	常温	常压	
21.	离心母液转料泵	15m³/h	316L	1	常温	常压	
22.	蒸馏釜循环泵	10m³/h	316L	1	100℃	常压	

23.	混合液转料泵	20m³/h	316L	1	100℃	常压	
24.	[redacted]						
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
31.							
32.							
33.							
34.							
35.							
36.							
37.							
38.							
39.							
40.							
41.							
42.							
43.							
44.							
45.							
46.							
47.							
48.							
49.							
50.							
51.							
52.							
53.							
54.							
55.							
56.							
57.							
58.							
59.							
60.	[redacted]						

61.	乙苯回收釜	20m³	304	2	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
62.	4-羟基联苯回收釜	20m³	304	2	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
63.	乙苯回收釜	20m³	304	2	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
64.	精制釜	8m³	304	2	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
65.	脱溶釜	20m³	304	2	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
66.	脱溶釜	20m³	304	2	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
67.	升华釜	10m³	304	2	200℃	-0.09/0.4MPa	
68.	除盐釜冷凝器	20m²	304	2	40-80℃	常压	
69.	三合一冷凝器	10m²	304	2	40-80℃	常压	
70.	脱色釜冷凝器	10m²	304	2	40-80℃	常压	
71.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
72.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
73.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
74.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
75.	三合一冷凝器	10m²	304	2	40-80℃	常压	
76.	溶解釜冷凝器	20m²	304	2	40-80℃	常压	
77.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
78.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
79.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
80.	甲醇回收釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
81.	三合一冷凝器	10m²	304	2	40-80℃	常压	
82.	回收釜冷凝器	50m²	304	2	40-80℃	常压	
83.	回收釜冷凝器	50m²	304	2	40-80℃	常压	
84.	回收釜冷凝器	50m²	304	2	40-80℃	常压	
85.	回收釜冷凝器	20m²	304	2	40-80℃	常压	
86.	乙苯回收釜冷凝器	20m²	304	2	40-80℃	常压	
87.	脱水釜冷凝器	30m²	304	2	40-80℃	常压	
88.	脱溶釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
89.	脱溶釜冷凝器	40m²	304	2	40-80℃	常压	
90.	升华釜冷凝器	30m²	304	2	40-80℃	常压	
91.	升华釜冷凝器	20m²	304	2	40-80℃	常压	
92.	乙苯储罐冷凝器	20m²	304	2	40-80℃	常压	
93.	双锥尾气冷凝器	30m²	304	2	80-120℃	常压	
94.	尾气冷凝器	30m²	304	2	40-80℃	常压	
95.	除盐釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	2	100℃	常压	
96.	三合一转料泵	5m³/h,h=20m	304	2	100℃	常压	
97.	脱色釜转料泵	40m³/h,h=20m	304	2	60℃	常压	
98.	甲醇回收釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	2	100℃	常压	
99.	一次母液转料泵	3m³/h,h=20m	304	2	常温	常压	

100.	溶解釜转料泵	30m³/h,h=20m	304	2	100℃	常压	
101	[redacted]						
102							
103							
104							
105							
106							
107							
108							
109							
110							
111							
112							
113							
114							
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							
129							
130							
131							
132							
133							
134							
135							
136							
137							
138.	活性炭过滤器	10 ㎡	316L	2	50-80℃	常压	

139.	过滤器	10 ㎡	316L	2	50-80℃	常压	
140.	过滤器	10 ㎡	316L	2	50-80℃	常压	
141.	磺化釜	40m³	搪瓷	1	30-150℃	常压	4,4'-二羟基二苯醚磺化设备
142.	离心机	LGZ1250-J	不锈钢	1	常温	常压	
143.	溶剂回收釜	5000L	搪瓷	1	0-150℃	常压	
144.	溶剂洗涤釜	5000L	搪瓷	1	30-60℃	常压	
145.	泵		SS	6	常温	常压	
146.	中转槽	5000L	CS	4	常温	常压	
147.	泵		SS	1	常温	常压	
148.	双锥烘干机	3000L	搪瓷	1	80-100℃	-0.085~-0.09	
149.	精制除盐釜	40m³	304	1	100℃	-0.07~-0.09Mpa	4,4'-二羟基二苯醚精制设备
150.	脱色釜	40m³	304	1	60℃	-0.07~-0.09Mpa	
151.	脱溶釜	40m³	304	1	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
152.	脱溶釜	40m³	304	1	100℃	-0.07~-0.09Mpa	
153.	除盐釜冷凝器	75 ㎡	304	1	40-80℃	常压	
154.	脱色釜冷凝器	20 ㎡	304	1	40-80℃	常压	
155.	脱溶釜冷凝器	50 ㎡	304	1	40-80℃	常压	
156.	脱溶釜冷凝器	50 ㎡	304	1	40-80℃	常压	
157.	双锥尾气冷凝器	30 ㎡	316L	1	80-120℃	常压/0.4MPa	
158.	甲醇转料泵	20m³/h，h=20m	304	1	常温	常压	
159.	乙苯转料泵	20m³/h,h=20m	304	1	常温	常压	
160.	除盐釜转料泵	20m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
161.	脱溶釜转料泵	20m³/h,h=20m	304	1	100℃	常压	
162.	脱色釜转料泵	20m³/h,h=20m	304	1	60℃	常压	
163.	母液输送泵	3m³/h,h=20m	304	1	常温	常压	
164.	立式无油真空泵	150L/S	铸钢	2			
165.	甲醇储罐	304、50m³	304	1	常温	常压	
166.	乙苯储罐	304、20m³	304	1	常温	常压	
167.	甲醇、乙苯槽	2000L	304	1	常温	常压	
168.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
169.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
170.	甲醇接收罐	2000L	304	1	常温	常压	
171.	缓冲罐	500L	碳钢	1	常温	常压	
172.	缓冲罐	500L	碳钢	1	常温	常压	
173.	离心机	LGZ1250-J	不锈钢	1	常温	常压	
174.	离心机	LGZ1250-J	不锈钢	1	常温	常压	
175.	双锥干燥机	5000L	搪瓷	4	90℃	-95Kpg	
176.	活性炭过滤器	10 ㎡	不锈钢	1	50-80	常压	
4#车间 2-羟基-6-萘甲酸生产线主要设备							

1.	成盐釜	5000L	SS	1	100-120	常压	
2.	[redacted]						
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
1.							
2.							
3.							
4.							
5.	二氯乙烷储罐	100m³	CS	1	常温	常压	

6.	柴油储罐	50m³	CS	1	常温	常压	
7.	乙苯储罐	100m³	CS	1	常温	常压	
8.	盐酸储罐	100m³	钢衬四氟	1	常温	常压	
9.	DMF 储罐	50m³	CS	1	常温	常压	
10.	DMAC 储罐	50m³	CS	1	常温	常压	
11.	二溴甲烷储罐	50m³	304	1	常温	常压	
12.	48%氢溴酸储罐	50m³	钢衬四氟	1	常温	常压	
13.	二氯甲烷储罐	50m³	CS	1	常温	常压	
14.	乙酸储罐	50m³	304	1	常温	常压	
15.	乙酸酐储罐	50m³	304	1	常温	常压	
16.	石油醚储罐	50m³	CS	1	常温	常压	

项目仅 4,4'-二羟基联苯和 4-羟基联苯两种产品共用碱熔、磺化和 SO_2 制备工序设备，产品精制设备为单独配置，由于 4,4'-二羟基联苯和 4-羟基联苯产品的碱熔、磺化和 SO_2 制备工序所用原辅材料完全相同，仅配比不同，故两种产品更换生产时无需对共用设备进行清洗处理，可直接更换使用。项目无其他不同产品共线或设备共用的情况，不存在共线产品更换设备的清洗步骤。

3.2 公用工程

3.2.1 给排水

（1）给水

①水源

本项目生产工艺用水来源于湖南恒光科技股份有限公司老厂区，厂区内供水主管线管径为 DN250，供水能力为 500m³/h，供水压力为 0.3MPa；目前湖南恒光科技股份有限公司老厂区实际用水量约 150m³/h，恒光科技新厂区一次生产用水量为 75m³/h，剩余供水能力为 275m³/h，能够满足本项目生产用水需求。

生活用水来源于园区供水管网，厂区内供水主管线管径为 DN80，供水压力为 0.35MPa，供水为 45m³/h，供水能力满足本项目的需要。

②循环水系统

本项目一期工程新建 2 套循环水装置，设置 2 台 100m³/h 循环水冷却水塔，每台循环水冷却水塔设置 2 台 Q=100m³/h、H=50m 循环水泵（1 用 1 备）；本项目二期工程新建 2 套循环水装置，设置循环水冷却水塔 2 台，单台能力 100m³/h，4 台 Q=100m³/h，H=50m 循环水泵，1 用 1 备。

③低温水系统

本项目一期工程新建 2 套低温水装置，功率为 160kW；二期工程新建 2 套冷冻水装置，冷冻水装置功率 400kW。

一期 3#车间配置 30 万大卡冰机，100 吨盐水，最低温度-15℃，供 1#车间，3#车间使用。6#车间配置 50 万大卡冰机，100 吨盐水，最低温度-15℃，冷冻盐水输送泵流量最大 100m^3/h，最小 40m^3/h。

二期 2#车间、4#车间各配置 50 万大卡冰机。

④给水管网系统

本项目给水系统分为生产、生活给水系统、消防给水系统以及循环水系统。

（2）排水

①厂区排水系统

项目排水采取分流制，雨污分流，污污分流，分雨水、生产废水、生活污水系统。

a. 生活污水系统

生活污水经化粪池预处理后排入洪江高新区市政污水管网，进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

b. 生产废水系统

本项目生产废水包括生产过程废水、地面清洁废水、设备清洗废水、废气喷淋系统废水、化验室废水、循环排污水和纯水制备浓水，本项目一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机污水处理站，处理达标后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理，最终达标排入沅水。二期工程建设完成后全厂生产废水预处理后经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”工艺处理后，排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理，最终达标排入沅水。

c. 雨水系统：

厂区排水采用雨污分流制。道路等处设雨水口，将清净雨水汇集至雨水管道中，收集排至厂外市政雨水管网。污染区初期雨水收集排至依托的湖南恒光科技股份有限公司初期雨水池，事故状态下雨水排至湖南恒光科技股份有限公司事故应急池。厂区雨水管道总出口处设置分流管道，初期雨水时，关闭至市政雨水管网的阀门，打开至初期雨水池的阀门，收集初期雨水；同样，事故状态时，关闭至市政雨水管网的阀门，打开至事故应急池的阀门，收集事故状态下的雨水和事故废水。

3.2.2 供电

本项目拟从湖南恒光科技股份有限公司林家畲变电站，110/10KV 降压站引来双回路 10KV 电源进本项目 10/0.4kV 变配电室，林家畲变电站由国家电网茅洲变电站和大塘口变电站 110KV 双回路进线。

本项目一期总装机容量为 2000kW，二期总装机容量为 3000kW；怀化恒博特种新材料有限公司一期拟设置 1 台额定功率为 2500kVA 的干式变压器，二期拟设置 1 台额定功率为 3000kVA 的干式变压器，可满足本项目供电需求。应急照明系统拟采用蓄电池供电方式，自控系统拟设置 UPS 不间断供电电源。

3.2.3 供热

（1）蒸汽

本项目各装置正常生产时一期需用蒸汽量为 20000t/a、二期工程需用蒸汽量为 50000t/a，需求蒸汽压力为 0.6MPa，蒸汽依托湖南恒光科技股份有限公司供应。湖南恒光科技股份有限公司从老厂区至新厂区布设有蒸汽管路一条，管径 DN300，压力 1.0Mpa，供汽量 50t/h，年供汽量达到 400000t/a，可以满足本项目生产用蒸汽需求。湖南恒光科技股份有限公司新厂区生产装置用蒸汽主要来源于新厂区已建 1 台 10t/h 氢气锅炉，只有当氢气锅炉停机期间，新厂区蒸汽用量才由老厂区管路提供。湖南恒光科技股份有限公司老厂区至新厂区蒸汽管路可同时满足本项目以及湖南恒光科技股份有限公司新厂区生产用蒸汽需求。

（2）供热炉

项目一期工程配置 800KW 的电加热熔盐槽，最高熔盐温度 380℃，泵流量 360 m^3/h，一期工程最大需求流量 240m^3/h，最低需求流量 60m^3/h；一期工程配置一台 480 万大卡的生物质热风炉，一期、二期工程共用（其中一期工程热风炉运行负荷约 30%，二期工程建成后满负荷运行），给熔盐提供热量，供应整个企业的碱熔系统，熔盐泵流量 1000 m^3/h，二期工程最大需求流量 700 m^3/h，最低需求流量 400 m^3/h。

3.2.4 供冷

一期工程 3#车间配置 30 万大卡冰机，100 吨盐水箱温度最低-15℃，供 1#，3#车间一期、二期工程使用；6#车间 50 万大卡冰机。一期工程冷冻水输送泵流量最大 100m^3/h，最小 40 m^3/h。二期工程 2#车间配置一台 50 万大卡冰机，4#车间配置一台

50 万大卡冰机，冷冻水输送泵流量最大 300m³/h，最小 150m³/h，供溶剂回收二级冷凝器及部分精制釜降温使用。

3.2.5 化验室

为确保原材料和产品的质量以及各中间产品质量的检测、生产过程质量控制和三废治理方面检测分析，综合楼设置分析化验室，对各种原材料、生产出的中间产品和产品依据有关标准进行检测，实施质量监督。

本项目综合楼建设一个化验室。该项目化验室设置于综合楼内，并设置 9 名分析员，采用三班两倒工作制。生产控制分析由分析化验室承担，主要有原材料分析、中间产品和生产过程质量控制常规分析、成品质量检测及三废治理方面监测。分析化验室由化学分析室、仪器分析室以及配套的气相色谱仪、液相色谱仪、天平间、样品处理间等组成。

3.2.6 储运系统

1、原料储存

本项目涉及的原辅材料种类较多，物质形态包括固态、液态和气态，固态物料主要采用袋装或桶装方式，液态物料主要采用罐装或桶装方式，气态物料主要采用管道输送方式，不在厂内储存。

项目一期工程建设 1#甲类仓库和 1#丙类仓库用来储存物料，1#甲类仓库储存的物料主要包括氰化钠、二氯乙烷、乙苯、甲醇、硫磺、20%发烟硫酸、二氯甲烷、三氯化铝、乙酸酐、硫代乙酸、DMAC、DMF、乙酸乙酯、石油醚、甲苯、三乙胺、乙酸、乙醇、甲磺酰氯、季戊四醇等，1#丙类仓库储存的物料主要包括联苯、活性炭、硫酸镁、4-羟基联苯、4,4′-二羟基联苯、U6 产品、氢氧化钠、碳酸钠、亚硫酸钠、45%溴化钠、破乳剂、锌粒、25%醋酸钠溶液、48%氢溴酸、硫酸铵等。二期工程建设 2#甲类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库用来储存物料，2#甲类仓库储存的物料主要包括乙酸酐等，2#丙类仓库储存的物料主要包括 2-萘酚、氢氧化钾、二氧化碳、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸、十水硫酸钠、硫酸钾等，3#丙类仓库储存的物料主要包括联苯、氢氧化钠等，4#丁类五金仓库储存的物料主要包括设备配件、五金件等。除来源于湖南恒光科技股份有限公司管道输送的物料外，其他物料厂外运输方式为汽车运输，一期工程固态物料厂内采用叉车运输，液态采用管道运输。

项目二期工程建设 1 个甲类储罐区，二期工程建成甲类储罐区后，甲类罐区储存

的物料同时可供应本项目一期、二期工程生产用原辅材料及产品的储存使用。甲类储罐区主要布置液态物料储罐，具体设置储罐为：建设 1 个 100m³ 甲醇储罐，1 个 100m³ 二氯乙烷储罐，1 个 100m³ 乙苯储罐，一个 50m³ 硫酸储罐，1 个 50m³ 甲苯储罐，1 个 100m³ 盐酸储罐，1 个 50m³ DMF 储罐，1 个 50m³ DMAC 储罐，1 个 50m³ 二溴甲烷储罐，1 个 50m³ 48%氢溴酸储罐，1 个 50m³ 二氯甲烷储罐，1 个 50m³ 乙酸储罐，1 个 50m³ 乙酸酐储罐，1 个 50m³ 石油醚储罐，1 个 50m³ 二苯醚储罐，1 个 50m³ 柴油储罐。甲类罐区物料均来源于外购或自产，厂外运输方式为汽车运输，厂内采用管道输送。

液碱、98%硫酸、31%盐酸、三氧化硫、二氧化硫、氢气及氯气等来源于湖南恒光科技股份有限公司，采用管道运输，不在本项目厂区内储存，仅在车间缓冲罐内少量存在。

表3.2-1　项目甲类罐区主要储罐设置情况及相关参数

类别	位置	名称	容积/m³	数量	规格尺寸	材质	型式（立式/卧式）	储罐类型
二期工程	甲类罐区	甲醇储罐	100	1	Φ4000×H8000	CS	立式	固定顶罐
		二氯乙烷储罐	100	1	Φ4000×H8000	CS	立式	固定顶罐
		乙苯	100	1	Φ4000×H8000	CS	立式	固定顶罐
		硫酸储罐	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐
		甲苯储罐	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐
		盐酸储罐	100	1	Φ4000×H8000	钢衬四氟	立式	固定顶罐
		DMF	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐
		DMAC	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐
		二溴甲烷	50	1	Φ3000×H6000	304	立式	固定顶罐
		48%氢溴酸	50	1	Φ3000×H6000	钢衬四氟	立式	固定顶罐
		二氯甲烷	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐
		乙酸	50	1	Φ3000×H6000	304	立式	固定顶罐
		乙酸酐	50	1	Φ3000×H6000	304	立式	固定顶罐
		石油醚	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐
		二苯醚储罐	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐
		柴油储罐	50	1	Φ3000×H6000	CS	立式	固定顶罐

2、产品储存

本项目产品及副产品的种类较多，根据产品不同的性状选择不同的储存方式，其中 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯和 1-巯甲基环丙基乙

酸主要储存在 1#丙类仓库，4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸等主要储存在 2#丙类仓库，二溴甲烷主要储存在甲类罐区。副产盐酸和 48%氢溴酸主要储存在甲类罐区，亚硫酸钠、副产溴化钠、副产碳酸锌、26%氯化钠、25%醋酸钠溶液、硫酸铵等主要储存在 1#丙类仓库，十水硫酸钠、硫酸钾等主要储存在 2#丙类仓库。

3、全场运输

项目二氧化硫、氯气、氢气、三氧化硫、31%盐酸、50%液碱、98%硫酸等原辅材料来源于湖南恒光科技股份有限公司，采用管道运输。其他原辅材料均来源于外购，厂外运输方式为汽车运输，厂内储罐内物料采用管道输送，其他物料采用叉车运输。项目建设后预计一期工程新增物料运输车次约 1548 次，二期工程新增物料运输车次约 4926 次，合计新增运输车次约 6474 次（其中固体状物料及桶装物料按照单车核载 32t 核算，液态罐装物料按照 30m^3 罐装车核算）。本项目原辅材料的运进和产品的运出导致新增的厂外汽车运输情况见下表。

表3.2-2　项目新增厂外汽车运输情况表

序号	货物名称	货物形态	包装形式	运输方式	年运输量（吨）	年运输车次（次）
一期工程						
运入						
1.	45%溴化钠	液体	桶装	汽车	4021.448	126
2.	48%氢溴酸	液体	桶装	汽车	2150.575	49
3.	DMAC	液体	桶装	汽车	16.351	1
4.	DMF	液体	桶装	汽车	5.292	1
5.	二氯甲烷	液体	桶装	汽车	749.802	19
6.	二氯乙烷	液体	桶装	汽车	3.804	1
7.	活性炭	固体	袋装	汽车	279.79	9
8.	季戊四醇	固体	袋装	汽车	572.469	18
9.	甲苯	液体	桶装	汽车	4.064	1
10.	甲醇	液体	桶装	汽车	24.468	1
11.	甲磺酰氯	液体	桶装	汽车	163.307	6
12.	联苯	固体	袋装	汽车	3804.313	119
13.	硫代乙酸	液体	桶装	汽车	108.519	4
14.	硫酸镁	固体	袋装	汽车	21.168	1
15.	破乳剂	液体	桶装	汽车	15.066	1
16.	氢氧化钠	固体	袋装	汽车	761.953	24
17.	氰化钠	固体	桶装	汽车	90.491	3
18.	三氯化铝	固体	袋装	汽车	1.157	1

19.	三乙胺	液体	桶装	汽车	3.728	1
20.	石油醚	液体	桶装	汽车	56.314	3
21.	碳酸钠	固体	袋装	汽车	434.195	14
22.	乙苯	液体	桶装	汽车	14.513	1
23.	无水乙醇	液体	桶装	汽车	10.584	1
24.	锌粒	固体	桶装	汽车	282.481	9
25.	乙酸	液体	桶装	汽车	347.256	11
26.	乙酸酐	液体	桶装	汽车	209.905	7
27.	乙酸乙酯	液体	桶装	汽车	10.584	1
28.	27%双氧水	液体	桶装	汽车	1.235	1
29.	硫磺	液体	袋装	汽车	1264.027	40
小计		/	/	/	15428.859	474
运出						
1.	4,4'-二羟基联苯	固体	袋装	汽车	2000	63
2.	4-羟基联苯	固体	袋装	汽车	2000	63
3.	二溴甲烷	液体	罐装	汽车	1500	21
4.	(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯	固体	桶装	汽车	800	25
5.	1-巯甲基环丙基乙酸	固体	桶装	汽车	200	7
6.	亚硫酸钠	固体	袋装	汽车	19663.794	615
7.	十水硫酸钠	固体	袋装	汽车	521.085	17
8.	26%氯化钠	液体	桶装	汽车	3960.211	124
9.	副产溴化钠	固体	袋装	汽车	880.287	28
10.	副产碳酸锌	固体	袋装	汽车	524.694	17
11.	25%醋酸钠溶液	液体	桶装	汽车	2599.302	82
12.	48%氢溴酸	液体	桶装	汽车	281.47	9
13.	硫酸铵	固体	袋装	汽车	84.795	3
小计		/	/	/	35203.856	1074
一期合计		/	/	/	50632.715	1548
二期工程						
运入						
1.	2-萘酚	固体	袋装	汽车	1612.903	51
2.	柴油	液体	罐装	汽车	1.613	1
3.	二苯醚	液体	罐装	汽车	885.959	28
4.	二氯乙烷	液体	罐装	汽车	25.146	1
5.	二氧化碳	气体	瓶装	汽车	788.387	25
6.	活性炭	固体	袋装	汽车	1908.789	60
7.	甲醇	液体	罐装	汽车	126.864	6
8.	联苯	固体	袋装	汽车	17245.813	539

9.	氢氧化钾	固体	袋装	汽车	1394.839	44
10.	乙苯	液体	罐装	汽车	37.967	2
小计		/	/	/	24028.28	757
运出						
1.	4,4'-二羟基联苯	固体	袋装	汽车	18000	563
2.	4,4'-二羟基二苯醚	固体	袋装	汽车	1000	32
3.	2-羟基-6-萘甲酸	固体	袋装	汽车	2000	63
4.	亚硫酸钠	固体	袋装	汽车	110151.013	3443
5.	硫酸钾	固体	袋装	汽车	2165.71	68
小计		/	/	/	133316.723	4169
二期合计		/	/	/	157345.003	4926

3.2.7 消防

根据本项目可行性研究的相关内容及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的要求，设计室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，因此，本厂区最大一次消防用水量为 540m^3。

本项目依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区北侧已有的 2 座有效容积 2500m^3 的消防水池作为项目的消防用水水源。

3.2.8 管网输送方案

项目厂区与湖南恒光科技股份有限公司新厂区接壤，项目依托湖南恒光科技股份有限公司供应的原辅材料（液碱、98%硫酸、31%盐酸、三氧化硫、二氧化硫、氢气及氯气等）、生产用水、蒸汽等输送管道采用架空管廊敷设形式从本项目厂区西南侧角落位置接入本项目厂区，再在厂区内沿西侧向西北方向敷设接通至各车间单元需求点。本项目一期工程生产废水依托污水处理站，污水管网由本项目建设架空管廊的形式从本项目厂区西南侧出厂界进入湖南恒光科技股份有限公司新厂区，再沿西南侧依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区现有已建架空管廊新建本项目污水输送管网，最终接入湖南恒光科技股份有限公司新厂区污水处理站。本项目雨水管网采用埋地敷设形式，沿道路和厂房两侧设置雨水管网，雨水在厂内沿西北侧向南侧汇集、东侧向南侧汇集，最终在西南侧角落位置出厂界进入湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程用地，并沿道路向西南侧汇入湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期初期雨水池。

3.2.9 平面布置情况

项目位于湖南省怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，项目主要

建构筑物包括 1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#车间、箱式变电区域 1、箱式变电区域 2、1#甲类仓库、1#丙类仓库、2#甲类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库，甲类罐区、泵区、机修车间热风炉房、综合楼、门卫、多效蒸发装置等。其中 1#车间作为碱熔车间设置一期、二期工程碱熔装置；2#车间设置二期工程 4,4′-二羟基联苯和 4,4'-二羟基二苯醚的磺化、精制装置；3#车间设置一期工程 4,4'-二羟基联苯与 4-羟基联苯的磺化、精制、SO_2 制备等生产装置；4#车间部分区域建设二期工程 2-羟基-6-萘甲酸生产装置，部分区域预留备用；5#车间二期工程建设作为预留车间备用建设其他项目；6#车间建设(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产装置、1-巯甲基环丙基乙酸生产装置、二溴甲烷生产装置。各生产车间均设计为甲类车间，从西北往东南依次布置。生产车间布置综合考虑不同产品的工艺流畅以及相同生产工艺的共用情况等进行布置，一期、二期碱熔装置均设置在 1#车间，以方便物料的运输流转和公辅设施的配置；其他不同产品的生产和精制装置分别布置在其他车间。项目设置 1#甲类仓库、1#丙类仓库、2#甲类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库用于生产原辅材料的储存，二期建设甲类罐区位于厂区东南侧，热风炉位于厂区西北侧。项目拟建污水处理站布置在厂区西南侧，位于厂区主导风向下风向，可减少污水处理站异味气体对生产和办公的影响。危险废物暂存间设置在 1#甲类仓库，供一期、二期工程共用，靠近生产车间和生产区出口，方便危险废物的转移、贮存和运输。综合楼位于厂区东南角，位于厂区主导风向上风向，与生产区相对分离，可最大程度减少生产区对控制区的干扰和环境影响。

项目原辅材料、生产用水、蒸汽等输送管道从项目西南侧角落位置接入本项目厂区，再沿厂内西侧向西北方向敷设接通至厂内各车间单元需求点，可充分利用湖南恒光科技股份有限公司新厂区内现有已建架空管廊，管道路线最短，既能减少成本，又能减少长距离管道的能耗和风险。污水管道从本项目厂区西南侧出厂界进入湖南恒光科技股份有限公司新厂区，既考虑运输路径最短，又考虑依托现有已建架空管廊。污水管网则主要考虑厂房和道路布局，依据地势情况，沿西北侧高处向南侧低处汇集、东侧高处向南侧低处汇集，最终在西南侧角落位置出厂界进入湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程用地，可实现雨水顺应地势自流进入初期雨水池。各管线设置简洁、合理，能满足项目生产需求和环保管理的要求。

综上所述，项目总体布局简洁紧凑，土地利用率高。项目的平面布置根据产品生

产流程和设备运转的要求，按照工艺过程、物料运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，建、构筑物的布置满足工艺流程的顺畅，进出厂管线设置合理，便于物流人流畅通的同时，保证了卫生、消防安全要求。本项目厂区平面布置较为合理。

3.2.10 劳动定员

本项目实行 24 小时生产（各生产车间实行三班制连续运行，运行工人安排四班，采用轮班制，其他部门采用日班制），年工作 300 天，年工作时间 7200h。本项目总劳动定员 60 人，一期工程 30 人，二期工程增加 30 人，公司提供食宿。

3.2.11 依托工程及可行性分析

3.2.11.1 湖南恒光科技股份有限公司简介

湖南恒光科技股份有限公司（后文简称恒光科技）位于洪江高新技术产业开发区（洪江区），注册资本 1.101964 亿元，目前在洪江高新区有 2 个厂区，其中老厂区位于洪江区岩门 1 号（沅江旁），新厂区位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）新扩园区化工片区内（距沅江 1km 外），老厂区目前已有年产 12 万吨硫酸、5 万吨氯酸钠、2 万吨三氯化铝、1 万吨无水氯化钙生产线；新厂区《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》已建设完成，该项目主要包括 10 万吨离子膜氯碱、1 万吨工业用液氯、5 万吨高纯盐酸、5 万吨磷系列产品、1 万吨工业用五氯化磷、2 万吨次氯酸钠溶液、5 万吨工业氯甲烷、2 万吨二（三氯甲基）碳酸酯、5000 吨 1 年胡椒环生产装置，其中二（三氯甲基）碳酸酯生产线因不符合光气及光气化产品安全生产管理指南等文件要求，已取消建设，该项目已于 2024 年 9 月完成自主验收。在建年产 5 万吨三氯氢硅建设项目，现已开工；新厂区《年产 13.3 万吨精细化工新材料及配套产品建设项目》一期已确认取消，后续不再建设。湖南恒光科技股份有限公司新产区项目生产内容及环保审批情况见下表。

表3.2-3　湖南恒光科技股份有限公司新厂区项目情况一览表

环评文件	批复时间	环评批复文号	产品方案及规模	环保验收情况	建设情况	位置
《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》	2021 年 11 月 17 日	怀环评[2021]104 号	10 万吨/年离子膜氯碱、1 万吨/年工业用液氯、5 万吨/年高纯盐酸、5 万吨/年磷系列产品、1 万吨/年工业用五氯化磷、2 万吨/年次氯酸钠溶液、5 万吨/年工业氯甲烷、5000 吨/年胡椒环	2024 年 9 月完成自主验收	已建项目	新厂区一期用地

《年产13.3万吨精细化工新材料及配套产品建设项目》一期	5万吨/年聚氯化铝项目	2020年4月20日	怀环审[2020]41号	5万吨/年聚氯化铝	未建设	取消建设	新厂区二期用地（不再建设）
	5万吨/年过硫酸盐及配套项目	2020年4月20日	怀环审[2020]40号	5万吨/年过硫酸盐			
	5000吨/年氯代吡啶项目	2020年4月20日	怀环审[2020]42号	5000吨/年氯代吡啶			
《湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目环境影响报告书》		2023年12月21日	怀环评[2023]47号	建设中	/	在建项目	新厂区二期用地
《年产10万吨（折100%NaOH）50%离子膜烧碱蒸发浓缩建设项目》		2024年9月6日	怀环评[2024]43号	建设中	/	在建项目	新厂区一期用地
年产4万吨TCPP改扩建项目		2025年6月16日	怀环评[2025]29号	拟建项目，环评已批复	/	拟建项目	二期用地

本项目位于湖南恒光科技股份有限公司新厂区东侧，项目用蒸汽来源于恒光科技老厂区及园区集中供热，二氧化硫、三氧化硫、液碱来源于湖南恒光科技股份有限公司，湖南恒光科技股份有限公司老厂区与新厂区之间物料输送管廊已建设完成，输送物料包括热纯水、常温纯水、浓水、一次水、蒸汽、二氧化硫、三氧化硫、液碱、盐酸、盐水、氢气、氯气、天然气。其中热纯水、常温纯水、浓水、一次水、蒸汽、二氧化硫、三氧化硫、天然气为老厂区去往新厂区，液碱、盐酸、盐水、氢气、氯气为新厂区去往老厂区。本项目紧邻恒光科技新厂区，一次水、蒸汽、二氧化硫、三氧化硫均依托于恒光科技公司供给，现状管网已建成，依托可行，液碱、盐酸、氢气、氯气可通过恒光科技新厂区供给。

湖南恒光科技股份有限公司项目众多，本项目一期生产过程产生的工艺有机废水经厂内预处理后接入湖南恒光科技股份有限公司10万吨离子膜氯碱项目有机废水处理设施处理达标后入园区污水管网，其他废水接入湖南恒光科技股份有限公司10万吨离子膜氯碱项目综合废水处理设施处理达标后入园区污水管网，项目初期雨水、事

故应急池拟依托恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目的初期雨水池、事故应急池(规划该项目初期雨水池、事故应急池用于收集恒光科技股份有限公司新厂区二期工程共用)。因此本项目重点介绍湖南恒光科技股份有限公司 10 万吨离子膜氯碱项目及其废水处理设施、5 万吨三氯氢硅建设项目。

3.2.11.2 湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目

（1）10 万吨/年离子膜氯碱项目概况

湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨/年离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目位于洪江高新技术产业开发区(洪江区)新扩园区湖南恒光科技股份有限公司新厂区一期用地范围内，项目总占地面积约 124339.1m^2，生产规模为 32%离子膜烧碱 312500t/a(折百为 10 万 t/a)、31%高纯盐酸 50000t/a，液氯 47284t/a(全部用作其他生产线原料)、10%次氯酸钠溶液 20000t/a、一氯甲烷 50000t/a、三氯化磷 10000t/a、三氯氧磷 30000t/a(其中工业三氯氧磷 25000t/a，高纯工业三氯氧磷 5000t/a)、五氯化磷 10000t/a、胡椒环 5000t/a，同时副产氢气、工业芒硝、硫酸、工业盐酸、氯化铁溶液等。项目主要建设内容有 1 栋综合楼、五氯化磷装置、胡椒环生产厂房、氢气锅炉(1 台，10th)、氢气处理及氯化氢、电解及二次盐水、氯气厂房、氯气处理及事故氯、氯气液化及包装、一次盐水、三氯氧磷装置、一氯甲烷生产区、三氯化磷装置及配套辅助设施、仓库、储罐和公用工程和废气、废水等环保工程设施。该项目环评已于 2021 年 11 月 17 日取得怀化市生态环境局批复(怀环评[2021]104 号)，现状已建设完成，2023 年 9 月 22 日取得排污许可证(编号:91431200682823724J001W)，2024 年 9 月完成环境保护竣工验收工作。

（2）10 万吨年离子膜氯碱项目工程主要建设内容

根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目实际工程建设内容见下表:

表 3.2-4 恒光科技 10 万吨离子膜氯碱项目主要建设内容一览表

类别	工程项目	工程内容
主体工程	溶盐桶	位于厂区西南侧，设有 2 个溶盐桶，入厂的原盐大部分直接贮存于溶盐桶中
	一次盐水厂房	位于厂区西侧，占地面积 2025m^2，2 层；设有化盐水储槽、化盐池、盐泥池等设施
	二次盐水及电解厂房	位于厂区北侧，占地面积 2880m^2，2 层；设置树脂吸附、电解、脱硝、膜过滤等设施

	氯气处理及事故氯厂房		位于厂区中部，占地面积 1008m²，3 层；设有氯气洗涤塔、干燥塔、冷却器、事故风机设施等
	氯气液化厂房		位于厂区中部，占地面积 1458m²，1 层；设有冷冻机组、氯气液化器、液氯储罐等
	氢气处理及氯化氢合成厂房		位于厂区北侧，占地面积 1000m²，4 层；设有洗氢塔、氯化氢合成炉、氯化氢吸收塔等
	一氯甲烷厂房		位于厂区中部，占地面积 800m²，3 层；设有除害塔、反应器、水洗塔、碱洗塔、干燥塔等设施
	三氯化磷/三氯氧磷厂房		位于厂区中部，占地面积 1020m²，3 层；设有熔磷槽、氯气缓冲罐、合成釜、洗磷塔、冷凝器、氧化釜、精制釜、氧气缓冲罐等设施
	五氯化磷厂房		位于厂区南侧，占地面积 450m²，3 层；设有反应釜、氯气缓冲罐、热水罐、冷凝器、分离器等设施
	胡椒环厂房		位于厂区南侧，占地面积 600m²，4 层；设有反应釜、离心干燥器、精馏塔、冷却器、物料暂存罐等设施
辅助工程	综合楼		位于厂区东南侧，占地面积 800m²，3 层，主要用于办公
	总控室		位于厂区东南侧，占地面积 300m²，1 层，用于生产控制管理
	110KV 变电站		容量 60MVA，主变 2*6.3MVA，电压比 110/10kv，110kv 出线 4 回（备用 1 回），架空进线 2 回（大塘口 110kv 变电站，恒光科技 110kv 变电站），10kv 出线 10 回，无功补偿 2*4.8kvar，按无人值班电站设计
	分配电室		位于厂区东南侧，占地面积 240m²，1 层，用于厂区分配电
	氢气锅炉房		位于厂区北侧，占地面积 288m²，1 层，设置 1 台 10t/a 氢气锅炉
	宿舍楼、食堂		依托湖南恒光公司老厂区宿舍楼、食堂
	门卫室		设置 1 处门卫室，位于厂区西南侧
公用工程	供水		项目生产用水由企业现有厂区生产供水设施供给，生活用水由洪江高新区市政自来水供水系统供给
	排水		有机废水经厂内有机废水处理设施处理后排入洪江高新区市政污水管网，含磷废水经厂内含磷废水处理设施处理后排入洪江高新区市政污水管网，纯水制备产生的浓水及再生废水由现有厂区综合废水处理站处理后排入洪江高新区市政污水管网，其他生产废水经厂内综合废水处理设施处理后排入洪江高新区市政污水管网，生活废水经化粪池预处理后由厂区废水总排放口排入洪江高新区市政污水管网，进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理
	供电		由企业现有厂区已有 110KV 变电站，为双回路供电；厂区设置高低压配电房及分配电室
	消防		位于厂区东北侧，设置有 2 个消防水罐及消防水泵房
	循环水		位于厂区北侧，设有循环水池、冷却塔及循环水泵系统
	公用工程用房		位于厂区东北侧，占地面积 1296m²，2 层；内设空压机、制氮机、冷冻机等公用工程设施
环保工程	废气	离子膜烧碱线废氯气、次氯酸钠氯化尾气	1 套二级碱喷淋吸收装置及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.15m，DA007
		氯化氢吸收尾气	1 套一级水吸收+一级碱喷淋及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.15m，DA008

		离子膜烧碱线成品罐区储罐大小呼吸	1 套一级碱喷淋+一级水喷淋处理及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.15m，DA009
		一氯甲烷线精馏未凝尾气	共用 1 套一级深冷+一级活性炭吸附+RTO+急冷+一级活性炭吸附+一级碱喷淋及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.15m，DA010
		甲类、乙类罐区储罐大小呼吸	
		胡椒环线反应、干燥、未凝尾气	
		三氯化磷线氯化未凝尾气	1 套二级水吸收+一级碱喷淋处理及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.3m，DA013
		三氯氧磷线反应及未凝尾气	1 套二级水吸收+一级碱喷淋处理及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.15m，DA012
		五氯化磷线氯化未凝尾气	1 套二级水吸收+一级碱喷淋处理及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.15m，DA014
		氢气锅炉燃烧废气	直排，排气筒高度 25m，出口内径 0.7m，DA015
		污水处理站废气	1 套水洗+生物滴滤法处理及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.15m，DA011
	废水	生产废水	设置 1 套有机废水处理设施（50m^3/d，采用曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化处理工艺）、1 套含磷废水处理设施（20m^3/d，采用曝气调节+氧化+化学沉淀除磷处理工艺）、1 套综合废水处理站（144m^3/d，采用调节+氧化+混凝沉淀+过滤处理工艺），处理后由厂区总排口排至洪江高新区市政污水管网
		初期雨水	收集至厂区初期雨水池（1000m^3），再送厂区综合废水处理站处理；
		生活废水	收集至厂区化粪池（100 m^3），经化粪池预处理后排放
	噪声		选用低噪声设备，采取基础减振、消声、室内隔声等降噪措施
	固体废物	废活性炭、废催化剂、精馏釜残、磷渣、废矿物油等	分类暂存于危废暂存间（720m^2），再委托有资质单位及时清运处置
		盐泥、废过滤膜、废离子膜、废脱硝膜等	分类暂存于一般工业固废暂存间（300m^2，位于库房），定期外售进行综合利用、由厂家回收利用或外委处置
		生活垃圾	收集至厂区生活垃圾收集池，委托环卫部门定期清运处置
储运工程	综合仓库		位于厂区南侧，占地面积 1152m^2，1 层；主要用于固体原料及产品的暂存
	库房		位于厂区西南侧，占地面积 864m^2，1 层；主要用于少量原盐的暂存，工业固体废物暂存间依托老厂区
	甲类罐区		位于厂区南侧，占地面积 1380m^2，主要包括 2 个甲醇储罐、1 个为 7.5%的双氧水储罐、1 个二甲基亚砜储罐
	乙类罐组		位于厂区南侧，占地面积 1056m^2，主要包括 4 个三氯化磷储罐、4 个三氯氧磷储罐、1 个二氯甲烷储罐
	黄磷储罐区		位于厂区南侧，占地面积 375m^2，主要包括 2 个黄磷地槽

	球罐区	位于厂区南侧，占地面积 816m^2，主要包括 2 个氯甲烷球罐
	液氯仓库	位于厂区中西部，占地面积 486m^2，主要包括 4 个液氯罐区及液氯钢瓶
	成品罐区	位于厂区西侧，占地面积 2870m^2，主要包括 2 个 32%离子膜烧碱储罐、2 个 31%高纯盐酸储罐、2 个次氯酸钠溶液储罐、1 个浓硫酸罐、4 个工业副产盐酸罐、1 个稀硫酸罐以及 1 个液氧罐和 1 个液体二氧化碳罐
依托工程	食堂、宿舍	依托湖南恒光老厂区现有食堂、宿舍
	生产供水	依托湖南恒光老厂区现有生产一次水及纯水装置供水

（3）废水处理站概况

根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目环境影向报告书》及《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目外排废水主要为有机废水、含磷废水、生活污水、初期雨水。该项目配套设置有 1 套废水处理系统(包括有机废水处理系统、含磷水处理系统和综合废水处理系统)用于处理项目的各类生产废水和初期雨水，有机废水、含磷废水、厂区综合污水处理后，统一排至厂区废水总排口，最终排至洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

废水主要污染物及治理措施见下表。

表 3.2-5　10 万吨离子膜氯碱项目废水主要污染物及治理措施

废水类别	生产线	污染源	处理措施	去向
厂区综合废水	离子膜烧碱生产线	设备及车间清洁废水	综合废水处理站“调节+氧化+混凝沉淀+过滤”工艺处理，设计规模为144m^3/d。综合废水调节池6m×3.7m×4.5m，验收期间综合废水处理量5.25m^3/d。	排至厂区总排口处理达标后排入园区污水管网
	初期雨水			
有机废水	一氯甲烷生产线	碱洗废水	有机废水通过采用“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O生化”工艺处理，设计处理规模为50m^3/d，有机废水调节池尺寸为6m×6.3m×4.5m，验收期间有机废水处理量为18.06m^3/d。	
		设备及车间清洁废水		
		碱喷淋塔废水		
	胡椒环生产线	合成废水		
		尾气处理废水		
		车间及设备清洁废水		
含磷废水	三氯化磷生产线	水封废水	含磷废水采用“曝气调节+氧化+化学沉淀除磷”工艺处理，设计处理规模为20m^3/d；含磷废水调节池6m×2.5m×4.5m，验收期间含磷废水处理量为9.3m^3/d。	
		设备清洁废水		
	三氯氧磷生产线	设备及车间清洁废水		
	五氯化磷生产线	设备及车间清洁废水		

生活污水	/	生活污水	化粪池	

1）有机废水处理工艺：

工艺说明：

在芬顿氧化池中依次投加硫酸、硫酸亚铁和双氧水，调节废水 pH 至 4，在酸性条件下进行芬顿氧化，去除废水中难生物降解的 COD，氧化大分子物质为小分子有机物，增加废水的可生化性。然后进入混凝池，投加氢氧化钠和 PAC，回调 pH 至 6~9，使污染物析出，再在絮凝池中投加 PAM，形成大的絮凝体。经过混凝处理后的废水进入斜管沉淀池，采用斜管澄清工艺对废水进行固液分离处理，沉降分离废水中比重大的絮凝体，去除污水中的 COD、BOD、SS、石油类、有机胶体、金属离子等污染物。在运行过程中产生的污泥沉降于本池体底部的集泥斗内，排入污泥池进行后续的污泥处理。上清液进行后续的生化处理。

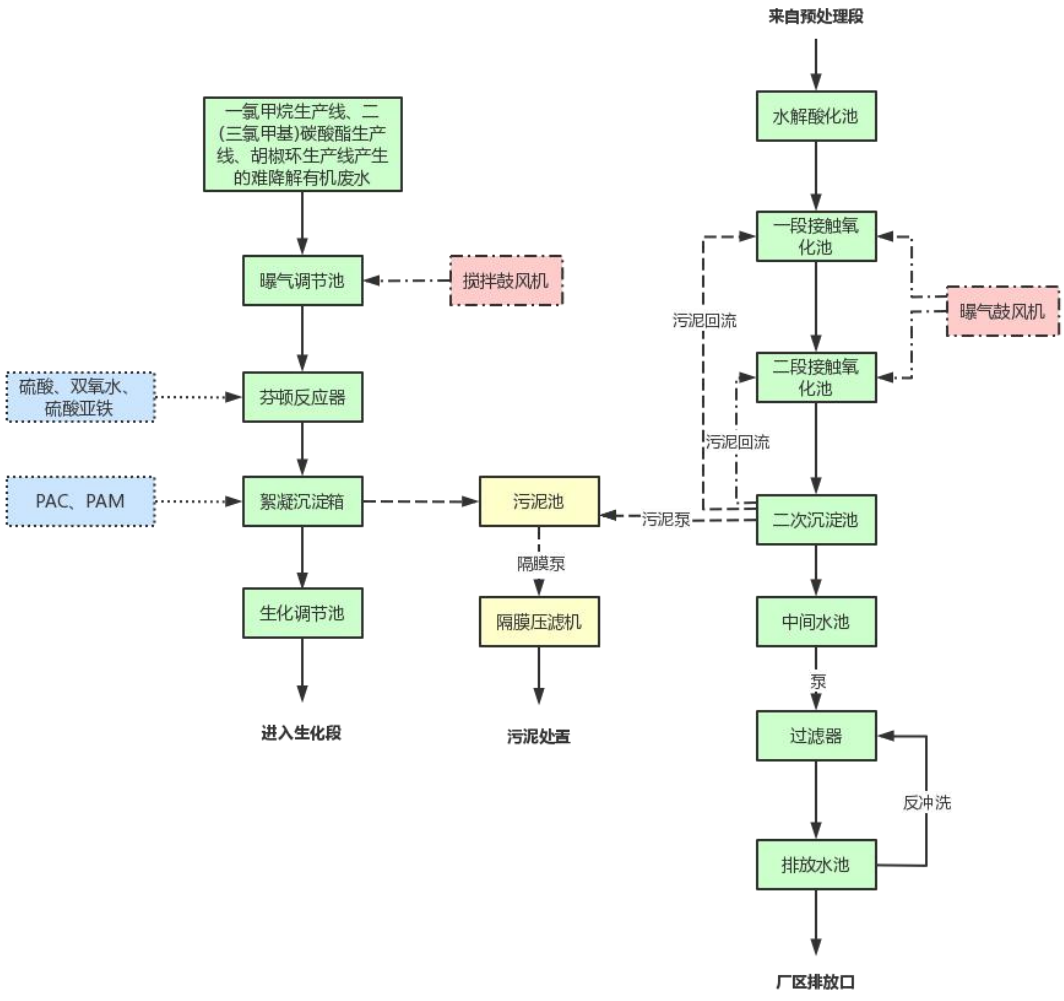


图 3.2-1 有机废水处理工艺流程

预处理后的废水排至水解酸化池，在池内高浓度水解污泥的作用下，将高分子有机物，降解为低分子有机物，从而提高废水的可生化性。出水进入生物接触氧化池，池内设组合填料，池底设微孔曝气器，通过鼓风机鼓风曝气，借助填料上的生物膜，废水在上下贯通的生物膜填料内流动，与生物膜广泛接触，去除污水中有机污染物，使污水得到净化。生物接触氧化池中设置在线溶解氧仪，对曝气池中的溶解氧进行实时监测，保证曝气池中的溶解氧控制在 2~4mg/L 之间。接触氧化池出水进入二沉池配水槽然后在斜板沉淀池内完成固液分离，出水进入中间水池，泵入过滤罐进行过滤，排入清水池最终实现达标排放。必要时，可向二沉池配水槽进水端投加混凝剂（PAC）和絮凝剂（PAM），借助 PAC 对胶体颗粒的脱稳和 PAM 的架桥网捕作用，使微小的悬浮物与脱落生物膜间很快形成较大的絮凝体，可进一步提高出水水质。

混凝沉淀池污泥和二沉池剩余污泥排入污泥池，经污泥气动隔膜泵打入隔膜压滤机进行脱水处理，经二次压榨脱水后，泥饼外运安全处置，滤液回流至调节池。浓缩效果不佳时可往污泥池内投加 PAM 阳离子。

2）含磷废水及综合废水处理工艺

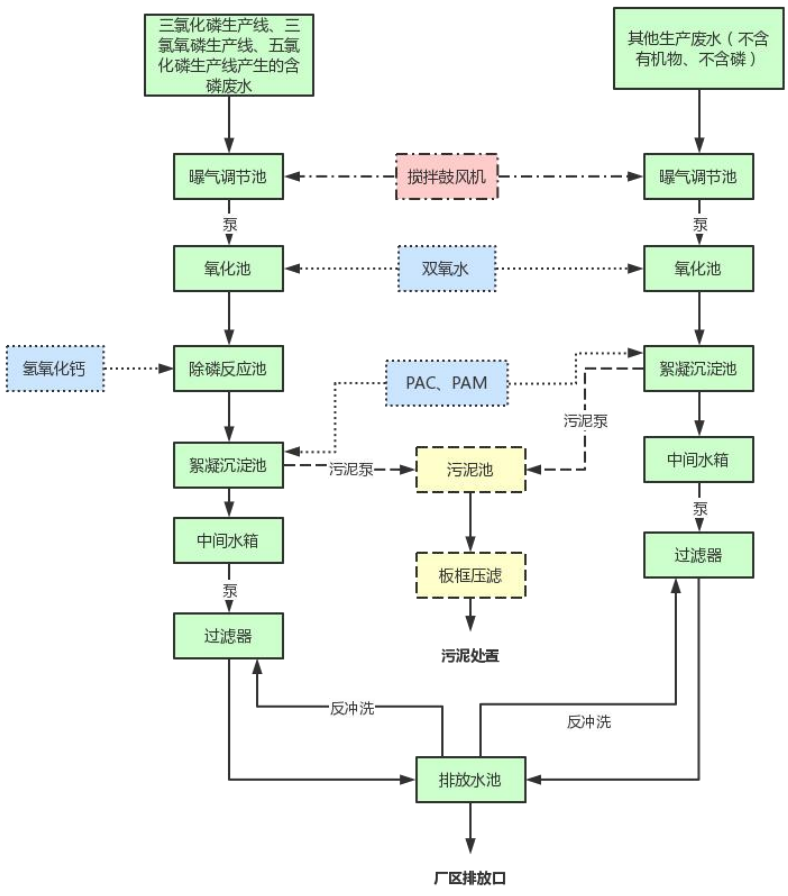


图 3.2-2 含磷废水及综合废水处理工艺流程

工艺说明：

三氯化磷生产线、三氯氧磷生产线、五氯化磷生产线产生的含磷废水设计采用曝气调节+氧化+化学沉淀除磷处理工艺。含磷废水收集至含磷废水调节池进行曝气调节、均化水质水量；含磷废水中的磷主要以无机磷形式（磷酸根、亚磷酸根）存在，该类废水设计采用高级氧化进行氧化预处理，通过氧化剂的氧化性将水中的亚磷酸转化成正磷酸，再通过化学沉淀法，通过后端投加除磷剂、絮凝剂进一步混凝沉淀脱除总磷，再经过滤后，确保出水磷含量达标排放。

其他生产废水（如氯碱线设备及车间地面清洁废水、厂区初期雨水等）设计采用调节+氧化+混凝沉淀+过滤处理工艺。

（4）现状废水产生及处理情况

1）已建项目废水产生及处理情况：根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》，目前湖南恒光科技股份有限公司新厂区一氯甲烷生产线、胡椒环生产线有机废水产生量为 6713m^3/a（20.34m^3/d），经厂区有机废水处理设施处理后排至洪江高新区（洪江区）污水处理厂；三氯化磷、三氯氧磷、五氯化磷生产线含磷废水产生量为 3709m^3/a（11.24m^3/d），经厂区含磷废水处理设施处理后排至洪江高新区（洪江区）污水处理厂；其他生产废水产生量为 8270m^3/a（25.06m^3/d），经厂区综合废水处理设施处理后排至洪江高新区（洪江区）污水处理厂。

2）在建及拟建项目废水产生及处理情况：恒光科技在建 5 万吨三氯氢硅项目和 50%离子膜烧碱蒸发浓缩项目生产废水依托厂区综合废水处理站处理达标后由厂区废水总排放口排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂，5 万吨三氯氢硅项目废水排放总量为 49631m^3/a（150.4m^3/d），其中需要进入厂区综合废水处理站处理的废水量为 8216m^3/a（24.90m^3/d）；50%离子膜烧碱蒸发浓缩项目废水排放量为 336m^3/a（1.02m^3/d），均需进入厂区综合废水处理站处理。恒光科技拟建 4 万吨 TCPP 改扩建项目生产废水依托厂区含磷废水处理站处理达标后由厂区废水总排放口排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂，拟建 4 万吨 TCPP 改扩建项目含磷生产废水排放量为 2754.247m^3/a（8.35m^3/d）。

3）废水处理站剩余处理能力：综上所述，湖南恒光科技股份有限公司新厂区已建、在建、拟建项目废水产生处理情况为：有机废水处理量为 6713m^3/a（20.34m^3/d），

综合废水处理量为16822m³/a（50.98m³/d），含磷废水处理量为6463.247m³/a（19.59m³/d）。恒光科技新厂区内已建的有机废水处理站设计处理规模为50m³/d，综合废水处理站设计规模为144m³/d，含磷废水处理站设计处理规模为20m³/d，则各废水处理站剩余的处理能力为：有机废水处理站剩余处理能力为29.66m³/d，综合废水处理站剩余处理能力为93.02m³/d，含磷废水处理站剩余处理能力为0.41m³/d。

4）废水处理站处理效率

根据《湖南恒光科技股份有限公司年产10万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》，恒光科技厂内废水处理站处理效率，见下表。

表 3.2-6　污水处理站污染物处理效率

处理设施点位	总磷（mg/L）	总氮（mg/L）	氨氮（mg/L）	氯化物（mg/L）
进口	973	2.35	0.829	793
出口	0.34	0.37	0.556	148
去除效率%	99.9	84.3	32.9	81.3

表 3.2-7　污水处理站污染物处理效率

处理设施点位	化学需氧量（mg/L）	石油类（mg/L）	二氯甲烷（mg/L）	悬浮物（mg/L）	活性氯（mg/L）
进口	2369	18.6	0.00346	128	0.44
出口	98	0.52	5×10^{-4}L	17	0.15
去除效率%	95.9	97.2	99.9	86.7	95.9

3.2.11.3 湖南恒光科技股份有限公司 5 万吨三氯氢硅项目简介

湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目位于湖南恒光新厂区二期规划用地，该项目于 2023 年 12 月 21 日获得怀化市生态环境局环评批复(怀环评[2023]47 号)，现在正在建设中。

根据 2023 年 11 月湖南朗润环境咨询有限公司编制的《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影响报告书》及该项目环评批复，该项目总用地面积约 12355m²，总建筑面积约 23123m²，主要建构筑物包括生产车间、硅块仓库、公用工程用房、产品罐区、办公生活楼、循环水站、事故池、初期雨水池等，其中公用工程用房包括配电室、冷冻站、空压站、机修间、控制室等，公用工程用房、办公生活楼、循环水站、事故池、初期雨水池为恒光科技股份有限公司二期工程共用。

表 3.2-8 在建 5 万吨三氯氢硅项目工程组成一览表

类别	工程项目	工程内容
主体工程	三氯氢硅	占地面积 2910m²，4 层；设有硅块预处理区（含硅块粗碎、粉碎、过筛、干燥）、导热油系统、三氯氢硅流化床、除尘塔、精馏塔、冷凝器等

辅助工程	办公生活楼		位于厂区南侧，占地面积 1120m^2，4 层，主要用于办公、生活
	门卫室		加已建共设置 2 处门卫室，分别位于厂区东南侧（人流通道）及西南侧（物流通道）
公用工程	供水		项目生产用水由企业现有厂区生产供水设施供给，生活用水由洪江高新区市政自来水供水系统供给
	排水		项目水解废水、尾气喷淋系统废水经多效蒸发处理后，蒸发冷凝水由厂区总排口达标排放；设备及车间地面清洁废水、循环水系统废水经厂区综合废水处理站处理后达标排放；初期雨水泵至厂区综合废水处理站处理；生活废水经化粪池预处理后由厂区废水总排放口排放；项目废水由废水专管排至洪江高新区市政污水管网，进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理
	供电		由企业现有厂区已有 110KV 变电站，为双回路供电；厂区设置高低压配电房及分配电室
	消防		位于厂区中部，设置有 2 个消防水罐及消防水泵房
	循环水		位于厂区中部，设有循环水池、冷却塔及循环水泵系统
	公用工程用房		位于厂区北侧，包括机电维修车间、仪表机柜间、变配电室、辅助用房，为二期工程共用
	总控室		位于厂区中南部，占地面积 240m^2，为二期工程共用
环保工程	废气	硅块粗碎、粉碎、除铁、过筛干燥废气	1 套旋风+布袋除尘及配套，排气筒高度 24m，出口内径 0.5m
		硅粉干燥废气	1 套布袋除尘及配套，再由硅块预处理废气排气筒集中排放
		水解废气、精馏未凝尾气、干燥未凝尾气、大小呼吸废气	1 套一级水喷淋+一级碱喷淋及配套，排气筒高度 25m，出口内径 0.24m
		石灰料仓呼吸废气	1 套仓顶布袋除尘及配套，排气筒高度 24m，出口内径 0.08m
	废水	生产废水	水解废水、尾气喷淋系统废水设置 1 套 100m^3/d 的多效蒸发处理系统处理，设备及车间地面清洁废水、循环水系统废水设置 1 套 300m^3/d 的综合废水处理站（采用调节+混凝沉淀+过滤处理工艺，综合废水处理站规模考虑了二期其他子项目的废水量），处理后由厂区总排口排至洪江高新区市政污水管网
		初期雨水	收集至厂区初期雨水池（4500m^3），再泵送至厂区综合废水处理站处理或由厂区总排放口外排
		生活废水	收集至厂区化粪池（100 m^3），经化粪池预处理后排放
		事故应急池	厂区南侧 1 个 4000m^3 的事故应急池
	噪声		选用低噪声设备，采取基础减振、消声、室内隔声等降噪措施
	固废	废分子筛、废树脂、废导热油等	在现有北侧环保设施预留用地范围内新设 1 个危废暂存间（720m^2），该危废暂存间考虑了二期其他子项目的危废量贮存需求），各类危废分类暂存于危废暂存间，再委托有资质单位及时清运处置
		水解处理系统滤渣、除铁渣、钙渣、污泥等	分类暂存于一般工业固废暂存间（400m^2，位于硅块仓库内），定期外售进行综合利用或外委处置
		生活垃圾	收集至厂区生活垃圾收集池，委托环卫部门定期清运处置

储运工程	硅块仓库	占地面积 1440m^2，1 层；含硅块、硅粉贮存区、一般工业固废贮存区
	产品罐区	位于厂区东北侧，占地面积 3612m^2，主要包括 20 个 200m^3 三氯氢硅储罐、2 个 1000m^3 四氯化硅储罐、2 个 200m^3 高沸物储罐
依托工程	生产供水	依托湖南恒光老厂区现有生产一次水及纯水装置供水

表 3.2-9 湖南恒光科技股份有限公司二期各项目共用工程一览表

类别	工程项目	工程内容	备注
辅助工程	办公生活楼	位于厂区南侧，占地面积 1120m^2，4 层，主要用于办公、生活	湖南恒光科技股份有限公司二期共用
	门卫室	加已建共设置 2 处门卫室，分别位于厂区东南侧（人流通道）及西南侧（物流通道）	
公用工程	供水	项目生产用水由企业现有厂区生产供水设施供给，生活用水由洪江高新区市政自来水供水系统供给	湖南恒光科技股份有限公司二期共用，随各项目实施情况增设相应的设施设备
	供电	由企业现有厂区已有 110KV 变电站，为双回路供电；厂区设置高低压配电房及分配电室	
	消防	位于厂区中部，设置有 2 个消防水罐及消防水泵房	
	循环水	位于厂区中部，占地面积 450m^2，设有循环水池、冷却塔及循环水泵系统	
	公用工程用房	位于厂区北侧，包括机电维修车间、仪表机柜间、变配电室、辅助用房，为二期工程共用	
	总控室	位于厂区中南部，占地面积 240m^2，为二期工程共用	
环保工程	生产废水	水解废水、尾气喷淋系统废水设置 1 套 100m^3/d 的多效蒸发处理系统处理，设备及车间地面清洁废水、循环水系统废水设置 1 套 300m^3/d 的综合废水处理站（采用调节+混凝沉淀+过滤处理工艺），处理后由厂区总排口排至洪江高新区市政污水管网	湖南恒光科技股份有限公司二期共用
	初期雨水	二期增设 1 个初期雨水池（4500m^3），再泵送至厂区综合废水处理站处理或由厂区总排放口外排	
	生活废水	收集至厂区化粪池（100 m^3），经化粪池预处理后排放	
	事故应急池	厂区南侧 1 个 4000m^3 的事故应急池	

3.2.11.4 依托工程可行性

怀化恒博特种新材料有限公司是湖南恒光科技股份有限公司和优博控股股份有限公司合资组建的一家经营开发新材料及单体为主的公司，公司紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，本项目在原辅材料、公辅工程、环保工程等多个方面依托湖南恒光科技股份有限公司，项目与湖南恒光科技股份有限公司具体依托关系详见下表。

表 3.2-10 项目与湖南恒光科技股份有限公司依托关系一览表

工程类别	工程名称	依托工程内容	环境责任主体	备注
储运工程	原辅材料输送	液碱、98%硫酸、31%盐酸、三氧化硫、二氧化硫、氢气及氯气等原辅材料来自湖南恒光科技	怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光	依托

	管道	股份有限公司，由管网输送	科技股份有限公司	
公用工程	给水	项目生产工艺用水依托湖南恒光科技股份有限公司老厂区，生活用水依托洪江高新区市政自来水供水系统供给	怀化恒博特种新材料有限公司	依托
	供电	由洪江高新技术产业开发区提供，接恒光科技公司 110KV 林家畲变电站供电；厂区设箱式变电区域、分配电室	怀化恒博特种新材料有限公司	依托
	消防	本项目最大消防水用量为：540m^3，依托湖南恒光科技股份有限公司 2 个 2500m^3 消防水罐作为项目的消防用水水源。	怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司	依托
	供热	蒸汽由恒光科技公司 10 万吨离子膜氯碱氢气锅炉房及硫酸预热锅炉等构成的蒸汽管网提供，蒸汽通过管廊供给，蒸汽管道已建成。	怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司	蒸汽依托
环保工程	生产废水	一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水排入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统（50m^3/d）处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。	怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司	一期工程依托恒光科技有机废水处理站
	初期雨水池	依托恒光科技公司新厂区二期初期雨水池（4500 m^3），再泵送至恒光科技公司综合废水处理站处理后外排	怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司	依托
	事故应急池	依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期现有事故应急池（4000 m^3），位于本项目东南侧约 250m，通过管道与事故应急池连通。	怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司	依托

备注：本项目液碱、98%硫酸、31%盐酸、三氧化硫、二氧化硫、氢气及氯气等原辅材料来自湖南恒光科技股份有限公司，由管网输送供给。本项目环评不包含以上原料的生产工程和输送管道工程。

依托工程依托湖南恒光科技股份有限公司可行性分析内容详见下文。

1、原辅材料

本项目原材料中液碱、98%硫酸、31%盐酸、三氧化硫、二氧化硫、氢气及氯气来自湖南恒光科技股份有限公司，通过管道输送至本项目单元界区。根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》环评及环保验收内容，该项目年产年产 32%离子膜烧碱 312500t，31%高纯盐酸 50000t，年产氢气 1345.88t，年产液氯 1 万 t，能够满足本项目液碱、98%硫酸、31%盐酸、氢气及

氯气等原辅材料的需求。根据调查了解，湖南恒光科技股份有限公司拟在老厂区规划建设“三氧化硫技改项目”（规划 2026 年 11 月技改完成，可满足本项目 2026 年 12 月规划建成的需求），可为本项目一期工程提供三氧化硫原料。同时，湖南恒光科技股份有限公司拟在新厂区（紧邻本项目西南侧）规划建设“功能材料配套年产 30 万吨硫化工产品综合利用项目”（规划 2030 年 12 月建成，与本项目二期工程 2030 年 12 月规划建成相匹配），该项目设计生产规模为 8 万吨/年 98%硫酸、4 万吨/年优级纯硫酸、3 万吨/年 22%发烟硫酸、5 万吨/年氯磺酸、4 万吨/年液体三氧化硫、4 万吨/年气体二氧化硫、2 万吨/年 11%气体二氧化硫、2500 万 kWh/年发电量、49.1 万吨/年低压蒸汽，可为本项目二期工程提供二氧化硫和三氧化硫的原料来源，通过管道输送至本项目单元界区。根据附件 15，本项目建设单位已与湖南恒光科技股份有限公司签订原料供需协议，本项目原料来源可靠，依托可行。原料输送管道的环境责任主体根据管道所处的位置进行划分，位于怀化恒博特种新材料有限公司厂界范围内的管道环境责任主体为怀化恒博特种新材料有限公司，位于湖南恒光科技股份有限公司厂界范围内及厂外公共区域的管道环境责任主体为湖南恒光科技股份有限公司。怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司应相互配合，相互支持，共同采取措施防范管道环境风险事故，共同采取应急措施处置管道环境风险事故，防止污染环境。

2、供水

本项目生产工艺用水来源于湖南恒光科技股份有限公司老厂区，湖南恒光科技股份有限公司老厂区取水自沅江，厂区内供水主管线管径为 DN250，供水能力为 500m^3/h，供水压力为 0.3MPa；目前湖南恒光科技股份有限公司老厂区实际用水量约 150m^3/h，湖南恒光科技股份有限公司新厂区一次生产用水量为 75m^3/h，剩余供水能力为 275m^3/h，且老厂区至新厂区的供水管网已经建设完成，剩余供水能力能够满足本项目生产用水需求。本项目厂区紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，供水管网可达，生产用水依托可行。沅江取水过程中的环境责任主体为湖南恒光科技股份有限公司，生产用水过程中的环境责任主体为怀化恒博特种新材料有限公司。

3、电力

恒光科技的 110kV 专用变电站采用两回电源接入，采用双回路电源引入。接入大塘口站采用单回 400mm^2 铝截面导线，接入黔城站采用单回 300mm^2 铝截面导线进

110kV 侧备用出线间隔。项目变电站至黔城变电站线路路径长约 25km，至大塘口变电站线路路径长约 2.03km。

本项目紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，项目供电自恒光科技的 110kV 变电站，其供电能力和可靠性能满足本项目用电需求。供电工程的环境责任主体为怀化恒博特种新材料有限公司。

4、消防

根据本项目可行性研究的相关内容以及《怀化恒博特种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目（一期）安全预评价报告》中的相关内容，本项目最大一次消防用水量为 540m^3，依托湖南恒光科技股份有限公司 2 个 2500m^3 消防水罐作为项目的消防用水水源。消防水系统采用稳高压给水系统，管网水源由消防泵组抽吸消防水池内水加压后提供，消防泵组出水管分两路与室外稳高压消防给水管网连接。平时管网压力由稳压泵维持在 0.6~0.8MPa 之间，火灾时灭火设备大量用水，稳压泵不能维持管网灭火所需的压力，此时消防主泵自动启，稳压泵自动停。平时消防稳压泵根据管网压力情况自动开停，火灾时消防主泵根据管网实现逐台开启，管网系统设有防超压泄压阀。

本项目新建的消防水管网独立并在厂区内成环状布置，消防水管主管管径 DN300，在环状管网上按规范要求设置室外消火栓、检修阀门（井）。室外消火栓设置间距要求：工艺生产装置附近间距不大于 60m，其它区域消火栓间距不大于 100m。检修阀门（井）以检修时停用的室外消火栓数量不超过 5 只为设置原则。

根据《怀化恒博特种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目（一期）安全预评价报告》中 **7.3.3 配套和辅助工程匹配可靠性分析**的结论，本项目给排水、供电、消防、供气、环保等配套和辅助工程的建设方案能满足项目安全生产的需要。因此，项目消防用水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区 2 个 2500m^3 消防水罐具有可行性。消防水罐的维护管理责任主体为湖南恒光科技股份有限公司，本项目发生火灾事故使用消防用水所产生的环境责任主体为怀化恒博特种新材料有限公司。

5、蒸汽

本项目生产装置生产工艺需要蒸汽加热，正常生产时一期需用蒸汽量为 20000t/a，日消耗蒸汽量为 66.67t/d（2.78t/h），二期工程需用蒸汽量为 50000t/a，日消耗蒸汽量为 166.67t/d（6.94t/h），需求蒸汽压力为 0.6MPa，蒸汽主要依托湖南恒光科技股份

有限公司供应。

项目蒸汽由湖南恒光科技股份有限公司 10 万吨离子膜氯碱氢气锅炉房及硫酸预热锅炉、高新区天然气锅炉供汽站等构成的蒸汽管网提供，其中恒光科技老厂区硫酸生产线现有 1 台 11th-3.82MPa-450℃过热蒸汽的全自然循环型余热锅炉提供，目前可外供蒸汽量为 5.9t/h；恒光科技新厂区离子膜氯碱线合成盐酸副产蒸汽约 5t/h，同时离子膜氯碱项目建设有 1 台 10t/h 的氢气锅炉、三氯氢硅项目拟设 1 台 6-8t/h 余热锅炉，湖南恒光科技股份有限公司现有蒸汽余量可满足本项目一期工程和二期工程用汽需求（其中一期工程用蒸汽量 2.78t/h，二期工程建成后用蒸汽量 6.94t/h）。项目用蒸汽通过管廊供给，送至本项目生产单元界区。蒸汽输送管道的环境责任主体根据管道所处的位置进行划分，位于怀化恒博特种新材料有限公司厂界范围内的管道环境责任主体为怀化恒博特种新材料有限公司，位于湖南恒光科技股份有限公司厂界范围内及厂外公共区域的管道环境责任主体为湖南恒光科技股份有限公司。怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司应相互配合，相互支持，共同采取措施防范管道环境风险事故，共同采取应急措施处置管道环境风险事故，防止污染环境。

6、污水处理系统

本项目一期工程厂内生产有机废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、尾气喷淋废水、化验室废水经管道收集匀质后排入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。本项目一期生产有机废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、尾气喷淋废水、化验室废水等需要进入有机废水处理系统的废水产生量约为 9209.91m^3/a，27.91m^3/d，恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统设计处理规模为 50m^3/d，根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》、《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影响报告书》以及《年产 10 万吨（折 100%NaOH）50%离子膜烧碱蒸发浓缩建设项目环境影响报告书》，湖南恒光科技股份有限公司已建 10 万吨离子膜氯碱项目现状有机废水处理量为 20.34m^3/d，在建年产 5 万吨三氯氢硅建设项目、年产 10 万吨（折 100%NaOH）50%离子膜烧碱蒸发浓缩项目以及拟建的 4 万吨 TCPP 改扩建项目均无生产废水进入有机废水处理系统，故有机废水处理系统剩

余处理规模约 29.66m³/d，剩余处理能力可满足本项目一期工程有机废水的处理需求。

恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》中有机废水处理系统设计进水 COD 浓度为 20000mg/L，本项目各生产废水经厂内预处理和匀质处理后，综合有机废水 COD 浓度低于 20000mg/L，废水水质与恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》中的有机废水的水质相当，不会对有机废水处理系统产生冲击。相比较于恒光科技新厂区有机废水污染物情况，本项目一期工程有机废水污染因子新增了甲苯和总氰化物等，甲苯和总氰化物均不属于一类污染物，高总氰化物废水经紫外高级氧化法破氰预处理（预处理效率可达 99%）后可大大削减总氰化物的浓度和总量，且采用有机废水处理系统中的芬顿氧化和生化处理措施对甲苯和总氰化物等污染物均有较好的处理效果，不会对有机废水处理系统产生冲击或导致废水不达标排放。本项目建设单位怀化恒博特种新材料有限公司已与湖南恒光科技股份有限公司签订污水接纳处理协议（附件 11）。综上所述，本项目一期工程生产废水经预处理后，可通过架空管廊设置管道纳入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理，依托可行。

由于本项目一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统，污水排口也依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区总排口，因此项目一期工程废水收集预处理及匀质过程中的环境责任主体为怀化恒博特种新材料有限公司，生产废水处理及达标排放的环境责任主体为湖南恒光科技股份有限公司。

7、初期雨水池

本项目初期雨水池依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区年产 5 万吨三氯氢硅项目设置的初期雨水池。根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影报告书》，所在的湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程总规划用地约 170 亩（11.3hm²），湖南恒光科技股份有限公司二期工程初期雨水量为 1695m³，《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影报告书》要求在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧设置 1 个 2200m³ 的初期雨水池，以收集二期工程规划范围内的初期雨水。在实际建设过程中，恒光科技股份有限公司统筹考虑公司自身及其子公司将来发展的需求，实际在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧建设了 1 个 4500m³ 的初期雨水池（恒光科技股份有限公司二期各项目均在建或未建，初

期雨水池目前已经建成），比原环评设计要求的 2200m³ 的初期雨水池容积大 2300m³，在收集湖南恒光科技股份有限公司二期工程初期雨水量 1695m³ 的情况下仍有富余容积为 2805m³。本项目拟建厂区紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，区域整体地势为西北高，东南低，本项目位于湖南恒光科技股份有限公司新厂区北侧，而湖南恒光科技股份有限公司二期工程初期雨水池位于南侧，初期雨水池位于本项目东南侧约 210m，处于本项目地势下游，因此可通过建设管网使本项目区域初期雨水自流进入初期雨水池。本项目在生产区和仓储装卸区道路、地坪、储罐区及露天装置区等污染区设置初期雨水收集系统，并在厂区设置初期雨水管道接入湖南恒光科技股份有限公司二期工程设置的初期雨水池，本项目区域最大一次初期雨水量约为 900m³<2805m³，可确保项目区初期雨水自流进入该初期雨水池，依托可行。

本项目初期雨水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程设置的初期雨水池收集，并进入恒光科技新厂区综合废水处理站处理达标后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂，恒光科技新厂区内已建的综合废水处理站设计规模为 144m³/d，湖南恒光科技股份有限公司新厂区已建、在建、拟建项目综合废水处理量为 16822m³/a（50.98m³/d），综合废水处理站剩余处理能力为 93.02m³/d，能够满足本项目新增初期雨水的处理需求，依托可行。本项目建设单位怀化恒博特种新材料有限公司已与湖南恒光科技股份有限公司签订初期雨水池依托协议（附件 16），并明确了双方责任，本项目初期雨水收集控制过程中的环境责任主体为怀化恒博特种新材料有限公司，初期雨水进入依托初期雨水池后的环境责任主体为湖南恒光科技股份有限公司。

8、事故应急池

本项目事故应急池依托湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅项目设置的事故应急池。根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影响报告书》，所在的恒光科技股份有限公司二期工程总规划用地约 170 亩(11.3hm²)，恒光科技股份有限公司二期工程在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧设置 1 个 4000m³ 的事故应急池（湖南恒光科技股份有限公司二期各项目均在建或未建，事故应急池已建成）。本项目拟建厂区紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，区域整体地势为西北高，东南低，本项目位于湖南恒光科技股份有限公司新厂区北侧，而湖南恒光科技股份有限公司二期工程事故应急池位于南侧，事故应急池位于本项目东南侧约 250m，处于本项目下游，因此可通过建设管网使本项目区域事故废水自流

进入事故应急池。根据本项目**第 5.9.6.2 环境风险防范措施**章节中参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）计算的事故排水量结果，确定本项目设置事故应急池容积应大于 1168.57m^3，恒光科技股份有限公司二期工程的事故应急池容积为 4000m^3，大于 1168.57m^3，事故应急池容积满足本项目事故废水的应急需求。本项目厂区拟设置事故废水收集系统，并在厂区设置事故废水管道接入湖南恒光科技股份有限公司二期工程设置的事故应急池，可确保项目区事故废水自流进入该事故应急池，依托可行。

怀化恒博特种新材料有限公司为本项目发生环境风险事故的环境责任主体。由于项目事故应急池依托湖南恒光科技股份有限公司，怀化恒博特种新材料有限公司已与湖南恒光科技股份有限公司签订事故应急池依托协议（附件 17），并明确了依托关系及环境责任主体。怀化恒博特种新材料有限公司与湖南恒光科技股份有限公司应建立环境风险防控及应急处置协调机制，一旦本项目发生环境风险事故，湖南恒光科技股份有限公司应无条件配合和协助怀化恒博特种新材料有限公司开展环境应急处置，防止发生环境风险事故造成的环境污染，特别需要加强涉水环境风险事故中事故应急池的使用和废水封堵措施的配合与落实，防止事故废水流出怀化恒博特种新材料有限公司和湖南恒光科技股份有限公司厂界外。

3.3 工艺流程及相关工程平衡

本项目分两期建设，各产品生产线为批次连续生产，同一个产品不同工序间生产衔接方式为，上一个工序生产完成后的物料进入中间槽罐储存或直接进入下步工序生产，一个工序生产完成后直接进入下一个批次该工序的生产。各产品生产批次间衔接方式为上一个批次生产完成，立马生产下一个批次，两个批次切换间不需要清洗设备或进行其他预处理。根据建设单位提供的生产工艺流程、设备清单和生产衔接情况等参数，项目各产品生产线产能、生产批次和周期、生产时间等相关情况详见下表。

表 3.3-1　项目各产品生产线产能、生产批次和周期、生产时间等相关参数表

工		每批次	单批次	年生产	年最大		设计生	
[redacted]								

	线							

[redacted]

为一期工程建设综合楼、门卫室、机修车间热风炉房、箱式变电区域、污水处理 1 期等供一期、二期共用，二期工程建设泵区、污水处理 2 期等供一期、二期共用。**公用工程衔接情况**为一、二期分别建设自控系统和供冷系统，给水、供电、消防、蒸汽等均依托恒光科技，一期工程建设电熔盐炉和生物质热风炉供一期、二期共用。**储运工程衔接情况**为一期建设 1#甲类仓库、1#丙类仓库，二期建设 2#甲类仓库、2#丙类仓

库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库、甲类罐区等供一期、二期共用。**环保工程衔接情况**为一期工程建设对应的废气处理措施，二期工程对不含卤素有机废气措施进行改进，对其他一期工程废气走向进行改造调整，二期工程与一期工程废气进行分类整合处理和排放。一期工程建设废水预处理设施及依托恒光科技公司污水处理站，二期工程新建对应的废水预处理设施及自建污水处理站对全厂一、二期废水进行处理，生产废水不再依托恒光科技公司污水处理站。固废暂存设施为一期工程建设一般固废暂存间和危险废物暂存间，二期工程依托一期已经固废暂存设施。噪声治理、地下水及土壤防治、风险防范措施为一期、二期工程分别建设完善，两期工程共用依托恒光科技公司事故应急池。

项目各产品生产工艺流程及相关工程平衡分析介绍如下。

3.3.1 4,4'-二羟基联苯（一期、二期）

3.3.1.1 工艺流程简介

1、工艺流程简述

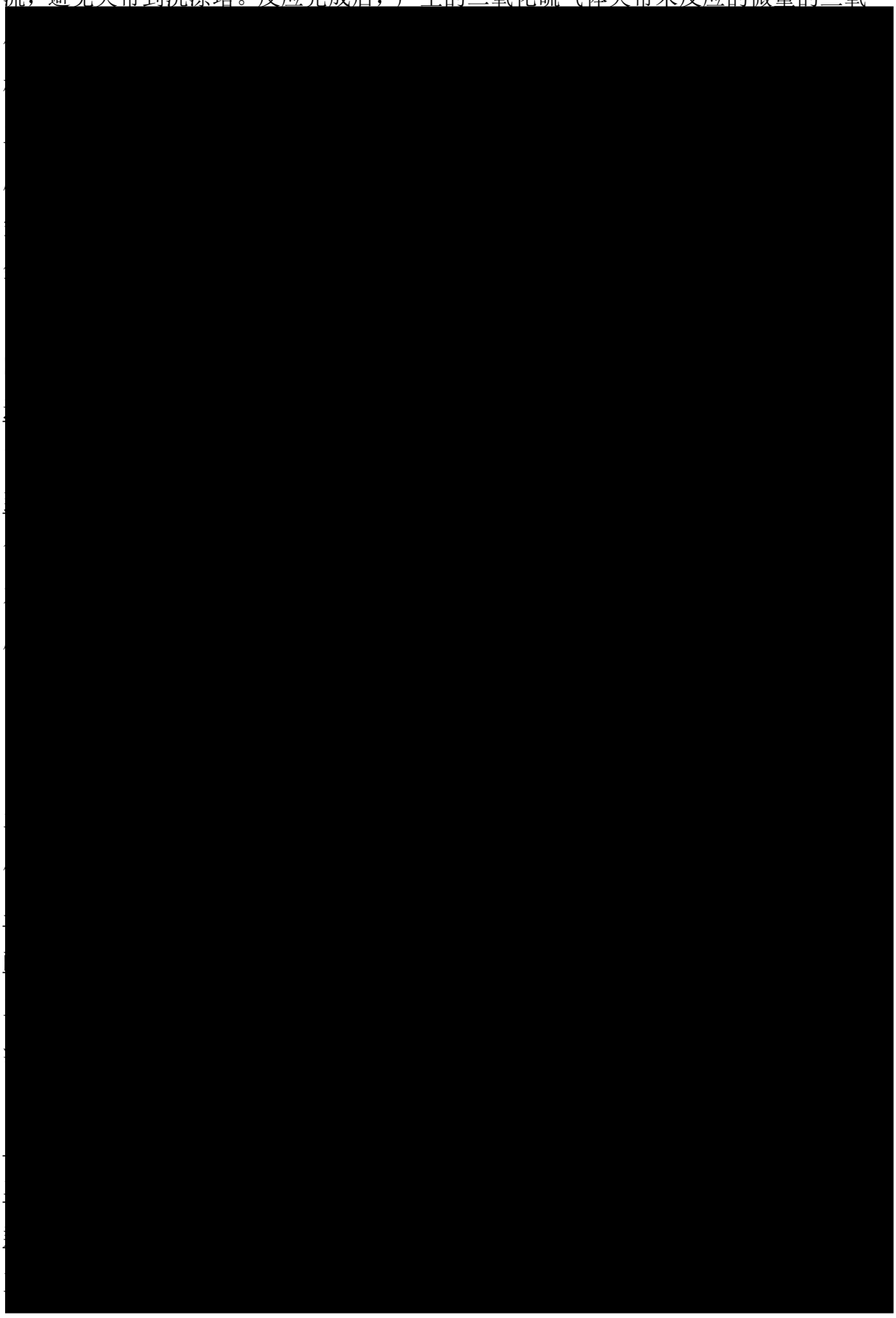
本项目4,4'-二羟基联苯及4-羟基联苯均采用三氯化硫液相磺化生产工艺，包括磺

[redacted]

联苯二氯已投料投1040kg，3小时滴加完成后，温度上升到25-30℃，保温2小时，

保温结束后，通过三合一离心过滤机进行固液分离，分离得到的液体无需除杂提纯处

流，避免夹带到洗涤塔。反应完成后，产生的二氧化硫气体夹带未反应的微量的三氧



2）二次精制

[redacted]

$C_{12}H_{10}S_2O_6 + 5NaOH = C_{12}H_9ONa + Na_2SO_3 + 3H_2O + Na_2SO_4$

$2C_{12}H_9ONa + SO_2 + H_2O = 2C_{12}H_{10}O + Na_2SO_3$

3、工艺流程图

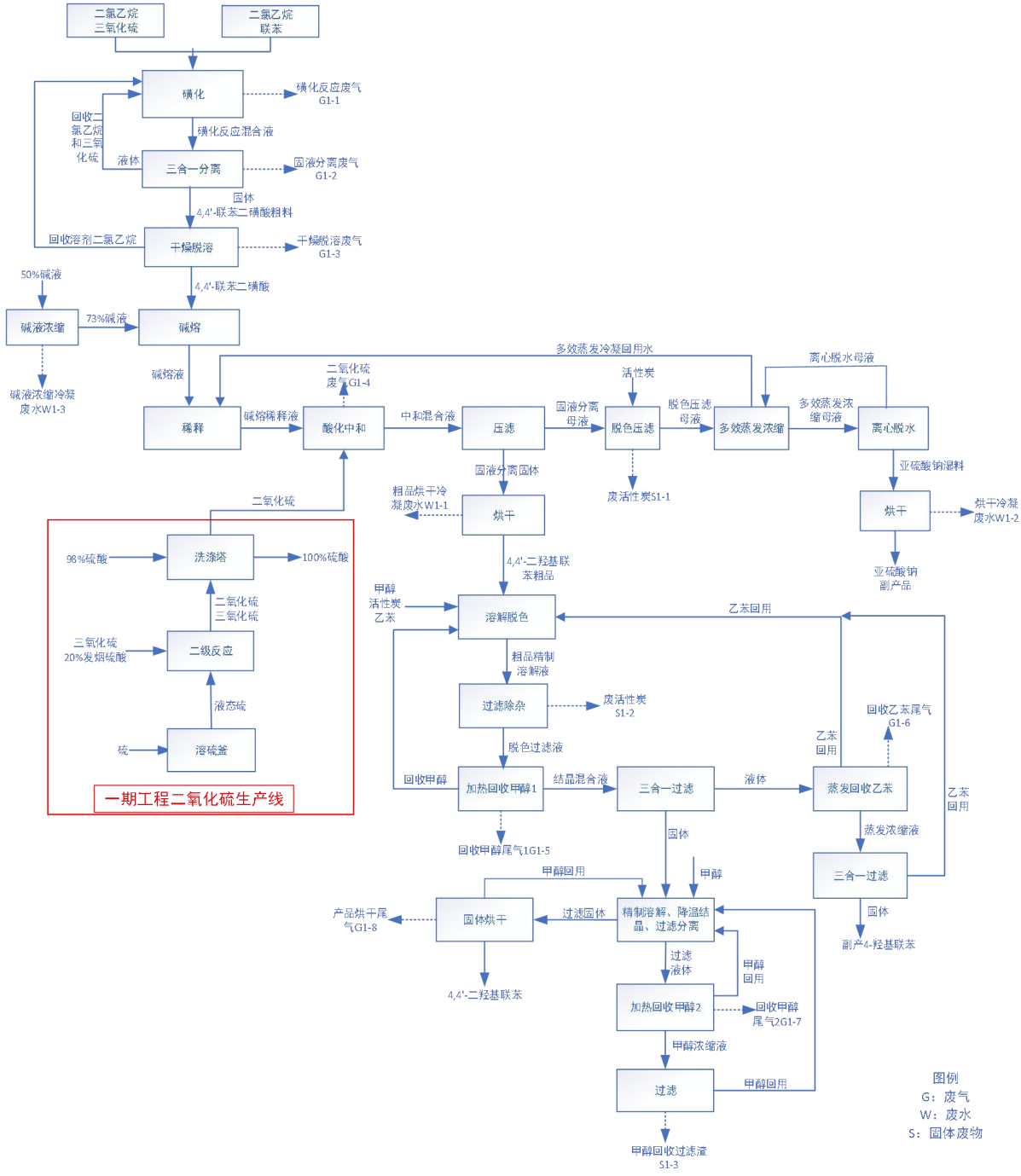


图 3.3-1　4,4'-二羟基联苯工艺流程及产污节点图

4、产排污节点

4,4'-二羟基联苯主要产污环节为磺化反应产生的有机废气 G1-1，磺化物料固液分离过程产生的有机废气 G1-2，磺化溶剂回收过程产生的有机废气 G1-3，联苯二磺酸中和产生的二氧化硫气体 G1-4，产品一次精制及溶剂回收过程产生的甲醇及烷基物

等有机废气 G1-5、G1-6，产品二次精制及溶剂回收过程产生的甲醇有机废气 G1-7，以及产品干燥过程产生的甲醇有机废气 G1-8；

产品粗品干燥过程产生的冷凝废水 W1-1，副产亚硫酸钠干燥产生的冷凝废水 W1-2，碱液浓缩产生的冷凝废水 W1-3；

固液分离母液脱色压滤过程产生的废活性炭 S1-1，一次精制溶解过滤除杂产生的废活性炭 S1-2，二次精制回收甲醇过滤渣 S1-3，以及各设备运行过程产生的噪声。

3.3.1.2 物料平衡

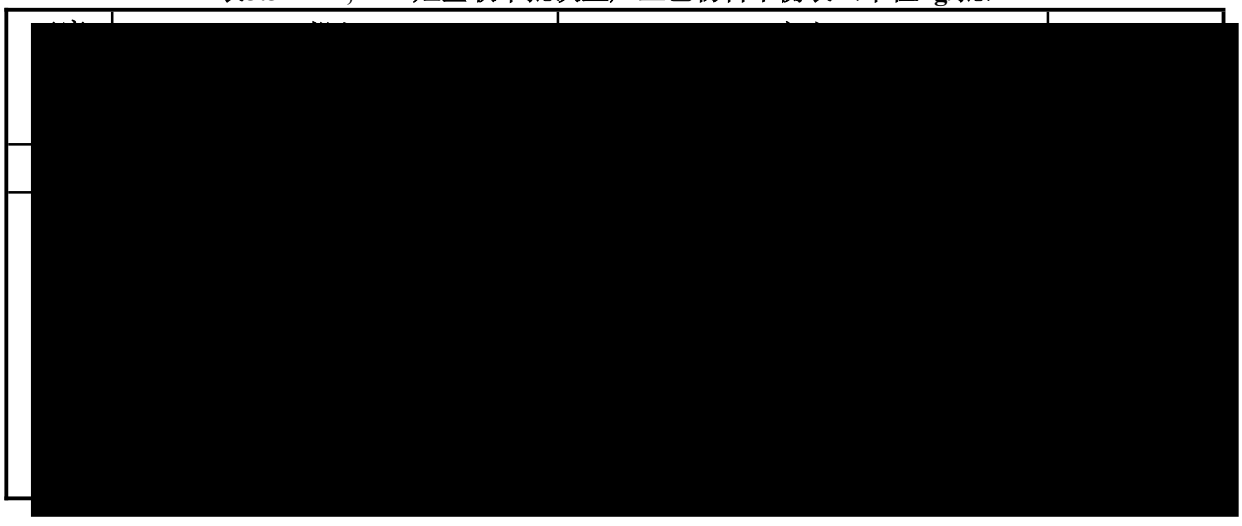
4,4'-二羟基联苯分两期建设，一期工程设计产能 2000 吨/年，二期工程设计产能 18000 吨/年，一期工程 4,4'-二羟基联苯与 4-羟基联苯共用磺化、碱熔和 SO_2 制备生产设备，精制设备分别设置。4,4'-二羟基联苯生产装置按生产工序分为磺化工段（一期设置在 3#车间，二期设置在 2#车间），碱熔酸化工段（一、二期均设置在 1#车间），精制提纯工段（一期设置在 3#车间，二期设置在 2#车间），各个工段按批次连续生产，一、二期工程生产设备型号一致，单批次产能一样，每批次可生产产品约 2276.429kg，一期工程年产 879 批次达产，二期工程年产 7907 批次达产。

4,4'-二羟基联苯生产过程中可发生副反应生成 4-羟基联苯副产品，主反应占比 90%，副反应占比 10%。主产品 4,4'-二羟基联苯的收率为 96.8%，副产品 4-羟基联苯的收率为 96.2%。

4,4'-二羟基联苯生产单批次物料平衡情况见表 3.3-2 和图 3.3-2，一期工程年生产物料平衡见表 3.3-3，二期工程年生产物料平衡见表 3.3-4，4,4'-二羟基联苯生产原辅材料转化率及产品收率等参数见表 3.3-5。

（1）单批次物料平衡

表3.3-2 4,4'-二羟基联苯批次生产工艺物料平衡表（单位kg/批）

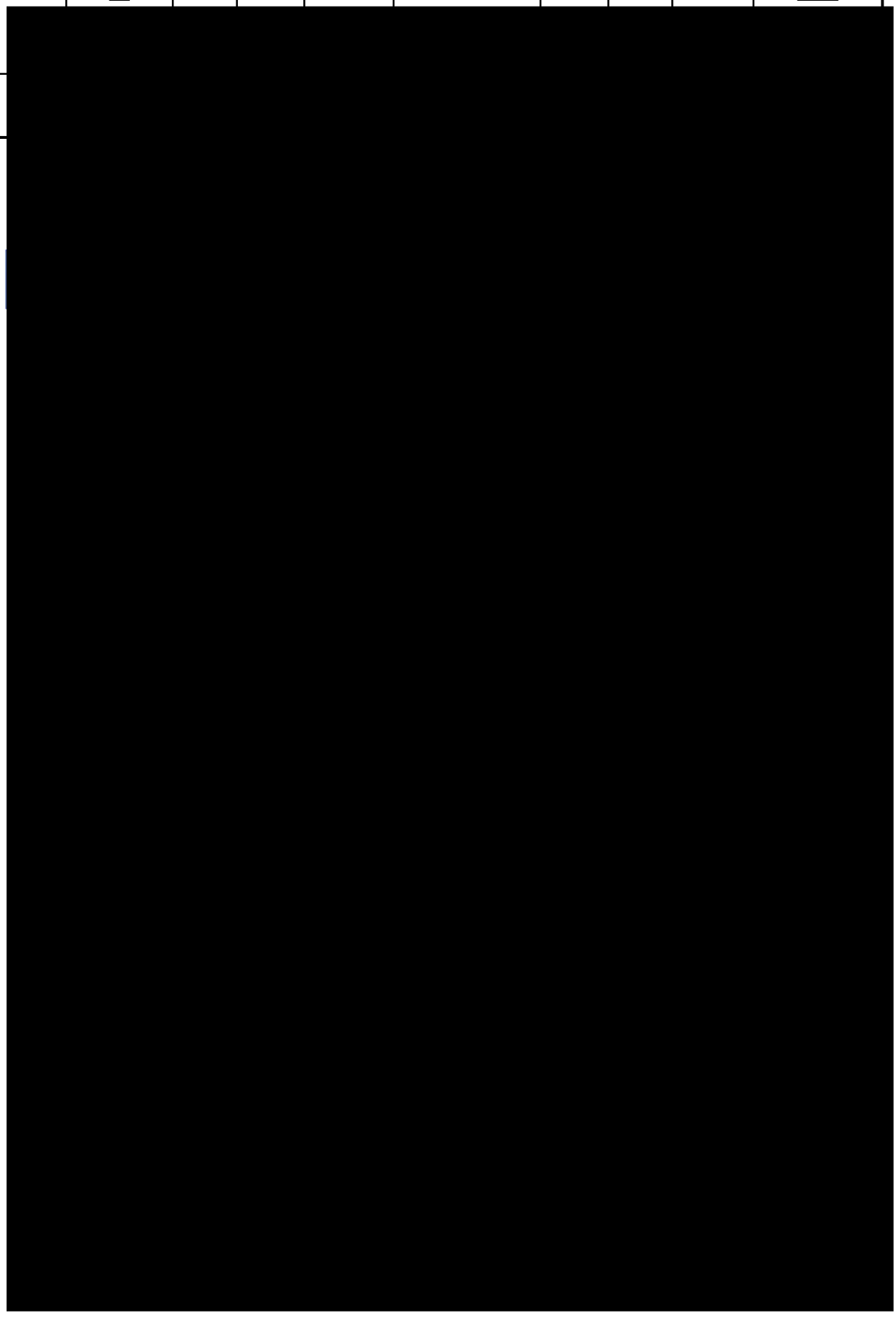


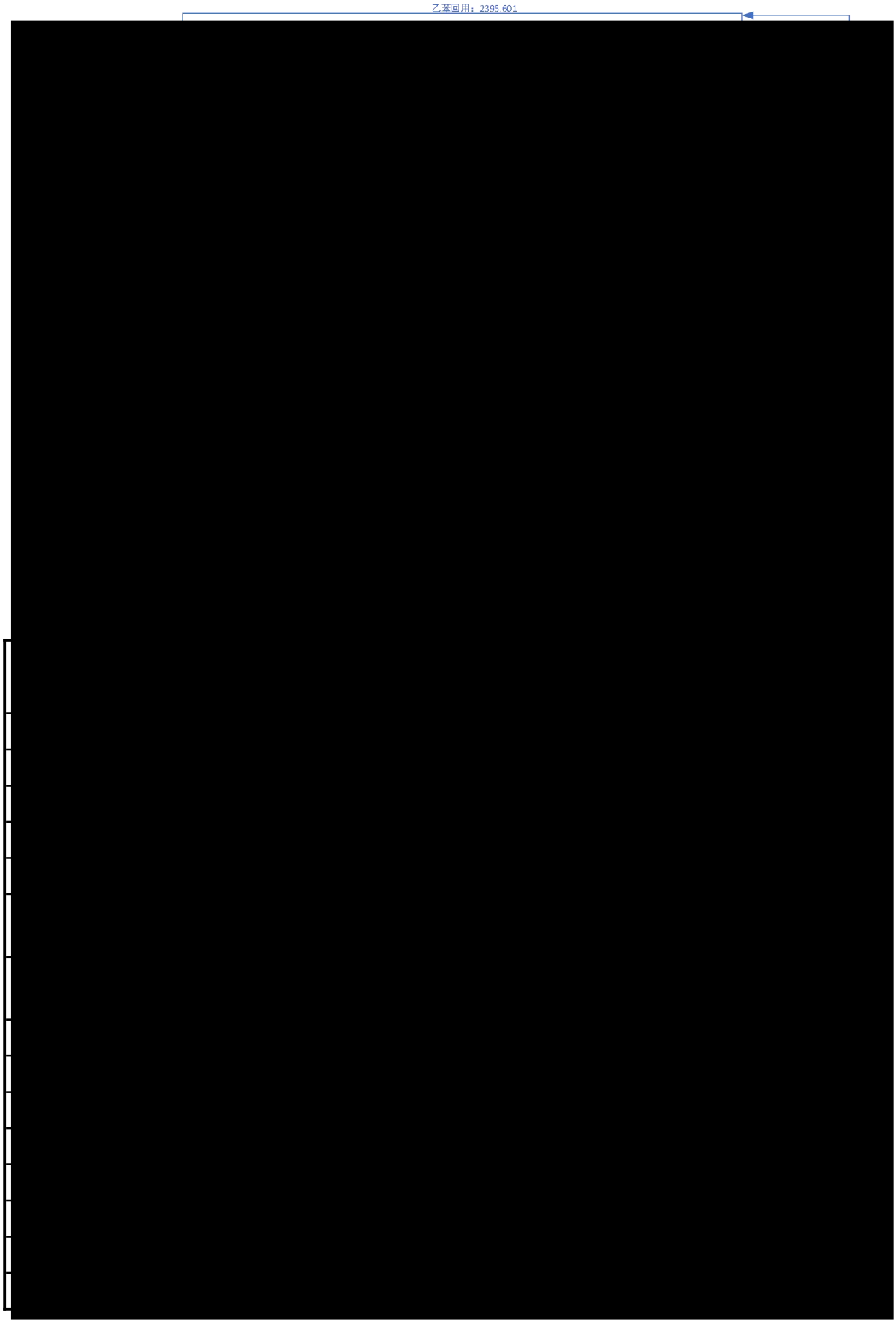
	回用二氯			15997.6					



	活性炭			79.114					

	液								溶解

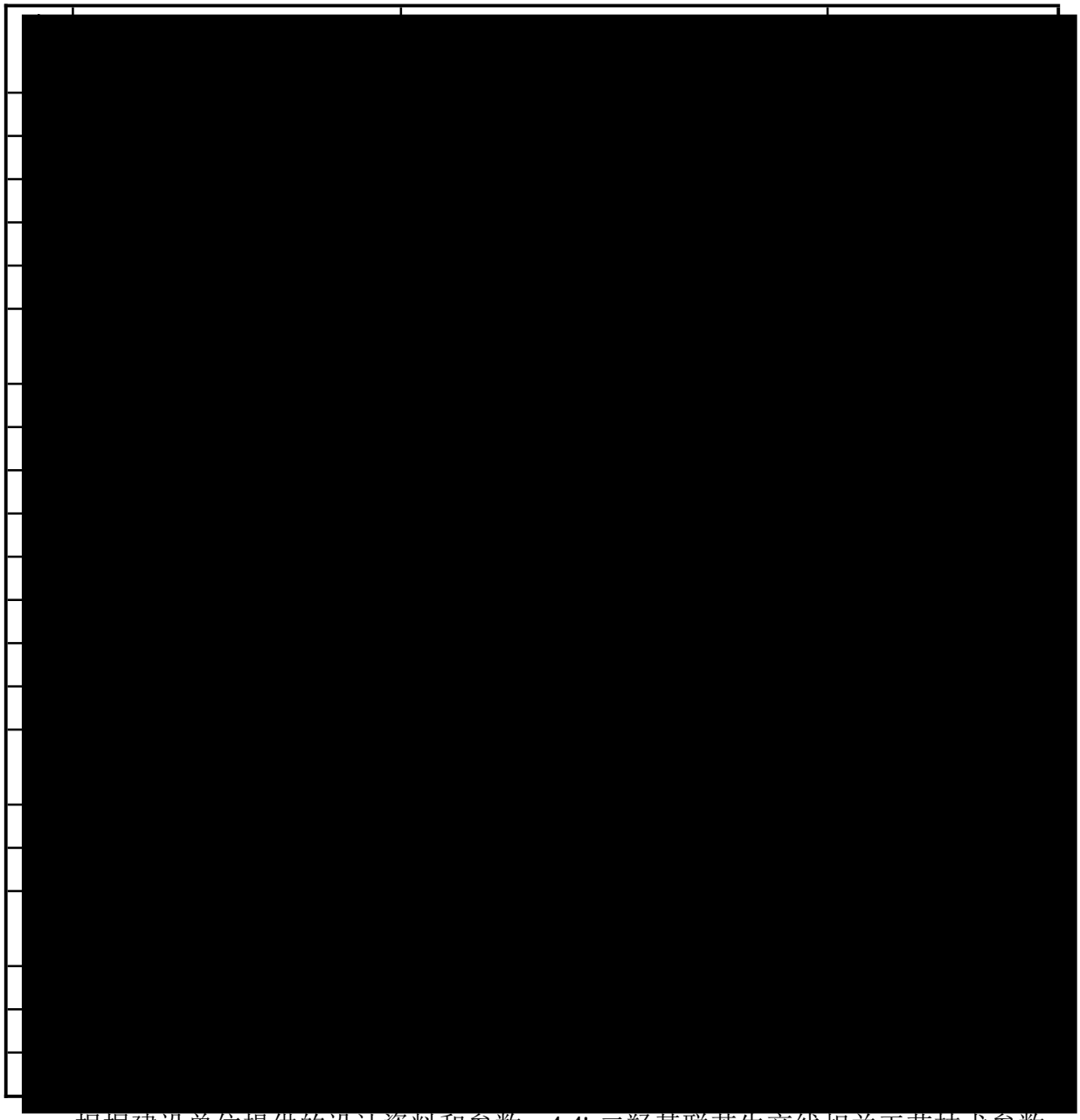



乙荼回用：2395.601

16			产品烘干脱溶尾气	0.502	进入废气净化工序
17			精制过滤液回收甲醇尾气	5.824	进入废气净化工序
18			粗品干燥冷凝废水	231.892	去废水处理系统
19			亚硫酸钠干燥冷凝废水	4247.429	去废水处理系统
20			碱液浓缩冷凝废水	4745.306	回用于恒光科技氯碱生产系统
21			废活性炭	201.293	作为危险废物处理
22			过滤渣	110.110	作为危险废物处理
合计		**51194.243**		**51194.243**	

（3）年生产物料平衡（二期）

表 3.3-4　4,4'-二羟基联苯生产年物料平衡表（二期，年生产 7907 批次）



根据建设单位提供的设计资料和参数，4,4'-二羟基联苯生产线相关工艺技术参数

详见下表。未反应物质的损失去向为固态物质主要进入固体废物和废水中损失，液态物质主要进入副产品、废水和废气中损失，气态物质主要进入副产品、废气、废水和固体废物中损失。

表 3.3-5　4,4'-二羟基联苯生产原料转化率及产品收率参数表

类别	纯度	名称	分子量	反应摩	设计物料	设计纯物	理论纯物	产品收率/
[redacted]								
3	液带入水	7530.6	碱液浓缩冷凝废水	4745.3	氯碱生产系统			

4			中和酸化反应消耗水	252.1	反应消耗水
合计		**9476.8**		**9476.8**	

（2）二期工程水平衡

表 3.3-7　4,4'-二羟基联苯生产线水平衡表（二期工程）

序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	碱熔反应生成水	7929.7	粗品干燥冷凝废水	2087.0	去废水处理系统
2	中和酸化过量碱生成水	9585.8	亚硫酸钠干燥冷凝废水	38226.9	去废水处理系统
3	50%氢氧化钠溶液带入水	67775.3	碱液浓缩冷凝废水	42707.8	回用于恒光科技氯碱生产系统
4			中和酸化反应消耗水	2269.2	反应消耗水
合计		**85290.8**		**85290.8**	

3.3.1.4 溶剂平衡

4,4'-二羟基联苯生产线涉及的溶剂主要包括二氯乙烷、乙苯和甲醇，溶剂平衡情况如下。二氯乙烷溶剂回收主要通过磺化反应后固液过滤分离滤液直接回收以及干燥

[redacted]

2	乙苯回用	2104.702	蒸发回收乙苯废气	0.036	进入废气

序号	进料	出料	备注
[redacted]			

	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
[redacted]					

3.3.1.5 元素平衡

4,4'-二羟基联苯生产线主要元素平衡情况如下。

（1）一期工程元素平衡

表 3.3-11　4,4'-二羟基联苯生产线元素平衡表（一期工程）

氯平衡					
序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	二氯乙烷输入氯	1.357	二氯乙烷回用循环使用氯	9151.166	循环使用
2	二氯乙烷回用循环使用氯	9151.166	磺化废气带走氯	0.008	进入废气损耗
3			固液分离废气带走氯	0.003	进入废气损耗
4			干燥脱溶废气带走氯	0.001	进入废气损耗
5			冷凝废液带走氯	1.326	进入危废
6			废活性炭带走氯	0.018	进入危废

合计		9152.523		9152.523	

[redacted]

表 3.3-13　4,4'-二羟基联苯生产线工艺三废产生情况表（一期工程）

生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
废气						
4,4'-二羟基联苯生产线	G1-1	磺化废气	二氯乙烷	1.568	1.252	3#车间
			三氧化硫	3.968	3.168	
			VOCs	1.568	1.252	
	G1-2	固液分离废气	二氯乙烷	0.604	0.482	
			三氧化硫	1.120	0.894	
			VOCs	0.604	0.482	
	G1-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷	0.200	0.160	
			VOCs	0.200	0.160	
	G1-4	二氧化硫废气	二氧化硫	0.500	0.439	1#车间
	G1-5	加热回收甲醇尾气	甲醇	5.688	4.998	3#车间
			乙苯	0.057	0.050	
			VOCs	5.746	5.048	
	G1-6	蒸发回收乙苯废气	乙苯	4.561	4.008	
			VOCs	4.802	4.219	
	G1-7	精制过滤液回收甲醇尾气	甲醇	6.629	5.824	
			VOCs	6.629	5.824	
	G1-8	产品烘干脱溶尾气	甲醇	0.571	0.502	
			VOCs	0.571	0.502	
废水						
生产线	废水编号	产污工序	废水名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
4,4'-二羟基联苯生产线	W1-1	产品粗品干燥冷凝	产品粗品干燥冷凝废水	263.943	231.89	3#车间
	W1-2	亚硫酸钠干燥冷凝	亚硫酸钠干燥冷凝废水	4834.485	4247.43	多效蒸发装置
	W1-3	碱液浓缩	碱液浓缩冷凝废水	5401.175	4745.31	3#车间
合计				10499.603	9224.63	
固废						
生产线	固废编号	产污工序	固废名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
4,4'-二羟基联苯生产	S1-1	固液分离母液脱色压滤	废活性炭	142.857	125.510	3#车间
	S1-2	一次精制溶解过滤除杂	废活性炭	86.257	75.783	
	S1-3	二次精制回收甲醇	过滤渣	125.329	110.110	

线						
合计				354.443	311.403	

（2）二期工程工艺三废产生情况

表 3.3-14　4,4'-二羟基联苯生产线工艺三废产生情况表（二期工程）

生产线	废气编	产污工序	污染物名称	每批次产生	年产生量	产污
[redacted]						
生产线	固废编	产污工序	固废名称	每批次产生	年产生量	产污

	号			量（kg）	（t）	车间
4,4'-二羟基联苯生产线	S1-1	固液分离母液脱色压滤	废活性炭	142.857	1129.589	2#车间
	S1-2	一次精制溶解过滤除杂	废活性炭	86.257	682.046	
	S1-3	二次精制回收甲醇	过滤渣	125.329	990.988	
合计				354.443	2802.623	

3.3.2 4-羟基联苯（一期）

3.3.2.1 工艺流程简介

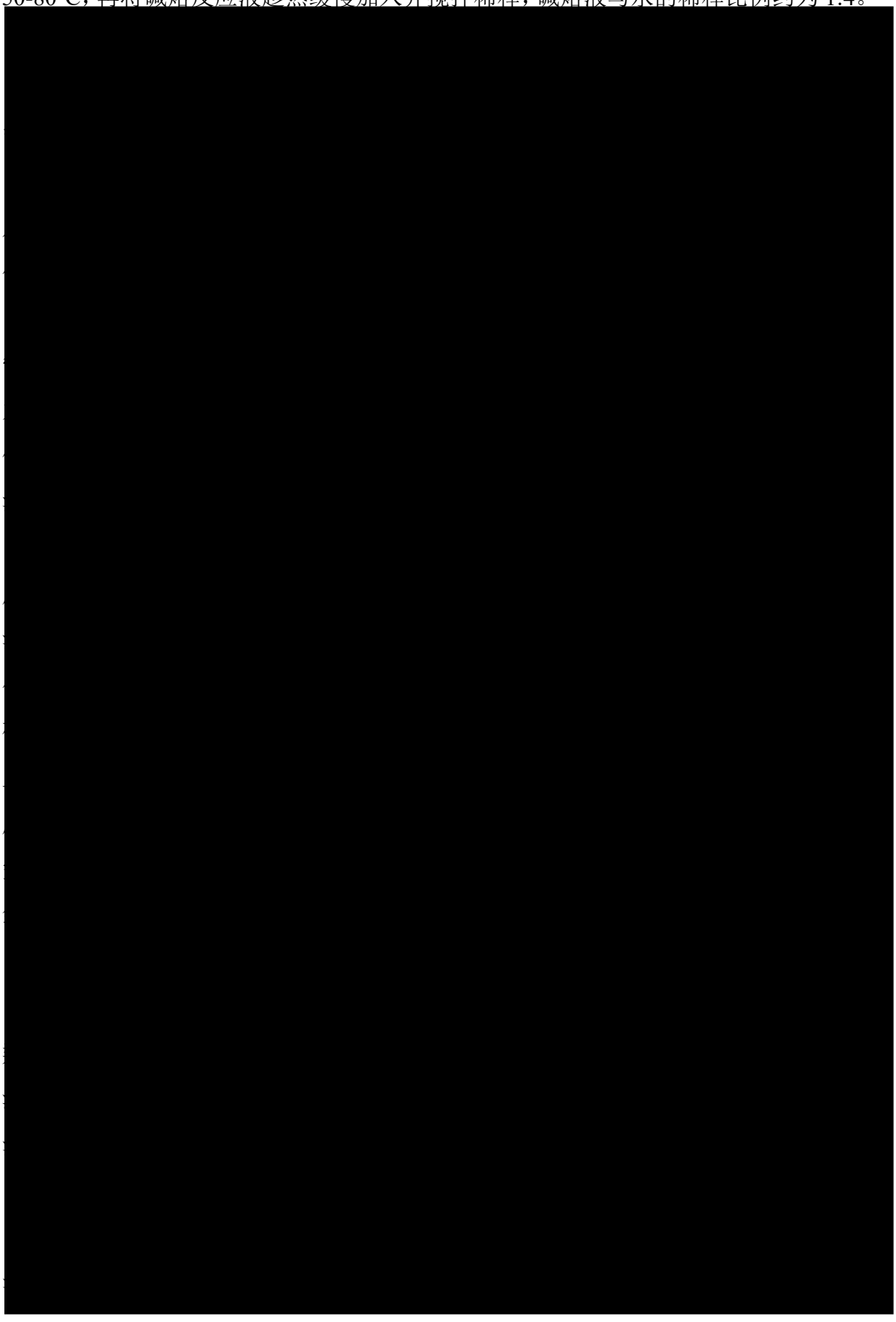
1、工艺流程简述

4-羟基联苯生产线主要采用三氧化硫液相磺化工艺进行生产，工艺流程包括溶解、磺化、分离、酸化中和、精制等工序，其工艺流程如下：

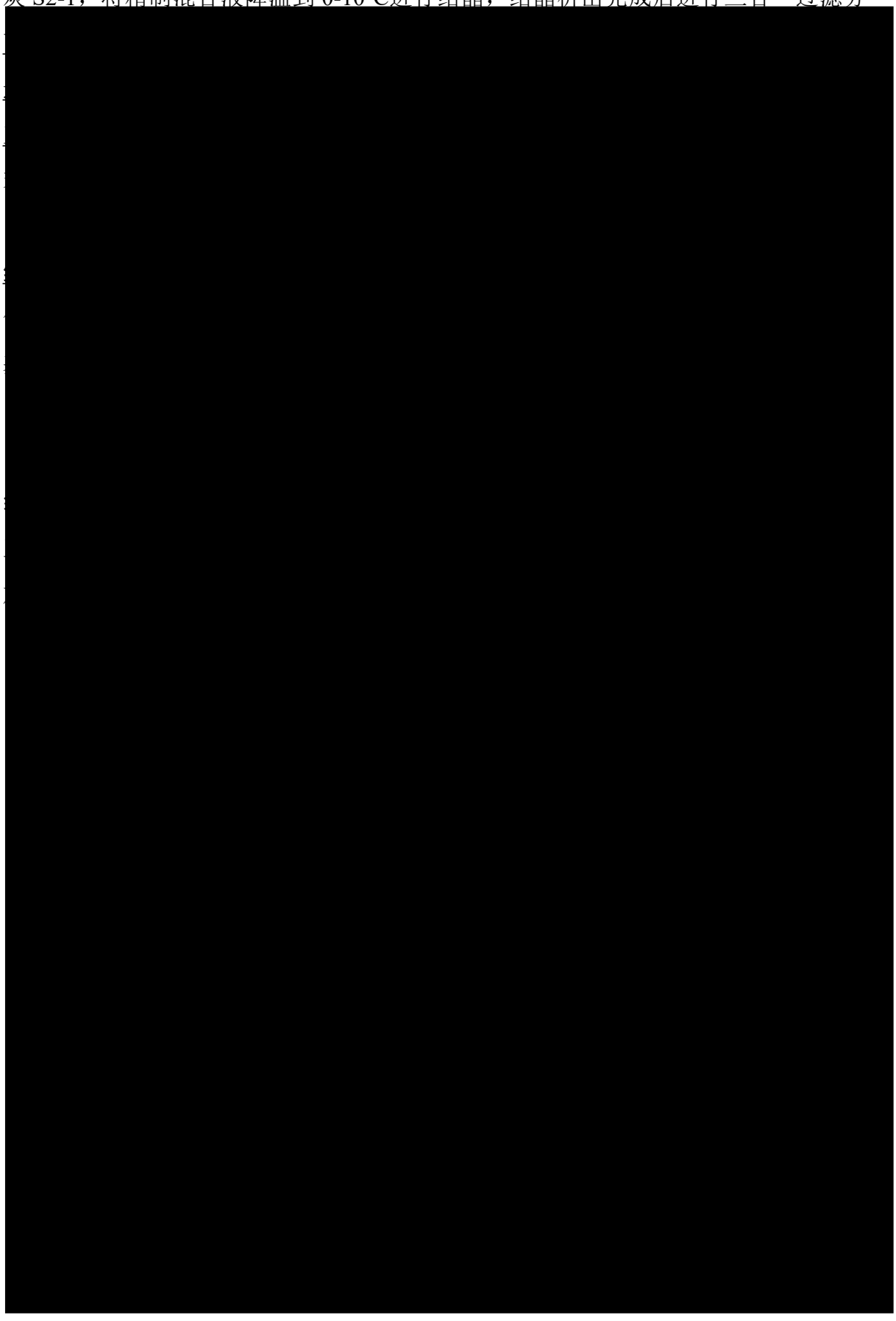
[redacted]

后续稀释酸化中和工序。先将多效蒸发待碱回用水加入稀释釜（50000L），控制温度

50-80℃，再将碱熔反应液趁热缓慢加入并搅拌稀释，碱熔液与水的稀释比例约为 1:4。



炭 S2-1，将精制混合液降温到 0-10℃进行结晶，结晶析出完成后进行三合一过滤分



$C_{12}H_9SO_3Na + 2NaOH = C_{12}H_9ONa + Na_2SO_3 + H_2O$

$2C_{12}H_9ONa + SO_2 + H_2O = 2C_{12}H_{10}O + Na_2SO_3$

副反应：

$C_{12}H_{10}SO_3 + 2NaOH = C_{12}H_{10} + Na_2SO_4 + H_2O$

3、工艺流程图

工艺流程图见下图：

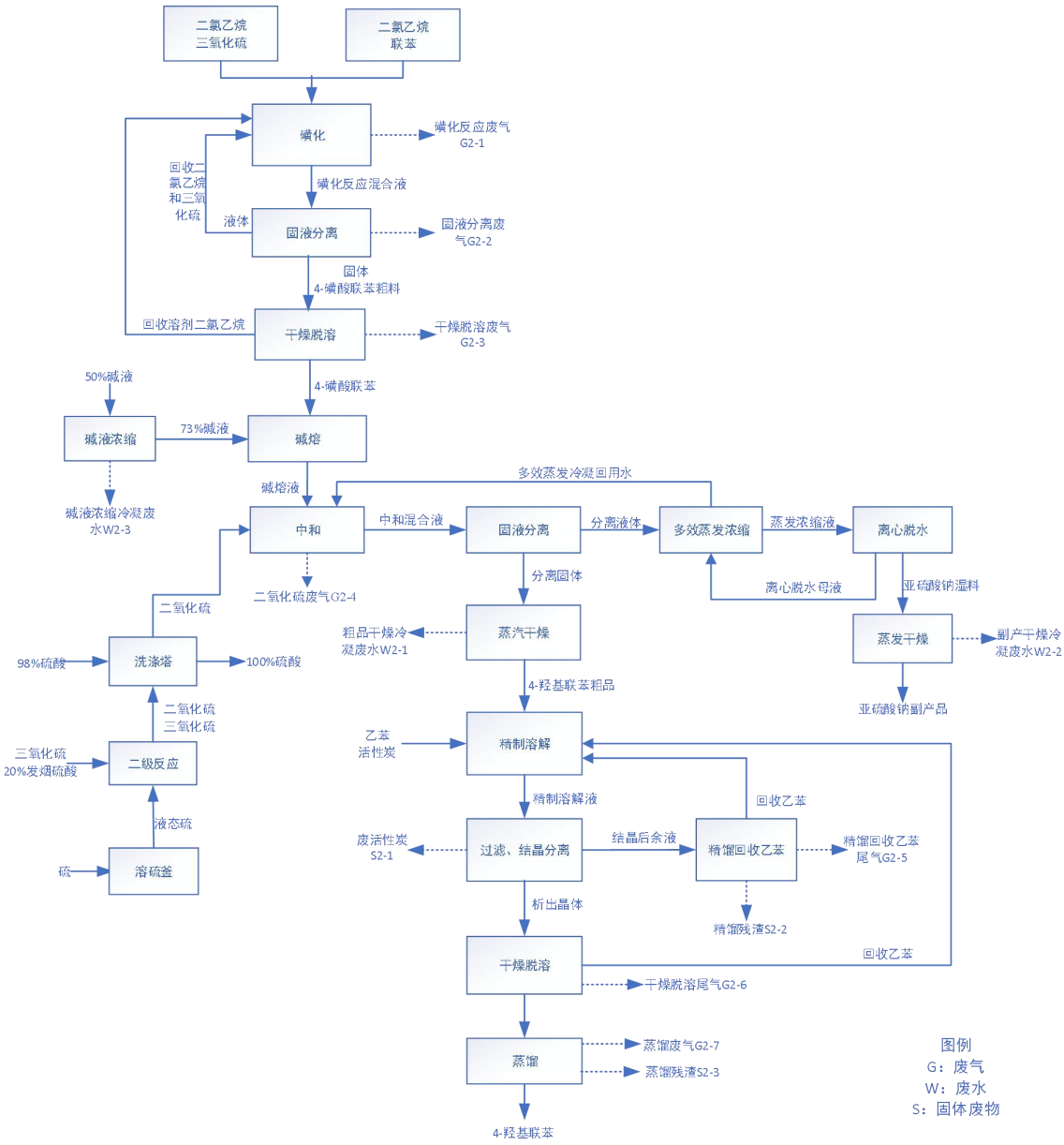


图3.3-3　4-羟基联苯生产工艺流程图

4、产排污节点

4-羟基联苯主要产污环节为磺化反应产生的有机废气 G2-1，磺化物料固液分离过程产生的有机废气 G2-2，磺化溶剂回收过程产生的有机废气 G2-3，4-磺酸联苯中和

产生的二氧化硫气体 G2-4，产品精制及溶剂精馏回收过程产生的有机废气 G2-5，产品干燥脱溶过程产生的乙苯有机废气 G2-6，以及产品蒸馏过程产生的有机废气 G2-7；

产品粗品干燥过程产生的冷凝废水 W2-1，副产亚硫酸钠干燥过程产生的冷凝废水 W2-2，碱液浓缩产生的冷凝废水 W2-3；

粗品精制溶解过滤除杂产生的废活性炭 S2-1，精馏回收乙苯过程产生的精馏残渣 S2-2，产品蒸馏过程产生的蒸馏残渣 S2-3，以及各设备运行过程产生的噪声。

3.3.2.2 物料平衡

4-羟基联苯与 4,4'-二羟基联苯共用磺化、碱熔和 SO_2 制备生产设备，精制设备单独设置，生产装置按生产工序分为磺化工段（3#车间），碱熔酸化工段（1#车间），精制提纯工段（3#车间），各个工段按批次连续生产，每批次可生产产品约 2375kg，年生产 842 批次达产，设计 4-羟基联苯的收率为 96%。

4-羟基联苯生产单批次物料平衡情况见表 3.3-15 和图 3.3-4，年生产物料平衡汇总见表 3.3-16，4-羟基联苯生产原辅材料转化率及产品收率等参数见表 3.3-17。

表3.3-15 4-羟基联苯单批次生产工艺物料平衡表（单位kg/批）

工序	投入				产出				备注
	名称	分子	摩尔	质量	名称	分子	摩尔	质量	
磺化									
固液分离									
					气				化工序

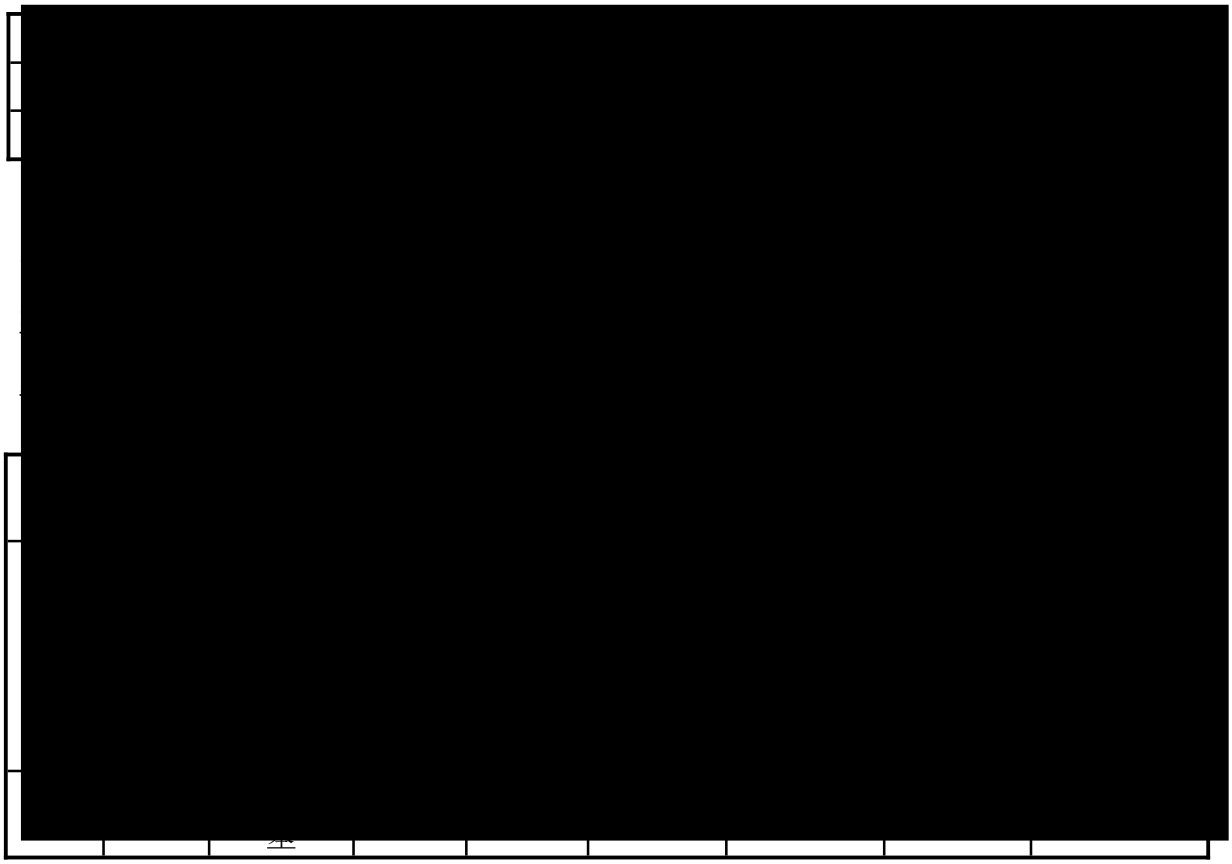
	4-磺酸联							3681-62	中间罐暂存，
干燥 脱溶									
小计									
生产 SO									
吸收 SO									
小计									
液碱 浓缩									
碱熔 反应									
中 和、 固液 分离									
粗品 干燥									

多效蒸发浓缩	固液分离			55322.05	多效蒸发浓			14494.9	进入离心脱
离心脱水									
亚硫酸钠蒸发干燥									
小计									
粗品精制溶解									
粗品过滤、结晶分离									
精馏回收乙苯									
干燥脱溶									
蒸馏									

									物处理
									净
小									

4-羟基联苯





3.3.2.3 水平衡

4-羟基联苯生产线水平衡情况见表 3.3-18。

表 3.3-18　4-羟基联苯生产线水平衡表

序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	碱熔反应生成水	445.1	粗品干燥冷凝废水	210.5	去废水处理系统
2	中和酸化过量碱生成水	485.1	亚硫酸钠干燥冷凝废水	902.1	去废水处理系统
3	50%氢氧化钠溶液带入水	3610.1	中和酸化反应消耗水	1152.8	反应消耗水
4			碱液浓缩冷凝废水	2274.9	回用于恒光科技氯碱生产系统
合计		**4540.3**		**4540.3**	

3.3.2.4 溶剂平衡

4-羟基联苯生产线涉及的溶剂主要包括二氯乙烷和乙苯，溶剂平衡情况如下。二氯乙烷溶剂回收主要通过磺化反应后固液过滤分离滤液直接回收以及干燥脱溶冷凝回收的方式进行，无需另外进行除杂提纯处理。乙苯溶剂回收主要通过精馏回收以及干燥脱溶冷凝回收的方式进行，无需另外进行其他除杂提纯处理。

表 3.3-19　4-羟基联苯生产线溶剂平衡表（一期工程）

序号	进料	出料	备注
[redacted]			

3.3.2.6 工艺三废产生情况

表 3.3-22　4-羟基联苯生产线工艺三废产生情况表

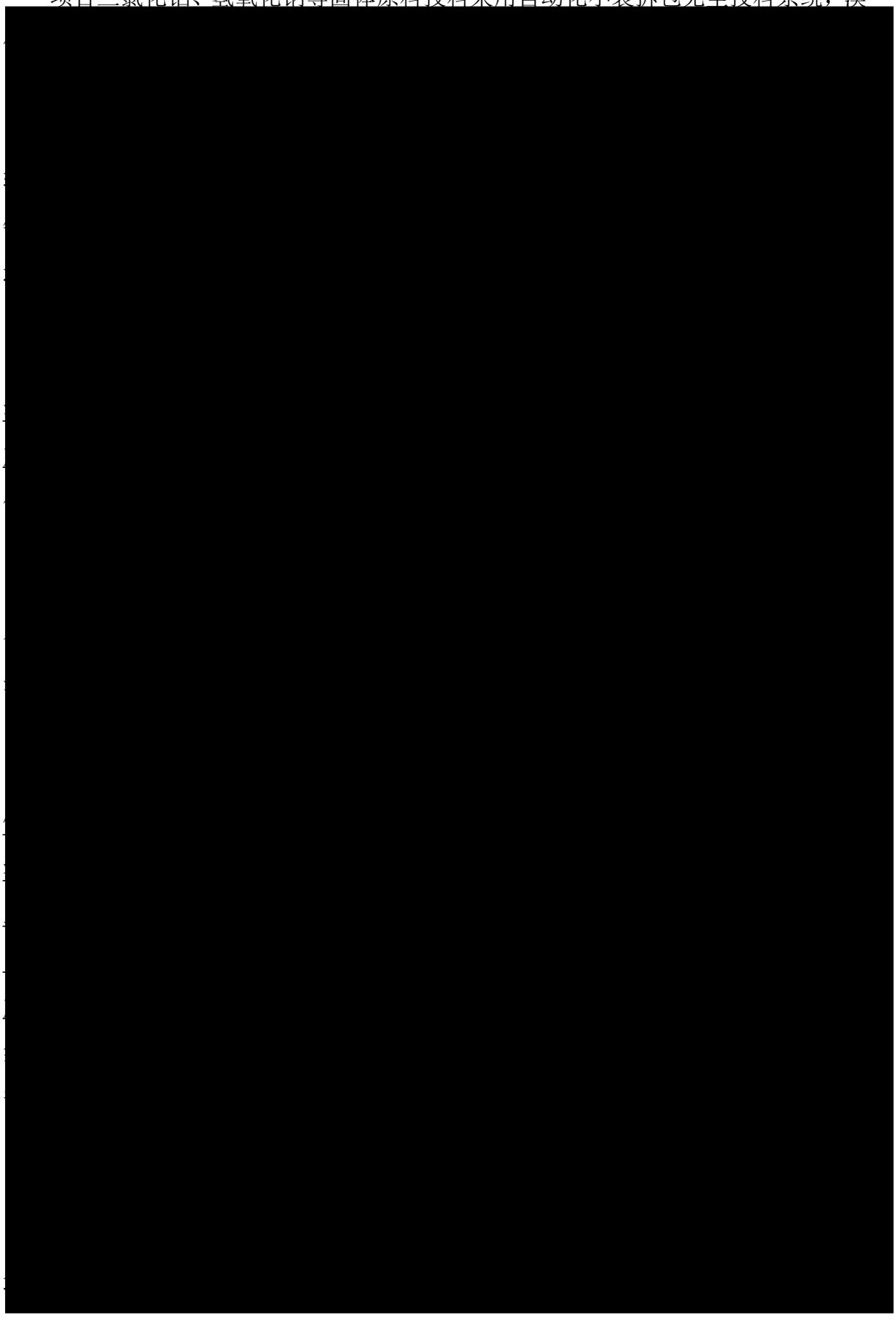
生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
废气						
4-羟基联苯生产线	G2-1	磺化废气	二氯乙烷	1.172	0.922	3#车间
			三氧化硫	1.056	0.831	
			VOCs	1.172	0.922	
	G2-2	固液分离废气	二氯乙烷	1.032	0.812	
			三氧化硫	1.056	0.831	
			VOCs	1.032	0.812	
	G2-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷	0.224	0.176	
			VOCs	0.224	0.176	
	G2-4	二氧化硫废气	二氧化硫	0.435	0.315	1#车间
	G2-5	精馏回收乙苯废气	乙苯	11.806	9.942	3#车间
			VOCs	11.925	10.042	
	G2-6	产品干燥脱溶尾气	乙苯	0.300	0.253	
			VOCs	0.300	0.253	
	G2-7	蒸馏废气	VOCs	6.225	5.242	
废水						
生产线	废水编号	产污工序	废水名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
4-羟基联苯生产线	W2-1	产品粗品干燥冷凝	产品粗品干燥冷凝废水	290.741	210.53	3#车间
	W2-2	亚硫酸钠干燥冷凝	亚硫酸钠干燥冷凝废水	1245.887	902.14	多效蒸发装置
	W2-3	碱液浓缩	碱液浓缩冷凝废水	3141.674	2274.88	3#车间
合计				1536.629	3387.55	
固废						
生产线	固废编号	产污工序	固废名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
4-羟基联苯生产线	S2-1	粗品精制溶解过滤除杂	废活性炭	80.000	67.368	3#车间
	S2-2	精馏回收乙苯	精馏残渣	5.000	4.211	
	S2-3	产品蒸馏过程	蒸馏残渣	108.775	91.600	
合计				193.775	163.179	

3.3.3 二溴甲烷（一期）

3.3.3.1 工艺流程简介

1、工艺流程简述

项目三氯化铝、氢氧化钠等固体原料投料采用自动化小袋拆包无尘投料系统，溴



39-67℃馏分 1：主要是未反应的二氯甲烷和少量溴氯甲烷，无需除杂提纯处理可

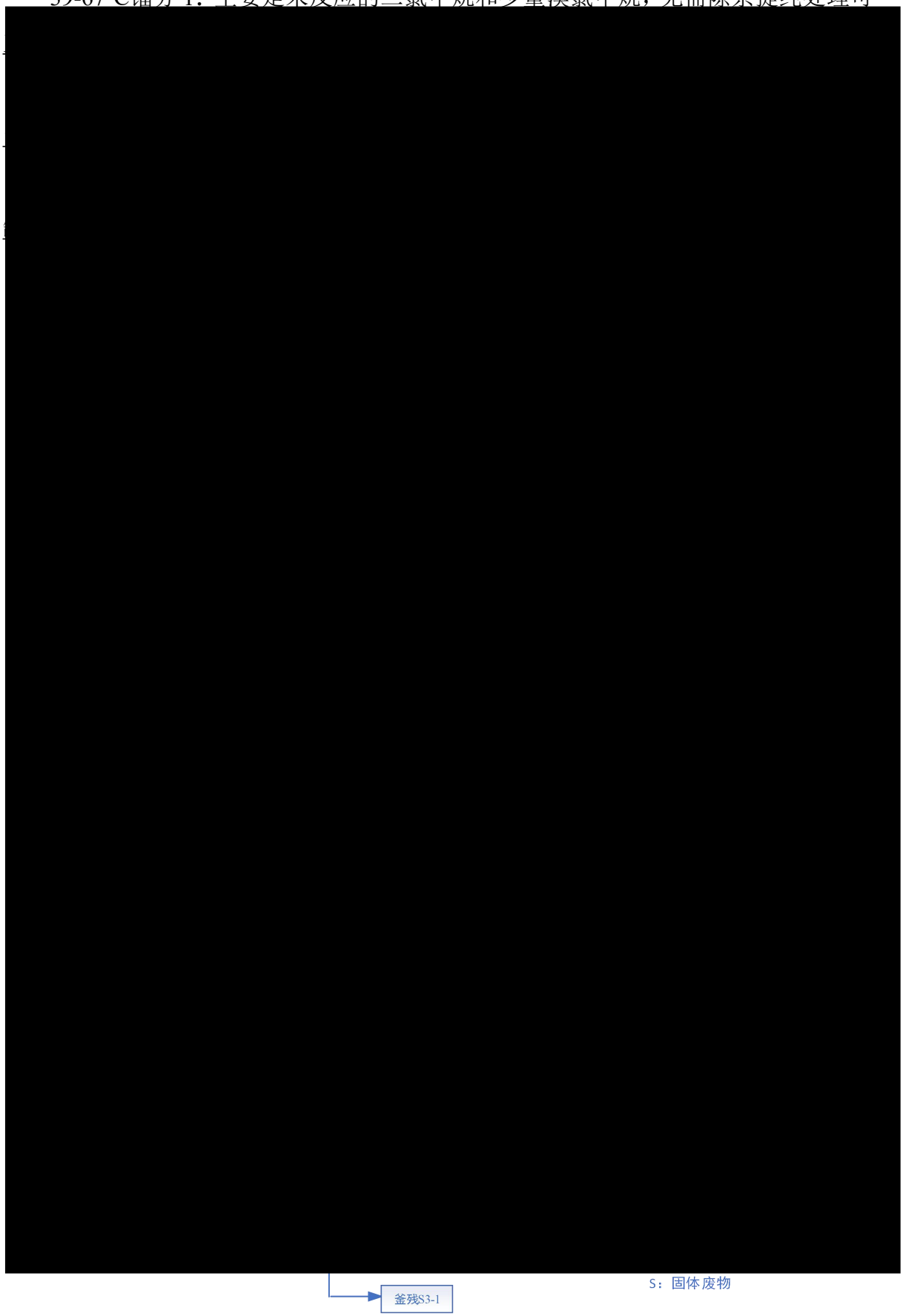


图3.3-5　二溴甲烷生产工艺流程图

4、产排污节点

二溴甲烷生产过程中主要产污环节为溴素制备过程中产生的制溴废气 G3-1，置换反应降膜吸收氯化氢之后剩余的置换反应废气 G3-2，产品精馏过程产生的有机废气 G3-3；精馏釜残 S3-1；以及各设备运行过程产生的噪声。

3.3.3.2 物料平衡

二溴甲烷生产装置布置在 6#车间，设计二溴甲烷的收率为 99.5%。二溴甲烷按批次连续生产，每批次可生产二溴甲烷产品约 15554.1kg，年生产 97 批次达产。

二溴甲烷单批次生产物料平衡情况见表 3.3-23 和图 3.3-6，年生产物料平衡汇总见表 3.3-24，原辅材料转化率及产品收率等参数见表 3.3-25。

表3.3-23　二溴甲烷单批次生产物料平衡表（单位：kg/批）

工序	投入			产出				
溴吹塔备素	[redacted]							
制副氯钠								
合溴								
置反	三氯化铝	133.34		12	氢气		10.146	随氯化氢进降膜吸收



[redacted]

合计	7689.055		7689.055	

根据建设单位提供的设计资料和物料平衡等参数，二溴甲烷生产线相关工艺技术

2	二氯甲烷带入氯	625.291	26%氯化钠溶液带走氯	625.525	副产品带走
3	三氯化铝带入氯	0.914	制溴尾气带走氯	0.026	进入废气
4			置换反应废气带走氯	0.031	进入废气
5			精馏废气带走氯	0.076	进入废气
6			精馏釜残带走氯	0.145	进入危险废物
7			冷凝废液带走氯	8.251	进入危险废物
8			废活性炭带走氯	0.114	进入危险废物
合计		1248.427		1248.427	
溴平衡					
序号	**进料**		**出料**		**备注**
	名称	**数量（t）**	**名称**	**数量（t）**	
1	45%溴化钠带入溴	1405.314	二溴甲烷带走溴	1365.173	产品带走
2			盐酸 31%带走溴	13.114	副产品带走
3			26%氯化钠溶液带走溴	15.313	副产品带走
4			制溴尾气带走溴	0.029	进入废气
5			置换反应废气带走溴	0.00067	进入废气
6			精馏废气带走溴	0.082	进入废气
7			废气喷淋废水带走溴	2.902	进入废水
8			冷凝废液带走溴	8.581	进入危险废物
9			废活性炭带走溴	0.118	进入危险废物
合计		1405.314		1405.314	

3.3.3.6 工艺三废产生情况

表 3.3-28　二溴甲烷生产线工艺三废产生情况表

生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
废气						
二溴甲烷生产线	G3-1	制溴尾气	溴气	29.000	2.797	6#车间
			氯化氢	1.654	0.159	
			溴化氢	0.734	0.071	
			氯气	12.930	1.247	
	G3-2	置换反应废气	溴气	0.676	0.065	
			氯化氢	32.787	3.162	
			溴化氢	0.007	0.001	
			氢气	10.146	0.978	
	G3-3	精馏废气	溴气	0.356	0.034	
			二氯甲烷	81.544	7.864	
			VOCs	203.504	19.625	
固体废物						

生产线	固废编号	产污工序	固废名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
二溴甲烷生产线	S3-1	精馏分离工序	精馏釜残	14.73	1.42	6#车间

3.3.4 (1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯（一期）

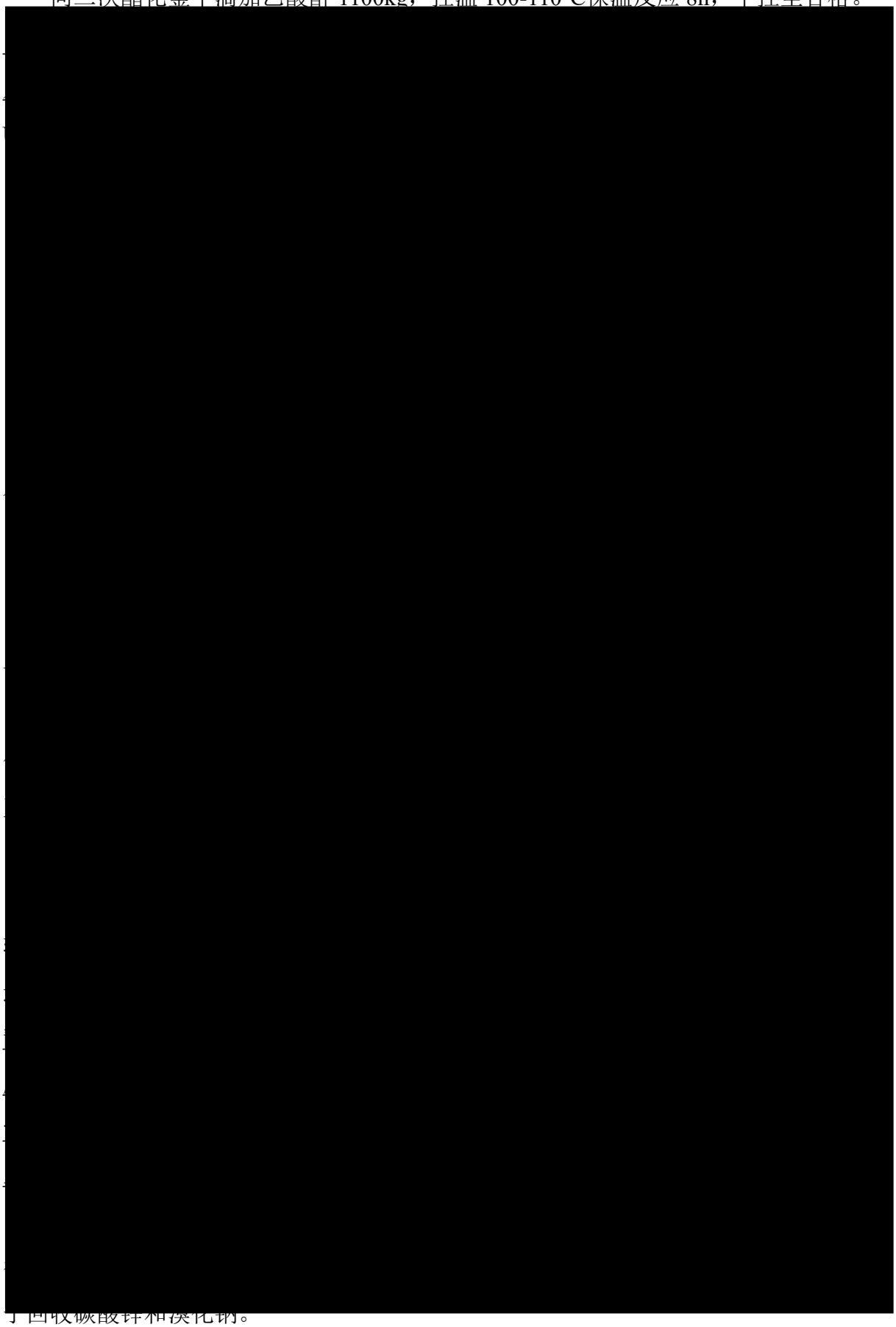
3.3.4.1 工艺流程简介

1、工艺流程简述

项目 (1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯产品可简称为“U3”产品，“U3”产品生产线中原辅材料季戊四醇、锌粒、碳酸钠、活性炭、氢氧化钠等固体原料投料采用自动化吨袋/小袋拆包无尘投料系统，乙酸、乙酸酐、氢溴酸、DMAC、石油醚、甲醇、破乳剂等液体投料采用密闭管道投料

[redacted]

向二次酯化釜中滴加乙酸酐 1100kg，控温 100-110℃保温反应 8h，中控至合格。

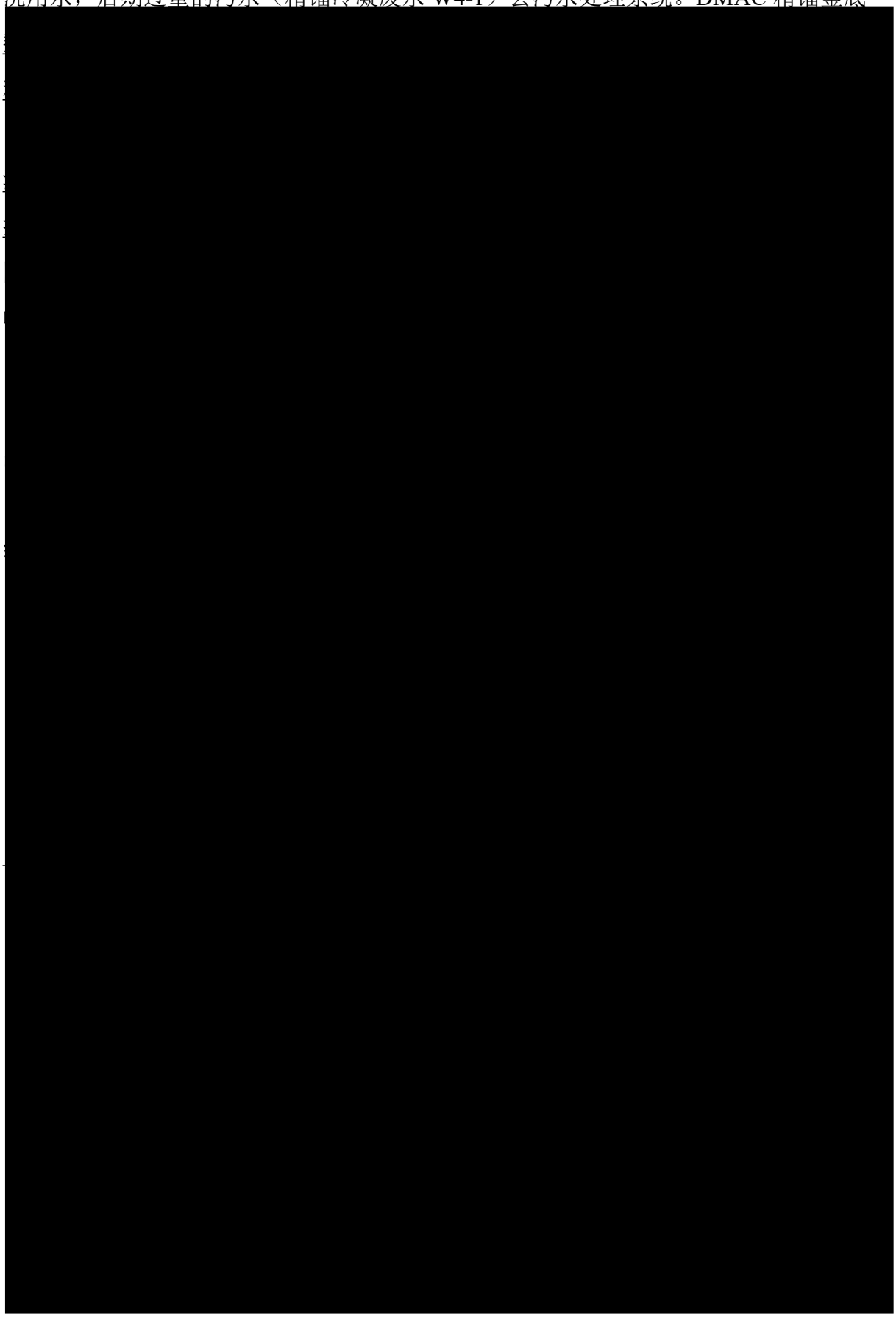


子回收碳酸锌和溴化钠。

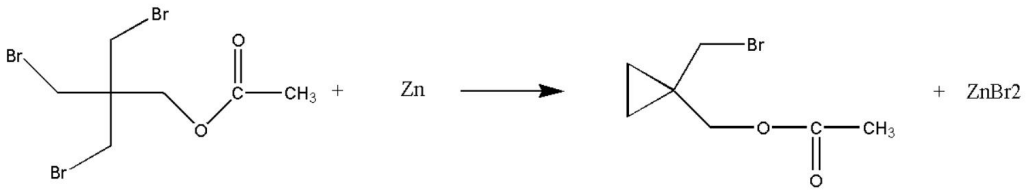
（7）产品浓缩、精制、脱色

[redacted]

洗用水，后期过量的污水（精馏冷凝废水 W4-1）去污水处理系统。DMAC 精馏釜底



$CH_3COOH+NaOH \rightarrow CH_3COONa+H_2O$



三溴新戊基乙酸酯　　锌　　(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯）　　溴化锌

U2　　U3

$ZnBr_2+Na_2CO_3 \rightarrow 2NaBr + ZnCO_3$

3、工艺流程图

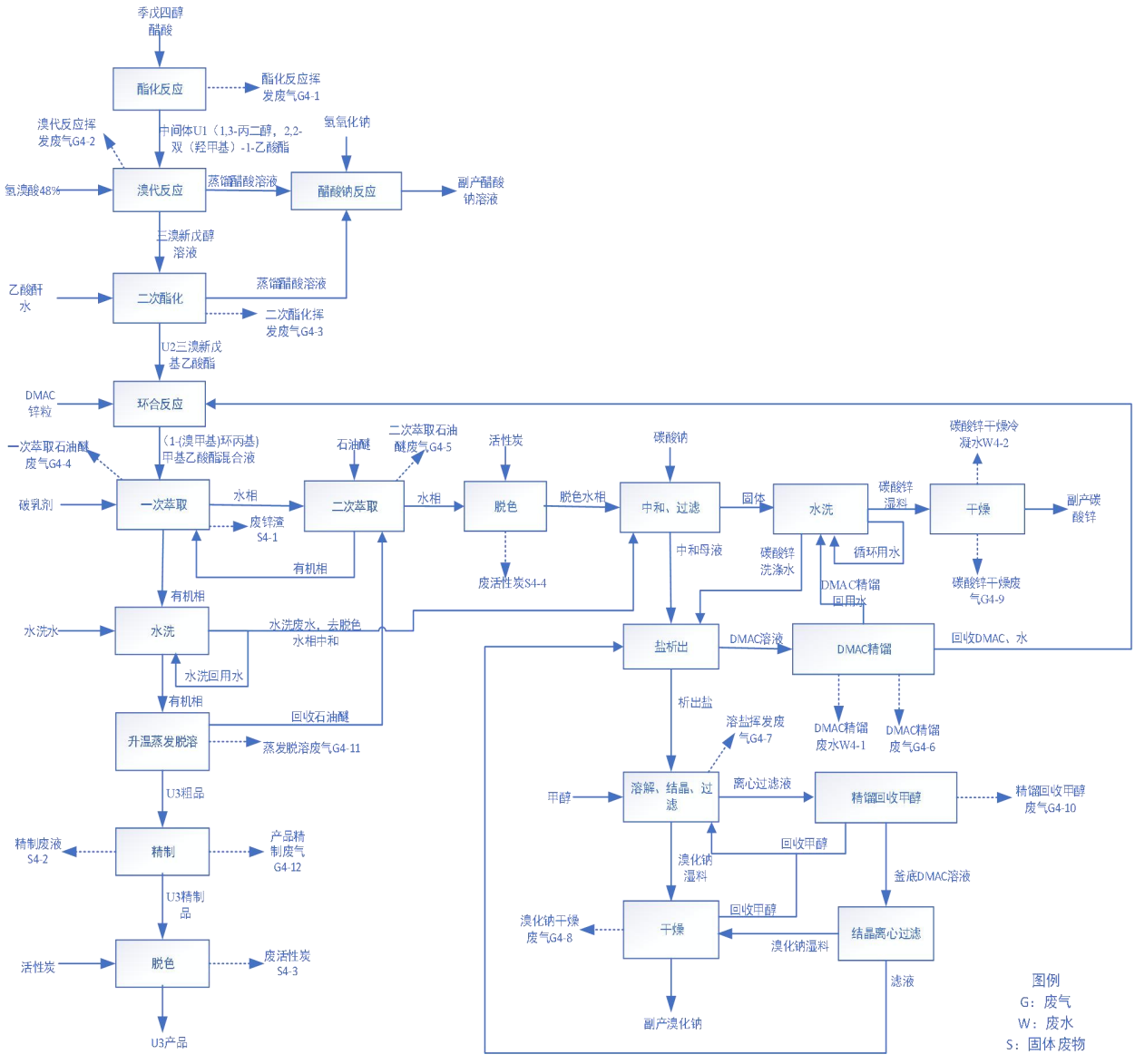


图 3.3-7　(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产工艺流程图

4、产排污节点

(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产线主要产污环节为酯化反应挥发产生的有机废气 G4-1，溴代反应挥发产生的酸性废气 G4-2，二次酯化反应挥发产生的有机废气 G4-3，一次萃取和二次萃取挥发产生的石油醚有机废气 G4-4、G4-5，DMAC 精馏回收过程产生的有机废气 G4-6，甲醇溶解析出盐挥发产生的甲醇有机废气 G4-7，副产溴化钠干燥过程产生的废气 G4-8，副产碳酸锌干燥过程产生的废气 G4-9，精馏回收甲醇产生的有机废气 G4-10，产品蒸发浓缩回收石油醚产生的有机废气 G4-11，产品精制过程产生的精制有机废气 G4-12；

DMAC 精馏回收过程产生的精馏冷凝废水 W4-1，副产碳酸锌干燥过程产生的干燥冷凝废水 W4-2；

一次萃取过滤产生的废锌渣 S4-1，粗品精制过程产生的精制废液 S4-2，精制品脱色过滤产生的废活性炭 S4-3，二次萃取水相脱色过滤产生的废活性炭 S4-4，以及各设备运行过程产生的噪声。

3.3.4.2 物料平衡

(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产装置布置在 6#车间，设计(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯收率为 91.5%。(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯按批次连续生产，每批次可生产产品约 1062.019kg，年生产 754 批次达产。

(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯单批次生产物料平衡情况见表 3.3-29 和图 3.3-8，年生产物料平衡汇总见表 3.3-30，原辅材料转化率及产品收率等参数见表 3.3-31。

表3.3-29 (1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯单批次生产物料平衡表（单位：kg/批次）

工序	投入				产出				备注
	名称	分子量	摩尔比	质量(kg)	名称	分子量	摩尔比	质量(kg)	
酯化反应	季戊四醇	136.11	1	3000	中间体 U1（1,3-丙二醇，2,2-双（羟甲基）-1-乙酸酯	178.16	1	4799.1	去下步溴代反应
	醋酸（乙酸）	60.05	1.36	1800	酯化反应挥发废气			0.9	去废气净化系统
溴代反应	中间体 U1（1,3-丙二醇，2,2-双（羟甲基）-1-乙酸酯	178.16	1	4799.1	三溴新戊醇	324.8364	1	9329.889	去下步二次酯化

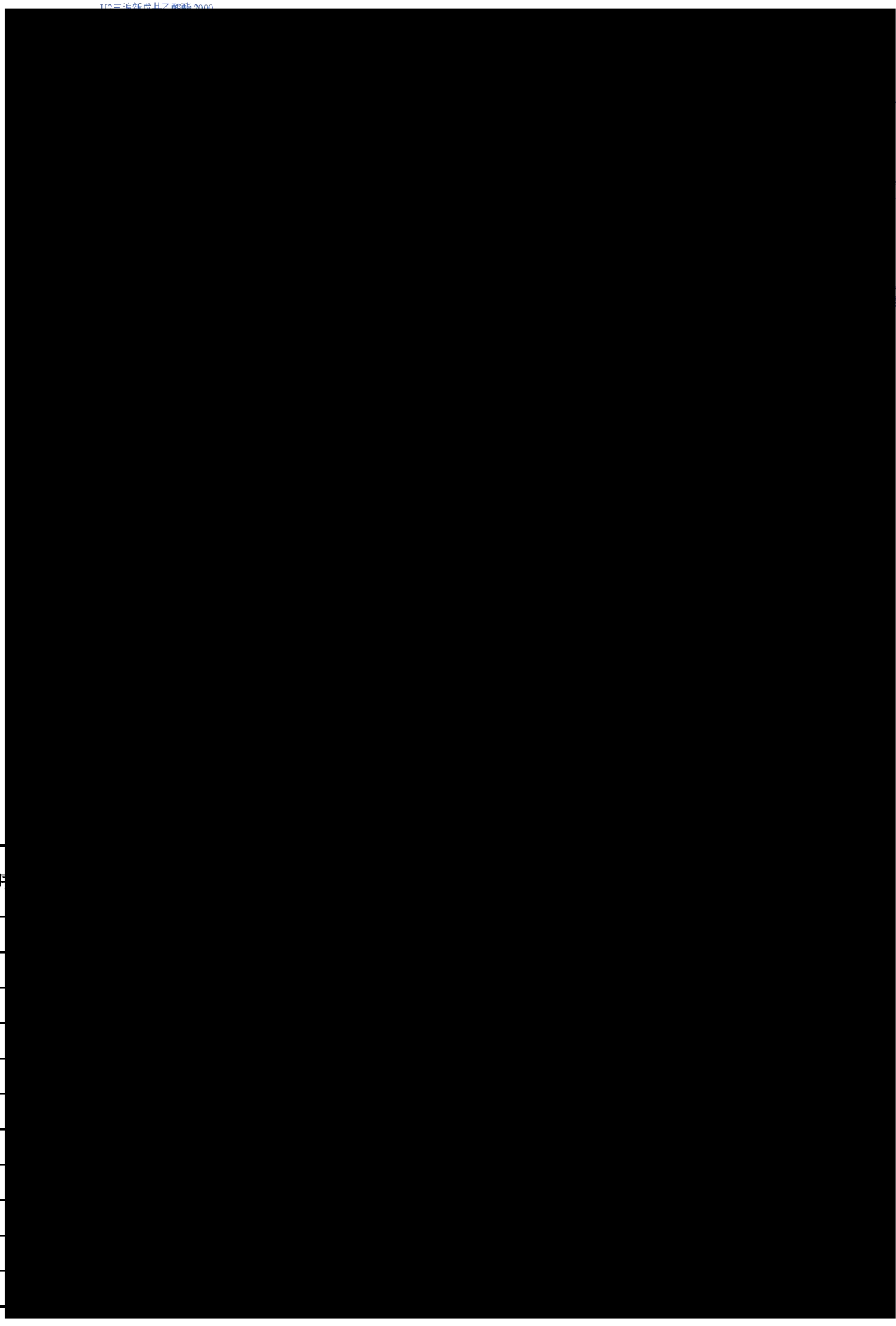
	氢溴酸	80.91	3	1127	蒸馏醋酸溶液	62.05	1	2733.	去醋酸钠

	石油醚			47.34	二次萃取水相			4481.	进脱色工

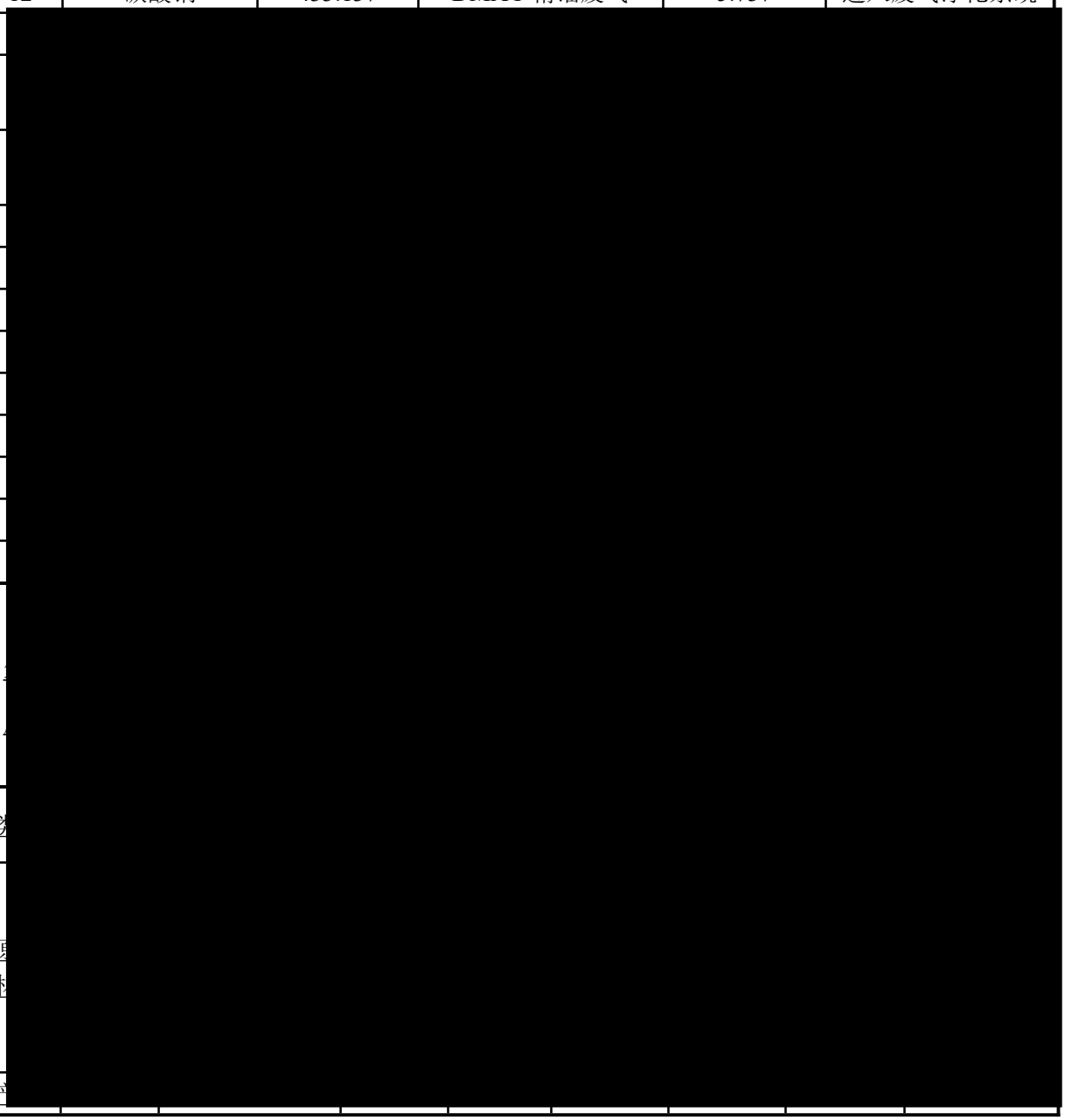
	回收甲醇			983.2	溶剂挥发废气			1.000	去废气净
								6	废物处置

					产品精制废气			1.998	去废气净

[redacted]



12	碳酸钠	433.137	DMAC 精馏废气	5.737	进入废气净化系统



3.3.4.3 水平衡

(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产线水平衡情况见表 3.3-32。

表 3.3-32 (1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产线水平衡表

序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	氢溴酸（48%）带入水	1116.1	产品带走水	4.0	产品带走
2	酯化反应生成水	72.2	醋酸钠溶液带走水	1570.7	副产品带走
3	溴代反应生成水	216.6	副产溴化钠带走水	4.4	副产品带走
4	二次酯化添加新鲜水	95.4	副产碳酸锌带走水	21.0	副产品带走
5	醋酸钠反应生成水	101.8	DMAC 精馏回用水	1355.9	回用于环合反应

					及碳酸锌水洗
6	环合反应回用 DMAC 精馏水	1054.6	DMAC 精馏废水	144.5	废水带走
7	碳酸锌水洗回用 DMAC 精馏水	301.3	碳酸锌干燥冷凝水	192.1	废水带走
8	纯水洗添加纯水	339.0	危险废物带走水	4.5	危险废物带走水
合计		**3297.1**		**3297.1**	

3.3.4.4 溶剂平衡

(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产线涉及的溶剂主要包括 DMAC、石油醚和甲

4			干燥副产碳酸锌废气	0.002	废气损耗

11			DMAC 精馏废水带走	2.088	进入废水

3			醋酸钠溶液带走溴	16.266	副产品带走
4			溴代反应挥发废气带走溴	0.021	进入废气
5			DMAC 精馏废水带走溴	0.242	进入废气
6			废气喷淋废水带走溴	1.041	进入废水
7			精制废液带走溴	12.679	进入危险废物
8			废活性炭带走溴	0.581	进入危险废物
合计		1019.441		1019.441	

3.3.4.6 工艺三废产生情况

表 3.3-36 (1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产线工艺三废产生情况表

生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
废气						
U3 产品生产线	G4-1	酯化反应挥发废气	VOCs	0.900	0.172	6#车间
	G4-2	溴代反应挥发废气	溴化氢	5.635	1.075	
	G4-3	二次酯化挥发废气	VOCs	0.550	0.105	
	G4-4、G4-5	萃取石油醚废气	VOCs	6.000	4.520	
	G4-6	DMAC 精馏废气	甲醇	4.649	3.502	
			VOCs	7.616	5.737	
	G4-7	溶盐挥发废气	甲醇	1.000	0.753	
			VOCs	1.000	0.753	
	G4-8	干燥副产溴化钠废气	甲醇	6.180	4.655	
			VOCs	6.505	4.900	
	G4-9	干燥副产碳酸锌废气	VOCs	5.246	3.951	
	G4-10	精馏回收甲醇废气	甲醇	4.117	3.102	
			VOCs	4.159	3.133	
	G4-11	产品蒸发脱溶废气	VOCs	14.470	10.900	
	G4-12	产品精制废气	VOCs	1.998	1.505	
废水						
生产线	废水编号	产污工序	废水名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
U3 产品生产线	W4-1	DMAC 精馏回收	精馏冷凝废水	191.808	144.48	6#车间
	W4-2	副产碳酸锌干燥过程	干燥冷凝废水	255.000	192.09	
合计				446.808	336.57	
固废						
生产线	固废编号	产污工序	固废名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
U3 产	S4-1	一次萃取过滤	废锌渣	26.421	19.902	6#车

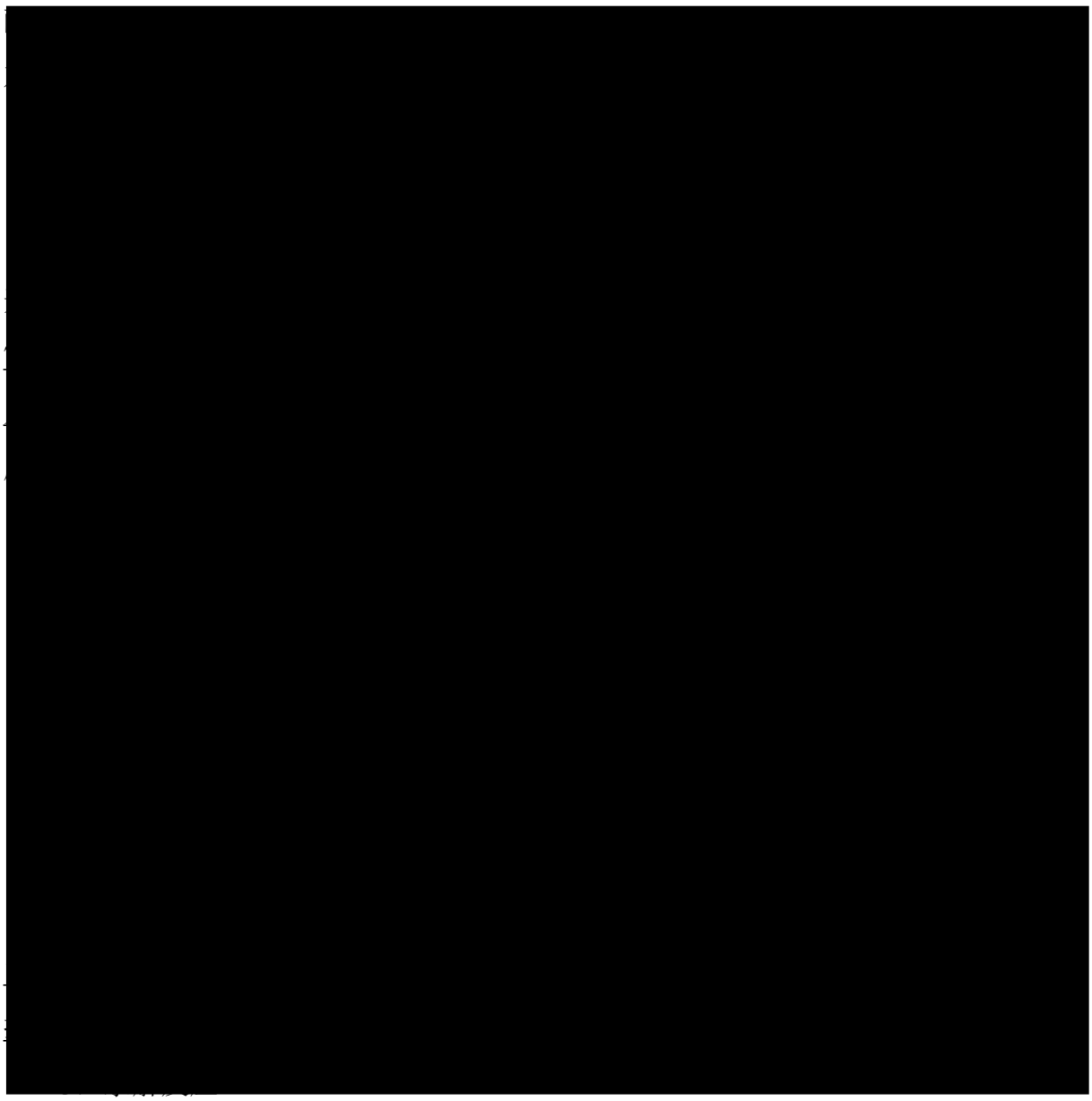
品生产线	S4-2	粗品精制过程	精制废液	48.466	36.509	间
	S4-3	精制品脱色过滤	废活性炭	6	4.520	
	S4-4	二次萃取水相脱色过滤	废活性炭	34	25.612	
合计				114.887	86.542	

3.3.5 1-巯甲基环丙基乙酸（一期）

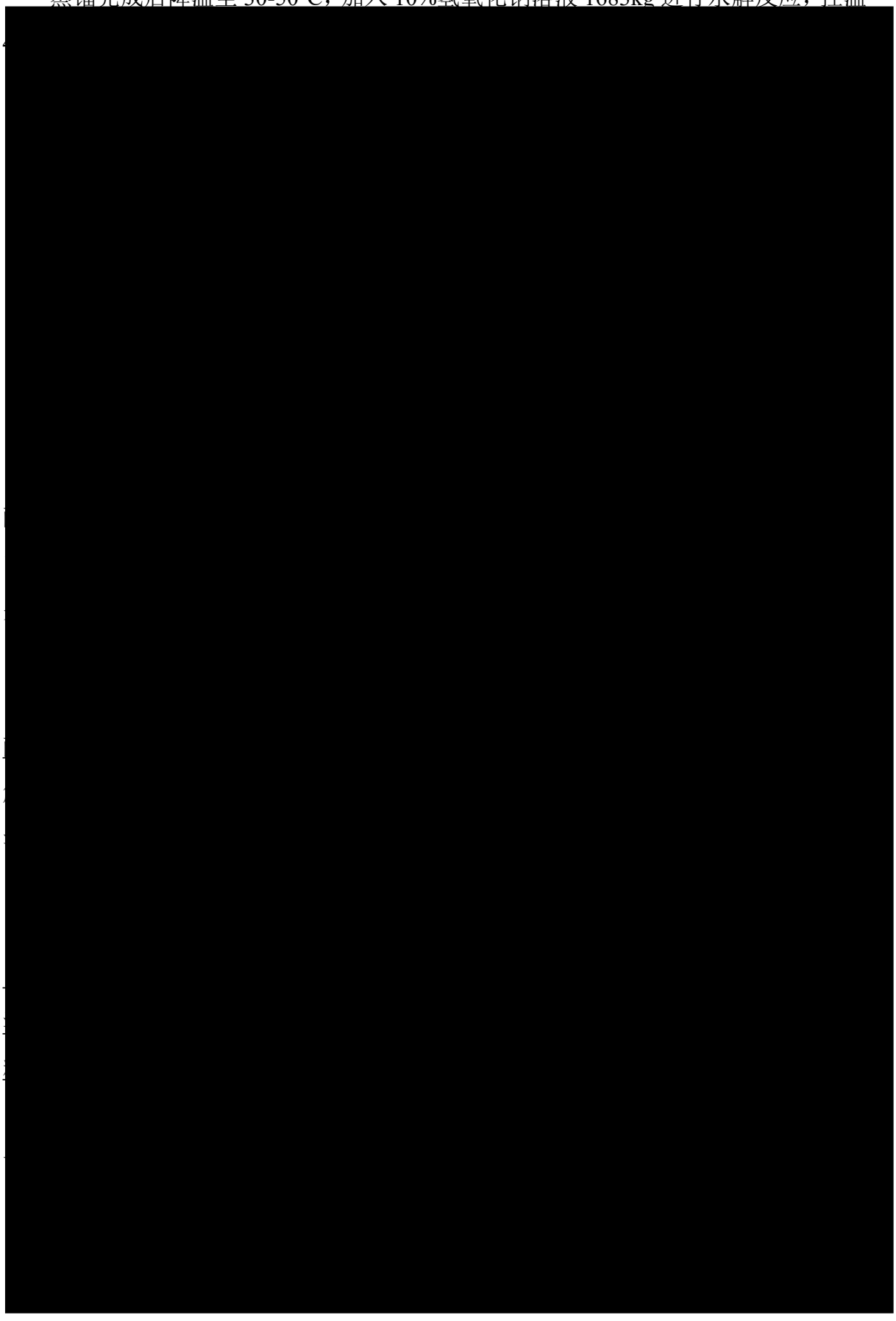
3.3.5.1 工艺流程简介

1、工艺流程简述

项目 1-巯甲基环丙基乙酸产品可简称为“U6”产品，“U6”产品生产线中原辅材料氰化钠、氢氧化钠、硫酸镁、碳酸钠、活性炭等固体原料投料采用自动化吨袋/小袋拆包无尘投料系统，(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、DMF、醋酸、石油醚、乙



蒸馏完成后降温至 30-50℃，加入 10%氢氧化钠溶液 1683kg 进行水解反应，控温



（2）U5 反应工艺

[redacted]

1）反应工序

[redacted]

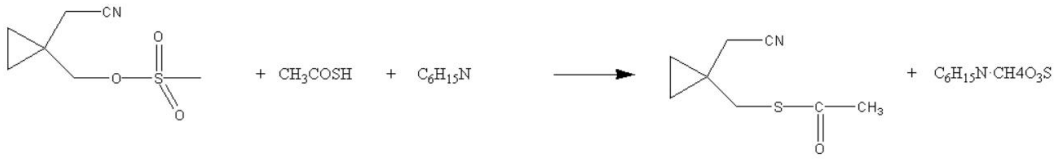
5）结晶、精制、干燥

[redacted]



1-羟甲基环丙基乙腈　甲磺酰氯　三乙胺　[1-(氯基甲基) 环丙基]甲磺酸盐　三乙胺盐酸盐

U4



1-羟甲基环丙基乙腈　硫代乙酸　三乙胺　1-（乙酰硫甲基）环丙烷乙腈　三乙胺甲磺酸盐

U5

$C_6H_{15}N·CH_4O_3S+C_6H_{15}N·HCl+2NaOH→2C_6H_{15}N+2H_2O+NaCl+CH_3O_3SNa$

（3）U6 反应



1-（乙酰硫甲基）环丙烷乙腈　氢氧化钠　水　盐酸　1-巯甲基环丙基乙酸钠　乙酸钠　氨气　氯化钠

U5　U6

$NaOH+HCl→NaCl+H_2O$

3、工艺流程图

（1）U4 工艺流程图

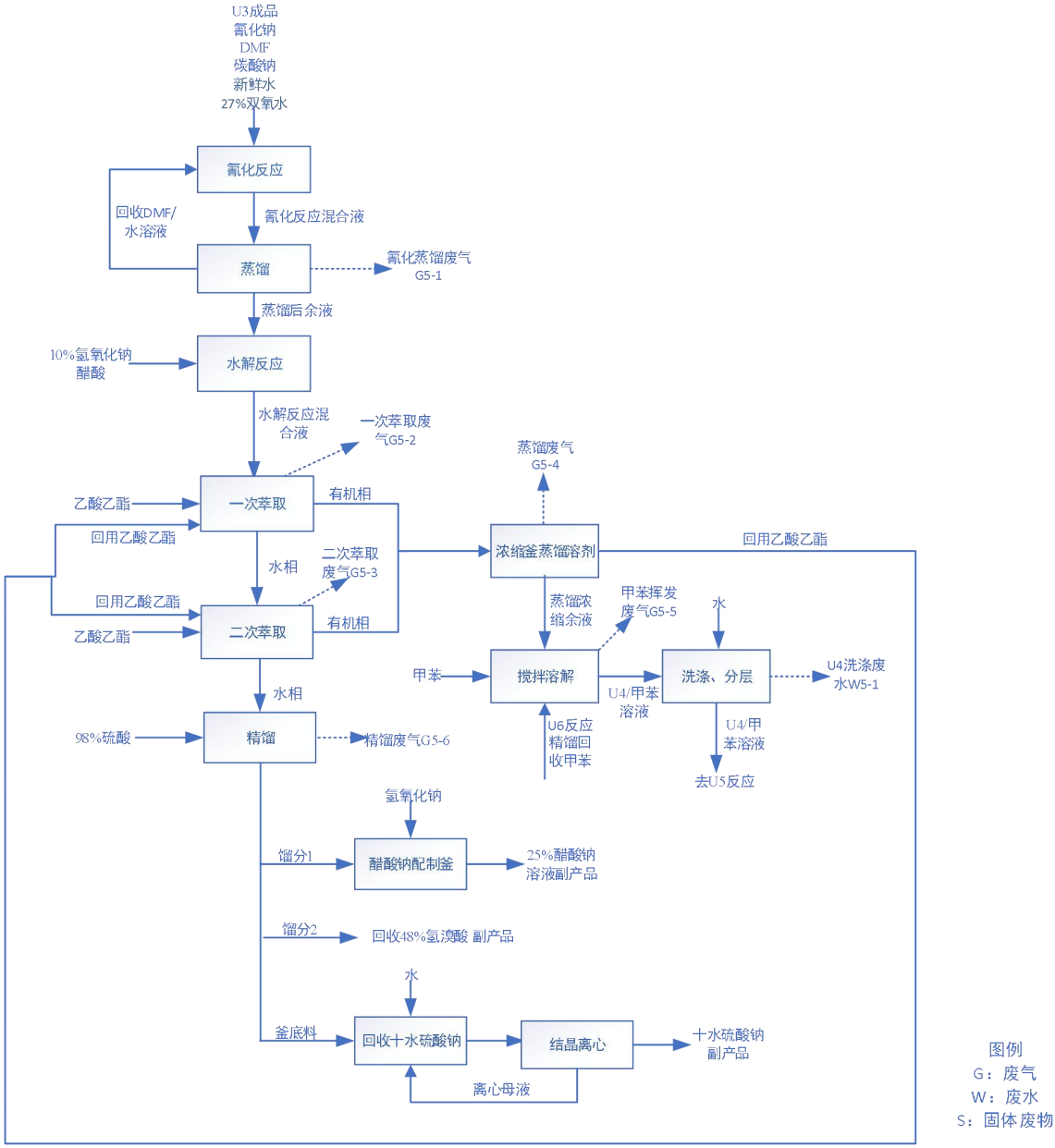


图 3.3-9　1-巯甲基环丙基乙酸 U4 工艺流程图

（2）U5 工艺流程图

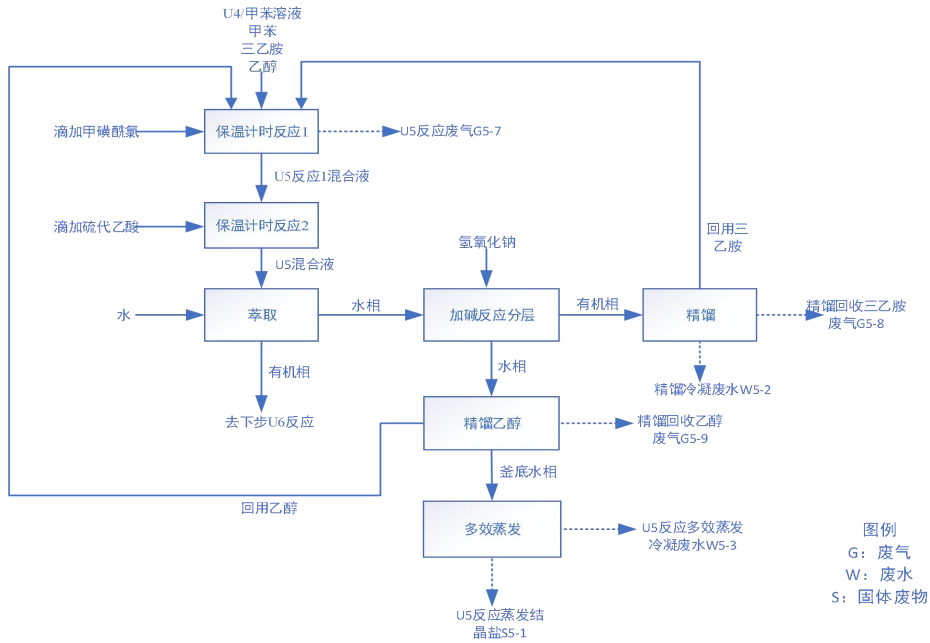


图3.3-10　1-巯甲基环丙基乙酸 U5工艺流程图

（3）U6 工艺流程图

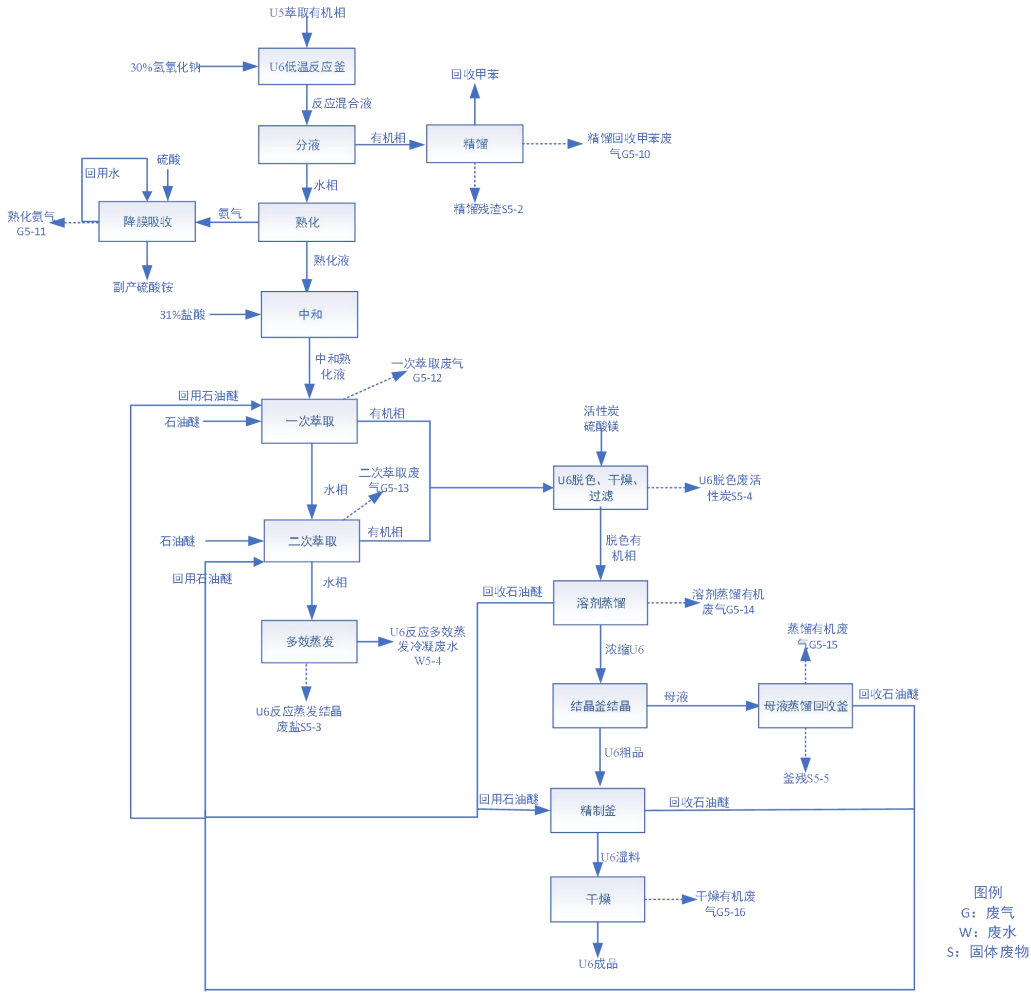


图 3.3-11　1-巯甲基环丙基乙酸 U6 工艺流程图

4、产排污节点

1-巯甲基环丙基乙酸生产线主要产污环节为氰化反应后蒸馏过程产生的有机废气 G5-1，U4 两次萃取过程产生的乙酸乙酯废气 G5-2、G5-3，二次萃取水相精馏过程产生的精馏废气 G5-4，蒸馏回收乙酸乙酯过程产生的蒸馏浓缩有机废气 G5-5，甲苯溶解 U4 过程挥发产生的甲苯废气 G5-6，U5 反应过程产生的挥发性有机废气 G5-7，精馏回收三乙胺过程产生的有机废气 G5-8，精馏回收乙醇过程产生的有机废气 G5-9，精馏回收甲苯过程产生的有机废气 G5-10，U6 熟化过程未被降膜吸收的熟化氨气 G5-11，U6 两次萃取过程产生的石油醚废气 G5-12、G5-13，U6 蒸馏浓缩回收溶剂过程产生的石油醚有机废气 G5-14，母液蒸发回收石油醚过程产生的石油醚有机废气 G5-15，U6 产品精制干燥过程产生的有机废气 G5-16；

U4/甲苯溶液洗涤过程产生的洗涤废水 W5-1，精馏回收三乙胺过程产生的冷凝废水 W5-2，U5 反应多效蒸发冷凝废水 W5-3，U6 反应多效蒸发冷凝废水 W5-4；

U5 反应多效蒸发产生的氯化钠、甲磺酸钠混合废盐 S5-1，精馏回收甲苯过程产生的精馏残渣 S5-2，U6 反应多效蒸发产生的氯化钠、醋酸钠混合废盐 S5-3，U6 脱色过滤过程产生的废活性炭 S5-4，U6 母液蒸馏回收石油醚过程产生的蒸馏釜残 S5-5，以及各设备运行过程产生的噪声。

3.3.5.2 物料平衡

1-巯甲基环丙基乙酸生产装置布置在 6#车间，设计 1-巯甲基环丙基乙酸收率为 96.5%。(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯按批次连续生产，每批次可生产产品约 566.906kg，年生产 353 批次达产。

1-巯甲基环丙基乙酸单批次生产物料平衡情况见表 3.3-37 和图 3.3-12，年生产物料平衡汇总见表 3.3-38，原辅材料转化率及产品收率等参数见表 3.3-39。

表3.4-37　1-巯甲基环丙基乙酸单批次生产物料平衡表（单位：kg/批次）

过程		投入				产出				备注
		名称	分子量	摩尔比	质量	名称	分子量	摩尔比	质量	
U4反应	氰化反应	氰化钠（49）	49	1.095	256.500	氰化反应混合液			2523	进入蒸馏DMF/水溶液
		水 1			10.400					
		DMF			15.000					
		回用上批			1244.6					

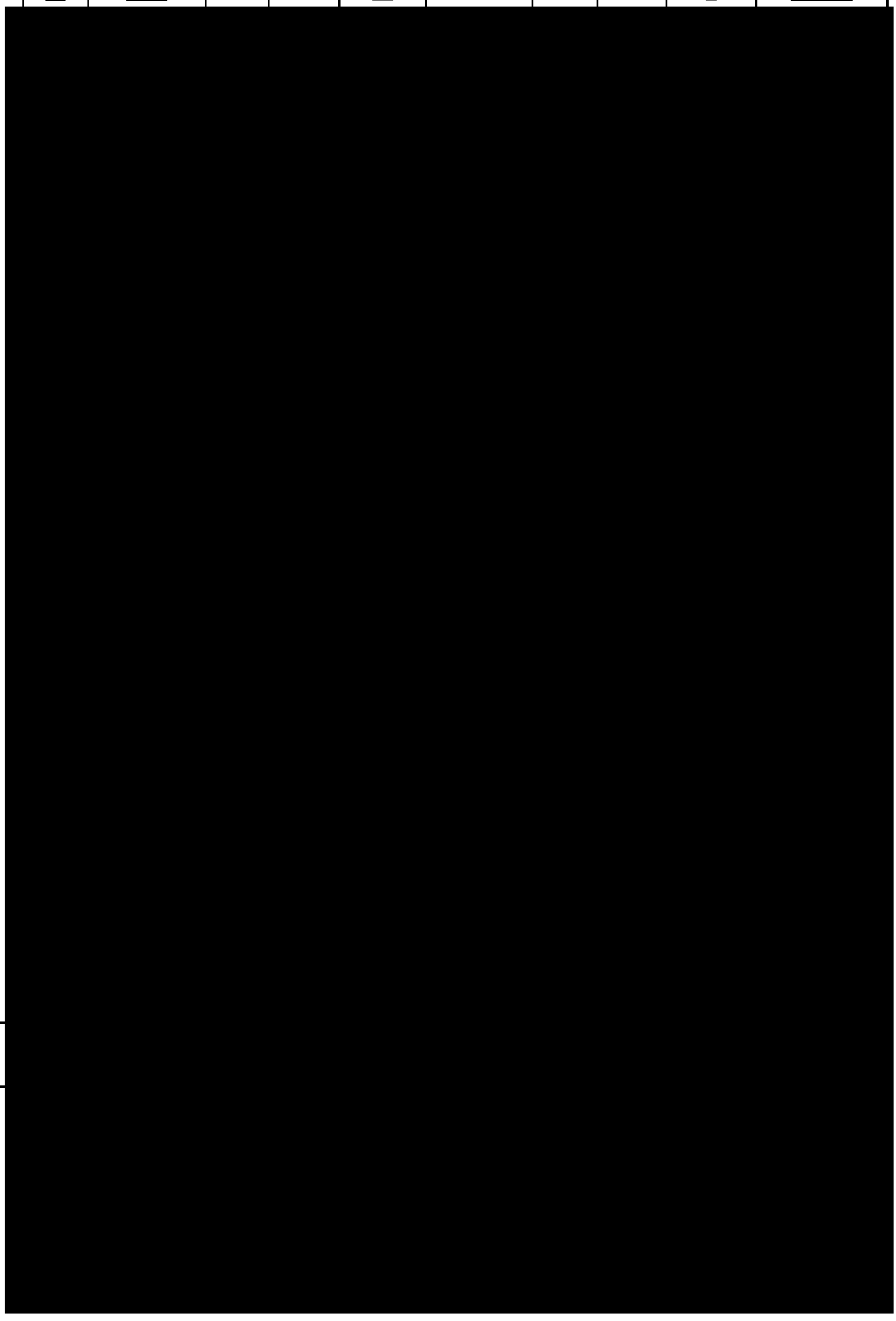
		次 DMF/水			00					
	溶解	杀液			5	溶液				回收工序

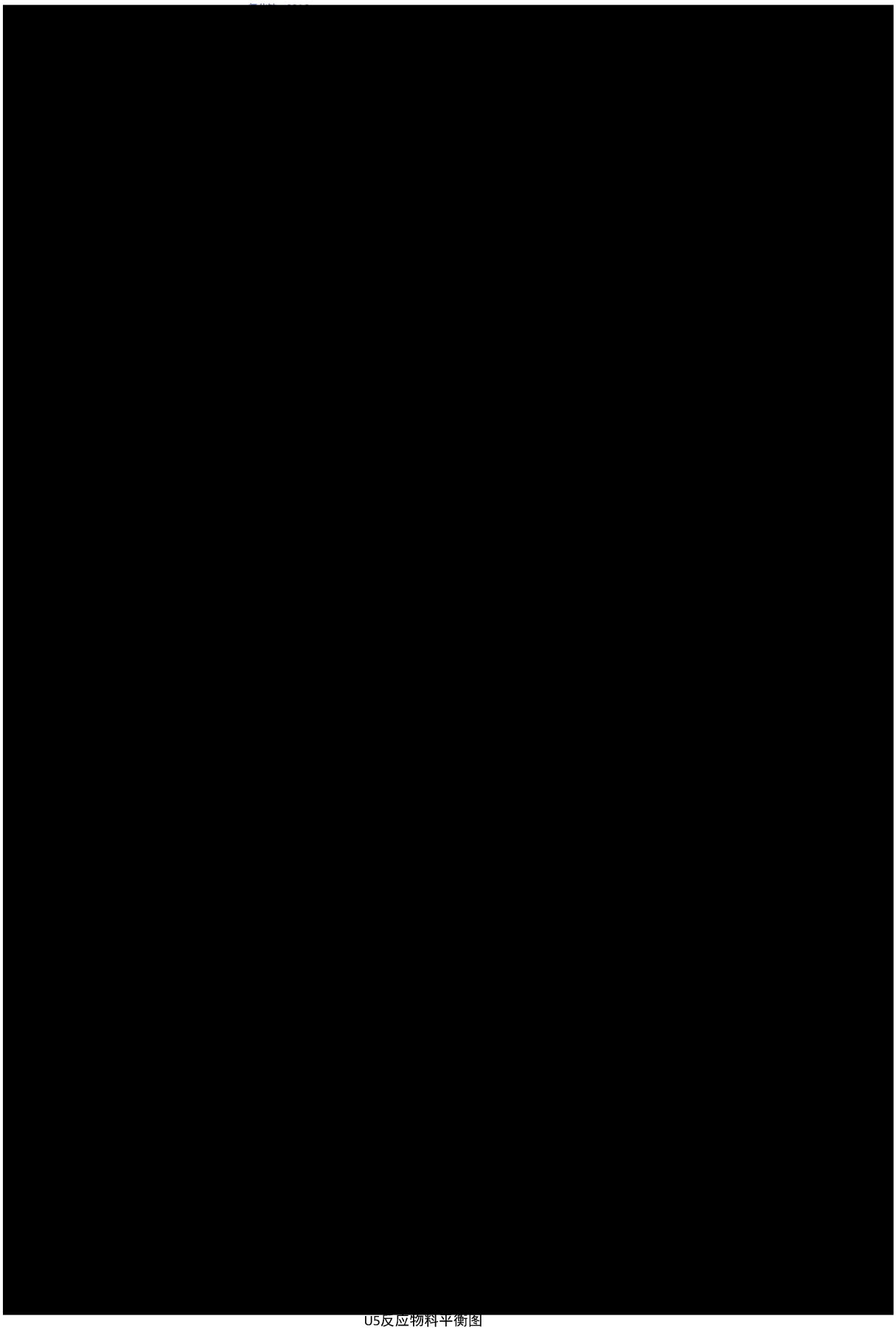
		甲苯			11.520	甲苯挥发			0.450	进入废气处
水洗										
水相处理										
副产酯酸钠										
U型反应										

		无水乙醇			30.000					
U 水 处 理										
U 反 应										

					952.50				回收用于

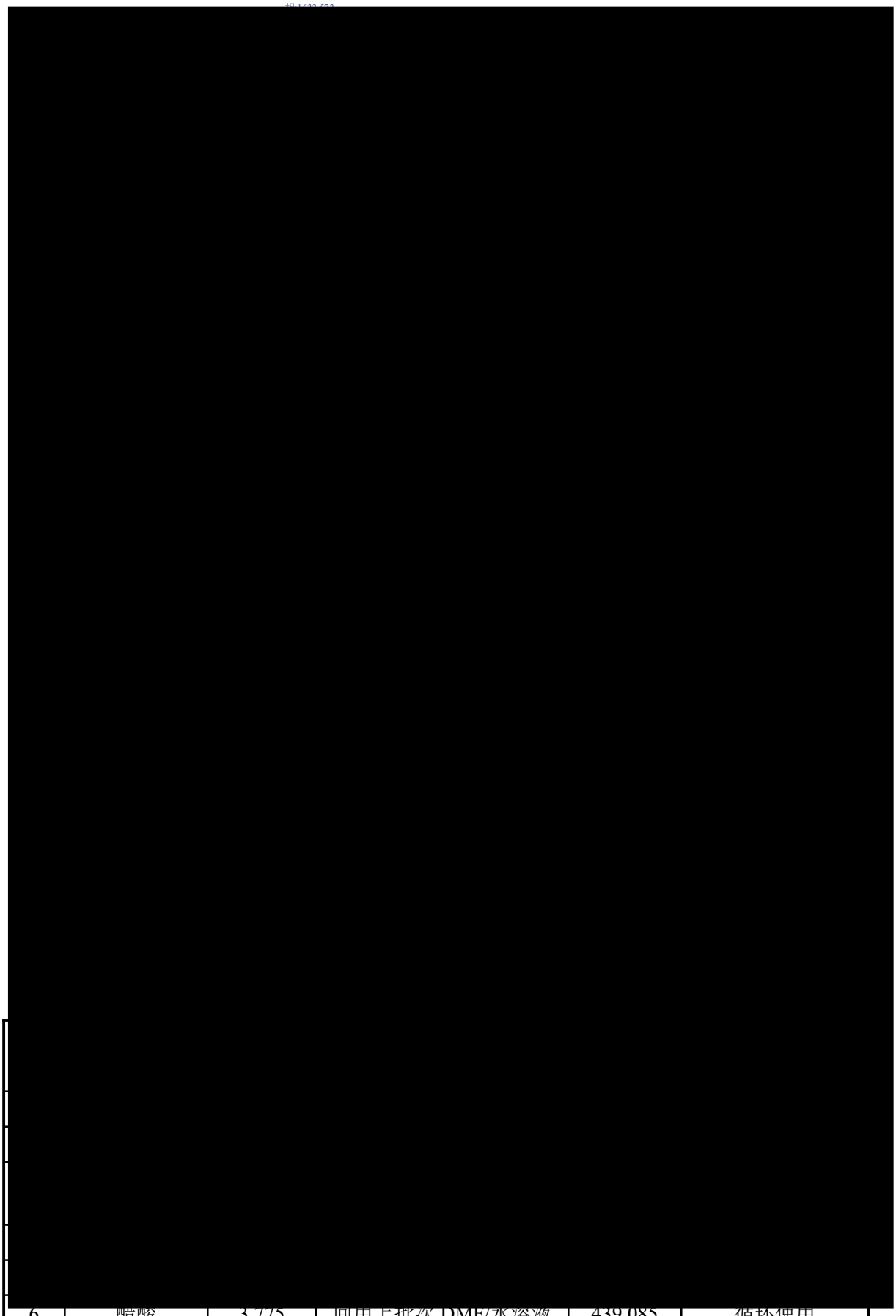
	脱	油相			00				6	蒸馏釜





U5反应物料平衡图

U5萃取有机



6	醋酸	3.775	回用上批次 DMF/水溶液	439.085	循环使用

7	乙酸乙酯	10.584	回用乙酸乙酯	839.645	循环使用

表 3.3-39　1-巯甲基环丙基乙酸生产原料转化率及产品收率参数表

类别	纯度	名称	分子量	反应摩尔比	设计投料量/产量	设计纯物质量	理论纯物质	产品收率/原料转化率
原辅材料	95.0%	U3	207.07	1	349.264	331.801	290.594	87.6%
	99.0%	氰化钠	49.007	1	90.491	89.586	68.775	76.8%
	10.0%	10%氢氧化钠	40	1	593.749	59.375	56.134	94.5%
	99.0%	三乙胺	101.19	2	324.004	320.764	284.012	88.5%
	99.0%	甲磺酰氯	114.551	1	163.307	161.674	160.757	99.4%
	99.0%	硫代乙酸	76.118	1	108.519	107.434	106.821	99.4%
	30.0%	30%氢氧化钠	40	2	952.538	285.761	112.269	39.3%
	31.0%	31%盐酸	36.461	1	679.371	210.605	51.168	24.3%
产品	99.0%	U6 产品	146.207	1	200	198	205.181	96.5%

3.3.5.3 水平衡

1-巯甲基环丙基乙酸生产线水平衡情况见表 3.3-40。

表 3.3-40　1-巯甲基环丙基乙酸生产线水平衡表

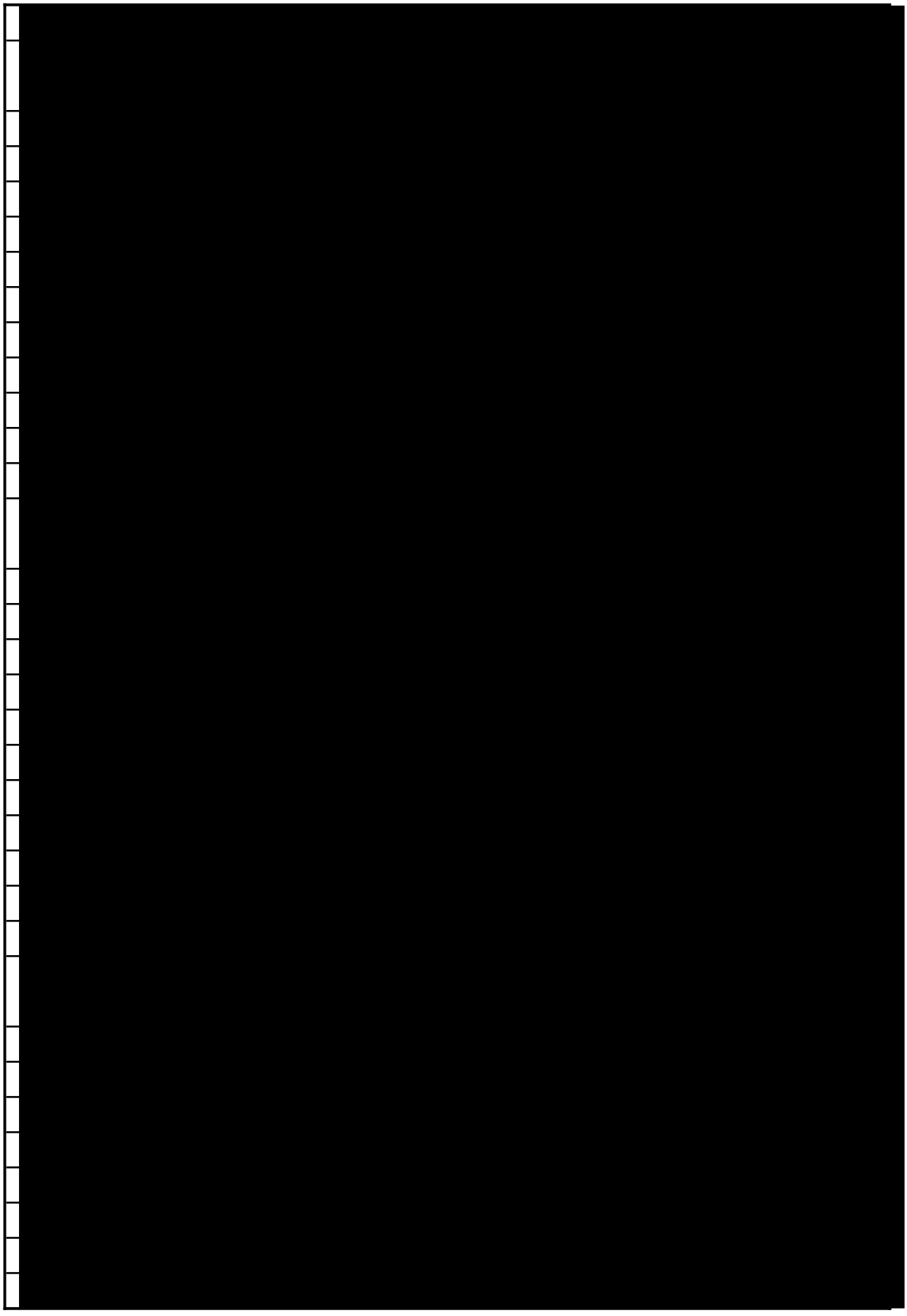
序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	氰化反应添加新鲜水	3.7	副产 48%氢溴酸带走水	140.7	副产品带走
2	27%双氧水带入水	0.9	副产十水硫酸钠带走水	282.5	副产品带走
3	10%氢氧化钠溶液带入水	534.4	副产 25%醋酸钠带走水	344.4	副产品带走
4	双氧水水解生成水	0.1	氰化蒸馏废气	0.6	废气带走
5	水解反应后醋酸中和生成水	1.1	U4 洗涤废水	158.8	废水带走
6	U4/甲苯溶液水洗添加新鲜水	158.8	精馏回收三乙胺冷凝废水	33.5	废水带走
7	98%硫酸带入水	4.5	MVR 蒸发冷凝废水（U5）	450.9	废水带走
8	醋酸钠反应生成水	28.4	淬灭氰化钠反应消耗水	0.3	反应消耗
9	回收十水硫酸钠添加新鲜水	214.6	U6 反应消耗水	25.3	反应消耗
10	U5 萃取添加新鲜水	423.4	副产硫酸铵	0.8	副产品带走
11	U5 加碱反应生成水	52.3	MVR 蒸发冷凝废水（U6）	1192.6	废水带走
12	30%氢氧化钠带入水	666.8	氯化钠、甲磺酸钠混合盐	2.1	危险废物带走
13	31%盐酸带入水	468.8	氯化钠、醋酸钠废盐	3.6	危险废物带走
14	熟化液中和生成水	78.7	U6 脱色废活性炭	0.2	危险废物带走
15	氨气降膜吸收回用水	188.9	氨气降膜吸收过滤回用水	188.9	循环使用
合计		**2825.2**		**2825.2**	

3.3.5.4 溶剂平衡

[redacted]

合计		850.229		850.229	

表 3.3-42　1-巯甲基环丙基乙酸生产线溶剂平衡表（二期工程建成后）



9			U6 脱色废活性炭	0.1641	进入危险废物

3			萃取水相精馏废气	0.079	进入废气
4			废气喷淋废水带走溴	3.870	进入废水
合计		137.638		137.638	
CN⁻平衡					
序号	**进料**		**出料**		**备注**
	名称	**数量（t）**	**名称**	**数量（t）**	
1	氰化钠带入 CN⁻	47.565	氰化水解反应分解 CN⁻	0.872	反应分解
2			U6 熟化反应分解 CN⁻	37.076	反应分解
3			U4 洗涤废水带走 CN⁻	3.586	进入废水
4			十水硫酸钠带走 CN⁻	1.868	副产品带走
5			精馏回收三乙胺冷凝废水带走 CN⁻	0.371	进入废水
6			氯化钠、甲磺酸钠混合盐带走 CN⁻	2.672	进入危险废物
7			多效蒸发冷凝废水（U5）带走 CN⁻	0.668	进入废水
8			回收甲苯精馏残渣带走 CN⁻	0.452	进入危险废物
合计		47.565		47.565	

3.3.5.6 工艺三废产生情况

表 3.3-44　1-巯甲基环丙基乙酸生产线工艺三废产生情况表

生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
废气						
U6 产品生产线	G5-1	氰化蒸馏废气	CO_2	3.336	1.177	6#车间
			O_2	0.254	0.090	
			水蒸气	1.773	0.625	
			氨气	1.618	0.571	
			二甲基甲酰胺	10.500	3.704	
			VOCs	18.420	6.498	
	G5-2、G5-3	萃取乙酸乙酯挥发废气	VOCs	10.000	3.528	
	G5-4	蒸馏浓缩废气	二甲基甲酰胺	0.500	0.176	
			VOCs	19.550	6.897	
	G5-5	甲苯挥发废气	甲苯	0.450	0.159	
			VOCs	0.450	0.159	
	G5-6	萃取水相精馏废气	硫酸雾	0.918	0.324	
			溴化氢	11.334	3.999	
			二甲基甲酰胺	0.163	0.057	

			VOCs	4.021	1.419	
	G5-7	U5 反应废气	甲苯	0.488	0.172	
			VOCs	1.400	0.494	
	G5-8	精馏回收三乙胺废气	甲苯	0.470	0.166	
			VOCs	9.184	3.240	
	G5-9	精馏回收乙醇废气	VOCs	1.000	0.353	
	G5-10	精馏回收甲苯废气	甲苯	9.044	3.191	
			VOCs	9.520	3.359	
	G5-11	熟化废氨气	氨气	6.879	2.427	
	G5-12、G5-13	萃取石油醚挥发废气	VOCs	4.800	1.693	
	G5-14	U6 溶剂蒸馏有机废气	VOCs	32.828	11.582	
	G5-15	母液蒸馏有机废气	VOCs	15.172	5.352	
	G5-16	产品干燥有机废气	VOCs	5.726	2.020	
废水						
生产线	废水编号	产污工序	废水名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
U6 产品生产线	W5-1	U4/甲苯溶液洗涤回收	U4 洗涤废水	450.000	158.76	6#车间
	W5-2	精馏回收三乙胺	精馏回收三乙胺冷凝废水	95.000	33.52	
	W5-3	U5 反应多效蒸发	U5 反应多效蒸发冷凝废水	1278.212	450.94	多效蒸发装置区
	W5-4	U6 反应多效蒸发	U6 反应多效蒸发冷凝废水	3380.386	1192.57	
合计				5203.598	1835.79	
固废						
生产线	固废编号	产污工序	固废名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
U6 产品生产线	S5-1	U5 反应多效蒸发	氯化钠、甲磺酸钠混合废盐	739.902	261.031	多效蒸发装置区
	S5-2	精馏回收甲苯	精馏残渣	4.500	1.588	6#车间
	S5-3	U6 反应多效蒸发	氯化钠、醋酸钠混合废盐	1280.193	451.642	多效蒸发装置区
	S5-4	U6 脱色过滤	废活性炭	80	28.223	6#车间
	S5-5	U6 母液蒸馏回收石油醚	蒸馏釜残	5.5	1.940	
合计				2104.595	744.425	

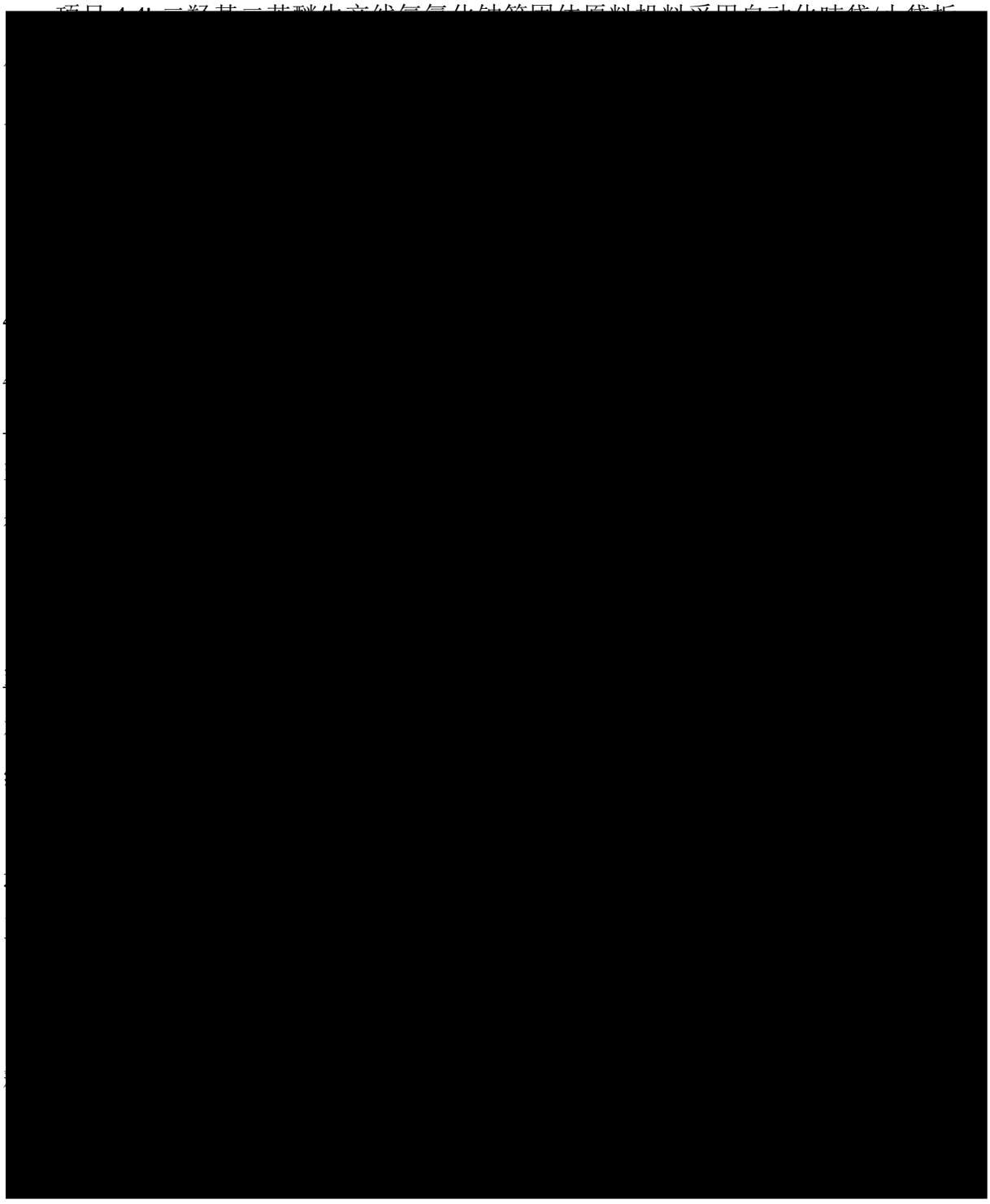
备注：氰化蒸馏废气（G5-1）中的成分 CO_2、O_2、水蒸气等由于不属于大气污染物，因此仅在物料平衡和此处进行计算和分析，后续废气污染物源强计算过程中不再列出。

3.3.6 4,4'-二羟基二苯醚（二期）

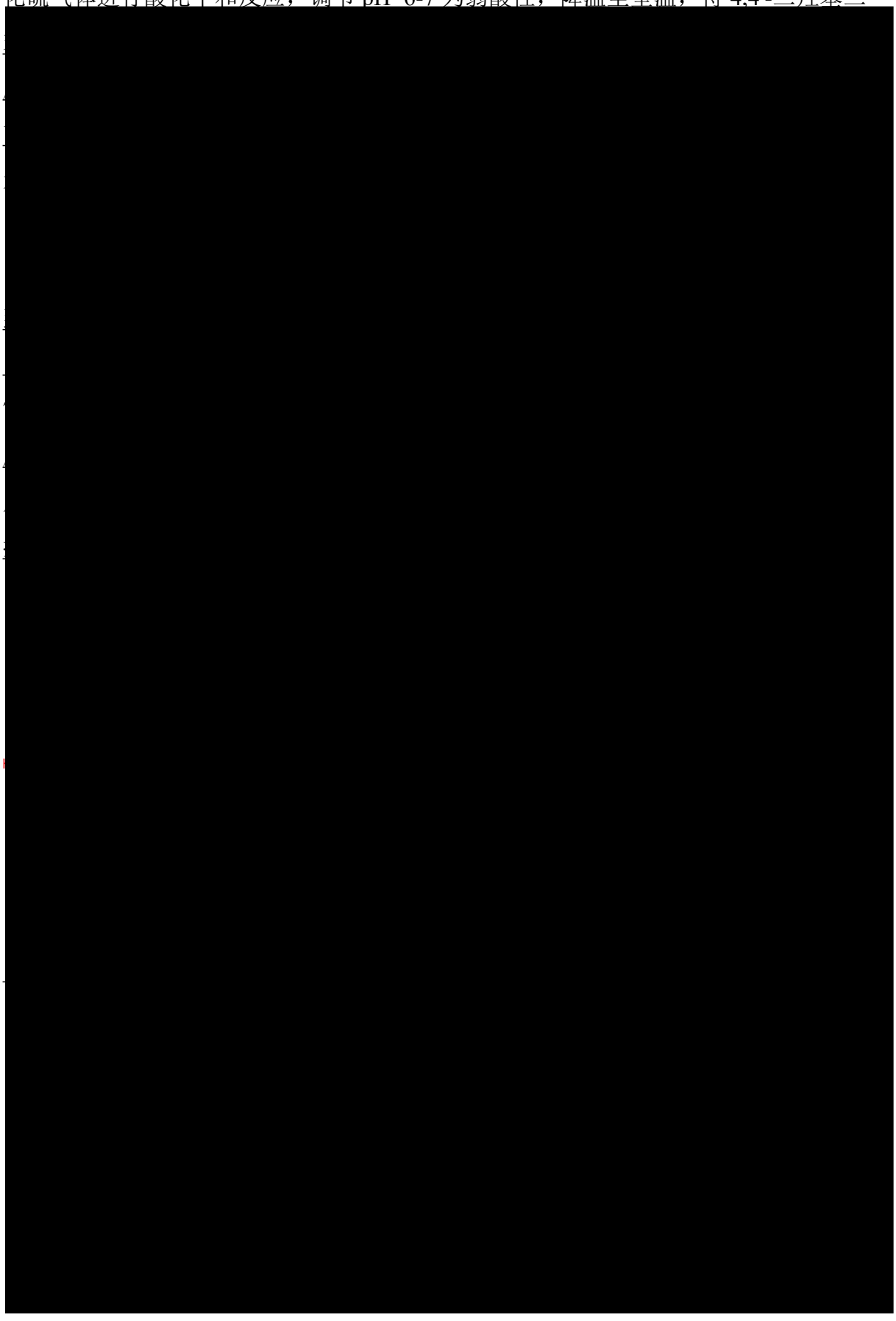
3.3.6.1 工艺流程简介

1、工艺流程简述

4,4'-二羟基二苯醚生产采用三氧化硫液相磺化工艺，包括磺化、碱熔、稀释、酸化中和，精制等工序，其工艺流程如下：



化硫气体进行酸化中和反应，调节 pH=6-7 为弱酸性，降温至室温，待 4,4′-二羟基二



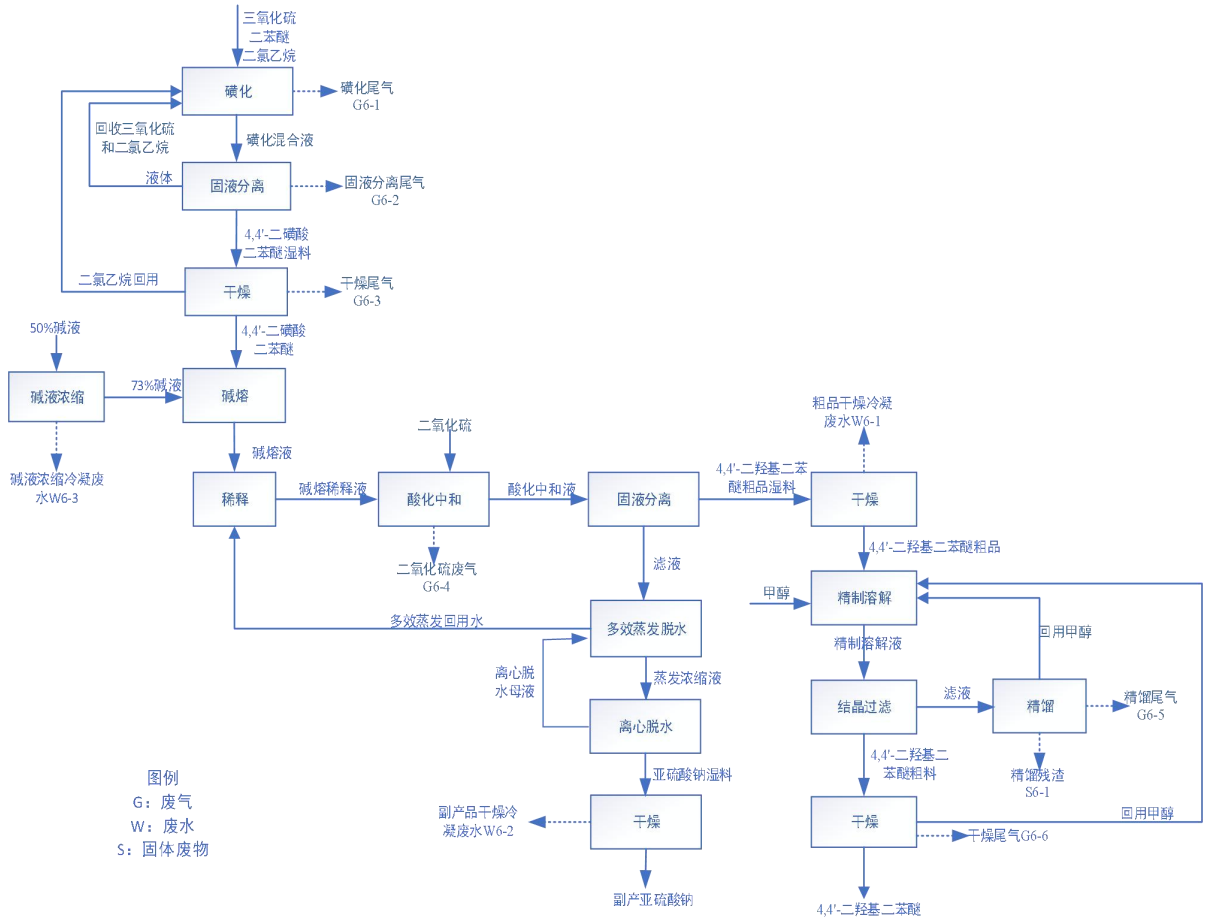


图 3.3-13　4,4'-二羟基二苯醚生产工艺流程图

4、产污节点分析

4,4'-二羟基二苯醚主要产污环节为磺化反应及磺化后物料固液分离过程产生的废气 G6-1、G6-2，4,4'-二磺酸二苯醚粗料干燥过程产生的有机废气 G6-3，酸化中和产生的二氧化硫气体 G6-4，产品精制及精馏回收甲醇过程产生的精馏废气 G6-5、产品干燥过程产生的有机废气 G6-6。产品粗品干燥过程产生的冷凝废水 W6-1，亚硫酸钠干燥过程产生的冷凝废水 W6-2 以及碱液浓缩产生的冷凝废水 W2-3。精馏回收甲醇过程产生的精馏残渣 S6-1 以及设备运行过程产生的噪声。

3.3.6.2 物料平衡

4,4'-二羟基二苯醚生产装置按生产工序分为磺化工段（2#车间），碱熔酸化工段（1#车间），精制提纯工段（2#车间），4,4'-二羟基二苯醚按批次连续生产，每批次可生产产品约 2015.571kg，年生产 496 批次达产。设计 4,4'-二羟基二苯醚产品收率为 95.1%。

4,4'-二羟基二苯醚单批次生产物料平衡情况见表 3.3-45 和图 3.3-14，年生产物料

平衡汇总见表 3.3-46，原辅材料转化率及产品收率等参数见表 3.3-47。

[redacted]

中				79	基二苯醚			9	精制工序
[redacted]									
干燥	4,4'-二羟基			2217.12	4,4'-二羟			2015.57	产品外售

	二苯醚湿料			9	基二苯醚			1	

2	三氧化硫	834.453	亚硫酸钠	3280.601	副产物
3	三氧化硫回用量	414.700	回用三氧化硫	414.700	回收使用
4	二氯乙烷	8.101	回用二氯乙烷	7283.188	回收使用
5	二氯乙烷回用量	7283.188	回用甲醇量	4089.992	回收使用
6	50%氢氧化钠溶液	4164.516	精馏残渣	52.272	危险废物
7	二氧化硫	999.582	亚硫酸钠干燥冷凝废水	1132.974	去废水处理系统
8	甲醇	20.547	粗品干燥冷凝废水	105.266	去废水处理系统
9	甲醇回用量	4089.992	碱液浓缩废水	1312.108	回用于恒光科技氯碱生产系统
10			磺化废气	4.267	进入废气净化工序
11			固液分离废气	3.806	进入废气净化工序
12			干燥脱溶废气	0.858	进入废气净化工序
13			二氧化硫废气	0.099	进入废气净化工序
14			精馏回收甲醇废气	20.313	进入废气净化工序
15			产品干燥尾气	0.595	进入废气净化工序
合计		18701.039		18701.039	

根据建设单位提供的设计资料和物料平衡等参数，4,4'-二羟基二苯醚生产线相关工艺技术参数详见下表。未反应物质的损失去向为液态物质主要进入副产品、固体废物、废水和废气中损失，气态物质主要进入副产品、废气、废水和固体废物中损失。

表 3.3-47　4,4'-二羟基二苯醚生产原料转化率及产品收率参数表

类别	纯度	名称	分子量	反应摩尔比	设计物质量（t）	设计纯物质量（t）	理论纯物质量（t）	产品收率/原料转化率
原辅材料	99%	二苯醚	170.22	1	885.959	877.100	876.363	99.9%
	99%	三氧化硫	80.06	2	834.453	826.109	824.364	99.8%
	50%	50%氢氧化钠溶液	40	6	4164.516	2082.258	1235.620	59.3%
	99%	二氧化硫	64.07	1	999.582	989.586	329.859	33.3%
产品	99%	4,4'-二羟基二苯醚	202.2	1	1000	990	1041.009	95.1%

3.3.6.3 水平衡

4,4'-二羟基二苯醚生产线水平衡情况见表 3.3-48。

表 3.3-48　4,4'-二羟基二苯醚生产线水平衡表

序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	碱熔反应生成水	375.0	亚硫酸钠干燥冷凝废水	1133.0	去废水处理系统
2	中和酸化过量碱生成水	374.9	粗品干燥冷凝废水	105.3	去废水处理系统

3	50%氢氧化钠溶	2082-3	中和酸化反应消耗水	281.9	反应消耗水

	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	二氯乙烷输入氯	5.804	二氯乙烷回用循环使用氯	5218.101	循环使用
2	二氯乙烷回用循环使用氯	5218.101	磺化废气带走氯	0.023	进入废气损耗
3			固液分离废气带走氯	0.023	进入废气损耗
4			干燥脱溶废气带走氯	0.006	进入废气损耗
5			冷凝废液带走氯	5.674	进入危废
6			废活性炭带走氯	0.078	进入危废
合计		5223.905		5223.905	

硫平衡

序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	二氧化硫输入硫	495.179	亚硫酸钠副产带出硫	816.923	进入副产品
2	三氧化硫输入硫	330.815	三氧化硫废气带走硫	0.017	进入废气损耗
3			二氧化硫废气带走硫	0.005	进入废气损耗
4			废水带走硫	8.612	进入废水损耗
5			危险废物带走硫	0.438	进入危险废物
合计		825.994		825.994	

3.3.6.6 工艺三废产生情况

表 3.3-51　4,4'-二羟基二苯醚生产线工艺三废产生情况表

生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
废气						
4,4'-二羟基二苯醚生产线	G6-1	磺化废气	二氯乙烷	16.448	3.643	2#车间
			三氧化硫	2.816	0.624	
			VOCs	16.448	3.643	
	G6-2	固液分离废气	二氯乙烷	16.256	3.601	
			三氧化硫	0.928	0.206	
			VOCs	16.256	3.601	
	G6-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷	3.872	0.858	
			VOCs	3.872	0.858	
	G6-4	二氧化硫废气	二氧化硫	0.200	0.099	1#车间
	G6-5	精馏回收甲醇废气	甲醇	40.217	19.953	2#车间
			VOCs	40.943	20.313	
	G6-6	产品干燥尾气	甲醇	1.000	0.496	
			VOCs	1.000	0.496	
			颗粒物	0.200	0.099	
废水						

生产线	废水编号	产污工序	废水名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
4,4'-二羟基二苯醚生产线	W6-1	产品粗品干燥冷凝	粗品干燥冷凝废水	212.171	105.27	2#车间
	W6-2	亚硫酸钠干燥冷凝	亚硫酸钠干燥冷凝废水	2283.590	1132.97	多效蒸发装置
	W6-3	碱液浓缩	碱液浓缩冷凝废水	2644.647	1312.11	2#车间
合计				5140.409	2550.35	
固废						
生产线	固废编号	产污工序	固废名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
4,4'-二羟基二苯醚	S6-1	精馏回收甲醇	精馏残渣	105.357	52.272	2#车间

3.3.7 2-羟基-6-萘甲酸（二期）

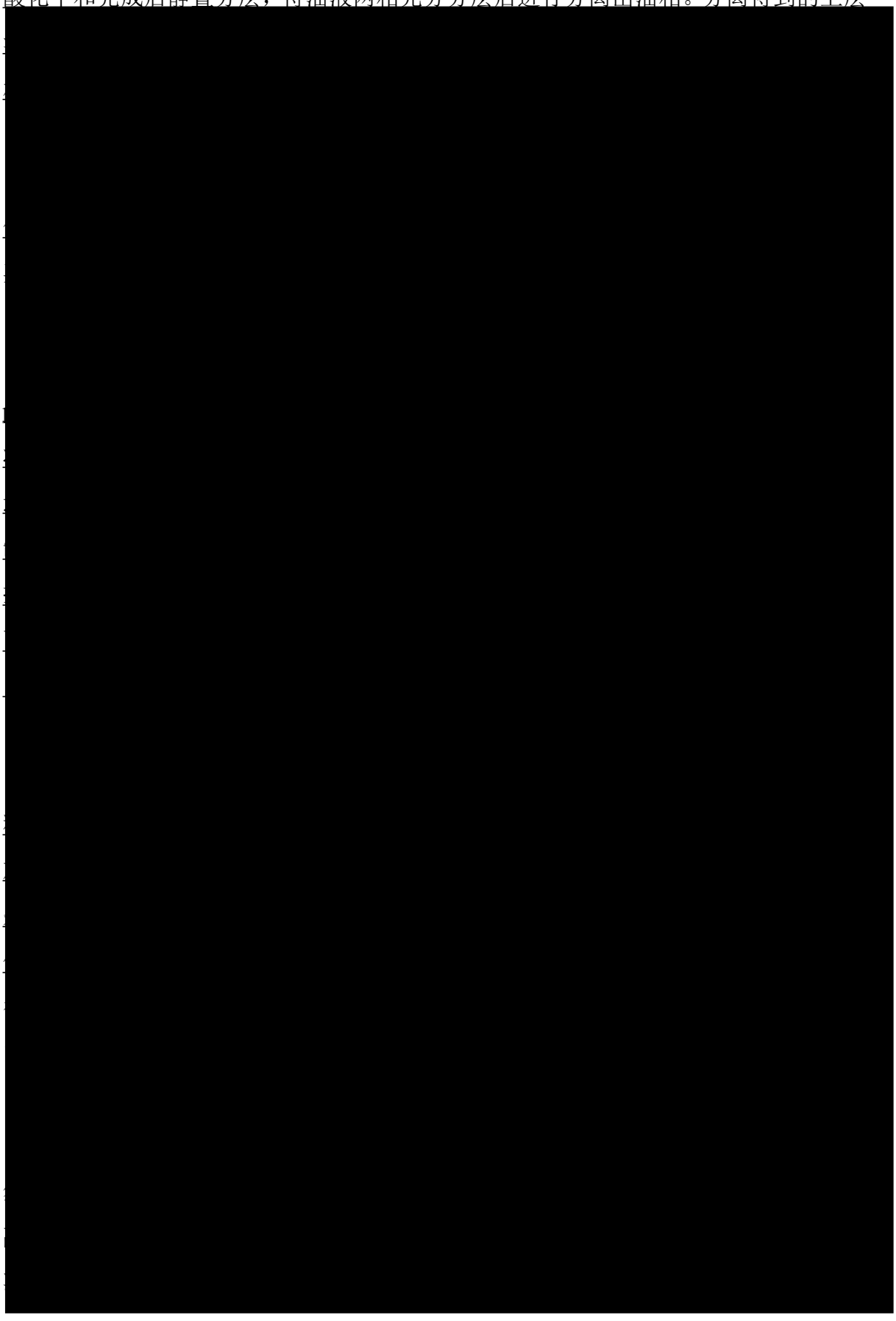
3.3.7.1 工艺流程简介

1、工艺流程简述

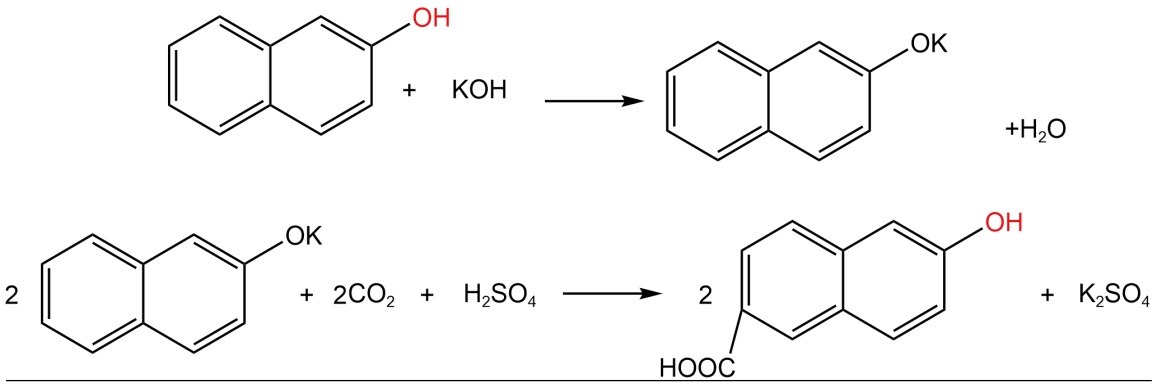
2-羟基-6-萘甲酸采用二氧化碳插羰生产工艺，工艺流程包括成盐脱水、插羰反应、



酸化中和完成后静置分层，待油液两相充分分层后进行分离出油相。分离得到的上层



2、反应方程式



$C_{10}H_8O + KOH = C_{10}H_7OK + H_2O$

$2C_{10}H_7OK + 2CO_2 = 2C_{11}H_7O_3K$

$2C_{11}H_7O_3K + H_2SO_4 = 2C_{11}H_8O_3 + K_2SO_4$

3、工艺流程图

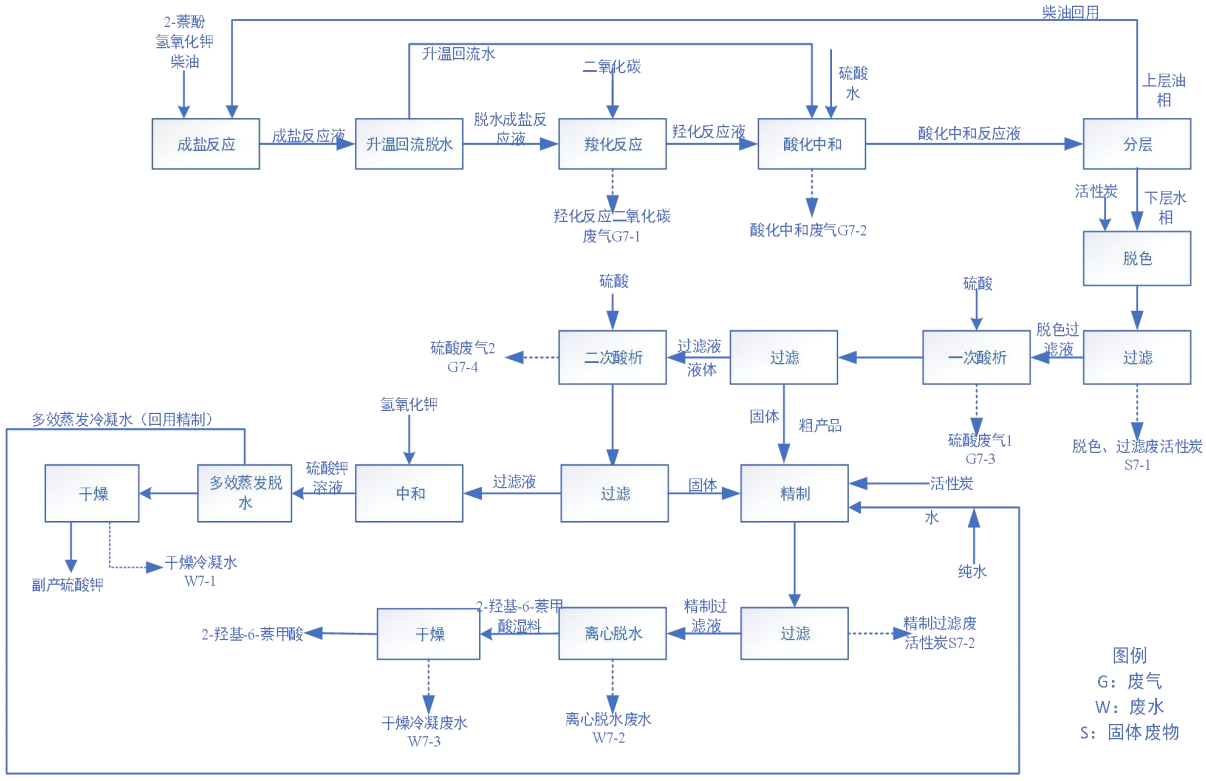


图 3.3-15　2-羟基-6-萘甲酸生产工艺流程图

4、产排污节点

2-羟基-6-萘甲酸主要产污环节包括羧化反应逃逸的二氧化碳废气 G7-1，酸化中和产生的废气 G7-2，主要污染物为 CO_2 和硫酸，两次酸析滴加硫酸产生的硫酸废气 G7-3、G7-4。废水产生环节主要为副产硫酸钾干燥产生的冷凝废水 W7-1，产品离心

脱水产生的废水 W7-2，产品干燥过程产生的冷凝废水 W7-3。固废产生环节主要为脱色过滤除杂产生的废活性炭 S7-1，精制过滤产生的废活性炭 S7-2。以及设备运行过程产生的噪声。

3.3.7.2 物料平衡

2-羟基-6-萘甲酸生产装置设置在 4#车间，按批次连续生产，每批次可生产产品约 1240kg，年生产 1613 批次达产。设计 2-羟基-6-萘甲酸产品收率为 95.6%。

2-羟基-6-萘甲酸单批次生产物料平衡情况见表 3.3-52 和图 3.3-16，年生产物料平衡汇总见表 3.3-53，原辅材料转化率及产品收率等参数见表 3.3-54。

表 3.3-52　2-羟基-6-萘甲酸单批次生产物料平衡表（单位：kg/批次）

工序	投入				产出				
[redacted]									
脱	下层水相			3728.3	脱色过滤			3701.22	进入酸析、过

色、过				3	液				滤工序
一酰枧过									
二酰枧过									
中									
多蒸脱									
干									
制过									
离脱									
干									

	萘甲酸湿			5	萘甲酸				
合									

1305.26
1329.58
092.49
1.00

9	纯水	4951.371	副产干燥冷凝水	216.565	去废水处理系统

[redacted]

剂柴油，分离油相可直接回用至下批次中和成盐反应工序作为溶剂使用，无需另外进

行除杂提纯处理。

表 3.3-56　2-羟基-6-萘甲酸生产线溶剂平衡表

序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	柴油	1.613	回用柴油	4837.097	循环使用
2	回用柴油	4837.097	脱色、过滤残渣带走	1.613	危废带走
合计		**4838.710**		**4838.710**	

3.3.7.5 元素平衡

2-羟基-6-萘甲酸生产线主要元素平衡情况如下。

表 3.3-57　2-羟基-6-萘甲酸生产线元素平衡表

硫平衡					
序号	进料		出料		备注
	名称	数量（t）	名称	数量（t）	
1	硫酸输入硫	386.642	硫酸钾副产带出硫	378.523	进入副产品
2			硫酸雾废气带走硫	0.469	进入废气损耗
3			废水带走硫	3.823	进入废水损耗
4			危险废物带走硫	3.827	进入危险废物
合计		386.642		386.642	

3.3.7.6 工艺三废产生情况

表 3.3-58　2-羟基-6-萘甲酸生产线工艺三废产生情况表

生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
废气						
2-羟基-6-萘甲酸生产线	G7-1	羟化反应二氧化碳废气	二氧化碳	0.49	0.790	4#车间
	G7-2	酸化中和废气	二氧化碳	183.12	295.355	
			硫酸雾	0.75	1.210	
	G7-3、G7-4	酸析硫酸雾废气	硫酸雾	0.14	0.226	
废水						
生产线	废水编号	产污工序	废水名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
2-羟基-6-萘甲酸生产线	W7-1	副产硫酸钾干燥	副产干燥冷凝水	134.270	216.56	多效蒸发装置区
	W7-2	产品离心脱水	离心脱水废水	3907.770	6302.85	4#车间
	W7-3	产品干燥过程	产品干燥冷凝废水	123.050	198.47	
合计				4165.090	6717.89	

固废						
生产线	固废编号	产污工序	固废名称	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产污车间
2-羟基-6-萘甲酸生产线	S7-1	脱色过滤除杂	脱色、过滤废活性炭	92.370	148.984	4#车间
	S7-2	精制过滤除杂	精制过滤废活性炭	111.780	180.290	
合计				204.150	329.274	

3.4 相关工程平衡

3.4.1 物料平衡

本项目各产品生产线物料平衡情况详见**3.3 工艺流程及相关工程平衡**章节中的物料平衡分析内容，此处不再重复赘述。在此仅对一期工程和一、二期工程总物料平衡情况进行总结分析，项目一期工程全厂产线物料平衡表见表 3.4-1，项目一、二期工程全厂产线物料平衡表见表 3.4-2。

表 3.4-1　全厂生产线物料平衡一览表（一期工程）

序号	进料		出料			备注
	名称	数量（t）	生产线	名称	数量（t）	
1	乙酸乙酯回用	839.645	一期工程产品	4,4'-二羟基联苯	2000.000	产品
2	乙酸乙酯	10.584		4-羟基联苯	2000.000	产品
3	乙酸酐	209.905		二溴甲烷	1500.000	产品
4	乙苯回用	7147.038		U3 产品	800.000	产品
5	乙苯	14.513		U6 产品	200.000	产品
6	新鲜水	2969.839	一期工程副产品	25%醋酸钠	2599.302	副产品
7	锌粒	282.481		26%氯化钠溶液	3960.211	副产品
8	无水乙醇	10.584		48%氢溴酸	281.470	副产品
9	碳酸钠	434.196		4-羟基联苯	202.949	副产品
10	石油醚回用	4251.420		副产碳酸锌	524.694	副产品
11	石油醚	56.313		副产溴化钠	880.287	副产品
12	三乙胺回用	320.277		十水硫酸钠	521.085	副产品
13	三乙胺	3.728		亚硫酸钠	19663.794	副产品
14	三氧化硫回用	1961.965		盐酸 31%	2006.409	副产品
15	三氧化硫	9370.672		副产硫酸铵	84.795	副产品
16	三氯化铝	1.157		100%硫酸	92.906	用于 U6 生产线
17	氰化钠	90.491	一期工程循环使用原	回用 DMAC	1339.557	循环使用
18	氢氧化钠	416.816		回用二氯乙烷	25358.285	循环使用
19	氢溴酸（48%）	2150.575		回用甲苯	331.088	循环使用

53	10%氢氧化钠	593.749		溶盐挥发废气	0.753	废气

54				干燥副产溴化钠废气	4.900	废气
55				干燥副产碳酸锌废气	3.951	废气
56				精馏回收甲醇废气	3.133	废气
57				产品蒸发脱溶废气	10.900	废气
58				产品精制废气	1.505	废气
59			U6 产品生产线	氰化蒸馏废气	8.961	废气
60				萃取乙酸乙酯挥发废气	3.528	废气
61				蒸馏浓缩废气	6.897	废气
62				甲苯挥发废气	0.159	废气
63				萃取水相精馏废气	5.741	废气
64				U5 反应废气	0.494	废气
65				精馏回收三乙胺废气	3.240	废气
66				精馏回收乙醇废气	0.353	废气
67				精馏回收甲苯废气	3.359	废气
68				熟化废氨气	2.427	废气
69				萃取石油醚挥发废气	1.693	废气
70				U6 溶剂蒸馏有机废气	11.582	废气
71				母液蒸馏有机废气	5.352	废气
72				产品干燥有机废气	2.020	废气
73			4,4'-二羟基联苯生产线	粗品干燥冷凝废水	231.892	废水
74				亚硫酸钠干燥冷凝废水	4247.429	废水
75				碱液浓缩冷凝废水	4745.306	废水
76			4-羟基联苯生产线	粗品干燥冷凝废水	210.525	废水
77				亚硫酸钠干燥冷凝废水	902.143	废水
78				碱液浓缩废水	2274.878	废水
79			U3 产品生产线	DMAC 精馏废水	144.485	废水
80				碳酸锌干燥冷凝水	192.087	废水
81			U6 产品生产线	U4 洗涤废水	158.756	废水
82				精馏回收三乙胺冷凝废水	33.515	废水
83				多效蒸发冷凝废水（U5）	450.943	废水
84				多效蒸发冷凝废水（U6）	1192.573	废水
85			4,4'-二羟基联苯生产线	废活性炭	201.293	危险废物
86				过滤渣	110.110	危险废物
87			4-羟基联苯生	废活性炭	67.368	危险废物
88				精馏残渣	4.211	危险废物

89			产线	蒸馏残渣	91.600	危险废物
90			二溴甲烷生产线	精馏釜残	1.420	危险废物
91			U3 产品生产线	废锌渣	19.902	危险废物
92				废活性炭	30.131	危险废物
93				精制废液	36.509	危险废物
94			U6 产品生产线	氯化钠、甲磺酸钠混合盐	261.031	危险废物
95				回收甲苯精馏残渣	1.588	危险废物
96				氯化钠、醋酸钠废盐	451.642	危险废物
97				U6 脱色废活性炭	28.223	危险废物
98				U6 母液蒸馏回收石油醚釜残	1.940	危险废物
合计		**107938.331**	**合计**		**107938.331**	

表 3.4-2　全厂产线物料平衡一览表（一期、二期工程合计）

序号	进料		出料			备注
	名称	数量（t）	生产线	名称	数量（t）	
1	乙酸乙酯回用	839.645	一期、二期工程产品	4,4'-二羟基联苯	20000	产品
2	乙酸乙酯	10.584		4-羟基联苯	2000	产品
3	乙酸酐	209.905		二溴甲烷	1500	产品
4	乙苯回用	26089.353		U3 产品	800	产品
5	乙苯	52.480		U6 产品	200	产品
6	新鲜水	4289.485		4,4'-二羟基二苯醚	1000	产品
7	锌粒	282.481		2-羟基-6 萘甲酸	2000	产品
8	无水乙醇	10.584	一期、二期工程副产品	25%醋酸钠溶液	2599.302	副产品
9	碳酸钠	434.196		26%氯化钠溶液	3960.211	副产品
10	石油醚回用	4251.420		48%氢溴酸	281.470	副产品
11	石油醚	56.313		4-羟基联苯	2029.495	副产品
12	三乙胺回用	320.277		副产硫酸铵	84.795	副产品
13	三乙胺	3.728		副产碳酸锌	524.694	副产品
14	三氧化硫回用	19866.908		副产溴化钠	880.287	副产品
15	三氧化硫	28502.243		硫酸钾	2165.710	副产品
16	三氯化铝	1.157		十水硫酸钠	521.085	副产品
17	氰化钠	90.491		亚硫酸钠	129814.807	副产品
18	氢氧化钠	416.816		盐酸 31%	2006.409	副产品
19	氢氧化钾	1394.839		100%硫酸	92.906	用于 U6 生产线
20	氢溴酸（48%）	2150.575	一期、二期工程循	回用 20%发烟硫酸	1602.666	循环使用
21	氢气	18.323		回用 DMAC	1339.557	循环使用

22	破乳剂	15.066	环使用原	回用柴油	4837.097	循环使用

56	31%盐酸	679.371		DMAC 精馏废气	5.737	废气
57	30%氢氧化钠	952.538		溶盐挥发废气	0.753	废气
58	2-萘酚	1612.903		干燥副产溴化钠废气	4.900	废气
59	27%双氧水	1.235		干燥副产碳酸锌废气	3.951	废气
60	20%发烟硫酸回用	1602.666		精馏回收甲醇废气	3.133	废气
61	10%氢氧化钠	593.749		产品蒸发脱溶废气	10.900	废气
62				产品精制废气	1.505	废气
63			U6 产品生产线	氰化蒸馏废气	8.961	废气
64				萃取乙酸乙酯挥发废气	3.528	废气
65				蒸馏浓缩废气	6.897	废气
66				甲苯挥发废气	0.159	废气
67				萃取水相精馏废气	5.741	废气
68				U5 反应废气	0.494	废气
69				精馏回收三乙胺废气	3.240	废气
70				精馏回收乙醇废气	0.353	废气
71				精馏回收甲苯废气	3.359	废气
72				熟化废氨气	2.427	废气
73				萃取石油醚挥发废气	1.693	废气
74				U6 溶剂蒸馏有机废气	11.582	废气
75				母液蒸馏有机废气	5.352	废气
76				产品干燥有机废气	2.020	废气
77			4,4'-二羟基二苯醚生产线	磺化废气	4.267	废气
78				固液分离废气	3.806	废气
79				干燥脱溶废气	0.858	废气
80				二氧化硫废气	0.099	废气
81				精馏回收甲醇废气	20.313	废气
82				产品干燥尾气	0.595	废气
83			2-羟基-6-萘甲酸生产线	羟化反应二氧化碳废气	0.790	废气
84				酸化中和废气	296.565	废气
85				酸析硫酸雾废气	0.226	废气
86			4,4'-二羟基联苯生产线	粗品干燥冷凝废水	2318.921	废水
87				亚硫酸钠干燥冷凝废水	42474.295	废水
88				碱液浓缩冷凝废水	47453.060	废水
89			4-羟基联苯生产线	粗品干燥冷凝废水	210.525	废水
90				亚硫酸钠干燥冷凝废水	902.143	废水
91				碱液浓缩废水	2274.878	废水
92			U3 产品	DMAC 精馏废水	144.485	废水

93			生产线	碳酸锌干燥冷凝水	192.087	废水
94			U6 产品生产线	U4 洗涤废水	158.756	废水
95				精馏回收三乙胺冷凝废水	33.515	废水
96				多效蒸发冷凝废水（U5）	450.943	废水
97				多效蒸发冷凝废水（U6）	1192.573	废水
98			4,4'-二羟基二苯醚生产线	亚硫酸钠干燥冷凝废水	1132.974	废水
99				粗品干燥冷凝废水	105.266	废水
100				碱液浓缩废水	1312.108	废水
101			2-羟基-6-萘甲酸生产线	副产干燥冷凝水	216.565	废水
102				离心脱水废水	6302.855	废水
103				产品干燥冷凝废水	198.468	废水
104			4,4'-二羟基联苯生产线	废活性炭	2012.928	危险废物
105				过滤渣	1101.098	危险废物
106			4-羟基联苯生产线	废活性炭	67.368	危险废物
107				精馏残渣	4.211	危险废物
108				蒸馏残渣	91.600	危险废物
109			二溴甲烷生产线	精馏釜残	1.420	危险废物
110			U3 产品生产线	废锌渣	19.902	危险废物
111				废活性炭	30.131	危险废物
112				精制废液	36.509	危险废物
113			U6 产品生产线	氯化钠、甲磺酸钠混合盐	261.031	危险废物
114				回收甲苯精馏残渣	1.588	危险废物
115				氯化钠、醋酸钠废盐	451.642	危险废物
116				U6 脱色废活性炭	28.223	危险废物
117				U6 母液蒸馏回收石油醚釜残	1.940	危险废物
118			4,4'-二羟基二苯醚生产线	精馏残渣	52.272	危险废物
119			2-羟基-6-萘甲酸生产线	脱色、过滤废活性炭	148.984	危险废物
120				精制过滤废活性炭	180.290	危险废物
合计		**595340.852**	**合计**		**595340.852**	

3.4.2 溶剂平衡

本项目各产品生产线涉及的溶剂平衡情况详见**3.3 工艺流程及相关工程平衡**章节中的溶剂平衡分析内容，根据各生产线的溶剂平衡内容，进行归纳汇总得到项目总溶剂平衡情况，项目一期工程全厂生产线溶剂平衡表见表 3.4-3，项目一、二期工程全厂生产线溶剂平衡表见表 3.4-4。

表 3.4-3　全厂生产线溶剂平衡一览表（一期工程）

生产线	溶剂名称	添加量/t	损耗量/t				回收量/t	回收率
			反应消耗					
[redacted]								
U6 产品	DMF	264.594	1.090	0.316	0.015	3.793	0.078	259.302	98.00%

生产线	乙酸乙酯	850.229	1.476	0.178	0.022	8.727	0.180	839.645	98.76%
	甲苯	335.152	0.003	0.018	0.008	3.960	0.074	331.088	98.79%
	石油醚	2047.887	0.007	0.136	0.047	20.049	0.409	2027.239	98.99%
4,4'-二羟基二苯醚生产线	二氯乙烷	7291.289	/	/	0.073	8.028	/	7283.188	99.89%
	甲醇	4110.539	/	/	0.047	20.087	0.413	4089.992	99.50%
2-羟基-6-萘甲酸生产线	柴油	4838.710	/	/	/	1.613	/	4837.097	99.97%

3.4.3 工艺水平衡

本项目各产品生产线涉及的工艺水平衡情况详见**3.3 工艺流程及相关工程平衡**章节中的水平衡分析内容，根据各生产线的工艺水平衡内容，进行归纳汇总得到项目总工艺水平衡情况，项目一期工程全厂产线工艺水平衡表见表 3.4-5，项目一、二期工程全厂产线工艺水平衡表见表 3.4-6。

表 3.4-5　全厂产线工艺水平衡一览表（一期工程）

序号	生产线名称	总用水量	进水（t）			出水（t）				
			物料带入	新鲜水用量	反应生成水	反应消耗	产品带走	固废带走	水蒸气损耗	废水量
1	4,4'-二羟基联苯生产线	9476.8	7530.6		1946.2	252.1				9224.6
2	4-羟基联苯生产线	4540.3	3610.1		930.2	1152.8				3387.5
3	二溴甲烷生产线	4285.4	2207.8	2074.0	3.6	0.0	4285.4			
4	U3 产品生产线	1941.2	1116.1	434.4	390.6		1600.1	4.5		336.6
5	U6 产品生产线	2636.3	1675.3	800.4	160.6	25.6	768.5	5.9	0.6	1835.8
合计		22880.0	16140.0	3308.8	3431.2	1430.5	6654.0	10.3	0.6	14784.5

表 3.4-6　全厂产线工艺水平衡一览表（一期、二期工程）

序号	名称	总用水量	进水（t）			出水（t）				
			物料带入	新鲜水用量	反应生成水	反应消耗	产品带走	固废带走	水蒸气损耗	废水量
1	4,4'-二羟基联苯生产线	94767.6	75305.9		19461.6	2521.3				92246.3
2	4-羟基联苯生产线	4540.3	3610.1		930.2	1152.8				3387.5

3	二溴甲烷生产线	4285.4	2207.8	2074.0	3.6		4285.4			
4	U3 产品生产线	1941.2	1116.1	434.4	390.6		1600.1	4.5		336.6
5	U6 产品生产线	2636.3	1675.3	800.4	160.6	25.6	768.5	5.9	0.6	1835.8
6	4,4'-二羟基二苯醚生产线	2832.2	2082.2		750.0	281.9				2550.3
7	2-羟基-6-萘甲酸生产线	6717.9		6271.0	446.9					6717.9
合计		117720.9	85997.6	9579.8	22143.5	3981.5	6654.0	10.3	0.6	107074.4

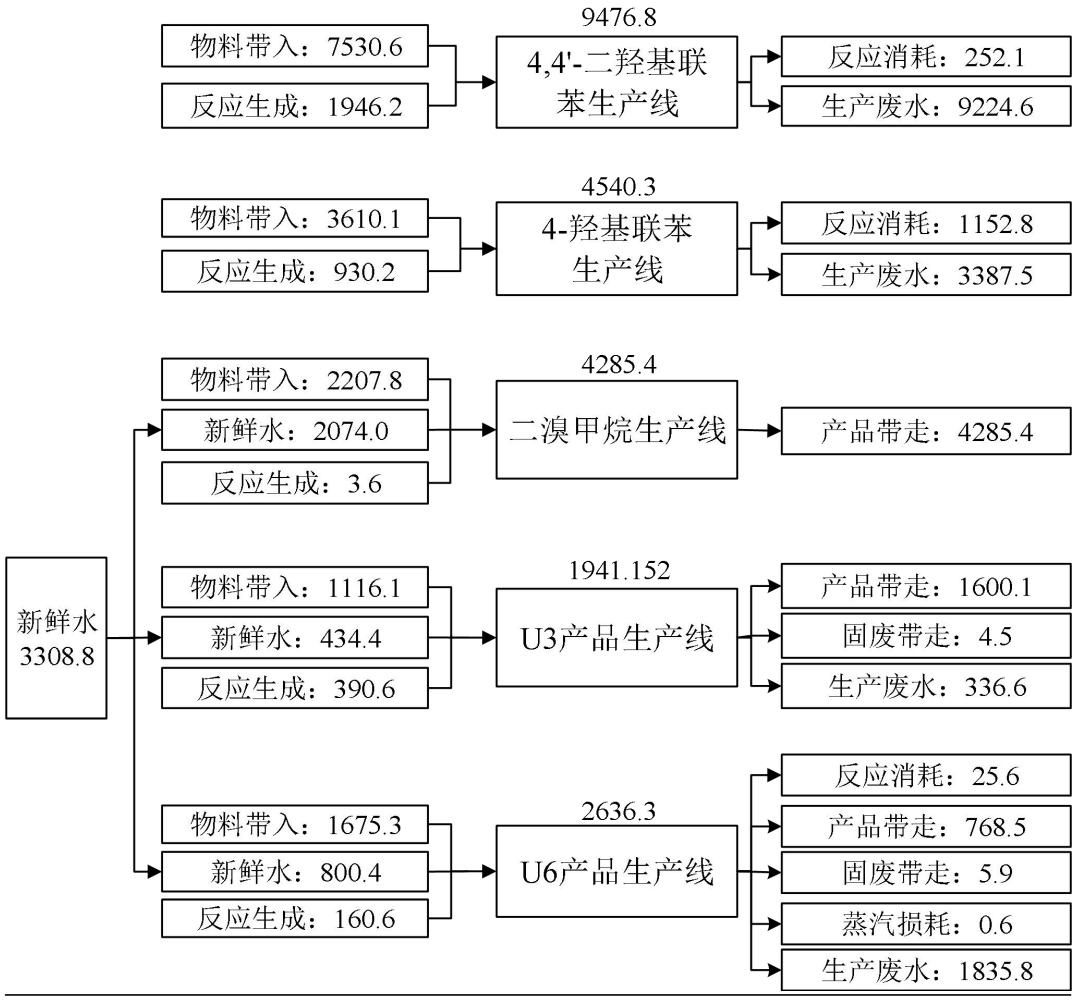


图 3.4-1　一期工程生产线工艺水平衡图

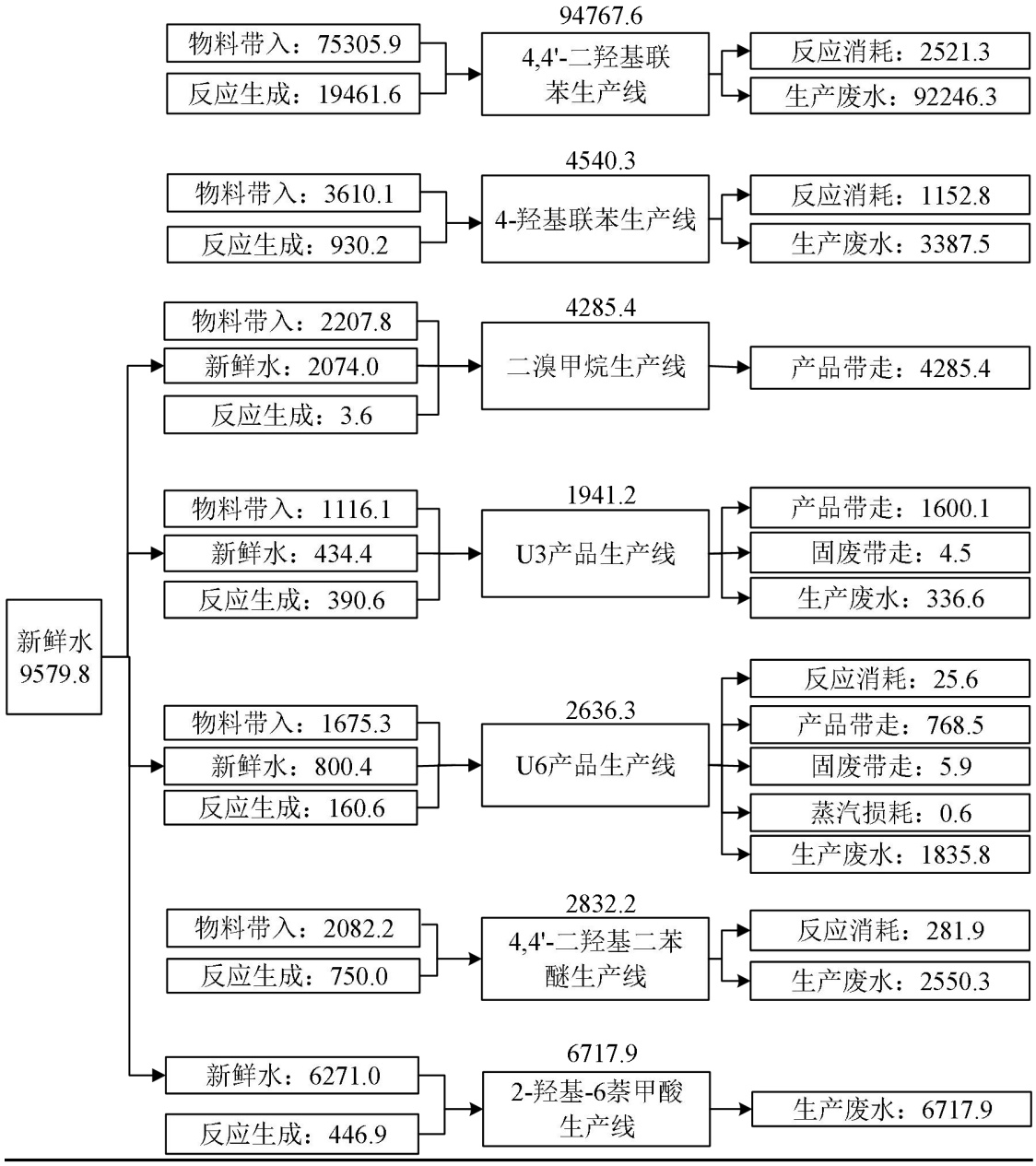


图 3.4-2　二期工程建成后全厂生产线工艺水平衡图

3.4.4 其他用排水平衡

（1）生活用排水

本项目一期劳动定员 30 人，二期劳动定员 30 人，全厂合计定员 60 人。提供食宿，本项目年工作时间为 300d（24h 三班制，年工作时间按 7200h 计）。按照《湖南省地方标准 用水定额第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）中城镇居民生活用水定额中的小城市指标计算，用水量按 145L/人·d 计，则本项目一期生活用水量为 4.35m^3/d（1305m^3/a），污水排放系数取 0.8，则生活污水量为 3.48m^3/d

（1044m^3/a），二期建设完成后总生活用水量为 8.7m^3/d（2610m^3/a），生活污水量为 6.96m^3/d（2088m^3/a），生活污水经化粪池预处理后由企业总排放口进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（2）循环水系统用排水

根据项目设计，本项目一期建设 2 套循环水装置，设置 2 台 100m^3/h 循环水冷却水塔，二期新增建设 2 套循环水装置，设置循环水冷却水塔 2 台，单台能力 100m^3/h。

循环冷却水在冷却过程中有一定的蒸发损失，循环冷却水蒸发损失按 0.8%计（参考《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014)），循环冷却定期排污水按循环水量的 0.5％计算，则一期工程蒸发损失补水量为 38.4m^3/d（11520m^3/a），定期排放污水量为 24m^3/d（7200m^3/a），补水为新鲜水，一期工程合计补水量为 62.4m^3/d（18720m^3/a）。二期工程循环水系统设计参数与一期工程基本一致，则二期工程蒸发损失水量及定期排放水量与一期工程一致。二期工程建设完成后全厂循环水损失补水量为 76.8m^3/d（23040m^3/a），定期排放污水量为 48m^3/d（14400m^3/a），补水为新鲜水，则二期建设完成后全厂合计补水量为 124.8m^3/d（37440m^3/a）。循环冷却定期排污水直接排入园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（3）设备清洗用排水

根据建设单位提供资料，本项目生产设备无需进行日常清洗，仅对设备进行维修保养时需要清洗。项目仅 4,4'-二羟基联苯和 4-羟基联苯两种产品共用碱熔、磺化工序设备，精制设备为单独配置，由于 4,4'-二羟基联苯和 4-羟基联苯产品的碱熔、磺化工序所用原辅材料完全相同，仅配比不同，故两种产品更换生产时无需对共用设备进行清洗处理，可直接更换使用。项目无其他不同产品共线或设备共用的情况，不存在共线设备产品更换清洗，不会因此产生共线设备清洗废水。本项目生产设备按照每年维修保养 3 次计算，一期工程设备清洗每次耗水量 10t，二期工程设备清洗每次耗水量 20t，则一期工程设备清洗用水约 30t/a（0.1t/d），二期设备清洗用水约 60t/a（0.2t/d）。设备清洗废水产生量按用水量的 90%计，则一期设备清洗废水产生量为 27t/a（0.09t/d），二期设备清洗废水产生量为 54t/a（0.18t/d），全厂合计为 81t/a（0.27t/d）。经污水处理站预处理后排入园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（4）车间地面清洁用排水

根据建设单位提供资料，项目生产车间地面每周冲洗一次，每年约冲洗 50 次，

冲洗用水量按 1.5L/m²·次计，一期工程生产车间需冲洗面积约 12976m²，用水量为 19.46m³/次，折合 973.2m³/a（3.24m³/d），二期工程车间需冲洗面积约 22124m²，用水量为 33.19m³/次，折合 1659.3m³/a（5.53m³/d），一、二期车间地面清洁用水量合计约为 2632.5m³/a（8.78m³/d）。车间地面冲洗废水排污系数取 0.8，废水产生量以用水量的 80%计，则项目一期工程车间地面清洁废水产生量为 778.56m³/a（2.60m³/d），二期工程车间地面清洁废水产生量为 1327.44m³/a（4.42m³/d），一、二期全厂车间地面清洁废水合计 2106m³/a（7.02m³/d），经污水处理站预处理后排入园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（5）尾气喷淋系统用排水

尾气喷淋系统用排水仅考虑碱喷淋处理硫酸雾、二氧化硫、氯化氢、溴化氢、溴气、氯气等尾气，酸洗塔喷淋处理氨气等尾气过程中的用排水情况。当酸性废气和碱性废气全部同时送厂区碱喷淋系统和酸洗塔处理时，尾气喷淋系统用水量最大。根据建设单位提供的资料，项目一期工程尾气喷淋系统喷淋用水量约为 2.0m³/d，600m³/a，全厂一、二期尾气喷淋系统喷淋用水量合计约为 20m³/d，6000m³/a，废水量按用水量的 90%计算，则项目一期工程尾气喷淋系统废水量为 1.8m³/d，540m³/a，项目一、二期全厂尾气喷淋系统废水量为 18m³/d，5400m³/a，经污水处理站预处理后排入园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（6）纯水制备浓水

根据物料平衡，本项目一期工艺纯水用水量为 338.98m³/a（1.13m³/d），二期工艺纯水用水量为 4951.37m³/a（16.50m³/d），工艺纯水用水总量为 5290.35m³/a（17.63m³/d），纯水制水率以 75%计，则工艺纯水制备用新鲜水总量为 7053.80m³/a（23.51m³/d），其中一期 451.97m³/a（1.51m³/d），二期 6601.83m³/a（22.01m³/d），项目一、二期全厂浓水产生量为 1763.45m³/a（5.88m³/d），其中一期 112.99m³/a（0.38m³/d），二期 1650.46m³/a（5.50m³/d），纯水制备浓水经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（7）初期雨水

根据《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》第十四条：化工企业和园区的初期雨水收集池容积均按污染区面积与降雨深度的乘积计算，降雨深度不小于 15mm。初期雨水量计算公式参见《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB

50684）。初期污染雨水量按污染区面积与降雨深度的乘积计算，可按下式计算：

$$V=\frac{F\bullet h}{1000}$$

其中：V——污染雨水储存容积（m^3）；

h——降雨深度，宜取 10mm~30mm，本项目取中间值 20mm；

F——污染区面积，本项目污染区面积约 4.5hm^2。

本项目两期工程总占地面积 79318.7m^2，总建筑面积约 26945m^2，总绿化面积为 9126m^2（其中一期 3959.3m^2，二期 5166.7m^2），生产车间占地面积为 17037m^2（其中一期 9234m^2，二期 7803m^2），仓库及其他建筑物建筑物占地面积约 8072m^2。项目建构筑物天面的未受污染的洁净雨水单独收集直接排放至园区雨水管网，绿化区的雨水较洁净，不进行收集。项目污染区面积主要考虑生产区和仓储装卸区道路、地坪、储罐区及露天装置区的占地面积，项目初期雨水污染区面积约 4.5hm^2，经计算，项目最大一次初期雨水量约 900m^3。

本项目初期雨水池依托湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅项目设置的初期雨水池。根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影报告书》，所在的湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程总规划用地约 170 亩（11.3hm^2），湖南恒光科技股份有限公司二期工程初期雨水量为 1695m^3，《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影报告书》要求在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧设置 1 个 2200m^3 的初期雨水池，以收集二期工程规划范围内的初期雨水。在实际建设过程中，恒光科技股份有限公司统筹考虑公司自身及其子公司将来发展的需求，实际在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧建设了 1 个 4500m^3 的初期雨水池（恒光科技股份有限公司二期各项目均在建或未建，初期雨水池目前已经建成），比原环评设计要求的 2200m^3 的初期雨水池容积大 2300m^3，在收集湖南恒光科技股份有限公司二期工程初期雨水量 1695m^3 的情况下仍有富余容积为 2805m^3，可满足本项目初期雨水收集需求。本项目在生产区和仓储装卸区道路、地坪、储罐区及露天装置区等污染区设置初期雨水收集系统，并在厂区设置初期雨水管道接入湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程设置的初期雨水池，可确保本项目区初期雨水自流进入该初期雨水池。厂区初期雨水经初期雨水池收集后，统一泵至湖南恒光科技股份有限公司新厂区综合废水处理站处理，处理达标后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂。

本项目一期工程工艺用水外其他用排水平衡情况见图 3.4-3，二期建设完成后一、二期全厂工艺用水外其他用排水平衡情况见图 3.4-4。

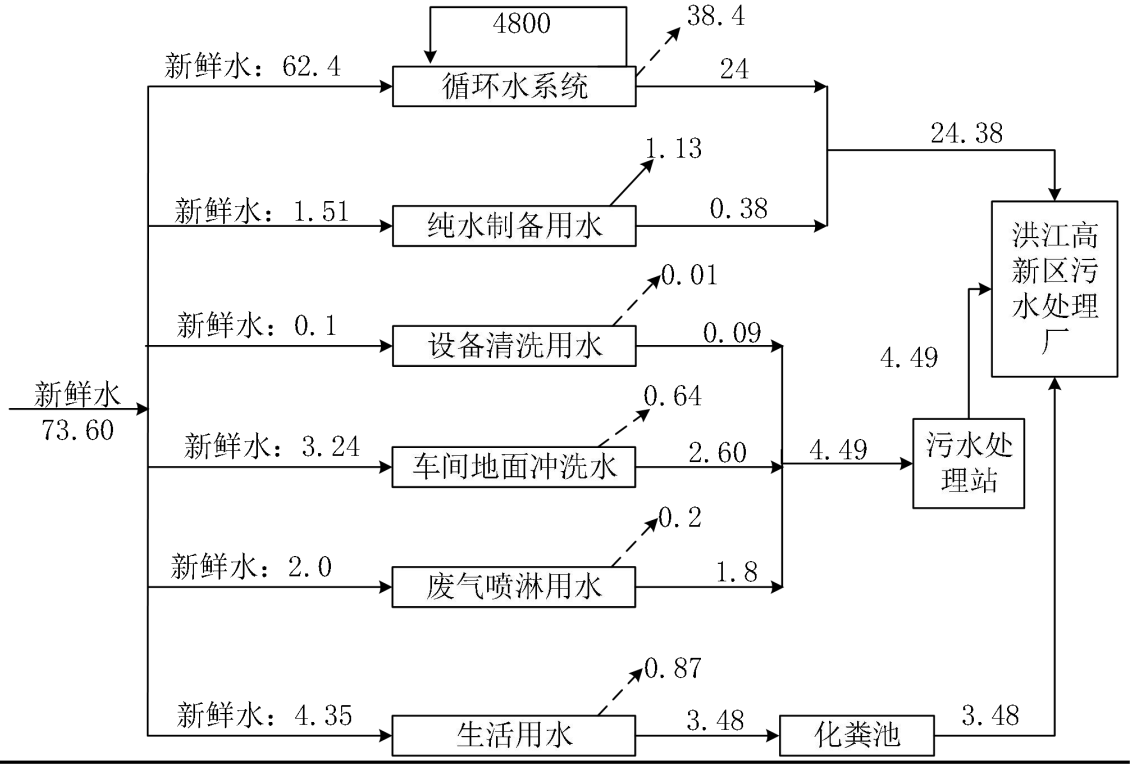


图 3.4-3 项目一期工程工艺用水外其他用排水平衡图 单位：m^3/d

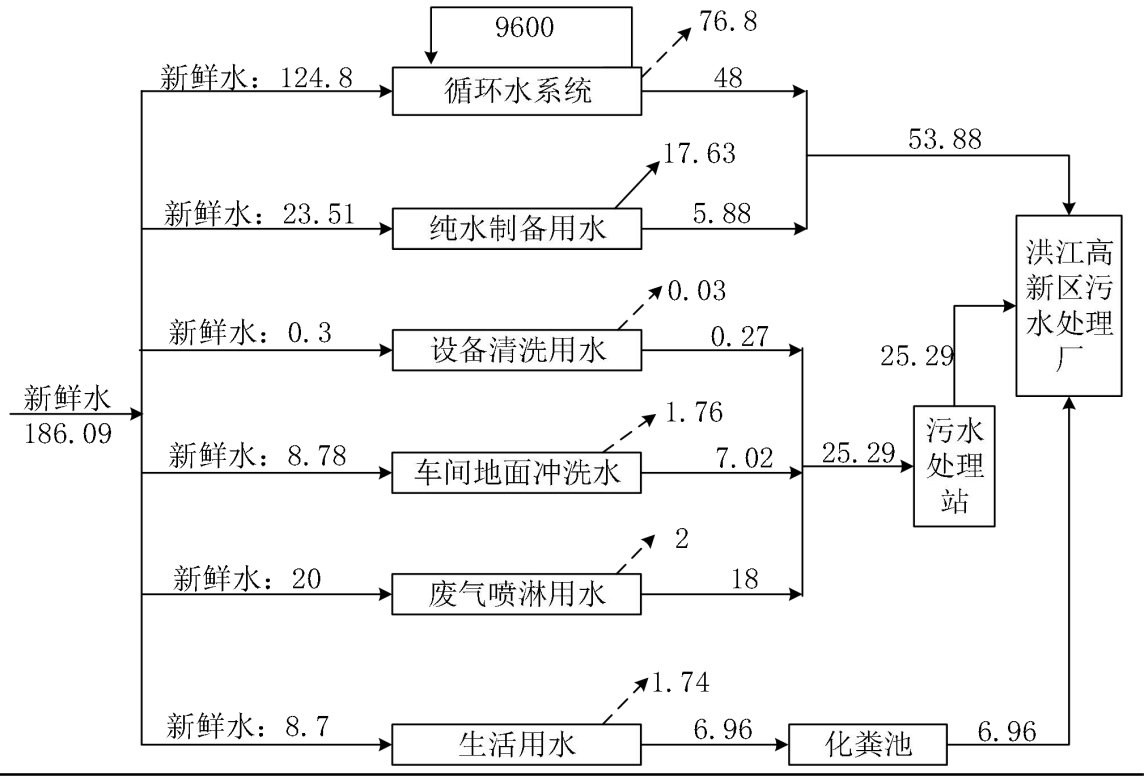


图 3.4-4 项目一、二期全厂工艺用水外其他用排水平衡图 单位：m^3/d

3.4.5 元素平衡

本项目各产品生产线涉及的元素平衡情况详见**3.3 工艺流程及相关工程平衡**章节中的元素平衡分析内容，根据各生产线的元素平衡内容，进行归纳汇总得到项目总元素平衡情况，项目全厂生产线元素平衡表见下表 3.4-7。

表 3.4-7　项目全厂生产线元素平衡一览表

氯元素平衡				
工程			损耗量/t	
[redacted]				

一期工程	U6 产品	47.565	39.816	4.625	/	3.124	/

3.4.6 蒸汽平衡

本项目在一期工程 4,4'-二羟基联苯生产线、4-羟基联苯生产线、二溴甲烷生产线、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯（U3）生产线、1-巯甲基环丙基乙酸（U6）生产线及多效蒸发和产品干燥过程中均需使用蒸汽；二期工程 4,4'-二羟基联苯生产线、4,4'-二羟基二苯醚生产线、2-羟基-6-萘甲酸生产线及多效蒸发和产品干燥过程中均需使用蒸汽，所用蒸汽均为依托湖南恒光科技股份有限公司通过蒸汽管道提供。本项目各装置正常生产时一期需用蒸汽量为 20000t/a、二期工程需用蒸汽量为 50000t/a，蒸汽使用过程中损耗率约 5%，使用后的冷凝水通过管道返回湖南恒光科技股份有限公司循环使用。根据建设单位提供的资料，项目蒸汽平衡见图 3.4-5。

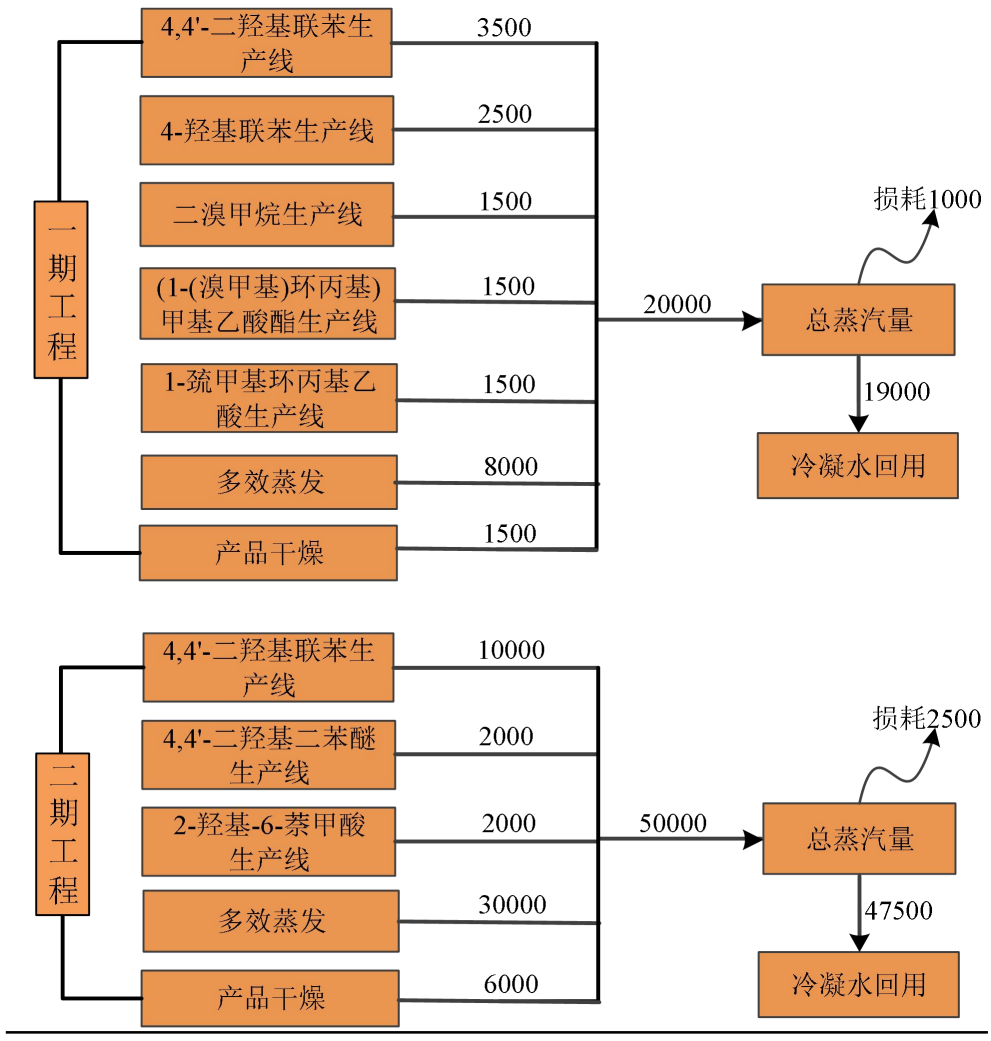


图 3.4-5 项目蒸汽平衡图

3.5 工程污染源分析

3.5.1 施工期污染源分析

本项目施工期约为 20 个月，施工期污染简要分析如下：

（1）大气污染源及污染物

施工期大气污染源主要为施工区扬尘和燃油机械产生的尾气。

①施工扬尘

项目施工扬尘产生的途径主要为：主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等和水泥、砂石、混凝土等建筑材料，在运输、装卸、储存等环节易造成的扬尘；项目施工过程中产生的扬尘大多是粒径较大的尘土，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘，主要影响范围局限在施工场地下风向 150m 范围内。根据有关实测资料，在施工现场近地面的粉尘浓度为 0.5～12mg/m^3，环境空气的影响范围较小，程度较轻。但在风大的季节，颗粒物将随风飘散，施工近地面粉尘浓度超过《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其修改单中的二级标准中日平均值，超标范围在 1～40 倍之间。

②燃油机械废气

运输车辆行驶将产生汽车尾气、施工机械运行时将产生废气，主要含有 THC、CO、NOx 等污染物质。由于本项目施工区地形较为开阔，施工期尾气排放对区域大气环境的影响相对较小。

2）水污染源及污染物

施工期污水主要包括施工作业废水和施工人员生活污水。

①施工废水

施工废水有基坑排水、暴雨径流、混凝土养护排水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。

暴雨径流：降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。项目拟设雨水沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或现场洒水降尘。

其它施工废水：包括混凝土养护用水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目施工区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

②生活污水

项目施工人员为本地人，工程施工期施工人数约 60 人，除值班人员外均不在施工营地住宿，生活用水量按 100L/人·d 计，则施工人员生活用水量约 6m^3/d，生活污水排放量约 4.8m^3/d，生活污水中的污染物主要为 CODcr、BOD_5、SS 和 NH_3-N，施工期生活废水经化粪池处理后排至园区市政污水管网。

（3）噪声源及源强

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。主要设备有：挖掘机、破碎锤、推土机、发电机、压缩机、电锯等，施工机械具有噪声高、无规律、突发性强等特点。类比同类工程施工期间的主要噪声源及源强状况见表 3.5-1。

表3.5-1 几种主要施工机械的噪声源强

施工阶段	施工机械	噪声源强度（dB(A)）
土石方	风镐	95
土石方	压缩机	99
土石方、结构	发电机	101
土石方	推土机	91
结构、装修	电刨	94
结构、装修	电锯	99
结构、装修	沙浆机	87
结构、装修	卷扬机	87

物料运输阶段的交通噪声主要是施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型与声级见下表 3.5-2：

表3.5-2 各阶段的车辆类型与声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/ dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80～85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	80

（4）固体废物

施工期固体废物主要包括生活垃圾、施工产生的建筑垃圾。

土石方：根据现场调查，项目拟建地块已由园区进行开发平整完毕，本项目建设不涉及大规模的开挖和平整，项目涉及的土石方工程主要为基础开挖、进场道路填筑、厂区建筑物基础梯级开挖平整等建设。项目挖方产生土石方主要用于场区地基平整，进场道路填方等，整个项目基本保持土石方平衡。

施工建筑垃圾：项目施工期建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖、混凝土碎块等，根据建筑有关资料，施工期建筑垃圾产生系数为 20-40kg/m^2，项目建筑垃圾产生量取中间值 30kg/m^2，项目总建筑面积为 26945m^2，施工建筑垃圾产生总量约为 808.35t。

施工人员垃圾：项目施工期工人数平均约 60 人/d，施工期约 20 个月，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则固废产生量为 30kg/d（共 18t）。

（5）生态影响

施工期作业类型较多，工序有基础土石方工程；设备、材料及土石方运输；房屋建筑施工等，这些施工活动将不同程度地产生地表扰动、植被破坏、土壤侵蚀，将不可避免的造成工程范围内水土流失。

3.5.2 营运期污染源分析

3.5.2.1 废水污染源

项目采用“雨污分流、清污分流、污污分流”，各股废水分类、分质收集后进行分类、分质处理。

（1）生产工艺废水

根据前述各产线物料平衡，项目生产工艺废水主要为 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸各产线碱熔后中和固液分离过程产生的高盐母液（W1-2 母液、W2-2 母液、W6-2 母液、W7-1 母液），产品粗品干燥冷凝废水（W1-1、W2-1、W6-1），4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、4,4'-二羟基二苯醚各生产线碱液浓缩过程产生的碱液浓缩冷凝废水（W1-3、W2-3、W6-3），U3 产品 DMAC 精馏回收冷凝废水（W4-1）和二次萃取水相脱色中和水洗后副产碳酸锌干燥冷凝废水（W4-2），U6 产品生产线 U4/甲苯溶液洗涤废水（W5-1）、精馏回收三乙胺冷凝废水（W5-2）、U5 萃取水相加碱反应分层水相高盐废水（W5-3 母液）、U6 反应二次萃取水相高盐废水（W5-4 母液），2-羟基-6-萘甲酸产品离心脱水废水 W7-2 和湿产品干燥冷凝废水 W7-3。

各产线废水去向：

①4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、4,4'-二羟基二苯醚产线碱熔后酸化中和固液分离产生的高盐母液（W1-2 母液、W2-2 母液、W6-2 母液）经多效蒸发脱盐后废水回用于相应产线，回收副产亚硫酸钠干燥冷凝废水去污水处理系统处理；产品粗品干燥冷凝废水（W1-1、W2-1、W6-1）直接去污水处理系统；

②4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、4,4'-二羟基二苯醚各生产线碱液浓缩过程产生的碱液浓缩冷凝废水（W1-3、W2-3、W6-3）为冷凝水，水质简单，且本项目使用的碱液均来源于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统，因此碱液浓缩冷凝废水可以通过专用管网直接返回湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。项目建设单位已与湖南恒光科技股份有限公司签订碱液浓缩废水回用协议（附件 11）。

③U3 产品 DMAC 精馏回收冷凝废水（W4-1）含微量 DMAC，部分回用于环合反应和碳酸锌水洗，多余部分进入污水处理系统；二次萃取水相脱色中和水洗后副产碳酸锌干燥冷凝废水（W4-2）直接进入污水处理系统处理；

④U6 产品生产线 U4/甲苯溶液洗涤废水（W5-1）、精馏回收三乙胺冷凝废水（W5-2）和 U5 反应多效蒸发冷凝废水（W5-3）中含高浓度氰化物，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理（处理效率 99%）后再与其他不含氰废水进入污水处理系统；U5 萃取水相加碱反应分层水相高盐废水（W5-3 母液）和 U6 反应二次萃取水相高盐废水（W5-4 母液）进行多效蒸发脱盐处理，脱出盐按危险废物处理，多效蒸发冷凝水进污水处理系统；

⑤2-羟基-6-萘甲酸二次酸析过滤液中和高盐溶液（W7-1 母液），进行多效蒸发处理，多效蒸发冷凝水回用于精制用水，回收副产硫酸钾干燥冷凝废水为含酚废水，经树脂吸附预处理后进入污水处理系统；产品精制后离心脱水废水（W7-2）及产品干燥冷凝废水（W7-3）为含酚废水，经树脂吸附预处理后进入污水处理系统；

⑥一期工程其他非含盐、含氰废水排入湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目有机废水处理站处理；二期工程生产废水经自建污水处理站采用“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”工艺处理。

根据各生产线物料平衡及水平衡情况，结合建设单位提供的资料及参考同类产品项目资料，本项目各生产线工艺废水产生情况详见表 3.5-3 和表 3.5-4。

项目工艺废水处理方案为：本项目一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水排入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理；碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。项目二期工程拟建设一个有机废水处理站，处理工艺为“曝气调节+芬顿氧化+

絮凝沉淀+A/O 生化”，二期工程建设完成后，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水进入自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。

项目其他废水处理方案为：一期工程设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；循环排污水和纯水制备浓水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区总排口直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。二期工程建设完成后设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；循环排污水和纯水制备浓水直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

表3.5-3　项目工艺废水产生情况表（一期）

产品种类	废水编号	废水名称	年废水量 t	年废水总量 t	主要污染因子及源强（mg/L）								废水类别	废水处理工艺
					COD_{Cr}	BOD_5	总氮	TDS	SS	甲苯	石油类	总氰化物		
	[redacted]													
	W5-3	U5 反应多效	450.94		20000	6000	/	300	10	/	/	1500	含氰高	理站处理，二期建成

		蒸发冷凝废水										COD 废水	后进厂内自建污水处理站处理
	W5-4	U6 反应多效蒸发冷凝废水	1192.57		25000	6000	/	300	10	/	110	/	高 COD 废水
合计			14784.53	14784.53	3666.56	986.20	34.49	202.98	10.51	1.19	8.87	313.37	/	/

注：(1)根据物料使用情况分析，本项目工艺废水中污染物不含氨氮；

表3.5-4　项目工艺废水产生情况表（二期）

产品种类	废水		年废水	年废水	主要污染因子及源强（mg/L）								
[redacted]													

	W7-3	产品干燥冷凝废水	198.47		2000	300	200	10	/	100	200	含酚低 COD 废水	
合计		/	92289.88	92289.88	923.21	222.57	249.82	25.04	0.023	28.00	56.0	/	

注：(1)根据物料使用情况分析，本项目工艺废水中污染物不含氨氮。

表3.5-5　项目工艺废水产生情况汇总表

期数	种类	废水量（m^3）	项目	主要污染因子及源强（mg/L）										废水处理工艺
				COD_{Cr}	BOD_5	总氮	TDS	甲苯	石油类	挥发酚	β-萘酚	SS	总氰化物	
一期工程	工艺有机废水	7764.35	平均浓度(mg/L)	6981.71	1877.89	65.67	296.10	2.26	16.90	/	/	20.02	596.70	进入恒光科技有机废水处理站预处理
			产生量（t/a）	54.208	14.581	0.510	2.299	0.018	0.131	/	/	0.155	4.633	
	碱液浓缩冷凝废水	7020.18	平均浓度(mg/L)	/	/	/	100.00	/	/	/	/	/	/	回用于恒光科技氯碱生产系统，不外排
			产生量（t/a）	/	/	/	0.702	/	/	/	/	/	/	
二期工程	工艺有机废水	48270.02	平均浓度(mg/L)	1765.13	425.54	/	386.45	/	0.04	53.54	107.08	47.87	/	进厂内自建污水处理站预处理
			产生量（t/a）	85.203	20.541	/	18.654	/	0.002	2.584	5.169	2.311	/	
	碱液浓缩冷凝废水	44019.86	平均浓度(mg/L)	/	/	/	100.00	/	/	/	/	/	/	回用于恒光科技氯碱生产系统，不外排
			产生量（t/a）	/	/	/	4.402	/	/	/	/	/	/	
合计	工艺有机废水	56034.37	平均浓度(mg/L)	2487.96	626.78	9.10	373.93	0.31	2.38	46.12	92.24	44.01	82.68	预处理后排洪江高新区（洪江区）污水处理厂
			产生量（t/a）	139.411	35.121	0.510	20.953	0.018	0.133	2.584	5.169	2.466	4.633	
	碱液浓缩冷凝废水	51040.05	平均浓度(mg/L)	/	/	/	100	/	/	/	/	/	/	回用于恒光科技氯碱生产系统，不外排
			产生量（t/a）	/	/	/	5.104	/	/	/	/	/	/	

（2）循环排污废水

根据前述水平衡，项目循环水系统排污水量全厂合计为 48m^3/d（14400m^3/a），一、二期均为 24m^3/d（7200m^3/a）。由于本项目冷却采用夹套的方式，不与物料进行接触，因此循环冷却塔排污水不会受到物料污染，一般来说 COD 含量较低，可达到间接排放标准要求，主要污染物是循环冷却水反复使用浓缩导致含盐量较高，其浓度一般约为原水浓度的 3-5 倍（浓度约为 400mgL），以溶解性总固体表征，此股废水可直接排入园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（3）设备清洗废水

根据前述水平衡，一期设备清洗废水产生量为 27t/a，二期设备清洗废水产生量为 54t/a，全厂合计为 81t/a，主要污染物为 pH、COD、SS、总氮、石油类、总溶解性固体等，收集后送污水处理系统处理。

（4）车间地面清洁废水

根据前述水平衡，项目一期工程车间地面清洁废水产生量为 778.56m^3/a，二期工程车间地面清洁废水产生量为 1327.44m^3/a，一、二期全厂车间地面清洁废水合计 2106m^3/a，主要污染物为 pH、COD、SS、总氮、石油类、总溶解性固体等，收集后送污水处理系统处理。

（5）废气喷淋系统废水

前述水平衡分析，项目一期工程尾气喷淋系统废水量为 1.8m^3/d，540m^3/a，一、二期全厂尾气喷淋系统废水量为 18m^3/d，5400m^3/a，污染物主要为 pH、COD、SS、氯化物、溶解性总固体，定期送污水处理站处理。

（6）化验室废水

本项目化验室主要对物料及产品进行检验，产生的废化学试剂作为危废处理，清洗试管等过程产生的废水送厂区废水处理站处理。根据建设单位提供的资料，化验室废水的产生量约为 300m^3/a，污染物主要为 pH、COD、SS 等。

（7）纯水制备浓水

根据前述水平衡，项目一、二期全厂浓水产生量为 1763.45m^3/a（一期 112.99m^3/a，二期 1650.46m^3/a），纯水制备产生的去离子浓水主要污染物为 Ca、Mg、Na、Cl 等离子，其浓度约为原水浓度的 3 倍，去离子浓水中 Cl^-浓度约为 300mgL，污染物以溶解性总固体表征，直接通过园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（8）生活污水

根据前文水平衡，项目一期工程生活污水量为3.48m^3/d（1044m^3/a），二期建设完成后总生活污水量为6.96m^3/d（2088m^3/a），生活污水经化粪池预处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（9）初期雨水

厂区初期雨水经恒光科技股份有限公司二期统一设置的初期雨水池收集后，统一至湖南恒光科技股份有限公司新厂区综合废水处理站处理达标后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂。

初期雨水通过计算得到，项目初期雨水产生量为900m^3/次，湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期初期雨水量为1695m^3，实际建设初期雨水池容积为4500m^3，初期雨水池剩余容积为2805m^3，可满足本项目需求。经初期雨水池收集后，再泵送至湖南恒光科技股份有限公司新厂区综合废水处理站处理，处理达标后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂。

综上所述，本项目废水产排情况如下：

表3.5-6 项目一期工程废水产生及排放情况一览表

工程期数	废水类别	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况				标准值（mg/L）	排放方式与去向
		废水量	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		废水量	污染物名称	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
[redacted]												

[redacted]

	生活污水	1044	BOD_5	150	0.157	化粪池	1044	BOD_5	120	0.125	60	排至洪江高新区（洪江区）
			SS	250	0.261			SS	150	0.157	70	

			氨氮	35	0.037			氨氮	32	0.033	35	污水处理厂
			总氮	50	0.052			总氮	48	0.050	50	
备注：特征污染物甲苯和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值，其他污染因子执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准中的从严标准限值。												

表3.5-7 项目二期工程建设后全厂废水产生及排放情况一览表

工程		污染物产生情况					污染物排放情况				
[redacted]											
			挥发酚	53.54	2.584			挥发酚	2	0.097	2.0	

			β-萘酚	107.08	5.169			β-萘酚	1	0.048	1	
[redacted]												

	废水		总氮	100	0.540			总氮	50	0.270	70	
			石油类	50	0.270			石油类	10	0.054	20	
			氯化物	10000	54.000			氯化物	1500	8.100	800	
			TDS	50000	270.00			TDS	5000	27.000	2000	
	化验室废水	300	COD_{Cr}	2000	0.600		300	COD_{Cr}	250	0.075	500	
			BOD_5	700	0.210			BOD_5	60	0.018	300	
			SS	100	0.030			SS	70	0.021	400	
			TDS	200	0.060			TDS	200	0.060	2000	
	纯水制备浓水	1763.45	COD_{Cr}	200	0.353	/	1763.45	COD_{Cr}	200	0.353	500	直排洪江高新区（洪江区）污水处理厂
			氯化物	300	0.529			氯化物	300	0.529	800	
			TDS	300	0.529			TDS	300	0.529	2000	
	生活污水	2088	COD_{Cr}	350	0.731	化粪池	2088	COD_{Cr}	300	0.626	500	处理达标后外排至洪江高新区（洪江区）污水处理厂
			BOD_5	150	0.313			BOD_5	120	0.251	300	
			SS	250	0.522			SS	150	0.313	400	
			氨氮	35	0.073			氨氮	32	0.067	35	
			总氮	50	0.104			总氮	48	0.100	70	
备注：特征污染物甲苯、β-萘酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值，其他污染因子执行洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求。												

表3.5-8 本项目废水污染因子排放情况汇总表

工程期数	污染物名称	实际排放情况		许可排放情况（入管网）		总量指标排放情况（入地表水）	
		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
一期工程	废水量	17566.90		17566.90		17566.90	
	COD_{Cr}	150.18	2.638	250	4.392	50	0.878
	BOD_5	38.59	0.678	60	1.054	10	0.176
	总氮	28.78	0.506	50	0.878	15	0.264
	氨氮	1.90	0.033	35	0.615	5	0.088
	TDS	487.81	8.569	2000	35.134	-	8.569
	甲苯	0.04	0.0008	0.1	0.002	-	0.0008
	石油类	5.19	0.091	10	0.176	1	0.018
	总氰化物	0.22	0.004	0.5	0.009	-	0.004
	SS	23.52	0.413	70	1.230	10	0.176
	氯化物	48.04	0.844	800	14.054	-	0.844
二期工程建设后全厂	废水量	82172.82		82172.82		82172.82	
	COD_{Cr}	206.39	16.959	500	41.086	50	4.109
	BOD_5	49.72	4.086	300	24.652	10	0.822
	总氮	10.56	0.868	70	5.752	15	1.233
	氨氮	0.81	0.067	35	2.876	5	0.411
	TDS	681.82	56.027	2000	164.346	-	56.027
	甲苯	0.01	0.0008	0.1	0.008	-	0.0008
	石油类	1.89	0.156	20	1.643	1	0.082
	总氰化物	0.05	0.004	0.5	0.041	-	0.004
	挥发酚	1.17	0.097	2	0.164	-	0.097
	β-萘酚	0.59	0.048	1	0.082	-	0.048
	SS	40.54	3.331	400	32.869	10	0.822
	氯化物	105.01	8.629	800	65.738	-	8.629

备注：（1）一期工程许可排放标准为执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物间接排放限值及表 3 废水中有机特征污染物排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准中的从严标准限值；

（2）二期工程建成后许可排放标准为执行洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求，特征因子甲苯、β-萘酚、总氰化物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值；

（3）总量指标排放浓度为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3.5.2.2 废气污染源

项目有组织废气主要为各生产线产生的酸性废气、有机废气、罐区废气、污水处理站废气、化验室废气和危废间挥发废气，各股废气分类收集处理。

1、工艺废气

项目生产设备密封，负压收集废气；液体物料采用负压真空进料，工艺废气、冷凝不凝气等废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放，极大地减少了生产车间无组织废气的排放，工艺废气拟根据物料衡算结果按全部收集处理确定，各车间无组织废气排放量参照《环境影响评价实用技术指南》、《大气环境影响评价实用技术》中无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。根据前文工艺流程描述、物料平衡计算结果及各产品生产线工艺三废产生情况，项目各生产装置工艺废气污染物产生排放情况详见表 3.5-10 至表 3.5-12。

2、生物质热风炉废气

本项目一期工程建设一台 480 万大卡的生物质热风炉，使用成型生物质为燃料，供一期工程、二期工程各生产线共同使用，为高温加热系统提供热量，一期工程热风炉运行负荷约 30%，二期工程建成后满负荷运行。生物质燃烧过程产生的污染物主要为 SO_2，NOx 和颗粒物，一期工程生物质燃烧废气经“SNCR 脱硝+旋风（多管除尘）+布袋除尘器”处理后排放；二期工程对生物质热风炉进行改造，将经二级深度冷凝处理之后的非卤素工艺有机废气引入生物质热风炉进行焚烧处理，再与生物质燃烧废气一同经“SNCR 脱硝+旋风（多管除尘）+布袋除尘器”处理后高空排放。根据生物质颗粒成分检验报告（附件 10），生物质颗粒的低位发热量为 4168 大卡/kg，生物质热风炉热转换效率以 88%计，年工作 7200 小时，根据能量守恒定律，则项目二期工程建成后生物质热风炉满负荷运行时生物质成型燃料年耗量约为 9422t/a，项目一期工程运行负荷约 30%，则一期工程运行时生物质成型燃料年耗量约为 2826.6t/a。

由于二期工程建成后生物质热风炉同时焚烧处理不含卤素有机废气，根据项目物料平衡及有机废气核算结果，进入生物质热风炉焚烧的有机废气不含硫元素，故生物质热风炉焚烧废气中的二氧化硫全部来自于生物质成型燃料中的硫元素，有机废气进入生物质热风炉焚烧不会产生二氧化硫。进入生物质热风炉焚烧的有机废气中含氮元素，主要来自于二甲基甲酰胺和 DMAC，故生物质热风炉焚烧废气中的氮氧化物主要来自于生物质成型燃料燃烧以及有机废气焚烧处理产生的燃料型及热力型氮氧化

物。热力型氮氧化物产生机理较为复杂，无相关产污系数，且有机废气焚烧处理与生物质热风炉燃烧的温度、机理等基本相同，有机废气焚烧量相对于生物质颗粒燃料的量较小，因此有机废气焚烧产生的热力型氮氧化物纳入生物质热风炉燃烧产生的氮氧化物中合并计算，而有机废气焚烧产生的燃料型氮氧化物则根据有机废气中的氮元素全部转化为二氧化物进行计算。根据项目物料平衡及有机废气核算结果，生物质热风炉焚烧处理二甲基甲酰胺和 DMAC 的量分别为 0.239t/a 和 0.716t/a，二甲基甲酰胺和 DMAC 中氮元素占比分别为 19.15%和 16.07%，按焚烧后氮元素全部转化为 NO_2 计算，则二甲基甲酰胺和 DMAC 焚烧产生的氮氧化物产生量分别为 0.150t/a 和 0.378t/a，有机废气进入生物质热风炉焚烧处理产生的燃料型氮氧化物产生量为 0.529t/a。

由于燃烧过程产生的二氧化硫全部来源于燃料本身含硫量，不会从有机废气和空气中获取，因此生物质燃烧烟气中 SO_2 产生量采取物料衡算法计算，计算公式如下：

$$E_{SO_2}=2R\times\frac{S_{ar}}{100}\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_s}{100}\right)\times K$$

式中：E_{SO2}：——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%，根据附件 10 检验报告，取 0.038%；

q_4——不完全燃烧热损失，%，按最大不利情况，完全燃烧取值 0%；

ηs——脱硫效率，%，本次取 0；

K——燃料中的硫燃烧氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，生物质一般取 0.3-0.5，本次取 0.5。

根据上述公式，项目热风炉燃料燃烧过程产生烟气中二氧化硫产生量一期工程为 1.074t/a，二期工程建成后为 3.580t/a。

生物质燃烧废气中 NOx 和颗粒物的排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中的绩效值法进行核算，绩效值法计算公式为：

$$M_i=R\times G\times 10$$

其中：M_i—排放口污染物排放量，t；

R—设计燃料消耗量，万 t，项目一期工程燃料消耗量为 0.28266 万 t，二期工程建成后燃料消耗量为 0.9422 万 t；

G—绩效值，kg/t 燃料。

根据生物质颗粒成分检验报告（附件 10），生物质颗粒的低位发热量为 4168 大卡/kg，换算为 17.439MJ/kg。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6 中固体燃料的参考绩效值，采用插值法计算得到低位热值为 17.439MJ/kg 的绩效值分别为：颗粒物=0.260kg/t 燃料；NO_x=2.595kg/t 燃料。

由此可以计算出：项目一期工程生物质燃烧的 NOx 和颗粒物的排放量分别为 7.335t/a、0.735t/a。项目二期工程建成后生物质燃烧的 NOx 和颗粒物的排放量分别为 24.451t/a、2.449t/a，再加上有机废气焚烧处理产生的燃料型氮氧化物量 0.529t/a，则项目二期工程建成后生物质热风炉废气中 NOx 和颗粒物的排放量分别为 24.980t/a、2.449t/a。生物质热风炉废气采用“SNCR 脱硝+旋风（多管除尘）+布袋除尘器”处理，NOx 和颗粒物的处理效率分别取 45%和 99.5%。项目一期工程生物质热风炉成型燃料耗量为 2826.6t/a，二期工程生物质热风炉成型燃料耗量为 9422t/a，年生产排放时间为 7200h，算得生物质热风炉燃烧烟气污染物产生排放情况如表 3.5-9 所示：

表 3.5-9 生物质热风炉燃烧废气污染物产生情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况	
		速率（kg/h）	产生量（t/a）		速率（kg/h）	排放量（t/a）
一期工程						
生物质热风炉燃烧废气	二氧化硫	0.149	1.074	/	0.149	1.074
	颗粒物	20.407	146.933	99.5%	0.102	0.735
	氮氧化物	1.019	7.335	45%	0.560	4.034
二期工程建成后						
生物质热风炉燃烧废气	二氧化硫	0.497	3.580	/	0.497	3.580
	颗粒物	68.024	489.776	99.5%	0.340	2.449
	氮氧化物	3.469	24.980	45%	1.908	13.739

项目二期工程建成后全厂工艺装置不含卤素有机废气经深度冷凝处理后入生物质热风炉焚烧处理。项目有机废气进行分类处理，其中含二氯乙烷、二氯甲烷等含卤素有机废气采用“两级深冷+两级活性炭吸附”处理，含卤素有机废气不进入热风炉焚烧处理，生物质成型燃料采用木质材料，基本不含氯，因此生物质热风炉燃烧系统中不含氯等卤素元素，故项目有机废气燃烧过程中不会产生二噁英。生物质热风炉燃料燃烧温度约为 950~1100℃，挥发性有机物去除效率较 RTO 更高，且各类废气进行分质处理，进入热风炉中焚烧的废气不含卤素，通过生物质热风炉设计足够容积的燃烧室，使烟气在燃烧室内停留时间大于 2s，可有效抑制尾气阶段二噁英合成。采取上述措施后，生物质热风炉焚烧烟气中基本不含二噁英，本项目不将二噁英纳入评价因子。

表3.5-10　项目一期工程工艺废气产生排放情况及治理方案一览表

产污车间	生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	单批次时间（h）	批次产生量（kg）	年产生量（t）	产生速率（kg/h）	去除效率	年排放量（t）	排放速率（kg/h）	治理措施	排气筒
	4,4'-			二氯乙烷	16	1.57	1.252	0.098	99.1%	0.011	0.001		
[redacted]													
3#车	4-羟	G2-1	磺化废气	二氯乙烷	16	1.17	0.922	0.073	99.1%	0.008	0.001	碱液喷	DA0

间	基联苯生产线			三氧化硫	16	1.06	0.831	0.066	95.0%	0.042	0.003	淋+二级深冷+两级活性炭吸附	02
				VOCs	16	1.17	0.922	0.073	99.1%	0.008	0.001		
		G2-2	固液分离废气	二氯乙烷	5	1.03	0.812	0.206	99.1%	0.007	0.002		
				三氧化硫	5	1.06	0.831	0.211	95.0%	0.042	0.011		
				VOCs	5	1.03	0.812	0.206	99.1%	0.007	0.002		
		G2-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷	12	0.22	0.176	0.019	99.1%	0.002	0.000		
				VOCs	12	0.22	0.176	0.019	99.1%	0.002	0.000		
1#车间		G2-4	二氧化硫废气	二氧化硫	4	0.44	0.315	0.109	90.0%	0.032	0.011	碱洗塔	DA001
3#车间		G2-5	精馏回收乙苯废气	乙苯	4	11.81	9.942	2.951	99.1%	0.089	0.027	二级深冷+两级活性炭吸附	DA002
				VOCs	4	11.93	10.042	2.981	99.1%	0.090	0.027		
		G2-6	产品干燥脱溶尾气	乙苯	4	0.30	0.253	0.075	99.1%	0.002	0.001		
				VOCs	4	0.30	0.253	0.075	99.1%	0.002	0.001		
		G2-7	蒸馏废气	VOCs	4	6.23	5.242	1.556	99.1%	0.047	0.014		
6#车间	二溴甲烷生产线	G3-1	制溴尾气	溴气	30	29.000	2.797	0.967	99.0%	0.028	0.010	一级碱吸收+两级碱喷淋	DA003
				氯化氢	30	1.654	0.159	0.055	99.0%	0.002	0.001		
				溴化氢	30	0.734	0.071	0.024	98.0%	0.001	0.0005		
				氯气	30	12.930	1.247	0.431	98.0%	0.025	0.009		
		G3-2	置换反应废气	溴气	42	0.676	0.065	0.016	99.0%	0.001	0.0002	二级降膜水吸收+两级碱喷淋	
				氯化氢	42	32.787	3.162	0.781	99.0%	0.032	0.008		
				溴化氢	42	0.007	0.001	0.000	98.0%	0.000	0.000		
				氢气	42	10.146	0.978	0.242	0.0%	0.978	0.242		
		G3-3	精馏废气	溴气	30	0.356	0.034	0.012	90.0%	0.003	0.001	二级深冷+两级	
				二氯甲烷	30	81.544	7.864	2.718	99.1%	0.071	0.024		

				VOCs	30	203.504	19.625	6.783	99.1%	0.177	0.061	活性炭吸附	
	U3 产品生产线	G4-1	酯化反应挥发废气	VOCs	6	0.900	0.172	0.150	95.0%	0.009	0.008	两级碱喷淋	
			溴代反应挥										

	产线			二甲基甲酰胺	12	10.500	3.704	0.875	99.1%	0.033	0.008	活性炭吸附	
				VOCs	12	18.420	6.498	1.535	99.1%	0.058	0.014		
		G5-2、G5-3	萃取乙酸乙酯挥发废气	VOCs	6	10.000	3.528	1.667	99.1%	0.032	0.015	二级深冷+两级活性炭吸附	
		G5-4	蒸馏浓缩废气	二甲基甲酰胺	10	0.500	0.176	0.050	99.1%	0.002	0.0004		
				VOCs	10	19.550	6.897	1.955	99.1%	0.062	0.018		
		G5-5	甲苯挥发废气	甲苯	2	0.450	0.159	0.225	99.1%	0.001	0.002		
				VOCs	2	0.450	0.159	0.225	99.1%	0.001	0.002		
		G5-6	萃取水相精馏废气	硫酸雾	8	0.918	0.324	0.115	95.0%	0.016	0.006	两级碱喷淋	
				溴化氢	8	11.334	3.999	1.417	98.0%	0.080	0.028		
				二甲基甲酰胺	8	0.163	0.057	0.020	90.0%	0.006	0.002		
				VOCs	8	4.021	1.419	0.503	95.0%	0.071	0.025		
		G5-7	U5 反应废气	甲苯	12	0.488	0.172	0.041	99.1%	0.002	0.0004	二级深冷+两级活性炭吸附	
				VOCs	12	1.400	0.494	0.117	99.1%	0.004	0.0011		
		G5-8	精馏回收三乙胺废气	甲苯	10	0.470	0.166	0.047	99.1%	0.001	0.0004		
				VOCs	10	9.184	3.240	0.918	99.1%	0.029	0.008		
		G5-9	精馏回收乙醇废气	VOCs	2	1.000	0.353	0.500	99.1%	0.003	0.005		
		G5-10	精馏回收甲苯废气	甲苯	5	9.044	3.191	1.809	99.1%	0.029	0.016		
				VOCs	5	9.520	3.359	1.904	99.1%	0.030	0.017		
		G5-11	熟化废氨气	氨气	13	6.879	2.427	0.529	92.0%	0.194	0.042	酸洗塔	
		G5-12、	萃取石油醚	VOCs	4	4.800	1.693	1.200	99.1%	0.015	0.011	二级深	

		G5-13	挥发废气									冷+两级活性炭吸附	
		G5-14	U6 溶剂蒸馏有机废气	VOCs	10	32.828	11.582	3.283	99.1%	0.104	0.030		
		G5-15	母液蒸馏有机废气	VOCs	5	15.172	5.352	3.034	99.1%	0.048	0.027		
		G5-16	产品干燥有机废气	VOCs	5	5.726	2.020	1.145	99.1%	0.018	0.010		
备注：（1）单级深度冷凝处理 VOCs 的去除效率按 85%计，两级深度冷凝则为 97.75%，两级活性炭吸附效率以 60%计，则 vocs 最终去除效率取 99.1%；（2）酯化反应挥发废气 G4-1 和萃取水相精馏废气 G5-6 中的 VOCs 废气污染因子主要为乙酸，易溶于水和碱液，故两级碱喷淋的处理效率取 95%。													

表3.5-11　项目二期工程建成后原一期工程工艺废气产生排放情况及治理方案变化一览表

产污车间	生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	单批次时间（h）	批次产生量（kg）	年产生量（t）	产生速率（kg/h）	去除效率	年排放量（t）	排放速率（kg/h）	治理措施	排气筒
3#车间	4,4'-二羟基联苯生产线一期	G1-1	磺化废气	二氯乙烷	16	1.57	1.252	0.098	99.10%	0.011	0.0009	碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附	DA002
				三氧化硫	16	3.97	3.168	0.248	95.00%	0.158	0.0124		
				VOCs	16	1.57	1.252	0.098	99.10%	0.011	0.0009		
		G1-2	固液分离废气	二氯乙烷	5	0.60	0.482	0.121	99.10%	0.004	0.0011		
				三氧化硫	5	1.12	0.894	0.224	95.00%	0.045	0.0112		
				VOCs	5	0.60	0.482	0.121	99.10%	0.004	0.0011		
		G1-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷	12	0.20	0.160	0.017	99.10%	0.001	0.0002		
				VOCs	12	0.20	0.160	0.017	99.10%	0.001	0.0002		
1#车间		G1-4	二氧化硫废气	二氧化硫	4	0.50	0.439	0.125	90.00%	0.044	0.0125	碱洗塔	DA001
3#车		G1-5	加热回收甲	甲醇	4	5.69	4.998	1.422	99.77%	0.011	0.0033	二级深	DA0

间			醇尾气	乙苯	4	0.06	0.050	0.014	99.77%	0.0001	0.0000	冷+热风	04

6#车间	二溴甲烷生产线	G3-1	制溴尾气	溴气	30	29.000	2.797	0.967	99.00%	0.028	0.0097	一级碱吸收+两级碱喷淋	DA002
				氯化氢	30	1.654	0.159	0.055	99.00%	0.002	0.0006		
				溴化氢	30	0.734	0.071	0.024	98.00%	0.001	0.0005		
				氯气	30	12.930	1.247	0.431	98.00%	0.025	0.0086		
		G3-2	置换反应废气	溴气	42	0.676	0.065	0.016	99.00%	0.00065	0.000161	二级降膜水吸收+两级碱喷淋	
				氯化氢	42	32.787	3.162	0.781	99.00%	0.032	0.008		
				溴化氢	42	0.007	0.001	0.0002	98.00%	0.00001	0.000003		
				氢气	42	10.146	0.978	0.242	0.00%	0.978	0.2416		
		G3-3	精馏废气	溴气	30	0.356	0.034	0.012	90.00%	0.003	0.0012	二级深冷+两级活性炭吸附	
				二氯甲烷	30	81.544	7.864	2.718	99.10%	0.071	0.0245		
				VOCs	30	203.504	19.625	6.783	99.10%	0.177	0.0611		
6#车间	U3 产品生产线	G4-1	酯化反应挥发废气	VOCs	6	0.900	0.172	0.150	95.00%	0.009	0.0075	两级碱喷淋	DA002
		G4-2	溴代反应挥发废气	溴化氢	50	5.635	1.075	0.113	98.00%	0.022	0.0023		
		G4-3	二次酯化挥发废气	VOCs	10	0.550	0.105	0.055	99.77%	0.0002	0.0001	二级深冷+热风炉焚烧	DA004
		G4-4、G4-5	萃取石油醚废气	VOCs	4	6.000	4.520	1.500	99.77%	0.0104	0.0035		
		G4-6	DMAC 精馏废气	甲醇	8	4.649	3.502	0.581	99.77%	0.008	0.0013		
				VOCs	8	7.616	5.737	0.952	99.77%	0.013	0.0022		
		G4-7	溶盐挥发废气	甲醇	1	1.000	0.753	1.000	99.77%	0.002	0.0023		
				VOCs	1	1.000	0.753	1.000	99.77%	0.002	0.0023		
		G4-8	干燥副产溴	甲醇	3	6.180	4.655	2.060	99.77%	0.011	0.0047		

			化钠废气	VOCs	3	6.505	4.900	2.168	99.77%	0.011	0.0050		
				酰胺									

				VOCs	8	4.021	1.419	0.503	95.00%	0.071	0.0251		
		G5-7	U5 反应废气	甲苯	12	0.488	0.172	0.041	99.77%	0.0004	0.0001	二级深冷+热风炉焚烧	DA004
				VOCs	12	1.400	0.494	0.117	99.77%	0.001	0.0003		
		G5-8	精馏回收三乙胺废气	甲苯	10	0.470	0.166	0.047	99.77%	0.0004	0.0001		
				VOCs	10	9.184	3.240	0.918	99.77%	0.007	0.0021		
		G5-9	精馏回收乙醇废气	VOCs	2	1.000	0.353	0.500	99.77%	0.001	0.0012		
		G5-10	精馏回收甲苯废气	甲苯	5	9.044	3.191	1.809	99.77%	0.007	0.0042		
				VOCs	5	9.520	3.359	1.904	99.77%	0.008	0.0044		
		G5-11	熟化废氨气	氨气	13	6.879	2.427	0.529	92.00%	0.194	0.0423	酸洗塔	DA002
		G5-12、G5-13	萃取石油醚挥发废气	VOCs	4	4.800	1.693	1.200	99.77%	0.004	0.0028	二级深冷+热风炉焚烧	DA004
		G5-14	U6 溶剂蒸馏有机废气	VOCs	10	32.828	11.582	3.283	99.77%	0.027	0.0076		
		G5-15	母液蒸馏有机废气	VOCs	5	15.172	5.352	3.034	99.77%	0.012	0.0070		
		G5-16	产品干燥有机废气	VOCs	5	5.726	2.020	1.145	99.77%	0.005	0.0026		
备注：（1）二期工程建成后，改造一期工程 DA001 排气筒，一、二期工程酸化中和废气共用 DA001 排气筒；（2）二期工程建成后，改造一期工程 DA002 排气筒，一、二期工程含卤素有机废气及其他酸性、碱性废气共用 DA002 排气筒；（3）二期工程建成后，原一期工程不含卤素有机废气处理方式由“二级深冷+两级活性炭吸附”变更为“二级深冷+热风炉焚烧”后通过生物质热风炉废气 DA004 排气筒排放，含卤素有机废气经二级深冷+两级活性炭吸附处理后与其他酸碱废气共用 DA002 排气筒；（4）二期工程建成后，一期工程 DA003 排气筒取消，该排气筒原废气进行分类分质改造，其中含卤素有机废气经二级深冷+两级活性炭吸附处理后与其他酸碱废气共用 DA002 排气筒，不含卤素有机废气经过二级冷凝处理后进入热风炉焚烧后通过生物质热风炉废气 DA004 排气筒排放；													

表3.5-12 项目二期工程工艺废气产生排放情况及治理方案一览表

产污车间	生产线	废气编号	产污工序	污染物名称	单批次时间（h）	每批次产生量（kg）	年产生量（t）	产生速率（kg/h）	去除效率	年排放量（t）	排放速率（kg/h）	治理措施	排气筒
	4,4'-二羟	G1-1	磺化废气	二氯乙烷	16	1.57	11.267	0.098	99.10%	0.101	0.001		
				三氧化硫	16	3.97	28.513	0.248	95.0%	1.426	0.012		
[redacted]													
间	二羟	G6-1	磺化废气	三氧化硫	20	2.82	0.624	0.141	95.0%	0.031	0.007	+二级深	DA002

	基二苯醚生产线			VOCs	20	16.45	3.643	0.822	99.10%	0.033	0.007	冷+两级活性炭吸附	
		G6-2	固液分离废气	二氯乙烷	8	16.26	3.601	2.032	99.10%	0.032	0.018		
				三氧化硫	8	0.93	0.206	0.116	95.0%	0.010	0.006		
				VOCs	8	16.26	3.601	2.032	99.10%	0.032	0.018		
		G6-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷	12	3.87	0.858	0.323	99.10%	0.008	0.003		
				VOCs	12	3.87	0.858	0.323	99.10%	0.008	0.003		
1#车间		G6-4	二氧化硫废气	二氧化硫	4	0.20	0.099	0.050	90.0%	0.010	0.005	碱洗塔	DA001
2#车间		G6-5	精馏回收甲醇废气	甲醇	4	40.22	19.953	10.054	99.77%	0.046	0.023	二级冷凝+热风炉焚烧	DA004
				VOCs	4	40.94	20.313	10.236	99.77%	0.047	0.024		
		G6-6	产品干燥尾气	甲醇	4	1.00	0.496	0.250	99.77%	0.001	0.0006		
				VOCs	4	1.00	0.496	0.250	99.77%	0.001	0.0006		
				颗粒物	4	0.20	0.099	0.050	0.0%	0.099	0.050		
4#车间	2-羟基-6-萘甲酸生产线	G7-1	羟化反应二氧化碳废气	二氧化碳	12	0.49	0.790	0.041	0.0%	0.790	0.041	/	DA005
		G7-2	酸化中和废气	二氧化碳	6	183.12	295.355	30.520	0.0%	295.355	30.520	/	
				硫酸雾	6	0.75	1.210	0.125	0.0%	1.210	0.125	/	
		G7-3、G7-4	酸析硫酸雾废气	硫酸雾	3	0.14	0.226	0.047	0.0%	0.226	0.047	/	
备注：（1）单级冷凝处理 VOCs 的去除效率按 85%计，两级冷凝则为 97.75%，热风炉焚烧处理效率以 90%计，则二级冷凝+热风炉焚烧对 VOCs 最终去除效率取 99.77%；两级活性炭吸附效率以 60%计，则二级深冷+两级活性炭吸附对 VOCs 最终去除效率取 99.1%；（2）二期工程建成后，一期工程 DA003 取消，含卤素有机废气经过二级冷凝处理+两级活性炭吸附处理后通过 DA002 排气筒排放；不含卤素有机废气经过二级冷凝处理后进入热风炉焚烧后通过热风炉废气 DA004 排气筒排放。													

3、罐区大小呼吸废气

储罐在进料过程中需排出其内部空间的空气，由此造成的进料废气排放称之为“大呼吸废气”。另储罐内部空间的原料气因外界气温变化而发生体积变化，需要排出部分原料气、或蒸发损失，由此造成的废气排放称为“小呼吸废气”。

为减少储罐呼吸气体的产生及排放，建设单位采用自然进风与机械抽风相结合的方式；在储罐区装卸时设置气相平衡管，大呼吸废气返回槽车或储罐，可有效减少大呼吸废气；同时储罐设有氮封装置和低温水冷却装置，呼吸阀采用定制呼吸阀，比常规呼吸阀设置的呼出、呼入压力大，可有效减少小呼吸废气；在储罐顶部气象空间充以氮气，设置一由罐内压力控制的氮封自动调节阀来控制氮气的进出，使罐内物质不直接与大气接触，减少储罐大小呼吸损耗，防止或减少气体排出污染环境。

本项目二期工程设置 1 个甲类罐区，罐区的储罐均为固定顶，采取氮封装置。甲类罐区建设 1 个 100m^3 甲醇储罐，1 个 100m^3 二氯乙烷储罐，1 个 100m^3 乙苯储罐，一个 50m^3 硫酸储罐，1 个 50m^3 甲苯储罐，1 个 100m^3 盐酸储罐，1 个 50m^3 DMF 储罐，1 个 50m^3 DMAC 储罐，1 个 50m^3 二溴甲烷储罐，1 个 50m^3 48%氢溴酸储罐，1 个 50m^3 二氯甲烷储罐，1 个 50m^3 乙酸储罐，1 个 50m^3 乙酸酐储罐，1 个 50m^3 石油醚储罐，1 个 50m^3 二苯醚储罐，1 个 50m^3 柴油储罐。本项目硫酸使用浓度约 98%的浓硫酸，不属于发烟硫酸，浓硫酸难挥发，且具有吸水性，因此本次不考虑浓硫酸呼吸挥发量。

根据建设单位提供资料，本项目甲类罐区废气通过储罐的排气阀经管道收集后进行分类处理，其中酸性废气经碱液喷淋处理，含卤素有机废气经深度冷凝+两级活性炭吸附处理后通过 DA002 排气筒排放；不含卤素有机废气经热风炉焚烧处理后通过热风炉排气筒 DA004 有组织排放。

表 3.5-13　本项目甲类罐区储罐设置情况表

序号	材料名称	位置	储罐类型	储罐规格	二期工程		是否考虑大小呼吸
					年泵送入罐量（吨）	年周转次数	
1	甲醇	甲类罐区	固定顶罐	Φ4000×H8000	151.33	3	是
2	二氯乙烷			Φ4000×H8000	28.95	2	是
3	乙苯			Φ4000×H8000	52.48	2	是
4	硫酸			Φ3000×H6000	1541.72	21	否
5	甲苯		固定顶罐	Φ3000×H6000	4.06	1	是
6	盐酸			Φ4000×H8000	2685.78	26	是
7	DMF			Φ3000×H6000	5.292	1	是

8	DMAC			Φ3000×H6000	16.351	1	是
9	二溴甲烷		固定顶罐	Φ3000×H6000	1500.000	15	是
10	48%氢溴酸			Φ3000×H6000	2150.575	34	是
11	二氯甲烷			Φ3000×H6000	749.802	25	是
12	乙酸		固定顶罐	Φ3000×H6000	347.256	8	是
13	乙酸酐			Φ3000×H6000	209.905	5	是
14	石油醚			Φ3000×H6000	56.313	3	是
15	二苯醚			Φ3000×H6000	885.96	20	是
16	柴油			Φ3000×H6000	1.61	1	是

A）固定顶罐小呼吸排放废气

固定顶罐的小呼吸排放量可按下式计算：

$$L_B=0.191\times M\times(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：

L_B—固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），约为 9℃；

F_p—涂层因子（无量纲），一般取值在 1~1.5 之间，本次取 1.5；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体 C=1-0.0123（D-9）^{2}；直径大于 9m 的 C=1；

K_c——产品因子（石油原油 Kc 取 0.65，其它有机液体取 1.0）；

本项目储罐区小呼吸计算参数及结果见下表：

表 3.5-14　储罐区小呼吸计算参数及结果一览表

序号	储罐	罐区	污染物	M	P（Pa）	D（m）	H（m）	ΔT	C	K_c	L_B（kg/a）
1	甲醇储罐	甲类罐区	甲醇	32.04	13330	4	1.2	9	0.693	1	57.36
2	二氯乙烷储罐		二氯乙烷	98.97	15330	4	1.2	9	0.693	1	197.95
3	乙苯储罐		乙苯	106.16	1268	4	1.2	9	0.693	1	35.16
4	甲苯储罐		甲苯	92.14	4890	3	0.9	9	0.557	1	33.10
5	盐酸储罐		氯化氢	36.46	30660	4	1.2	9	0.693	1	133.62
6	DMF 储罐		DMF	73.09	493	3	0.9	9	0.557	1	5.35

7	DMAC 储罐		DMAC	87.12	267	3	0.9	9	0.557	1	4.20
8	二溴甲烷储罐		二溴甲烷	173.83	5000	3	0.9	9	0.557	1	63.45
9	48%氢溴酸罐		溴化氢	80.91	87190	3	0.9	9	0.557	1	774.01
10	二氯甲烷储罐		二氯甲烷	84.933	46500	3	0.9	9	0.557	1	207.64
11	乙酸储罐		乙酸	60.05	1520	3	0.9	9	0.557	1	9.52
12	乙酸酐储罐		乙酸酐	102.09	1330	3	0.9	9	0.557	1	14.76
13	石油醚储罐		石油醚	78.112	53320	3	0.9	9	0.557	1	229.57
14	二苯醚储罐		二苯醚	170.22	130	3	0.9	9	0.557	1	5.02
15	柴油储罐		柴油	325	670	3	0.9	9	0.557	1	29.35

B）固定顶罐大呼吸排放废气

大呼吸计算公示见下：

$$Lw=4.188*10^{-7}*M*P*K_N*Kc$$

式中：Lw——大呼吸损耗量（kg/m³ 投入量）；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1，36＜K≤220，$K_N=11.467*K^{-0.7026}$，K＞220，K_N=0.26；

本项目储罐区大呼吸计算参数及结果见下表：

表 3.5-15　储罐区大呼吸计算参数及结果一览表

序号	储罐	罐区	污染物	K_N	Lw	年投入罐量（m³/a）	污染物产生量（kg/a）
1	甲醇储罐	甲类罐区	甲醇	1	0.1789	191.560	34.264
2	二氯乙烷储罐		二氯乙烷	1	0.6354	24.743	15.722
3	乙苯储罐		乙苯	1	0.0564	61.380	3.460
4	甲苯储罐		甲苯	1	0.1887	4.671	0.881
5	盐酸储罐		氯化氢	1	0.4682	2238.150	1047.815
6	DMF 储罐		DMF	1	0.0151	5.603	0.085
7	DMAC 储罐		DMAC	1	0.0097	17.451	0.170
8	二溴甲烷储罐		二溴甲烷	1	0.3640	605.571	220.434
9	48%氢溴酸储罐		溴化氢	1	2.9544	1443.339	4264.261
10	二氯甲烷储罐		二氯甲烷	1	1.6540	565.888	935.981
11	乙酸储罐		乙酸	1	0.0382	330.720	12.642
12	乙酸酐储罐		乙酸酐	1	0.0569	194.357	11.052
13	石油醚储罐		石油醚	1	1.7443	86.635	151.116
14	二苯醚储罐		二苯醚	1	0.0093	815.575	7.558
15	柴油储罐		柴油	1	0.0912	1.833	0.167

综上所述，本项目储罐区大小呼吸废气产生排放情况见下表：

表 3.5-16　储罐区大小呼吸废气产生排放情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		处理效率	排放情况		处理措施
		速率（kg/h）	产生量（t/a）		速率（kg/h）	排放量（t/a）	
甲类罐区废气	二氯乙烷	0.0244	0.214	94.00%	0.0015	0.013	深度冷凝+两级活性炭吸附+DA002 排气筒排放
	二氯甲烷	0.1306	1.144	94.00%	0.0078	0.069	
	VOCs	0.187	1.641	94.00%	0.0112	0.098	
	甲醇	0.0105	0.092	90.00%	0.0010	0.009	热风炉焚烧+DA004 排气筒排放
	甲苯	0.0039	0.034	90.00%	0.0004	0.003	
	乙苯	0.0059	0.052	90.00%	0.0006	0.005	
	VOCs	0.0736	0.645	90.00%	0.0074	0.064	
	HCL	0.1349	1.181	95.00%	0.0067	0.059	碱液喷淋+DA002 排气筒排放
	溴化氢	0.5751	5.038	95.00%	0.0288	0.252	

备注：（1）VOCs 产生量为所有有机废气产生量的总和；（2）储罐呼吸废气进行分类处理，其中酸性废气经碱液喷淋处理，含卤素有机废气经深度冷凝+两级活性炭吸附处理后通过 DA002 排气筒排放；不含卤素有机废气经热风炉焚烧处理后通过热风炉排气筒 DA004 有组织排放。

4、化验室废气

根据建设单位提供的资料，化验室检测化验、配制溶液时将产生少量酸性废气和有机废气，化验室各物料用量较少，废气产生量很少，本次不进行定量核算，化验废气经化验室各通风橱收集后通过管道引至综合楼楼顶，经“活性炭吸附”装置处理达标后高空排放。

5、危废暂存间废气

本项目危险废物暂存间，主要暂存工艺装置产生的精馏升华釜残、废水预处理污泥、废活性炭、溶剂蒸馏釜残等，本项目危险废物暂存间废气主要为废活性炭、废化学品包装桶、溶剂回收蒸馏釜残等挥发的少量挥发性有机物，产生量较少，本次不进行定量分析。建设单位拟在危废暂存间设置一套“活性炭吸附”装置，产生的有机废气经“活性炭吸附”处理后引入 DA002 排气筒高空排放。

6、废水处理废气

项目废水处理过程中，特别是生化装置将产生臭气，主要污染物是硫化氢、氨及臭气浓度，另外因工艺生产过程以及废气在水吸收/碱吸收过程中可能有少量有机溶剂进入废水中，废水中的有机废气挥发会导致污水处理系统产生少量挥发性有机物，主要污染因子为 VOCs、甲苯及甲醇。厂区污水处理站废气主要来源于有机废水预处

理设施，本项目废水处理系统废气收集范围包括物化预处理系统各池体（含有机废水曝气调节池、芬顿氧化池、絮凝沉淀池、有机废水污泥池等）及生化处理系统混合调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池、污泥池、集水池、卸泥间、压滤机房等区域，废气负压收集经“一级碱喷淋+活性炭吸附”处理达标后高空排放。根据项目设计及同类型有机废水处理情况，有机废水在调节、曝气等处理过程中约有 10%的易挥发有机物从废水中挥发出来，厂区废水处理站废气配套风机风量为 1000m^3/h，设计采用一级碱喷淋+活性炭吸附处理后达标排放，再由 15m 高排气筒排放，VOCs 去除效率可达 95%以上。由于一期工程有机废水依托恒光科技有机废水处理站处理，故废水处理站废气也依托恒光科技有机废水处理站废气收集和处理系统，根据调查，恒光科技有机废水处理站废气通过密闭负压收集后经“一级碱喷淋+活性炭吸附处理后”通过 15m 排气筒达标排放，与本项目处理措施一致。

根据前述物料衡算及废水中有机特征污染物含量，一期工程废水处理系统有机废气产生情况为：VOCs 产生量约为 0.890t/a，甲苯产生量约 0.352t/a，甲醇产生量约 0.095t/a；二期工程建成后废水处理系统有机废气产生情况为：VOCs 产生量约为 1.476t/a，甲苯产生量约 0.352t/a，甲醇产生量约 0.095t/a。

污水处理站恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，参考《环境影响评价案例分析》（2015 年版）及类比同类工程调查情况，本评价取“处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S”，本项目一期工程生产废水处理量为 9209.91t/a（不包含生活污水及直排污水管网废水），一、二期工程生产废水合计处理量为 63921.37t/a，BOD_5 削减量一期工程约为 15.06t/a，一、二期工程合计约为 40.41t/a，则一期 NH_3 产生量约 0.047t/a，H_2S 产生量约为 0.002t/a；一、二期合计 NH_3 产生量约 0.125t/a，H_2S 产生量约为 0.005t/a。废水处理站有机废气含有异味，类比同类型项目，污水处理站废气臭气浓度产生量约 5000（无量纲），经一级碱喷淋+活性炭吸附处理后，臭气排放浓度约 500（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准（臭气浓度排放限值为 2000）。废水处理系统废气收集效率以 90%计，未被收集的废气无组织排放。

7、无组织废气

本项目储罐区物料储罐均采用氮封，呼吸阀直接管道连接收集储罐区废气处理系统处理达标后排放，因此本次不再核算储罐区无组织废气。

（1）生产装置区无组织排放废气

本项目涉及气体物料以及易挥发的液体物料 SO_2、氯气、SO_3、甲醇、二氯乙烷、甲苯、DMF、二氯甲烷、乙酸、乙酸酐、石油醚、乙酸乙酯三乙胺、乙醇、甲磺酰氯、硫代乙酸等，项目装置区拟采取如下措施控制无组织废气的排放：

①SO_2、氯气、SO_3 液体直接由厂外湖南恒光科技股份公司物料输送管廊送至本项目，厂内物料输送亦采用管道接入反应釜，避免物料储存和输送过程无组织排放；

②生产装置为全密闭反应，密闭性好，跑冒滴漏可能性小；

③在装置区、罐区设置有毒有害气体自动报警仪，如有泄漏及时发现并修复，尽量减少因事故状态的无组织排放；

④原料由储罐转移进装置时全部采用密闭管道输送，避免无组织排放；储罐采用氮封且呼吸阀接入储罐区废气处理装置，避免无组织排放；

⑤本项目液体物料全部采用管道输送入装置或反应釜，物料在装置或反应釜等设备之间转移，物料输送均采用管道密闭输送，洗涤、中和等生产设备为全封闭设备，生产过程中阀门等接口处运行过程可能存在少量的跑冒滴漏等无组织排放的情况。

生产车间内工艺流程的泄漏与产品产量的比率目前尚无具体的统计数据。但对我国大型化工企业，生产工艺技术和设备基本为引进技术和设备，装置的静密封泄率可控制在 0.4‰以下，这说明设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。

根据《环境影响评价实用技术指南》、《大气环境影响评价实用技术》中无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。由于本项目采用全密闭反应系统、负压操作，定期开展 LDAR 检测，修复泄漏点，无组织排放的情况很少，参考同类化工企业，本项目无组织排放量按照原料量的 0.2‰计算，由于 SO_2、氯气、SO_3 液体直接由厂外湖南恒光科技股份公司物料输送管廊送至本项目，不在厂内储存，厂内物料输送亦采用管道接入反应釜，可有效减少物料储存和输送过程无组织排放，因此对 SO_2、氯气、SO_3 的无组织排放量系数进行修正，按原料量的 0.1‰计算。则本项目各车间涉及的无组织废气排放情况详见表 3.5-17 和表 3.5-18。

表 3.5-17　项目车间无组织废气排放量一览表

工程期数	生产车间	污染物名称	物料量	核算方法	无组织排放量 t/a
一期	1#车间	二氧化硫	7584.16	系数法	0.7584
	3#车间	二氯乙烷	3.80	系数法	0.0008

		三氧化硫	9370.67	系数法	0.9371
		二氧化硫	7584.16	系数法	0.7584
		甲醇	11.81	系数法	0.0024
		乙苯	14.51	系数法	0.0029
	6#车间	甲苯	4.06	系数法	0.0008
		盐酸	679.37	系数法	0.1359
		DMF	5.29	系数法	0.0011
		48%溴化氢	2150.58	系数法	0.4301
		二氯甲烷	749.80	系数法	0.1500
		乙酸	347.26	系数法	0.0695
		乙酸酐	209.91	系数法	0.0420
		石油醚	56.31	系数法	0.0113
		氯气	623.47	系数法	0.0623
		甲醇	12.66	系数法	0.0025
		乙酸乙酯	10.58	系数法	0.0021
		三乙胺	3.73	系数法	0.0007
		乙醇	10.58	系数法	0.0021
		甲磺酰氯	163.31	系数法	0.0327
		硫代乙酸	108.52	系数法	0.0217
二期新增	1#车间	二氧化硫	40765.07	系数法	4.0765
	2#车间	二氯乙烷	25.15	系数法	0.0050
		三氧化硫	19131.57	系数法	1.9132
		甲醇	126.86	系数法	0.0254
		乙苯	37.97	系数法	0.0076
	4#车间	柴油	1.61	系数法	0.0003

表 3.5-18　项目车间无组织废气排放情况一览表

工程期数	生产车间	车间尺寸	污染物名称	排放速率 kg/h	无组织排放量 t/a	排放时间 h
一期	1#车间	125×27×18	二氧化硫	0.1053	0.7584	7200
	3#车间	128×27×18	二氯乙烷	0.0001	0.0008	7200
			硫酸雾	0.1594	1.1480	7200
			二氧化硫	0.1053	0.7584	7200
			甲醇	0.0003	0.0024	7200
			乙苯	0.0004	0.0029	7200
			VOCs	0.0007	0.0060	7200
	6#车间	96×27×18	甲苯	0.0001	0.0008	7200
			氯化氢	0.0189	0.1359	7200
			溴化氢	0.0597	0.4301	7200

			二氯甲烷	0.0208	0.1500	7200
			氯气	0.0087	0.0623	7200
			甲醇	0.0004	0.0025	7200
			VOCs	0.0467	0.3364	7200
二期建设以后全厂	1#车间	125×27×18	二氧化硫	0.6715	4.8349	7200
	3#车间	128×27×18	二氯乙烷	0.0001	0.0008	7200
			硫酸雾	0.1594	1.1480	7200
			二氧化硫	0.1053	0.7584	7200
			甲醇	0.0003	0.0024	7200
			乙苯	0.0004	0.0029	7200
			VOCs	0.0007	0.0060	7200
	2#车间	99×27×18	二氯乙烷	0.0007	0.0050	7200
			硫酸雾	0.3255	2.3437	7200
			甲醇	0.0035	0.0254	7200
			乙苯	0.0011	0.0076	7200
			VOCs	0.0053	0.0380	7200
	4#车间	130×27×18	VOCs	0.00004	0.0003	7200
	6#车间	96×27×18	甲苯	0.0001	0.0008	7200
			氯化氢	0.0189	0.1359	7200
			溴化氢	0.0597	0.4301	7200
			二氯甲烷	0.0208	0.1500	7200
			氯气	0.0087	0.0623	7200
			甲醇	0.0004	0.0025	7200
			VOCs	0.0467	0.3364	7200

备注：（1）三氧化硫用污染因子硫酸雾表征，根据硫含量折算为硫酸雾重量；（2）5#车间为预留车间，本项目不建设任何装置；各车间 VOCs 排放量为所有有机废气的总和。

（2）污水处理站无组织排放废气

污水处理系统废气主要为少量挥发性有机物及污水处理过程产生的氨、硫化氢和臭气浓度，污水处理站废气通过密闭负压收集后经“一级碱喷淋+活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒达标排放，废气收集效率以 90%计，未被收集的废气无组织排放。污水处理站废气污染物产生排放情况详见前面源强核算及表 3.5-21 和表 3.5-22。

8、非正常工况排放源强

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放，指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本次评价将废气处置设施故障，废

气处理系统未达到设计处理效率作为非正常排放情况，但工艺废气仍通过排气筒外排。项目非正常排放情况分析主要考虑污染物排放量较大，废气成分较复杂的排气筒，故本次非正常工况情形为：一期工程考虑 DA003 排气筒废气处理设施故障，有机废气处理效率降至 90%，其他酸性废气治理设施效率降至 50%的非正常排放；二期工程建成后考虑 DA002 排气筒和 DA004 排气筒的废气处理设施故障，有机废气处理效率降至 90%，其他酸性废气治理设施效率降至 50%的非正常排放。

非正常工况下大气污染物的排放情况见下表。

表3.5-19　一期工程非正常工况下废气排放情况表

排气筒/污染源	污染物	风量（m^3/h）	排放情况		排气筒高度	事故程度估计	
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h		发生几率	持续时间
DA003	溴气	12000	41.44	0.497	25m	1 次/a	1h
	溴化氢		64.76	0.777			
	氯气		17.96	0.216			
	氯化氢		34.82	0.418			
	硫酸雾		4.78	0.057			
	氨气		27.66	0.332			
	甲醇		34.63	0.416			
	甲苯		17.68	0.212			
	二氯甲烷		22.65	0.272			
	二甲基甲酰胺		7.88	0.095			
	VOCs		297.26	3.567			

表3.5-20　二期工程建设后非正常工况下废气排放情况表

排气筒/污染源	污染物	风量（m^3/h）	排放情况		排气筒高度	事故程度估计	
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h		发生几率	持续时间
DA002	氨气	38000	6.96	0.265	25	1 次/a	1h
	硫酸雾		25.33	0.963			
	氯化氢		12.77	0.485			
	溴化氢		28.02	1.065			
	溴气		13.09	0.497			
	氯气		5.67	0.216			
	二甲基甲酰胺		0.05	0.002			
	二氯甲烷		7.50	0.285			
	二氯乙烷		10.45	0.397			
	VOCs		30.45	1.157			
DA004	二氧化碳	40000	6.95	0.278	25	1 次/a	1h

	氨气		3.37	0.135			
	二氧化硫		12.43	0.497			
	颗粒物		850.93	34.037			
	氮氧化物		86.74	3.469			
	甲醇		52.29	2.091			
	甲苯		5.31	0.213			
	乙苯		13.35	0.534			
	二甲基甲酰胺		2.31	0.092			
	VOCs		130.70	5.228			

本项目运营期废气污染源产生及产排情况如下。

表3.5-21　本项目一期工程废气污染物产生与排放情况一览表

污染源		涉及车间	涉及生产线	排放废气编号	污染物名称	废气量 Nm^3/h	产生情况			治理措施	效率%	排放情况			排放标准	
类别	排气筒或面源						浓度 mg/m^3	速率（kg/h）	产生量（t）			浓度 mg/m^3	速率（kg/h）	排放量（t）	浓度 mg/m^3	速率（kg/h）
有组织排放	DA00[redacted]	1#车间		G1-4、[redacted]	二氧化硫	3000	77.95	0.234	0.755	碱洗塔	90.0%	7.79	0.023	0.075	100	-

					甲苯		176.79	2.122	3.688	+两级活性炭吸附	99.1%	1.59	0.019	0.033	15	-
					二氯甲烷		226.51	2.718	7.864		99.1%	2.04	0.024	0.071	100	-
					二甲基甲酰胺		78.77	0.945	3.938		99.1%	0.86	0.010	0.041	50	-
					VOCs		2972.58	35.671	101.896		99.1%	28.98	0.348	0.982	-	≥95%
	DA004	生物质热风炉	生物质热风炉	生物质燃烧废气	二氧化硫	20000	7.46	0.149	1.074	SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘	0.0%	7.46	0.149	1.074	850	-
					颗粒物		1020.37	20.407	146.933		99.5%	5.10	0.102	0.735	200	-
					氮氧化物		50.94	1.019	7.335		45%	28.02	0.560	4.034	240	2.85
	废水处理废气	废水处理站	废水处理	废水处理废气	甲苯	1000	44	0.044	0.3168	（一级碱喷淋+活性炭吸附）依托恒光科技	95%	2.2	0.0022	0.0158	15	-
					甲醇		11.88	0.0119	0.0855		95%	0.59	0.0006	0.0043	50	-
					VOCs		111.25	0.1113	0.8010		95%	5.56	0.0056	0.0401	120	-
					氨		5.84	0.0058	0.0420		50%	2.92	0.0029	0.0210	-	14
					硫化氢		0.23	0.0002	0.0016		50%	0.11	0.0001	0.0008	-	0.9
					臭气浓度		5000	/	/		90%	500	/	/	6000	-
	化验室废气	化验室	化验室	化验室废气	少量酸性废气和有机废气	/	/	/	/	活性炭吸附+高空排放	/	/	/	/	-	-
	危废暂存间废气	危废暂存间	危废暂存间	危废暂存间废气	少量有机废气和恶臭气体	/	/	/	/	活性炭吸附+高空排放	/	/	/	/	-	-
无组织	1#车间	1#车间	/	车间无组织废气	二氧化硫	125×27×18	/	0.1053	0.7584	全密闭反应系统，密闭管道	/	/	0.1053	0.7584	-	-

废气	3#车间	3#车间	/	车间无组织废气	二氯乙烷	128×27×18	/	0.0001	0.0008	输送，定期开展LDAR检测	/	/	0.0001	0.0008	-	-
					硫酸雾		/	0.1594	1.1480		/	/	0.1594	1.1480	1.2	-
					二氧化硫		/	0.1053	0.7584		/	/	0.1053	0.7584	-	-
					甲醇		/	0.0003	0.0024		/	/	0.0003	0.0024	-	-
					乙苯		/	0.0004	0.0029		/	/	0.0004	0.0029	-	-
					VOCs		/	0.0007	0.0060		/	/	0.0007	0.0060	4.0	-
	6#车间	6#车间	/	车间无组织废气	甲苯	96×27×18	/	0.0001	0.0008		/	/	0.0001	0.0008	0.8	-
					氯化氢		/	0.0189	0.1359		/	/	0.0189	0.1359	0.2	-
					溴化氢		/	0.0597	0.4301		/	/	0.0597	0.4301	-	-
					二氯甲烷		/	0.0208	0.1500		/	/	0.0208	0.1500	-	-
					氯气		/	0.0087	0.0623		/	/	0.0087	0.0623	-	-
					甲醇		/	0.0004	0.0025		/	/	0.0004	0.0025	-	-
					VOCs		/	0.0467	0.3364		/	/	0.0467	0.3364	4.0	-
	废水处理废气	废水处理站	废水处理	废水处理无组织废气	甲苯	40×22	/	0.0049	0.0352	建构筑物密闭负压收集	/	/	0.0049	0.0352	0.8	-
					甲醇		/	0.0013	0.0095		/	/	0.0013	0.0095	-	-
					VOCs		/	0.0124	0.0890		/	/	0.0124	0.0890	4.0	-
					氨		/	0.0006	0.0047		/	/	0.0006	0.0047	1.5	-
					硫化氢		/	0.00003	0.0002		/	/	0.00003	0.0002	0.06	-

备注：（1）三氧化硫用污染因子硫酸雾表征，根据硫含量折算为硫酸雾重量，并与硫酸挥发废气合并计算硫酸雾；（2）目前氢气和二氧化碳未列为常规污染物，亦未规定其环境空气浓度限值或污染物排放浓度限值，故不将其作为评价因子，仅计算其产生排放量。氢气排放需符合安全技术规范的要求；（3）溴气由于无对应的污染物排放限值，亦未规定其环境空气浓度限值，故不将其作为评价因子，仅计算其产生排放量；（3）有机废气两级深度冷凝效率为97.75%，则一期工程有机废气冷凝量为133.75t/a，不凝气量为3.08t/a；（5）一期工程废水处理依托恒光科技有机废水处理站，故废水处理站废气也依托恒光科技有机废水处理站废气收集处理系统。

表3.5-22　项目二期工程建成后全厂废气污染物产生与排放情况一览表

污染源		涉及车间	生产线	排放废气编号	污染物名称	废气量 Nm^3/h	产生情况			治理措施	效率%	排放情况			排放标准	
类别	排气筒或面源						浓度 mg/m^3	速率（kg/h）	产生量（t）			浓度 mg/m^3	速率（kg/h）	排放量（t）	浓度 mg/m^3	速率（kg/h）
[redacted]																

	4	间、3#车间、6#车	羟基联苯、4-羟基联苯、U3	G1-8，G2-5 至G2-7，G4-3 至	氨气	0	3.37	0.135	0.571	/	0.0%	3.37	0.135	0.571	-	14
					二氧化硫		12.43	0.497	3.580		0.0%	12.43	0.497	3.580	850	-
							1701.8									
																5
																%
																7
	6				硫化氢		0.61	0.0006	0.0044		50%	0.30	0.0003	0.0022	-	0.9

					臭气浓度		5000	/	/		90%	500	/	/	6000	-
	化验室废气	化验室	化验室	化验室废气	少量酸性废气和有机废气	/	/	/	/	活性炭吸附+高空排放	/	/	/	/	-	-
	危废暂存间废气	危废暂存间	危废暂存间	危废暂存间废气	少量有机废气和恶臭气体	/	/	/	/	活性炭吸附+高空排放	/	/	/	/	-	-
无组织废气	1#车间	1#车间	/	车间无组织废气	二氧化硫	125×27×18	/	0.6715	4.8349	全密闭反应系统，密闭管道输送，定期开展LDAR检测	/	/	0.6715	4.8349	-	-
	3#车间	3#车间	/		二氯乙烷	128×27×18	/	0.0001	0.0008		/	/	0.0001	0.0008	-	-
					硫酸雾		/	0.1594	1.1480		/	/	0.1594	1.1480	1.2	-
					二氧化硫		/	0.1053	0.7584		/	/	0.1053	0.7584	-	-
					甲醇		/	0.0003	0.0024		/	/	0.0003	0.0024	-	-
					乙苯		/	0.0004	0.0029		/	/	0.0004	0.0029	-	-
					VOCs		/	0.0007	0.0060		/	/	0.0007	0.0060	4.0	-
	2#车间	2#车间	/	车间无组织废气	二氯乙烷	99×27×18	/	0.0007	0.0050		/	/	0.0007	0.0050	-	-
					硫酸雾		/	0.3255	2.3437		/	/	0.3255	2.3437	1.2	-
					甲醇		/	0.0035	0.0254		/	/	0.0035	0.0254	-	-
					乙苯		/	0.0011	0.0076		/	/	0.0011	0.0076	-	-
					VOCs		/	0.0053	0.0380		/	/	0.0053	0.0380	4.0	-
	4#车间	4#车间	/	车间无组织废气	VOCs	130×27×18	/	0.00004	0.0003		/	/	0.00004	0.0003	4	-

	6#车间	6#车间	/	车间无组织废气	甲苯	96×27×18	/	0.0001	0.0008	全密闭反应系统，密闭管道输送，定期开展LDAR检测	/	/	0.0001	0.0008	0.8	-
					氯化氢		/	0.0189	0.1359		/	/	0.0189	0.1359	0.2	-
					溴化氢		/	0.0597	0.4301		/	/	0.0597	0.4301	-	-
					二氯甲烷		/	0.0208	0.1500		/	/	0.0208	0.1500	-	-
					氯气		/	0.0087	0.0623		/	/	0.0087	0.0623	-	-
					甲醇		/	0.0004	0.0025		/	/	0.0004	0.0025	-	-
					VOCs		/	0.0467	0.3364		/	/	0.0467	0.3364	4.0	-
	废水处理废气	废水处理站	废水处理	废水处理无组织废气	甲苯	149×22	/	0.0049	0.0352	建构筑物密闭负压收集	/	/	0.0049	0.0352	0.8	-
					甲醇		/	0.0013	0.0095		/	/	0.0013	0.0095	-	-
					VOCs		/	0.0205	0.1476		/	/	0.0205	0.1476	4.0	-
					氨		/	0.0017	0.0125		/	/	0.0017	0.0125	1.5	-
					硫化氢		/	0.0001	0.0005		/	/	0.0001	0.0005	0.06	-
备注：（1）三氧化硫用污染因子硫酸雾表征，根据硫含量折算为硫酸雾重量，并与硫酸挥发废气合并计算硫酸雾；（2）二期工程建成后，改造一期工程DA001排气筒，一、二期工程酸化中和废气共用DA001排气筒；（3）二期工程建成后，改造一期工程DA002排气筒，一、二期工程含卤素有机废气及其他酸性、碱性废气共用DA002排气筒；（4）二期工程建成后，一期工程DA003排气筒取消，该排气筒废气进行分类分质改造，其中含卤素有机废气经二级深冷+两级活性炭吸附处理后与其他酸碱废气共用DA002排气筒，不含卤素有机废气经过二级冷凝处理后进入热风炉焚烧后通过生物质热风炉废气DA004排气筒排放；（5）甲类罐区大小呼吸废气进行分类分质处理，其中含卤素有机废气经深度冷凝+两级活性炭吸附处理后共用DA002排气筒，酸性废气经碱液喷淋处理后共用DA002排气筒，不含卤素有机废气经热风炉焚烧处理后共用DA004排气筒；（6）二期工程建成后全厂有机废气两级深度冷凝效率为97.75%，则有机废气冷凝量为318.08t/a，不凝气量为7.32t/a。															

3.5.2.3 噪声污染源

本项目噪声主要来源于厂房以及车间生产设备及各类辅助高噪声设备（风机、泵类等），在运行中产生的设备噪声拟采取优化设备选型、车间墙体隔音、设备减振等措施减少对周围环境的干扰。本项目二期建设完成后对周边的声环境影响最大，因此本评价对噪声的预测和评价仅考虑二期建设完成后的最大影响情况，不再单独对一期工程噪声影响情况进行预测和评价。根据本项目主要噪声源设备类型及分布特点，拟对项目主要噪声源设备进行等效，划分为以下等效点声源，等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的叠加，项目等效点声源划定情况见下表。

表3.5-23　项目主要噪声源等效情况一览表（一、二期合计）

序号	等效声源名称	设备名称	设备数量	单台设备源强 dB（A）	等效声源源强	声源类别
1	1#车间等效点声源	真空泵	10	90	106.11	室内
		物料泵	65	85		
		压滤机	30	85		
		干燥机	8	80		
2	1#车间等效点声源-室外	风机	3	85	91.02	室外
		碱洗塔	1	85		
3	3#车间等效点声源	真空泵	6	90	104.56	室内
		物料泵	43	85		
		离心机	9	85		
		干燥机	12	80		
		压滤机	1	85		
		空压机	1	96		
		气动隔膜泵	1	85		
		风机	1	85		
4	3#车间等效点声源-室外	风机	2	85	91.02	室外
		循环水泵	1	85		
		尾气洗涤塔	1	85		
5	2#车间等效点声源	真空泵	8	90	105.08	室内
		物料泵	59	85		
		气动隔膜泵	1	85		
		离心机	11	85		
		干燥机	18	80		
6	2#车间等效点声源-室外	风机	3	85	89.77	室外
7	4#车间等效点声	真空泵	4	90	100.09	室内

	源	物料泵	9	85		
		离心机	9	85		
		烘干机	1	80		
		包装机	1	80		
8	4#车间等效点声源-室外	冷水塔	1	85	88.01	室外
		风机	1	85		
9	6#车间等效点声源	真空泵	25	90	107.19	室内
		物料泵	55	85		
		气动泵	3	90		
		干燥机	4	80		
		离心机	2	85		
		空压机	1	96		
		制冷机	1	90		
		制氮机	1	90		
10	6#车间等效点声源-室外	碱液吸收塔	1	85	91.02	室外
		风机	3	85		
11	泵区等效点声源	物料输送泵	24	85	98.8	室外
12	甲类罐区等效点声源	风机	2	85	88.01	室外
13	污水处理站等效点声源	泵（水泵、排泥泵、循环泵等）	16	85	100.05	室内
		气流干燥机	2	85		
		空压机	1	95		
		曝气风机	2	85		
		搅拌风机	1	85		
		引风机	1	85		

3.5.2.4 固体废物污染源

项目多效蒸发回收的亚硫酸钠、硫酸钠、硫酸钾作为副产品外售，不属于固体废物。项目一期工程在厂内 1#丙类仓库西北侧设置 100m^2 的一般固废暂存间，在 1#甲类仓库西侧角落设置的 150m^2 危险废物暂存间，二期工程建成后依托一期工程已建的一般固废暂存间和危险废物暂存间分别贮存全厂的一般工业固体废物和危险废物。项目一、二期工程固体废物产生及处置情况主要分析如下：

（1）生活垃圾

项目劳动定员合计 60 人，其中一期 30 人，二期 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则项目一期生活垃圾产生量为 15kg/d，4.5t/a，二期建设后生活垃圾产生量

为 30kg/d，9t/a，经统一收集后定期交由当地环卫部门清运。

（2）废弃一般原料包装物

项目在使用一般无毒原辅材料（主要为原料活性炭、锌粒和碳酸钠，均为袋装）时会产生废弃一般原料包装物，根据建设单位提供的数据，废弃一般原料包装物一期工程产生量约 0.6t/a，二期工程产生量约 1.9t/a，合计产生量 2.5t/a，属于一般固废，定期出售给废品回收单位。

（3）热风炉灰渣

项目建设热风炉为生产供热，热风炉使用生物质成型燃料，生物质燃烧后会在炉膛剩余灰渣，根据生物质颗粒成分检验报告，生物质颗粒的收到基灰分为 2.47%，项目一期工程生物质成型燃料年耗量约为 2826.6t/a，二期工程建成后生物质成型燃料年耗量约为 9422t/a，则一期工程热风炉灰渣产生量为 69.82t，二期工程建成后热风炉灰渣产生量为 232.72t，热风炉灰渣属于一般固废，外售进行资源化利用。

（4）热风炉废气除尘渣

项目热风炉焚烧废气采用 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘进行处理，旋风除尘+布袋除尘会截留堆积焚烧灰渣，根据项目废气产生排气情况计算分析，项目一期工程热风炉焚烧废气被去除的颗粒物的量为 146.20t/a，二期工程建成后热风炉焚烧废气被去除的颗粒物的量为 487.43t/a，即热风炉废气除尘渣一期工程和二期工程建成后的的产生量分别为 146.20t/a 和 487.43t/a。热风炉焚烧处理的工艺有机废气中不含氯、溴等卤素元素，焚烧过程不会产生二噁英。热风炉废气除尘渣主要为生物质颗粒燃烧产生的灰渣，属于一般工业固废，可与热风炉灰渣一起外售进行资源化利用。

（5）污水处理站污泥

项目生产废水采用“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理工艺，根据污水处理工艺，项目污水处理污泥可分为前端芬顿氧化处理污泥和后端生化处理污泥。

参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》中的化工工业和同类项目生产经验，结合本项目污水处理工艺、废水处理量及污染物去除情况，本项目废水处理站含水污泥产生量系数按 7.5 吨/万吨-废水处理量（即 0.075%）计算，项目一期工程生产废水依托恒光科技新厂区有机废水处理站处理，废水处理量约 9209.91t/a，则废水处理站污泥产生量约为 6.91t/a。污泥含水率约为 80%，其中前端物化处理污泥约占污泥总量的 60%，折合约 4.14t/a；后端生化处理污泥约占污泥总量的 40%，折合约 2.76t/a。项

目二期工程建成后污水处理站废水处理量约 63921.37t/a，则废水处理站污泥产生量约为 47.94t/a，污泥含水率约为 80%，其中前端物化处理污泥约占污泥总量的 60%，折合约 28.76t/a；后端生化处理污泥约占污泥总量的 40%，折合约 19.18t/a。

对照《国家危险废物名录》（2025 年），项目废水物化处理污泥属于危险废物，分类编号为 HW08，代码为 900-210-08，暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处置。污水处理后端的生化处理污泥鉴别认定，若鉴定为危险废物，与物化处理污泥一并委托有资质单位处置，若为一般固废，可按一般工业固体废物管理要求进行填埋或采取其他合理处置措施。

（6）废矿物油

项目机修车间产生少量的废矿物油，项目一期工程设备相对较少，废矿物油产生量约 0.1t/a，二期工程设备量增加较多，废矿物油产生量约 0.3t/a，废矿物油属危险废物，委托有资质单位进行处置，根据《国家危险废物名录》（2025 年），分类编号为 HW08，代码为 900-249-08。

（7）废弃毒性原料包装物

根据建设单位的数据，本项目一期工程产生的废弃毒性原料包装物约 30t/a，二期工程产生的废弃毒性原料包装物约 90t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年），分类编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性为 T/In，委托有资质单位进行处置。

（8）废气吸附处理废活性炭

本项目一期工程采用“二级深冷+两级活性炭吸附”工艺对有机废气进行处理，二期工程建成后含卤素有机废气采用“二级深冷+两级活性炭吸附”工艺处理，活性炭定期更换将产生废活性炭。根据《活性炭对有机废气吸附性能的研究》及《挥发性有机物污染防治技术导则（吸附法）的要求》等文献资料，每 100kg 活性炭吸附 20-30kg（本项目按 25kg 算）废气即达到饱和状态。根据工程分析，经两级冷凝处理后，一期工程和二期工程建成后需要活性炭吸附装置吸附处理去除的有机废气量约为 1.782t/a 和 0.550t/a，则本项目一期工程和二期工程建成后废气吸附需要活性炭量分别约为 7.128t/a 和 2.20t/a。项目工艺有机废气共设置 3 套两级活性炭吸附装置，单次每套装填量为 0.8t，一期工程每 4 个月更换一次，一年更换 3 次，二期工程建成后每年更换一次，则一期工程和二期工程建成后废活性炭产生量分别约为 8.98t/a 和 2.95t/a。

同时本项目危废暂存间、化验室废气处理系统分别配置一套活性炭吸附装置处理废气，危废暂存间废气和化验室废气活性炭吸附装置的单次装填量为 1t，1 年更换一次，则废活性炭产生量约为 2.5t/a，该部分废活性炭一期、二期工程均产生。

综上所述，本项目废气吸附处理废活性炭一期工程和二期工程建成后产生量分别为 11.48t/a 和 5.45t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，编号为 HW49，废物代码为 900-039-49，在厂区危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。

（9）冷凝废液

项目生产工艺有机废气拟采用二级深冷+两级活性炭吸附/热风炉焚烧处理，二级冷凝过程将产生冷凝废液，根据前文物料平衡和废气源强计算结果，项目一期工程冷凝废液产生量约为 133.75t/a，二期工程建成后冷凝废液产生量约为 318.08t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，废物代码 HW06（900-401-06），桶装收集后暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位集中处置。

（10）在线监测废液

本项目采用在线监测设备对出水水质进行在线监测，会产生在线监测废液，根据建设单位提供的资料及参考同类项目，在线监测废液产生量约为 0.05t/a。在线监测废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物中非特定行业中的 900-047-49 类别，桶装收集后暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位集中处置。

（11）污水站树脂吸附废树脂

根据建设单位提供的资料，项目二期工程 2-羟基-6-萘甲酸生产线含酚废水经树脂吸附预处理后再入污水处理站，废水处理树脂定期更换，产生量约为 5t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，在厂区危废暂存间暂存后再委托有资质单位定期清运处置。

（12）废分子筛

项目配置 1 台制氮机，制氮机使用会产生废分子筛，分子筛装填量为 0.6t，使用寿命一般为 3 年，即 3 年更换一次，废分子筛产生量为 0.6t/3a，折算为 0.2t/a，收集后暂存于一般固废暂存间后外售资源回收公司处理。

（13）废紫外灯管

项目含氰废水采用紫外高级氧化法进行破氰预处理，紫外高级氧化装置中的紫外

灯管需要定期更换，根据建设单位提供的资料，紫外灯管约 2 年更换一次，每次更换量约 0.02t，则废紫外灯管产生量为 0.01t/a。废紫外灯管属于危险废物，危废类别为 HW29 含汞废物，废物代码 900-023-29，在厂区危废暂存间暂存后再委托有资质单位定期清运处置。

（14）化验室废试剂

项目化验室在检测过程中会用到一些化学试剂用于实验检测，检测完后会产生一定的废试剂，一期工程化验室废试剂产生量约为 0.5t/a，二期建设完成后化验室废试剂产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年)，分类编号为 HW49 (900-047-49)，在厂区危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。

（15）工艺固废

根据前文工艺流程介绍和物料平衡核算过程可知，本项目在生产工艺过程中产生的固体废物均为危险废物，生产工艺固废及本项目危险废物产生情况详见表 3.5-25。

本项目固体废物产生及处置情况详见表 3.5-24。

表3.5-24 本项目固体废物产生情况一览表

类别		生产线	固废编号	废物名称	年产生量（t/a）	处置措施
二期工程	一般工业固废	其他	/	废弃一般原料包装物	0.6	外售进行综合利用
			/	热风炉灰渣	69.82	
			/	热风炉废气除尘渣	146.20	
			/	废分子筛	0.2	
	其他	其他	/	污水处理生化污泥	2.76	进行鉴别处理
	危险废物	4,4'-二羟基联苯生产线一期	S1-1	废活性炭	125.510	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			S1-2	废活性炭	75.783	
			S1-3	过滤渣	110.110	
		4-羟基联苯生产线	S2-1	废活性炭	67.368	
			S2-2	精馏残渣	4.211	
			S2-3	蒸馏残渣	91.600	
		二溴甲烷生产线	S3-1	精馏釜残	1.42	
		U3 产品生产线	S4-1	废锌渣	19.902	
			S4-2	精制废液	36.509	
			S4-3	废活性炭	4.520	
			S4-4	废活性炭	25.612	
		U6 产品生产	S5-1	氯化钠、甲磺酸钠混合废盐	261.031	

		线	S5-2	精馏残渣	1.588	
			S5-3	氯化钠、醋酸钠混合废盐	451.642	
			S5-4	废活性炭	28.223	
			S5-5	蒸馏釜残	1.940	
		其他	/	污水处理物化污泥	4.14	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			/	废矿物油	0.1	
			/	废弃毒性原料包装物	30	
			/	废气吸附处理废活性炭	11.48	
			/	冷凝废液	133.75	
			/	在线监测废液	0.05	
			/	废紫外灯管	0.01	
			/	化验室废试剂	0.5	
	生活垃圾		/	生活垃圾	4.5	委托环卫部门处置
二期工程	一般工业固废	其他	/	废弃一般原料包装物	1.9	外售进行综合利用
			/	热风炉灰渣	232.72	
			/	热风炉废气除尘渣	487.43	
			/	废分子筛	0.2	
	其他	其他	/	污水处理生化污泥	19.18	进行鉴别处理
	危险废物	4,4'-二羟基联苯生产线二期	S1-1	废活性炭	1129.589	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			S1-2	废活性炭	682.046	
			S1-3	过滤渣	990.988	
		4,4'-二羟基二苯醚生产线	S6-1	精馏残渣	52.272	
		2-羟基-6-萘甲酸生产线	S7-1	废活性炭	148.984	
			S7-2	废活性炭	180.290	
		其他	/	污水处理物化污泥	28.76	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			/	废矿物油	0.3	
			/	废弃毒性原料包装物	90	
			/	废气吸附处理废活性炭	5.45	
			/	冷凝废液	318.08	
			/	在线监测废液	0.05	
			/	废紫外灯管	0.01	
			/	污水站树脂吸附废树脂	5	
			/	化验室废试剂	2	
	生活垃圾		/	生活垃圾	4.5	委托环卫部门处置

表3.5-25 本项目危险废物产生情况一览表

类别	生产线	固废编号	产污工序	固废名称	年产生量（t）	形态	有害成分	固废性质	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	产废周期	污染防治措施
	4,4'-二羟基	S1-1	固液分离母液脱色压滤	废活性炭	125.510	固态	4,4'-联苯二磺酸等有机物		HW49	900-039-49	T	每天	
		S3-2	精馏回收甲苯	精馏残渣	1.588	固态	甲苯等有机物		HW11	900-013-11	T	每天	

[redacted]

桶类后在危物交质处

		S5-3	U6 反应多效蒸发	氯化钠、醋酸钠混合废盐	451.642	固态	石油醚等有机物		HW11	900-013-11	T	每天	
		S5-4	U6 脱色过滤	废活性炭	28.223	固态	石油醚等有机物		HW49	900-039-49	T	每天	
			U6 母液蒸馏										
	4,4'-二羟基	S6-1	精馏回收甲醇	精馏残渣	52.272	固态	甲醇等有机物	危险	HW11	900-013-11	T	每天	暂存

	二苯醚生产线							废物					间，交由资质单位处置
	2-羟基-6-萘甲酸生产线	S7-1	脱色过滤除杂	废活性炭	148.984	固态	柴油等有机物	危险废物	HW49	900-039-49	T	每天	
		S7-2	精制过滤除杂	废活性炭	180.290	固态	硫酸，2-萘酚等化合物		HW49	900-039-49	T	每天	
	其他	/	污水处理	污水处理物化污泥	28.76	固态	有机物、油类等	危险废物	HW08	900-210-08	T，I	3 月	分类收集后贮存在厂区危险废物暂存间，交由资质单位处置
		/	设备检修	废矿物油	0.3	液态	矿物油		HW08	900-249-08	T，I	6 月	
		/	危化品原料包装	废弃毒性原料包装物	90	固态	危化品		HW49	900-041-49	T/In	每天	
		/	废气治理	废气吸附处理废活性炭	5.45	固态	有机物		HW49	900-039-49	T	1 年	
		/	废气治理	冷凝废液	318.08	液态	有机物		HW06	900-401-06	T，I	每天	
		/	在线监测	在线监测废液	0.05	液态	酸、重金属、有机物		HW49	900-047-49	T/C/I/R	每月	
		/	废水预处理	废紫外灯管	0.01	固态	汞		HW29	900-023-29	T	2 年	
		/	污水治理	污水站树脂吸附废树脂	5	固态	酚类有机物		HW49	900-041-49	T/In	3 月	
		/	化验检测	化验室废试剂	2	液态	有机物、酸		HW49	900-047-49	T/C/I/R	每天	

3.6 污染物排放量汇总

项目正常生产情况下，一期工程污染物产生、排放情况见表 3.6-1。

表3.6-1　项目一期工程污染物产、排放情况汇总一览表

项目	污染物名称		产生量（t/a）	处理量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	146.933	146.198	0.735
		氮氧化物	7.335	3.301	4.034
		二氧化硫	1.829	0.679	1.150
		硫酸雾	7.336	6.969	0.367
		溴气	2.896	2.864	0.032
		溴化氢	5.145	5.043	0.103
		氯气	1.247	1.222	0.025
		氯化氢	3.321	3.288	0.033
		氢气	0.978	0.000	0.978
		氨气	3.039	2.254	0.786
		二氧化碳	1.177	0.000	1.177
		硫化氢	0.002	0.001	0.001
		二氯乙烷	3.804	3.770	0.034
		甲醇	23.421	23.206	0.214
		甲苯	4.004	3.955	0.049
		乙苯	14.252	14.124	0.128
		二氯甲烷	7.864	7.793	0.071
		二甲基甲酰胺	3.938	3.897	0.041
		VOCs	137.630	136.293	1.337
	无组织	二氧化硫	1.5168	0	1.5168
		硫酸雾	1.1480	0	1.1480
		溴化氢	0.4301	0	0.4301
		氯气	0.0623	0	0.0623
		氯化氢	0.1359	0	0.1359
		氨气	0.0047	0	0.0047
		硫化氢	0.0002	0	0.0002
		二氯乙烷	0.0008	0	0.0008
		甲醇	0.0144	0	0.0144
		甲苯	0.0360	0	0.0360
		乙苯	0.0029	0	0.0029
		二氯甲烷	0.1500	0	0.1500
		VOCs	0.4314	0	0.4314

项目	污染物名称		产生量（t/a）	处理量（t/a）	排放量（t/a）
废水	废水	废水量（m^3/a）	17566.90	0.00	17566.90
		COD_{Cr}	57.276	54.638	2.638
		BOD_5	15.608	14.930	0.678
		总氮	0.681	0.175	0.506
		氨氮	0.037	0.003	0.033
		甲苯	0.018	0.017	0.0008
		石油类	0.319	0.228	0.091
		总氰化物	4.633	4.629	0.004
		TDS	32.869	24.300	8.569
		SS	1.023	0.610	0.413
		氯化物	8.134	7.290	0.844
固体废物	生活垃圾		4.5	4.5	0
	一般固废	废弃一般原料包装物	0.6	0.6	0
		热风炉灰渣	69.82	69.82	0
		热风炉废气除尘渣	146.20	146.20	0
		废分子筛	0.2	0.2	0
	其他	污水处理生化污泥	2.76	2.76	0
	危险废物	工艺过程废活性炭	327.016	327.016	0
		废气吸附废活性炭	11.48	11.48	0
		废矿物油	0.1	0.1	0
		废弃毒性原料包装物	30	30	0
		废锌渣	19.902	19.902	0
		二羟基联苯生产过滤渣	110.11	110.11	0
		4-羟基联苯精馏残渣	4.211	4.211	0
		4-羟基联苯蒸馏残渣	91.6	91.6	0
		二溴甲烷生产线精馏釜残	1.42	1.42	0
		U6 产品精馏残渣	1.588	1.588	0
		U6 产品蒸馏釜残	1.94	1.94	0
		U3 产品精制废液	36.509	36.509	0
		氯化钠、甲磺酸钠混合废盐	261.031	261.031	0
		氯化钠、醋酸钠混合废盐	451.642	451.642	0
		污水处理物化污泥	4.14	4.14	0
		冷凝废液	133.75	133.75	0
		在线监测废液	0.05	0.05	0
		废紫外灯管	0.01	0.01	0
		化验室废试剂	0.5	0.5	0

项目正常生产情况下，二期工程建成后全厂总污染物产生排放情况见表 3.6-2。

表3.6-2　项目二期工程建成后全厂污染物产、排放情况汇总一览表

项目	污染物名称		产生量（t/a）	处理量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	489.875	487.426	2.449
		氮氧化物	24.980	11.241	13.739
		二氧化硫	10.814	6.559	4.255
		硫酸雾	54.577	50.484	4.093
		溴气	2.896	2.864	0.032
		溴化氢	10.184	9.829	0.355
		氯气	1.247	1.222	0.025
		氯化氢	4.503	4.411	0.092
		氨气	0.683	0.056	0.627
		硫化氢	0.004	0.002	0.002
		二氯乙烷	29.163	28.890	0.273
		甲醇	145.870	145.522	0.349
		甲苯	4.038	4.011	0.028
		乙苯	50.827	50.705	0.122
		二氯甲烷	9.008	8.868	0.139
		二甲基甲酰胺	3.938	3.923	0.015
		VOCs	326.728	325.354	1.374
		二氧化碳	297.322	0.000	297.322
		氢气	0.978	0.000	0.978
	无组织	二氧化硫	5.5933	0	5.5933
		硫酸雾	3.4917	0	3.4917
		溴化氢	0.4301	0	0.4301
		氯气	0.0623	0	0.0623
		氯化氢	0.1359	0	0.1359
		氨气	0.0125	0	0.0125
		硫化氢	0.0005	0	0.0005
		二氯乙烷	0.0058	0	0.0058
		甲醇	0.0398	0	0.0398
		甲苯	0.0360	0	0.0360
		乙苯	0.0105	0	0.0105
		二氯甲烷	0.1500	0	0.1500
		VOCs	0.5283	0	0.5283
废水	废水	废水量（m^3/a）	82172.82	0.00	82172.82
		COD_{Cr}	159.644	142.684	16.959
		BOD_5	41.757	37.672	4.086

项目	污染物名称		产生量（t/a）	处理量（t/a）	排放量（t/a）
		总氮	1.331	0.463	0.868
		氨氮	0.073	0.006	0.067
		甲苯	0.018	0.017	0.0008
		石油类	0.841	0.685	0.156
		总氰化物	4.633	4.629	0.004
		挥发酚	2.584	2.488	0.097
		β-萘酚	5.169	5.120	0.048
		TDS	299.027	243.000	56.027
		SS	5.426	2.095	3.331
		氯化物	54.529	45.900	8.629
固体废物	生活垃圾		9	9	0
	一般固废	废弃一般原料包装物	2.5	2.5	0
		热风炉灰渣	232.72	232.72	0
		热风炉废气除尘渣	487.43	487.43	0
		废分子筛	0.2	0.2	0
	其他	污水处理生化污泥	19.18	19.18	0
	危险废物	工艺过程废活性炭	2467.925	2467.925	0
		废气吸附废活性炭	5.45	5.45	0
		废矿物油	0.4	0.4	0
		废弃毒性原料包装物	120	120	0
		废锌渣	19.902	19.902	0
		二羟基联苯生产过滤渣	1101.098	1101.098	0
		4-羟基联苯精馏残渣	4.211	4.211	0
		4-羟基联苯蒸馏残渣	91.6	91.6	0
		二溴甲烷生产线精馏釜残	1.42	1.42	0
		U6 产品精馏残渣	1.588	1.588	0
		U6 产品蒸馏釜残	1.94	1.94	0
		U3 产品精制废液	36.509	36.509	0
		氯化钠、甲磺酸钠混合废盐	261.031	261.031	0
		氯化钠、醋酸钠混合废盐	451.642	451.642	0
		4,4'-二羟基二苯醚精馏残渣	52.272	52.272	0
		污水站树脂吸附废树脂	5	5	0
		污水处理物化污泥	28.76	28.76	0
		冷凝废液	318.08	318.08	0
		在线监测废液	0.05	0.05	0
		废紫外灯管	0.01	0.01	0
		化验室废试剂	2	2	0

4、建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

怀化市洪江区位于湖南省西南部，怀化市东南部，沅水上游，安洪盆地南端，东北与洪江区相邻，西南与会同县接壤，地处东经 109°52′40″～110°04′15″，北纬 27°5′30″～27°10′00″，东西长 20 公里，南北宽 19 公里，总面积 11500 公顷。洪江区距枝柳铁路 22.5 公里，距怀化市 71 公里，其地理位置十分重要，历为湘黔、桂边境物资集散地，是怀化市主要工业基地。

本项目位于湖南省怀化市洪江区洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区伴山三路 8 号，南侧比邻 S222 连接线，与沅江距离大于 1 公里。项目地理坐标：东经 110°01'57.68"、北纬 27°09'50.18"，所在区域交通便利，项目地理位置图详见附图一。

4.1.2 地形、地貌、地质

洪江区地处云贵高原东部斜坡边缘、雪峰山主脉西部山麓、沅水中游地区。境内三面环山，沅水及支流巫水贯穿全境。地势东、南、西三面向北倾斜。山、丘、岗、平地貌类型齐全，以河谷盆地为主。境内最高峰为西南部的横岩乡大岩湾，海拔 862m；最低点为东北部的桂花园乡岩坝头之沅水出境处，海拔 160m。

本区域地貌属侵蚀构造低山丘陵垄脊宽谷地貌，一般标高 350～720m，相对切深 250～500m，坡度 20～25o。谷宽 30～70m，山脊和宽谷大致呈东北向平行相间布列。区域地表风化强烈，二级夷平面发育，一般标高 600～720m。地质结构自下而上依次为白垩系上统小洞组和第四系更新统。白垩系上统小洞组底部为紫红色块状砾岩与砂砾岩，砂砾岩局部夹灰绿色砾岩、砂砾岩；中部为灰绿色、紫红色、棕红色含钙砾砂岩与块状长石石英砂岩，长石石英砂岩间夹薄层泥沙岩；上部为砖红色钙质泥质粉砂岩与细砂岩，细砂岩夹灰绿色长石石英砂岩。第四系更新统下部为砾石层，上部为橙黄色亚粘土砂质粘土。

本项目位置工程地质构造简单，无大断层，工程地质情况良好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目建设场地属抗震设防烈度 6 度与小于 6 度的过渡地带，但根据怀化市有关文件规定，怀化市洪江区建筑抗震设防烈度定为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s。

4.1.3 厂区地质条件

（1）地层

场地地层层序及野外特征描述如下：

1、素填土(Qml)

素填土①：褐黄、灰白色，主要由卵石组成，粒径大于 20mm 的颗粒质量超过总质量 50%，呈次圆状，分选性一般，系新近堆填，未完成自重固结，密实度不均匀，稍湿。层顶高程为 167.26~178.66m，层厚 3.10~14.20m，该层分布于场地整个范围内。

2、冲积层(Qal)

粉质黏土②：褐黄色，主要由粘性土组成，稍湿，光泽反应为稍有光滑，无摇震反应，干强度及韧性中等，硬塑。层顶高程为 173.56~173.56m，层厚 4.10m，该层分布于场局部范围。本次勘察仅钻孔 3 揭露该层。

卵石③：褐黄色，主要由粘性土组成，稍湿，光泽反应为稍有光滑，无摇震反应，干强度及韧性中等，硬塑。层顶高程为 164.34~190.33m，层厚 4.70~7.10m，该层分布于场地整个范围内。

3、白垩系（K）

强风化砾岩④：棕红色夹杂色，致密块状结构，块状构造，断面粗糙，内含浑圆状砂岩、石灰岩、硅质砾岩等,岩芯呈碎块状，短柱状。层顶高程为 159.64~175.49m，层厚 2.00~2.60m，该层分布于场地整个范围内。

中风化砾岩⑤：棕红色夹杂色，致密块状结构，块状构造，断面粗糙，内含浑圆状砂岩、石灰岩、硅质砾岩等，岩芯呈长柱状夹少量短柱状。层顶高程为 157.64~183.93m，分布于整个场地范围内，该层未钻穿，本次勘察揭露该层最大厚度为 6.30m。

（2）地质构造

场区位于洪江区的北东角，区内主要构造为压婆冲~黄茅店断裂（F1）。该断裂走向北北东（10~20°），大致沿沅江河床分布，其西南端、东北端延伸至区外，区域延伸长度＞100km，压扭性性质不明，沿断裂带岩石裂隙发育，局部具有硅化现象。断裂主要切割勘查区内震旦系地层，控制着白垩系红色碎屑岩的北西边界。

4.1.4 气候

洪江区属中亚热带季风湿润气候，具有气候温和、四季分明、热量充足、雨季集

中、降水充沛等特点，受季风环流影响较明显。夏季为低纬度海洋暖湿气团所控制，温高湿重，天气炎热。冬季受西伯利亚干冷气团影响，寒流频频南下，造成雪雨冰霜。春、夏之交，正处于冷暖气团交界处，锋面和气旋活动频繁，形成梅雨天气，常有山洪暴发。

项目所在区域地面气象要素特征如下：

年平均气压 995.1hPa；

年平均气温 17.5℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-4.5℃；

年平均降水量 1360mm，最大日降水量 172mm；

相对湿度 80.9%；

平均日照时数 1354.3h；

年平均风速 1.63m/s；

全年盛行风向 NNE 、NE，静风频率 20.8%。

4.1.5 水文

本区域溪河统属沅水水系，主要河流有沅水及支流巫水。沅水自西北部的横岩乡下菖蒲入境，向东偏南流经城区中心，纳入巫水后折向北流，至萝卜湾西折转向北偏东，于东北部的桂花园乡岩坝头之公溪口出境，蜿蜒贯穿全境，干流长 25.9km。巫水于南部的桂花园乡带子街入境，蜿蜒北流，于城区中心汇入沅水，干流长 5.8km。

沅水是湖南省四大水系之一，发源于贵州，东流经金紫入湖南省境，集水面积 34940km^2。据黔城水文站 1968 年至 1986 年统计资料，沅水最高水位标高 197.49 米，最低水位标高 179.31 米；年均径流量 448 m^3/s，枯季年均径流量 181 m^3/s。评价河段河宽 297m，水深 3.87m，平均流速 0.696m/s，坡降 0.86‰，多年平均流量 800m^3/s，多年平均径流量 252×108 m^3/s，枯水期平均流量 217 m^3/s，平水期平均流量 604 m^3/s，丰水期平均流量 1932 m^3/s。历史最高洪水位 153m。

公溪河为沅水的一条支流，围绕本工业园的北边界汇入沅水，公溪河流域面积 488km^2，河道干流长度 64km，河流平均坡度 7.35‰，多年平均流量 13.25m^3/s，年径流量 4.18 亿 m^3。

拟建项目场地地下水表现形式为松散堆积层孔隙水及基岩裂隙水，主要赋存于冲积相砂层和卵石层中，填土含水贫乏，透水性强；中砂、卵石层含水丰富，透水性强；板岩含水贫乏，透水性弱，为相对隔水层；地下水主要接受大气降水和沅水河水的侧

向补给，以渗流形式排泄于低洼处和沅水，地下水位受沅水河水位影响，变化较大。

项目所在区域水体段为沅江萝卜湾断面~沙湾断面约 11.8km 河段，其中萝卜湾断面位于沅江“洪江水电站大坝至岩坝头”段，沙湾断面位于沅江“岩坝头至山岩湾水厂取水口上游 1000 米”段。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，沅江“洪江水电站大坝至岩坝头”段、沅江“岩坝头至山岩湾水厂取水口上游 1000 米”段水环境功能为渔业用水区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准。故沅江萝卜湾断面~沙湾断面约 11.8km 河段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准。

本项目所在的洪江高新区（洪江区）污水处理厂尾水排放口下游 1.5km 为沅水岩坝头断面，根据《洪江市安江镇沅水饮用水水源保护区划分技术报告》，洪江高新区（洪江区）污水处理厂排污口位于洪江市安江镇沅水饮用水水源保护区二级保护区上游约 20.8km（水域距离），排污口距取水口约 21.8km。

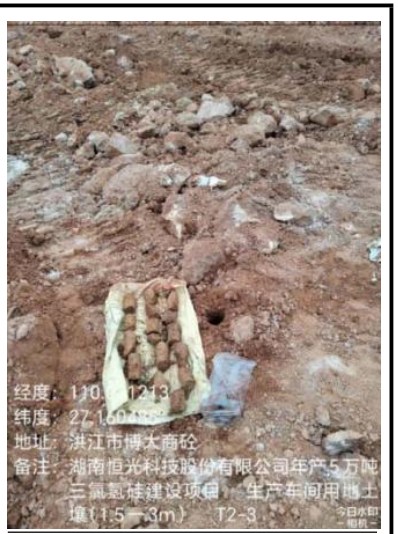
4.1.6 土壤

查阅国家土壤信息服务平台，洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区区域土壤类型为红壤，亚类为黄红壤。本项目区域土壤主要由板页岩、紫色砂页岩、石灰岩、砂砾岩、第四系红色粘土及近代河流冲积物等七种母质发育而成，主要为红壤、黄壤、黄棕壤等。项目区域周围地区成土母质母岩主要有紫色砂页岩、第四系红色粘土及近代河流冲积物等三类，土层深厚，质地砂壤至壤土，养分含量较丰富，呈微酸性至微碱性反应。

项目区域土壤理化性质调查引用《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影响报告书》中湖南桓泓检测技术有限公司于 2023 年 4 月 27 日对该项目区土壤理化性质调查结果，本项目临近湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目，距离该项目罐区最近距离约 50m，生产车间最近距离约 220m，仓库最近距离约 250m，本项目区土壤类型与该项目区域土壤类型相同，引用的调查点位均在本项目土壤现状调查评价范围内，引用结果可行，能够代表本项目区土壤理化性质。具体调查结果如下：

表4.1-1 区域土壤理化性质一览表

点号		仓库用地土壤（T1）	生产车间用地土壤（T2）			罐区用地土壤（T3）		
时间		2023.4.27						
经度		110.032206	110.031196			110.031950		
纬度		27.159899	27.160475			27.162834		
与本项目位置关系		西南侧 260m	西侧 290m			西侧 55m		
层次		0-0.2	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色	黄色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤	砂壤	砂壤	砂壤	砂壤	砂壤	砂壤
	砂砾含量	10	10	10	10	10	10	10
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.71	6.85	6.73	6.80	6.93	6.90	6.84
	阳离子交换量（cmol+/kg）	7.8	7.6	7.8	7.3	7.7	7.4	7.9
	氧化还原电位（mV）	516	494	573	486	571	550	518
	饱和导水率/（cm/s）	0.4127	0.2743	0.4951	0.3362	0.484	0.4632	0.4238
	土壤容重/（kg/m^3）	1.27	1.29	1.44	1.41	1.33	1.46	1.38
	孔隙度（%）	52.08	51.32	45.66	46.79	49.81	44.91	47.92

现场采样照片	 经度：110.032206 纬度：27.159899 地址：洪江市刘家田 备注：湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目 仓库用地土壤 T1	 经度：110.031996 纬度：27.160475 地址：洪江市博大商砼 备注：湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目 生产车间用地土壤（0－0.5m） T2-1	 经度：110.032001 纬度：27.160477 地址：洪江市博大商砼 备注：湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目 生产车间用地土壤（0.5－1.5m） T2-2	 经度：110.032213 纬度：27.160478 地址：洪江市博大商砼 备注：湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目 生产车间用地土壤（1.5－3m） T2-3
	/	 经度：110.031950 纬度：27.162834 地址：洪江市刘家田 备注：湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目 罐区用地土壤（0－0.5m） T3-1	 经度：110.031950 纬度：27.162833 地址：洪江市刘家田 备注：湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目 罐区用地土壤（0.5－1.5m） T3-2	 经度：110.031950 纬度：27.162833 地址：洪江市刘家田 备注：湖南恒光科技股份有限公司年产5万吨三氯氢硅建设项目 罐区用地土壤（1.5－3m） T3-3

项目区域土壤土体构型和剖面调查引用《洪江高新技术产业开发区（洪江区）调区扩区规划环境影响报告书》中的调查资料：本区域土体构型单一，自地表至揭露深度均为同一性质的土层，未观察到明显的分层情况。景观照片及土壤剖面详见下图。

	
景观照片	土壤剖面

图4.1-1　区域土壤照片

土壤污染的发生特征主要是与土壤的特殊地位和功能相联系的，通常土壤污染主要有人为影响和自然影响两大途径。

4.1.7 生态环境

（1）植物

本区域地处亚热带常绿叶林地带、湘西山区丘陵植被地区，属华中区系雪峰山植物区。区域内陆生植物资源丰富，优势科为松科、杉科、樟科、壳斗科、杨柳科等。主要植被类型有常绿松杉针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林，常见树种有栎、枫、檀、梓、野柿、山核桃等；稀有树种有水杉、银杏、胡桃、柏乐树等，森林覆盖率 65.8%。

评价区域内目前尚未发现国家重点保护植物。

（2）陆生动物、水生生物

项目区域野生脊椎动物有黄鼬、鸬鹚、青蛙、中华大蟾蜍等，为常见种类，评价

区域内目前尚没有发现国家重点保护动物。

洪江区沅水流域以定居性鱼类为主，主要鱼类有鲤鱼、南方马口鱼、细鳞斜口鮈、岩原鲤、呆鲤、镜鲤、火鲤、黄颡鱼、胡鲶、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、鳊、鳜、白甲鱼、鸭鱼等 24 种，其中以鲤鱼、南方马口鱼、细鳞斜口鮈产量较丰实，优势科为鲤科。主要水生植物有马来眼子菜、轮叶黑藻聚草等 40 余种。

4.1.8 沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区

（1）保护区概况

沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区为2009年农业部第1308号公告公布的第三批国家级水产种质资源保护区。保护区位于沅水干流洪江市托口镇（109°36′29″E，27°07′26″N）以下至辰溪县辰阳镇（110°10′46″E，28°00′41″N），沅水支流巫水河王家坪（109°59′39″E，26°50′06″N）以下至入沅水口即洪江大桥（110°00′12″E，27°07′08″N），沅水支流溆水河溆浦县小江口（110°27′13″E，27°52′45″N）至江口镇（110°22′39″E，27°52′47″N），总面积 8320hm^2，其中核心区面积 3354hm^2，实验区面积 4966hm^2。主要保护对象为湘华鲮和大口鲇。特别保护期为全年。

（2）保护区范围

核心区是由以下 9 个拐点沿河道方向顺次连线所围的水域：托口镇（109°36′29″E，27°07′26″N）～沅河镇（109°40′26″E，27°12′09″N）～岩垅乡干溪坪村（109°46′45″E，27°13′33″N）～横岩乡沿河村（109°57′43″E，27°09′23″N）～沙湾乡（110°03′45″E，27°11′58″N）～龙船塘瑶族乡（110°08′44″E，27°06′50″N）～王家坪乡胜利村（110°03′10″E，26°48′48″N）～王家坪乡小洪江村（109°58′40″E，26°48′22″N）～肖家乡（109°55′32″E，27°06′18″N）；实验区范围为以下 8 个拐点沿河道方向顺次连线所围的水域：横岩乡沿河村（109°57′43″E，27°09′23″N）～仙人湾瑶族乡（110°20′17″E，27°45′23″N）～辰阳镇（110°10′46″E，28°00′41″N）～修溪乡（110°18′25″E，27°59′02″N）～小江口乡（110°27′13″E，27°52′45″N）～丁家乡（110°20′57″E，27°34′10″N）～龙船塘乡（110°08′44″E，27°06′50″N）～沙湾乡（110°03′45″E，27°11′58″N）。

核心区范围包括沅水段洪江市托口镇（109.633°，27.1308°）以下至洪江市沙湾乡（110.0638°，27.2021°）以上，面积 3354 公顷，核心保护区段河流总长 151 公里，其中沅水段河流总长 89 公里，面积 2341 公顷；巫水段河流总长 62 公里，面积 1040

公顷。试验区面积 4966 公顷，河流总长 185 公里，其中：沅水干流 3561 公顷，173 公里；沅水支流溆水段 268 公顷，12 公里。

（3）主要保护对象

保护区的主要保护对象为湘华鲮、大口鲇等鱼类。各保护对象生物学特性如下：

1、湘华鲮 Banganatungting（Nichols，1925）

形态特征背鳍条iii-10；胸鳍末 i-18；腹鳍条 i-9；臀鳍条iii-5。下咽齿 3 行，2·4·5-5·4·2。齿面臼状。侧线鳞 44~46。体长为体高的 3.9 倍，为头长的 4.3 倍，为尾柄长的 6.5 倍，为尾柄高的 6.5 倍。头长为吻长的 2.3 倍，为眼径的 5.9 倍，为眼间距的 2.0 倍。尾柄长为尾柄高的 1.1 倍。身体中等长，前段较胖圆，尾柄高而侧扁。眼睛侧上位，眼间头背宽阔，光滑微隆。吻端圆钝，吻长等于或稍大于眼后头长。口下位，口裂呈弧形。上颌与吻皮及下颌与下唇之间分别有一深沟分隔。上颌前缘大部分藏于吻皮下面，其掩盖部分的颌缘光滑，裸露部分密集小突起。吻皮边缘微现梳状缺刻。下唇贴近下颌的内面有数十列斜行排列的乳突状小突起。唇后沟仅限于口角。触须 2 对，其中 1 对吻须位于吻侧，短小不明显；1 对颌须位于口角，通常藏于沟内。背鳍无硬刺，最长鳍条短于头长，鳍外缘平截。起点距吻端的距离等于或稍小于距尾基的距离。胸鳍不达腹鳍。腹鳍起点位于背鳍第 4、5 根分枝鳍条的下方，鳍条末端接近或达到肛门，肛门靠近臀鳍。尾鳍分叉。侧线完全。鳞片边缘深绿色，中间有一个棕红色斑点。各鳍灰绿色。

分布及经济价值湘华鲮原在湘、资、沅、澧“四水”中上游均有，沅水目前为湘华鲮主要分布区。种群现状产量不到上世纪 70~80 年代的 0.5%，并在继续下降，已由主要捕捞品种衰退为“濒危”等级物种，于 2002 年列入《湖南省野生动植物保护名录》，于 2006 年湖南省申报国家II级保护动物物种。其致危因素主要为：拦河筑坝、无序采砂等导致其产卵场被破坏以及违禁捕鱼。湖南省水产科学研究所已突破了该物种的人工繁殖技术。

2、大口鲇 SilurusmeridionalisChen

形态特征背鳍条 6；胸鳍条 i-14；腹鳍条 11；臀鳍条 81。体长为体高的 4.9 倍，为头长的 4.2 倍。头长为吻长的 3.8 倍，为眼径的 15.3 倍，为眼间距的 1.7 倍。体长，身体在腹鳍前较肥胖，由此后向渐侧扁。头部矮扁。头宽大于体宽。眼大，位于头的前部，侧上位。眼间距很宽。两对鼻孔前后分离，前鼻孔呈小管状、靠近吻端，后鼻

孔呈平眼状，位于两眼内侧稍前方。口大，上位。下颌长于上颌。上颌末端达眼后缘的下方。上下颌及犁骨上各有弧形绒毛状齿带。下颌齿带在中央隔断。触须 2 对，上颌须长达胸鳍末端，下颌须较短。背鳍短小，无硬刺，位置前移，靠近头部。胸鳍第 1 根不分枝鳍条为硬刺，其前缘光滑无锯齿。腹鳍小，末端超过臀鳍起点处。肛门处靠近腹鳍基部。臀鳍基甚长，末端连于尾鳍。尾鳍短小，后缘稍微内凹，上叶略长于下叶。体表粘滑。无鳞片。侧线上具一行粘液孔。体呈灰褐色，腹部灰白色，各鳍灰黑色。

生活习性大口鲇是江河湖泊中常见的鱼类。一般多栖息在水草丛生的底层，夜晚活动觅食。肉食性，主要食物为小鱼、小虾及水生昆虫等。4-6 月繁殖，产卵时要求一定的流水环境。卵具粘性，附着在水草和砾石上发育。

分布及经济价值在湘、资、沅、澧“四水”及洞庭湖都有分布，生长快，个体大，曾捕获到一条重达 40 公斤的大鱼，是大型的经济鱼类之一。

（4）三场分布情况

保护区核心区共发现 11 处沅水鲹、大口鲶的天然产卵场，其中湘华鲹天然产卵场 6 处：会同县高椅、洪江区横岩、洪江区鹭鸶滩、洪江区渔梁湾、洪江市螺丝塘、洪江市沙湾；大口鲶产卵场 5 处：洪江市托口、洪江市江市、会同县王家坪、会同县若水、洪江区萝卜湾。其中沅水干流 7 处，沅水支流巫水 4 处。产卵场的主要保护目标是禁止水工建设、爆破、采挖砂作业。每年 4 月 1 日-6 月 30 日禁止任何捕捞活动。

保护区核心区越冬场主要有 6 处：洪江区大湾塘、洪江区托口、洪江市黔城、洪江区鸬鹚塘、洪江市沅河、会同县长寨。越冬场主要保护目标是保护越冬亲本，每年 12 月 1 日-2 月底禁止何捕鱼。试验区内主要为滩地、水域。主要功能为开展科学实验，增殖渔业资源，开展生态旅游、生态养殖和教学实习活动。在此保护区域内，在农业部或省人民正度渔业行政主管部门的统一规划和指导下，可有计划开展以恢复资源和修复水域生态环境为主要目的的水生生物资源增殖、科学研究和适度开发活动，重点搞好人工放流和增殖工作。

沅水鲹、大口鲶的产卵季节为每年 4 月-6 月，每年的 4 月-6 月江河水位大涨，淹没大片河边草滩，对江河定居鱼类和半洄游性鱼类产卵繁殖非常有利。保护区内的水生植物资源包括蕨类植物、双子叶植物、单子叶植物 21 科 34 属 51 种。其中蕨类植物 1 科 2 属 2 种、双子叶植物 9 科 15 属 21 种、单子叶植物 11 科 17 属 28 种，广泛

分布于沿河两岸和主要鱼类产卵场、索饵场。主要水生经济植物有荸荠、藕、茭白等。

距离园洪江高新区（洪江区）污水处理厂入河排污口上游最近的产卵场在 10km 以上的鸬鹚滩，下游最近的产卵场为距离约 3.8km 的沙湾乡湘华鲮产卵场，越冬场及索饵场距离排污口更远，具体详见下图。

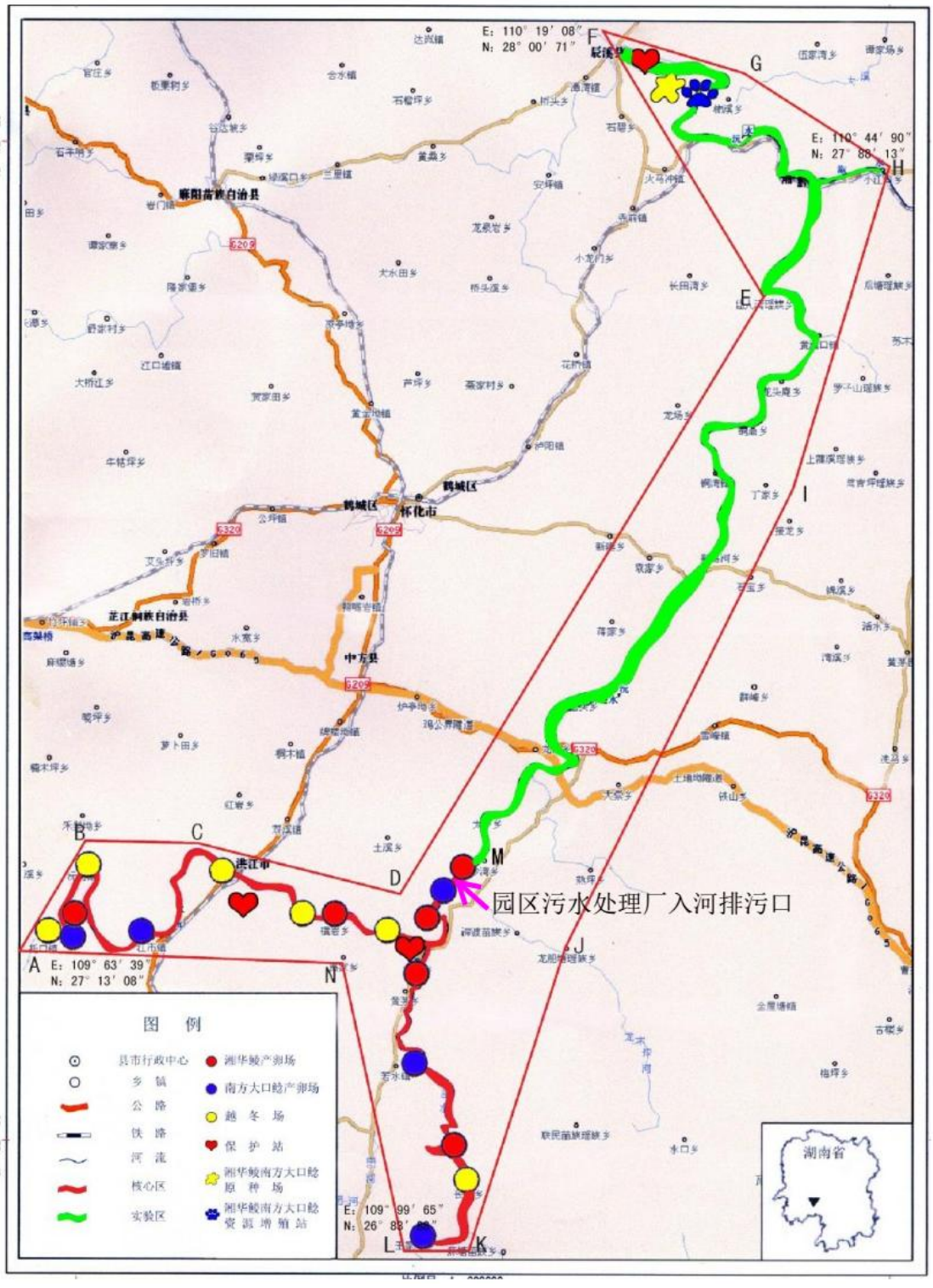


图4.1-2 沅水鲮大口鲶国家级水产种质资源保护区功能规划图

洪江高新区（洪江区）污水处理厂尾水排放口位于沅水右岸，排污口位于沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区，2020 年 9 月取得农业农村部长江流域渔政监督管理办公室关于《怀化市洪江区工业集中区污水处理厂排污口对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》的审查意见（长渔函字〔2020〕161 号），2020 年 12 月取得湖南省生态环境厅关于洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置的批复（湘环函〔2020〕184 号）。

4.2 洪江高新技术产业开发区（洪江区）概况

4.2.1 发展历程

洪江高新技术产业开发区（洪江区）前身为洪江区工业集中区（以下简称“园区”或“高新区”）创建于 2005 年 3 月，规划用地 779 公顷，园区水、电、汽、路、通讯等各项生产、生活基础服务设施配套齐全。2011 年 9 月取得原湖南省环境保护厅《关于怀化市洪江区工业园环境影响报告书的批复》，环评批复 779 公顷，产业定位为基础化工、精细化工、新材料及旅游产品制造。

2018 年 3 月，《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）公布“洪江工业集中区”核准面积 471.57 公顷，主导产业为基础化工、精细化工、建材，洪江工业集中区分为洪江市、洪江区两个片区，其中洪江市片区约 320 公顷，洪江区片区 150.72 公顷，两个园区在国家层面共用一个园区编码，在省内各自独立运营管理。洪江区片区四至范围为：区块一，东区块东到富民路，西到富民路西面 140 米，南到茅头园小学南端，北到茅头园小学以北 340 米。用地不规则，具体以界址点坐标为准。区块二，北片西区块东到昌盛路，西到乐业路，北到工业园小学，南到污水处理厂与兴业大道东端 150 米处形成的斜向界限。区块三，南片西区块北到创业路，西到沿江路，南至万丰路，东到天柱路。区块四，东区块西到天柱路，东到天柱路东面 400 米处，南到高速连接线，北到萝卜湾以北 800 米处。

2019 年 2 月，经湖南省人民政府批准成为省级高新技术产业开发区。2019 年 8 月，湖南省五部门关于印发《湖南省危险化学品产业(园区)布局规划》的通知（湘发改工〔2019〕543 号），园区被列为全省已批复化工产业的 7 个园区之一。2020 年 3 月，园区获批为国家火炬怀化洪江精细化工新材料特色产业基地（国科火字〔2020〕68 号）。2021 年 5 月，根据《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区〔2021〕372 号），洪江高新技术产业开发区（洪江区化工片区）被认定为湖南省

第一批化工园区之一。

2019 年 11 月 4 日，湖南省发展和改革委员会同意洪江高新技术产业开发区（洪江区）开展调扩区。洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会已委托湖南葆华环保有限公司编制了《洪江高新技术产业开发区（洪江区）调区扩区规划环境影响报告书》，2023 年 1 月 3 日，湖南省生态环境厅对该调区扩区规划环评进行了批复（湘环评函[2023]2 号）。

洪江高新技术产业开发区已认定化工片区面积较小（仅 49.5 公顷），且两区块未相连，为使园区连片发展，更有利于园区的布局产业，园区管委会拟再次开展扩区工作，拟在湘发改园区[2022]601 号）核定的 220.13 公顷基础上扩大 104.78 公顷，扩区完成后园区总面积为 324.91 公顷，其中化工园区总面积为 143.02 公顷；2023 年 9 月 6 日，湖南省自然资源厅关于洪江高新技术产业开发区（洪江区）扩区用地审核意见的函，同意洪江高新技术产业开发区（洪江区）在原核定的 220.13 公顷基础上，将 104.26 公顷依扩区程序调入四至边界范围。

2023 年 11 月 13 日，湖南省生态环境厅对《洪江高新技术产业开发区（洪江区）调区扩区规划环境影响报告书》进行了批复（湘环评函[2023]44 号）。

2024 年 6 月 25 日，湖南省发展和改革委员会以“关于常德经济技术开发区等 6 家园区调区扩区的复函（湘发改函[2024]29 号）”批复了洪江高新技术产业开发区（洪江区）调扩区方案，调出 85.21 公顷，新扩入 104.26 公顷，调区扩区后园区总面积为 239.18 公顷。

本项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）的用地范围内。

4.2.2 扩区方案及产业定位

根据湖南省发展和改革委员会关于常德经济技术开发区等 6 家园区调区扩区的复函（湘发改函[2024]29 号），洪江高新技术产业开发区（洪江区）调扩区具体方案为：调出 85.21 公顷，新扩入 104.26 公顷，调区扩区后园区总面积为 239.18 公顷。其中，区块一：面积 7.65 公顷，东至陈泥冲，南至大井冲，西至沅江，北至熊家湾村。区块二：面积 211.69 公顷，东至 S222 省道（旧），南至沅江以北 50 米处，西至沅江，北至倒水岩冲。区块三：面积 19.84 公顷，东至萝卜湾，南至 S222 省道（旧），西至沅江，北至萝卜湾社区。

规划定位以精细化工、化工新材料及基础化工产业集群为主导，以现代物流业、

生产性服务产业为补充的省级循环产业园区，其中化工片区（沿江 1km 以外）以精细化工、化工新材料、生物医药及基础化工产业为主。本项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）区块二，属于洪江高新技术产业开发区（洪江区）的规划范围。

4.2.3 工业用地规划

规划通过对现有工业用地的整合改造、转型升级，存量用地的适度拓展，建立起符合洪江区产业园区整体发展职能，适应现代工业发展趋势的管理规范、土地集约、高效生态的现代工业产业区块，推动片区经济发展。

规划工业用地面积 175.76 公顷，占城市建设用地的 74.19%。其中规划二类工业用地面积为 69.22 公顷、三类工业用地面积为 106.54 公顷。规划范围内工业用地以保留现状、提升改造和落实已批在建工业企业项目为主，适当新增工业用地，综合工业园的工业用地规划为二类工业用地，化工片区工业用地规划为三类工业用地。根据企业污染性质，通过在其周边设置一定宽度的绿化隔离或改进企业生产工艺减少对周边的影响。

4.2.4 基础市政工程规划

（1）给水工程规划

目前园区部分企业生产用水取自沅江，其余用水均来自洪江自来水厂，供水干管接自市区给水管网，园区周边萝卜湾社区、优胜村大塘口组、优胜村安置小区等村民已安装使用城区自来水。

规划供水来自洪江区自来水厂，洪江自来水厂规模为 5 万 m^3/d，近期可满足城区及工业园区的用水需求，中远期应考虑扩大规模。园区给水主管由洪江市区沿工业二路接入，沿工业二路规划 DN500 给水主干管，管道接入工业一路后进入园区，管径为 DN400；园区内给水管沿主次干道成环状管网布置，保证供水安全可靠性，便于地块多方位开口接管。

（2）排水工程规划

排水体制为雨污分流制，分设污水和雨水两个系统。

园区内现在仅有沿河截污干管已建成，污水主干管道采用 DN800 钢带缠绕增强型 HDPE 管排水管，总长度约 3km，接至园区北部污水处理厂。规划排水体制为雨污分流制，分设污水和雨水两个系统，污水排放基本按总体南高北低、东高西低的地势依循道路的坡向组织排水，沿规划道路设置污水管道；污水管道收集污水后接入截污

干管，排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂。

根据湖南省生态环境厅关于洪江高新技术产业开发区（洪江区）环境影响报告书的批复（湘环评函[2023]44 号），加快园区污水处理厂等配套基础设施建设进度,截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步进行，保障园区生产、生活污水全面纳入污水处理厂集中处理。根据园区管理委员会提供的资料，洪江区金益水处理有限公司（洪江高新区（洪江区）污水处理厂）于 2014 年 10 月由怀化市环境保护局批准该建设项目的建设（怀环审[2014]122 号），总规模 3 万 t/d。并于 2015 年 9 月建设完成一期工程，一期工程规模 1 万 t/d，设计出水水质为城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准，于 2016 年 4 月由怀化市环境保护局对一期工程进行验收（怀环审〔2016〕39 号）。

洪江区金益水处理有限公司于 2018 年开始启动一期工程提标改造工作，并于 2019 年 5 月取得提标改造工程环评批复（怀环审[2019]36 号），目前洪江区金益水处理有限公司已完成提标改造工程，提标后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，并于 2022 年 11 月完成自主验收。提标改造工程新建一套“芬顿处理系统”和“超滤-反渗透系统”（现阶段 2000m^3/d）。具体为在当通过调节池内在线监测，监测出调节池内的来水不能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准时，把该废水引至芬顿系统处理，处理后的废水流回调节池，同时将本项目 CASS 池内出水引至超滤-反渗透系统处理，处理后的废水经后续工艺废水流至沅江。洪江高新区（洪江区）污水处理厂工艺流程见下图。

目前，洪江高新区（洪江区）污水处理厂正在进行改扩建，采用“预处理+调节池+混凝沉淀+水解酸化+CASS+二氧化氨消毒”工艺，新建污水收集池一座，污水处理厂处理规模从 10000m^3/d 升级为 12000m^3/d，其环评手续正在办理中。



图4.2-1 洪江高新区（洪江区）污水处理厂工艺流程图

本项目废水经处理后排至洪江高新区（洪江区）污水处理厂深度处理，最终排入沅水。

（3）雨水工程规划

雨水管网整体采用方格网状布局，雨水主干管有四条，分别为沿江路雨水干管、滨江路雨水干管、工业一路雨水干管和公溪路雨水干管，其他伴山一路、伴山二路等道路设置雨水支管。园区新扩化工片区规划雨水排口 3 个，工业一路雨水干管 1 个，沿江路雨水干管 1 个，公溪路雨水干管 1 个。根据规划环评要求，园区雨水排口设置电动切换阀，用于切换事故废水和消防废水进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂的事故池，并设置监控视频，定期对雨水排放水质进行监测。

目前本项目所在区域雨水流向为：厂区雨水向南侧汇流进入省道 S222 旁雨水管网，然后沿省道 S222 向西南方向汇入林家畲水渠，再沿林家畲水渠先向西，再向北经 2.5km 水渠最终在洪江高新区（洪江区）污水处理厂旁汇入沅水。

（4）园区供电

园区双电源为110千伏大塘口变出的10千伏线路1回，110千伏洪江变出10千伏线路1回，与110千伏大塘口变10千伏英明山II线形成互联，并延伸至园区现有企业，作为“双电源、双回路供电”。同时，恒光科技建有110千伏恒光科技专用变电站一座，专供恒光科技公司电源。现状高压线及大部分中低压线均为架空线路。

园区已建一条黔恒线电源，从220KV黔城变电站至110KV恒光科技变电站的10KV线路，满足新老园区用电。目前，该线路已进行基础开挖和浇制阶段。该线路拉通后，进一步完善园区“双电源、双回路供电”基础设施，满足园区企业用电；园区内设置5座10kV开闭所。

（5）燃气工程

规划沿工业二路、工业一路、滨江路、伴山二路布置De200燃气干管；沿伴山一路、发展三路布置De150燃气干管；其余道路布置De100燃气管道，适度超前，并留有一定的弹性，以适应将来的发展发化。为提高管道供气的安全可靠性，规划区燃气干管采用环状管网。规划中压燃气管道采用燃气用PE管。

（6）供热工程

规划保留园区现状集中供热企业，位于创业路北侧，创业路与恒光路交界处往南200米处，用地面积约1.2公顷。供热介质为蒸汽，热力管采用枝状方式布置，原则上采用地下敷设的方式，主干管设计应预留一支管位的位置。

4.2.5 拆迁安置

根据规划及园区管委会关于调扩区居民搬迁方案及承诺文件，本次调扩区居民拆迁安置主要分布在两个区域：①桂花园乡岩门村7组的村民123户329人；②茅洲片区优胜村、岩门村、茅头园村分散居住及沿S222旧省道居住的村民，约30户135人。

4.2.6 项目周边污染源调查

洪江高新技术产业开发区（洪江区）主要企业基本情况、环保手续履行及污染物排放量统计调查见详见下表。

表4.2-1　洪江高新技术产业开发区（洪江区）主要企业污染物排放情况

序号	企业	主导产品	面积	主要污染物种类	主要治理措施	主要污染物排放量	备注
1	怀化市洪江恒昌锗业科技有限公司	锗单晶及其深加工产品	500m^2	废气：SO_2；废水：pH、SS、砷、汞、铅、镉；废渣	废水：吸收中和 废渣：收集集中处置	废水：4684.8m^3/a，COD：0.25t/a、氨氮0.016t/a；废渣：20t/a	已建
2	湖南恒光科技股份有限公司	氯酸钠、烧碱、31%盐酸、液氯、氯化石蜡、硫酸、一氯甲烷、三氯氢硅	13.6hm^2	废气：Cl_2、HCl、SO_2、 废水：COD、As 废渣：盐泥、硫铁矿渣、浮选尾砂及泥渣、废触媒	废气：吸收 废水：硫化去砷 废渣：含砷废渣规范暂存，送有资质单位处置	废气：Cl_2 2.2 16t/a、SO_2：24.679t/a、氮氧化物：2.9t/a 废水：153.24万m^3/a、COD：32.489t/a	部分已建，部分在建
3	怀化市双阳林化有限公司	双氧水	40320 m^2	废气：非甲烷总烃、甲苯、二甲苯； 废水：pH、COD、NH_3-N、挥发酚； 废渣：废钯触媒、废白土、废活性炭、纤维毡、废油、污泥等	废气：回收氧化塔；尾气废水：生物活炭塔处理工艺；废渣：危废临时堆放场所	废气：甲苯0.0006kg/h 废水：26880m^3/a、COD：3t/a 废渣：247t/a	已建
4	怀化市万源助剂有限公司	木质素及木质素磺酸钠精品及木钙		废气：甲醛、硫酸酸雾、烟尘、SO_2 废渣：燃煤炉（灰）渣	尾气洗涤塔、湿式除尘脱硫器；炉（灰）渣外售制砖	SO_2：9t/a、 氮氧化物：4t/a	已建
5	湖南久日新材料有限公司	光引发剂1103、盐酸（副产）、亚磷酸（副产）	59940 m^2	废水：废水量、pH、SS、苯、COD 废气：HCl、苯、Cl_2 废渣：亚磷酸、三氯化铝溶液、含盐稀碱水、废气吸收脱盐NaCl、蒸馏残渣、2-辛醇吸收废液、厂内废水处理站污泥、生活垃圾	废气：石墨降膜吸收塔 两级+一级碱喷淋+30m排 气筒废水：AO工艺	废气：苯3.815 t/a、Cl_2 2.985 t/a、HCl 13.4372t/a 废水：COD 0.83 t/a、苯0.003 t/a	已建
6	湖南汇百益新材料有限公司	三羟甲基氨基甲烷	13633.33 m^2	废气：甲醛、甲醇，废水：COD、SS、NH_3-N、 废渣：活性炭滤渣、多聚甲醛、活性炭和雷尼镍的包装塑料袋、污水处理污泥、硝基甲烷包装塑料桶等	废水：复合铁碳微电解预处理+IC反应器处理工艺 废气：反应釜配冷凝器+25m排气筒排放	废水：COD1.606t/a 氨氮0.11 t/a 废气：甲醇7.44 t/a 甲醛 0.366 t/a	已建

7	怀化旺达生物科技有限公司	3-巯基-1,2,4-三氮唑、2-氨基-5-巯基-1,3,4-噻二唑	13333.3 m^2	废气：甲苯、氨气；废水：COD、SS、氨氮、甲苯；废渣：废包装物、厂内污水处理站污泥、生活垃圾	废水：并入综合废水处理 废气：低温冷凝、5%硫酸吸收废	废气：甲苯0.64t/a、氨气3.7t/a 废水：COD12.37 t/a、氨氮0.825 t/a、甲苯0.25 t/a	已建
8	怀化金鑫新材料有限公司	光引发剂754	7193.30 m^2	废气：HCl、甲醇、甲苯、非甲烷总烃；废水：COD、SS、PH、氨氮、甲苯；废渣：生产废液、氯化钾、釜残液、厂内污水处理站污泥、生活垃圾	废气：不含酸有机废气：两级深度冷凝+两级活性碳吸附；含酸有机废气：两级深度冷凝+两级降膜吸附+碱洗塔+干式过滤器+两级活性炭 废水：高盐废水：蒸发脱盐+格栅+调节池+气浮+UASB池+A/0 池+二沉池+砂滤池； 其它废水：格栅+调节池+气浮+UASB 池+A/0池+二沉池+砂滤池	废气：HCl：0.00973t/a、非甲烷总烃0.891t/a、甲醇0.00747t/a、甲苯0.145 t/a 废水：COD1.02t/a、NH_3-N0.068t/a、甲苯0.0001711t/a	部分已建，部分在建
9	怀化恒安石化有限公司	硝酸镍	20000 m^2	废气：SO_2、硝酸雾 废水：COD、氨氮	废气：废气吸收系统 废水：三级沉淀池及循环系统	废气：SO_2 1.747t/a，NO1.559t/a 废水：COD0.099t/a、氨氮0.0141t/a	已建
10	湖南汉华化工有限公司	硝酸铅	2000 m^2	废气：SO_2、氮氧化物、 废水：COD、氨氮	废气：废气吸收系统 废水：三级沉淀池及循环系统	废气：SO_2 11.67t/a NO_x5.6t/a 废水：COD 0.13t/a 氨氮0.0191t/a	已建
11	怀化炯诚新材料科技有限公司	镍盐、钴盐、铜、硫酸锌、氢氧化铝、碳酸锂、硫酸锰、石墨粉	30880m^2	废气：颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、氯化氢 废水：COD、氨氮、镍、钴、锰	废气：热解炉烟气：二次燃烧+旋风除尘+碱液喷淋；还原炉烟气：布袋除尘；熔炼炉烟气：旋风除尘；粉碎分选废气：布袋除尘；酸浸、萃取反萃废气：酸雾净化塔；电解、酸浸、萃取、反萃酸雾：酸雾净化塔；干燥破碎废气：粉碎机自带脉冲除尘设施；破碎工序粉尘：脉冲除尘器 废水：全厂高盐废水：厂区高盐废水处理系统；全厂低盐含镍废水：含镍废水处理系统	废气：SO_2 0.01t/a NO_x0.25t/a 废水：COD 5.199t/a 氨氮0.519t/a	在建

4.3 区域环境质量现状评价

4.3.1 环境空气现状调查与评价

（1）基本污染物环境质量现状

本次评价收集了怀化市环境保护监测站编制的《怀化市城市环境空气质量年报（2023 年）》和《怀化市城市环境空气质量年报（2024 年）》，针对项目所在区域（洪江区）达标判定，本次评价直接引用该年报中洪江区的数据。

项目所在的洪江区空气质量现状评价详见下表：

表4.3-1 基本污染物环境质量现状

评价年度	评价因子	评价时段	百分位	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	超标倍数
2024年	SO_2	年平均浓度	/	13	60	21.67	达标	/
	NO_2	年平均浓度	/	10	40	25	达标	/
	PM_{10}	年平均浓度	/	32	70	45.71	达标	/
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	/	23	35	65.71	达标	/
	CO	百分位上日平均	95	1100	4000	27.5	达标	/
	O_3	百分位上 8h 平均质量浓度	90	114	160	71.25	达标	/
2023年	SO_2	年平均浓度	/	14	60	23.33	达标	/
	NO_2	年平均浓度	/	10	40	25	达标	/
	PM_{10}	年平均浓度	/	37	70	52.86	达标	/
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	/	27	35	77.14	达标	/
	CO	百分位上日平均	95	1000	4000	25	达标	/
	O_3	百分位上 8h 平均质量浓度	90	110	160	68.75	达标	/

根据上表的区域空气质量现状评价表，项目所在的洪江区 2023 年和 2024 年环境空气质量指标中的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物全部能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 二级标准要求，说明洪江区 2023 年和 2024 年为环境空气质量达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

为了解本项目所在区域环境空气其他污染物质量现状，本次环评引用洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会委托长沙崇德检测科技有限公司于 2023 年 12 月 12 日~12 月 18 日对洪江高新技术产业开发区（洪江区）环境空气质量进行的现状监测数据。并委托湖南润岳检测技术有限公司分别于 2025 年 1 月 6 日至 1 月 12 日和

2026 年 1 月 11 日至 1 月 17 日对项目所在地环境空气质量进行了现状补充监测。

项目引用的环境空气质量现状监测数据的监测时间为 2023 年 12 月 12 日~12 月 18 日，在近三年的有效期内，且连续监测了 7 天，监测点位均位于本项目大气评价范围内，监测时效、监测点位置、监测天数等均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。且项目大气评价基准年为 2023 年，引用的环境空气监测数据能够代表基准年的环境空气质量情况。综上所述，项目环境空气质量引用监测数据具有有效性和代表性。

①监测因子

根据项目特点，本次评价引用的环境空气质量现状特征监测因子为：硫化氢、氯化氢、氯气、甲醇、氨、硫酸雾、甲苯、非甲烷总烃、TSP、TVOC、臭气浓度。2025 年 1 月 6 日至 1 月 12 日补充监测因子为：溴化氢。2026 年 1 月 11 日至 1 月 17 日补充监测因子为：二氯甲烷、二氯乙烷、乙苯、二甲基甲酰胺。

②监测点位

引用监测点位：A1 熊家湾（东经 110.031928°、北纬 27.178966°），位于项目上风向约 1480m；A2 萝卜湾（东经 110.024270°、北纬 27.145805°），位于项目下风向约 1990m。

补充监测点位：G1 项目地。

③监测时间与频次：硫化氢、氯化氢、氯气、甲醇、氨、硫酸雾、甲苯、非甲烷总烃、二氯甲烷、二氯乙烷、乙苯、二甲基甲酰胺监测小时均值；TSP、臭气浓度、溴化氢监测日均值；TVOC 监测 8 小时均值，共进行了 7 天的采样监测。

引用的监测因子、监测频次、监测时间、监测点位等均满足环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求。

表 4.3-2　环境空气质量现状引用检测结果一览表 1

采样时间	采样地点	检测项目	检测结果				单位	标准值
			第一次	第二次	第三次	第四次		
12 月 12 日	A1 熊家湾	甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.04	0.03	0.04	0.04	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.003	0.003	0.003	0.004	mg/m³	0.01
		氨	0.02	0.02	0.02	0.03	mg/m³	0.2

		非甲烷总烃	0.36	0.43	0.44	0.35	mg/m³	2.0
12 月 13 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.03	0.04	0.04	0.03	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.004	0.005	0.005	0.004	mg/m³	0.01
		氨	0.02	0.03	0.03	0.02	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.38	0.42	0.34	0.34	mg/m³	2.0
12 月 14 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.04	0.04	0.04	0.04	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.004	0.004	0.004	0.004	mg/m³	0.01
		氨	0.03	0.02	0.03	0.03	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.45	0.48	0.47	0.53	mg/m³	2.0
12 月 15 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.04	0.03	0.03	0.03	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.004	0.004	0.003	0.004	mg/m³	0.01
		氨	0.02	0.02	0.03	0.03	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.38	0.42	0.41	0.47	mg/m³	2.0
12 月 16 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.03	0.03	0.03	0.03	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.004	0.003	0.003	0.004	mg/m³	0.01
		氨	0.02	0.02	0.02	0.03	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.46	0.47	0.51	0.45	mg/m³	2.0
12 月 17 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.03	0.03	0.04	0.03	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.003	0.004	0.003	0.003	mg/m³	0.01

		氨	0.02	0.03	0.03	0.02	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.47	0.49	0.49	0.46	mg/m³	2.0
12 月 18 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.03	0.03	0.04	0.03	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.003	0.003	0.004	0.003	mg/m³	0.01
		氨	0.03	0.03	0.03	0.02	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.40	0.47	0.40	0.42	mg/m³	2.0
12 月 12 日	A2 萝卜湾	甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.05	0.05	0.05	0.05	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.006	0.005	0.006	0.006	mg/m³	0.01
		氨	0.04	0.03	0.03	0.03	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.62	0.66	0.66	0.71	mg/m³	2.0
12 月 13 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.06	0.05	0.05	0.05	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.006	0.007	0.006	0.007	mg/m³	0.01
		氨	0.03	0.03	0.04	0.05	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.89	0.89	0.81	0.85	mg/m³	2.0
12 月 14 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.05	0.05	0.05	0.05	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.006	0.006	0.006	0.007	mg/m³	0.01
		氨	0.04	0.04	0.03	0.03	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.67	0.60	0.62	0.65	mg/m³	2.0
12 月 15 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.05	0.05	0.05	0.05	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3

		硫化氢	0.006	0.007	0.006	0.007	mg/m³	0.01
		氨	0.04	0.03	0.03	0.04	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.65	0.65	0.59	0.58	mg/m³	2.0
12 月 16 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.05	0.05	0.05	0.05	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.006	0.007	0.006	0.006	mg/m³	0.01
		氨	0.05	0.04	0.03	0.03	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.77	0.70	0.71	0.73	mg/m³	2.0
12 月 17 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.05	0.05	0.05	0.05	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.006	0.006	0.007	0.007	mg/m³	0.01
		氨	0.04	0.04	0.03	0.04	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.76	0.78	0.79	0.71	mg/m³	2.0
12 月 18 日		甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.2
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.3
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	mg/m³	0.05
		氯气	0.05	0.05	0.05	0.05	mg/m³	0.1
		甲醇	ND	ND	ND	ND	mg/m³	3
		硫化氢	0.007	0.007	0.007	0.007	mg/m³	0.01
		氨	0.04	0.03	0.04	0.03	mg/m³	0.2
		非甲烷总烃	0.78	0.80	0.82	0.77	mg/m³	2.0

表4.3-3　环境空气质量现状引用监测结果一览表2

采样时间	监测地点	检测项目	检测结果	单位	标准值
12 月 12 日	A1 熊家湾	TVOC	0.121	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.065	mg/m³	0.3
12 月 13 日		TVOC	0.111	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.085	mg/m³	0.3
12 月 14 日		TVOC	0.109	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.070	mg/m³	0.3
12 月 15 日		TVOC	0.113	mg/m³	0.6

		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.060	mg/m³	0.3
12月16日		TVOC	0.100	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.068	mg/m³	0.3
12月17日		TVOC	0.122	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.073	mg/m³	0.3
12月18日		TVOC	0.119	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.080	mg/m³	0.3
12月12日	A2萝卜湾	TVOC	0.220	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.070	mg/m³	0.3
12月13日		TVOC	0.127	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.090	mg/m³	0.3
12月14日		TVOC	0.128	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.085	mg/m³	0.3
12月15日		TVOC	0.133	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.065	mg/m³	0.3
12月16日		TVOC	0.139	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.072	mg/m³	0.3
12月17日		TVOC	0.135	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.085	mg/m³	0.3
12月18日		TVOC	0.205	mg/m³	0.6
		臭气浓度	＜10	/	/
		TSP	0.095	mg/m³	0.3

表 4.3-4　环境空气质量现状补充检测结果一览表 1

采样时间	采样地点	检测项目	检测结果	单位	标准值
2025年1月6日	G1项目地	溴化氢	0.008L	mg/m³	0.1
2025年1月7日		溴化氢	0.008L	mg/m³	0.1
2025年1月8日		溴化氢	0.008L	mg/m³	0.1
2025年1月9日		溴化氢	0.008L	mg/m³	0.1
2025年1月10日		溴化氢	0.008L	mg/m³	0.1

2025 年 1 月 11 日		溴化氢	0.008L	mg/m³	0.1
2025 年 1 月 12 日		溴化氢	0.008L	mg/m³	0.1

表 4.3-4　环境空气质量现状补充检测结果一览表 2

采样	采样		检测结果		标准
[redacted]					

根据以上环境空气质量现状检测结果可见，TSP 的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限制要求；硫化氢、氯化氢、氯气、甲醇、氨、硫酸雾、甲苯、TVOC 等均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关要求；非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准（2.0mg/m³）；溴化氢 24 小时平均

值满足世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准；乙苯、二甲基甲酰胺、二氯乙烷 1 小时平均值满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；二氯甲烷 1 小时平均值满足《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值（该导则附录 C）方法推算值（0.17mg/m^3）。

4.3.2 地表水环境现状监测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，本项目废水经洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理达标后排入沅江。

本次环评引用洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会委托长沙崇德检测科技有限公司于 2023 年 9 月 20 日~9 月 22 日对沅江进行的现状监测数据，具体情况如下。

表4.3-5 沅江水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH 无量纲）

断面	监测项目	监测值			III类标准值	是否达标
		9 月 20 日	9 月 21 日	9 月 22 日		
洪江高新区（洪江区）污水处理厂排放口上游 0.5km	pH	7.1	7.2	7.0	6~9	是
	悬浮物	8	8	8	/	是
	化学需氧量	7	5	7	≤20	是
	生化需氧量	2.0	1.6	1.8	≤4	是
	氨氮	0.278	0.290	0.273	≤1.0	是
	总氮	1.14	1.27	1.18	/	/
	总磷	0.04	0.05	0.04	≤0.2	是
	氟化物	0.07	0.07	0.06	≤1.0	是
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	是
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.005	是
	阴离子活性剂	ND	ND	ND	≤0.2	是
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	是
	动植物油	0.10	0.12	0.10	/	是
	磷酸盐	0.03	0.02	0.02	/	是
	硫化物	ND	ND	ND	≤0.2	是
	粪大肠菌群	170	170	170	≤10000	是
	砷	$3.4*10^{-3}$	$2.5*10^{-3}$	$1.7*10^{-3}$	≤0.05	是
	汞	$7*10^{-5}$	$5*10^{-5}$	$6*10^{-5}$	≤0.0001	是
	铜	ND	ND	ND	≤0.01	是
	锌	ND	ND	ND	≤0.1	是
	镍	ND	ND	ND	≤0.02	是
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	是

	铬	ND	ND	ND	≤0.1	是
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	是
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	是
	六价铬	0.005	0.007	0.009	≤0.05	是
	苯	ND	ND	ND	≤0.01	是
	甲苯	ND	ND	ND	≤0.7	是
	二甲苯	ND	ND	ND	≤0.5	是
洪江高新区（洪江区）污水处理厂排放口下游1km	pH	7.4	7.3	7.4	6~9	是
	悬浮物	11	8	9	/	是
	化学需氧量	5	5	6	≤20	是
	生化需氧量	1.6	1.6	1.5	≤4	是
	氨氮	0.268	0.259	0.248	≤1.0	是
	总氮	1.14	1.10	1.29	/	/
	总磷	0.05	0.04	0.06	≤0.2	是
	氟化物	0.06	0.06	0.07	≤1.0	是
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	是
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.005	是
	阴离子活性剂	ND	ND	ND	≤0.2	是
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	是
	动植物油	0.07	0.06	0.07	/	是
	磷酸盐	0.03	0.03	0.04	/	是
	硫化物	ND	ND	ND	≤0.2	是
	粪大肠菌群	140	130	140	≤10000	是
	砷	$3.0*10^{-3}$	$3.2*10^{-3}$	$2.8*10^{-3}$	≤0.05	是
	汞	$7*10^{-5}$	$7*10^{-5}$	$8*10^{-5}$	≤0.0001	是
	铜	ND	ND	ND	≤0.01	是
	锌	ND	ND	ND	≤0.1	是
	镍	ND	ND	ND	≤0.02	是
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	是
	铬	ND	ND	ND	≤0.1	是
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	是
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	是
	六价铬	0.007	0.008	0.008	≤0.05	是
	苯	ND	ND	ND	≤0.01	是
	甲苯	ND	ND	ND	≤0.7	是
	二甲苯	ND	ND	ND	≤0.5	是
S222省道大桥处	pH	7.4	7.4	7.3	6~9	是
	悬浮物	7	8	8	/	是
	化学需氧量	7	5	8	≤20	是

	生化需氧量	1.8	1.8	2.0	≤4	是
	氨氮	0.27	0.274	0.265	≤1.0	是
	总氮	0.75	0.80	0.87	/	/
	总磷	0.03	0.04	0.04	≤0.2	是
	氟化物	0.05	0.07	0.06	≤1.0	是
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	是
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.005	是
	阴离子活性剂	ND	ND	ND	≤0.2	是
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	是
	动植物油	0.06	0.07	0.07	/	是
	磷酸盐	0.02	0.03	0.03	/	是
	硫化物	ND	ND	ND	≤0.2	是
	粪大肠菌群	130	130	130	≤10000	是
	砷	$1.4*10^{-3}$	$1.6*10^{-3}$	$1.0*10^{-3}$	≤0.05	是
	汞	$6*10^{-5}$	$5*10^{-5}$	$5*10^{-5}$	≤0.0001	是
	铜	ND	ND	ND	≤0.01	是
	锌	ND	ND	ND	≤0.1	是
	镍	ND	ND	ND	≤0.02	是
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	是
	铬	ND	ND	ND	≤0.1	是
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	是
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	是
	六价铬	0.005	0.006	0.006	≤0.05	是
	苯	ND	ND	ND	≤0.01	是
	甲苯	ND	ND	ND	≤0.7	是
	二甲苯	ND	ND	ND	≤0.5	是

同时为了了解本项目特征污染物的环境现状情况，本次环评还委托湖南润岳检测技术有限公司于2024年8月6日至8月8日和2025年1月6日至1月8日对沅江进行了现状补充检测，检测因子为：氯化物、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、氰化物，检测点位为：洪江高新区（洪江区）污水处理厂排污口上游500m、下游1km共设2个监测断面；检测时间及频次：2024年8月6日至8月8日监测3天，2025年1月6日至1月8日监测3天，每天1次。检测结果详见下表。

表4.3-6 沅江水质补充监测结果统计表1 单位：mg/L

断面	监测项目	监测值			III类标准值	是否达标
		8月6日	8月7日	8月8日		
洪江高新	水温	24.9	25.4	26.0	/	/



根据引用的地表水环境监测结果以及地表水环境补充监测结果，项目涉及的沅江各监测断面现状水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

4.3.3 地下水环境现状监测与评价

区域地下水质量污染物基本因子和水位情况引用洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会委托长沙崇德检测科技有限公司于 2023 年 12 月 13 日~12 月 14 日对洪江高新技术产业开发区（洪江区）周边地下水进行的现状监测数据。本次环评委托湖南润岳检测技术有限公司于 2024 年 8 月 6 日至 8 月 7 日和 2025 年 1 月 6 日至 1 月 7 日对于特征因子 1,2-二氯乙烷、氰化物、甲苯、二氯甲烷等进行了现状补充检测，在评价范围内设置了 5 个地下水水质监测井。为完善水位调查和特征因子调查，环评还委托湖南润岳检测技术有限公司于 2026 年 1 月 12 日至 1 月 13 日对区域地下水位和特征因子乙苯进行了现状补充检测，共设置 5 个水质监测井和 10 个水位监测井。

项目位于丘陵山区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求：二级评价项目地下水环境现状监测频率要求为：水位监测频率为一期、水质监测频率为一期。现状监测点布点原则，二级评价项目潜水含水层的水质监测点

应不少于 5 个，地下水水位监测点数应大于相应评价等级地下水水质监测点数的 2 倍（10 个），原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

项目引用掌握近 3 年一期基本水质因子监测数据，引用基本因子水质监测点和水位监测点 12 个，评价期内对特征因子开展了一期现状值补充监测，设置特征因子监测点 5 个，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水水质监测频率的要求。项目区域地下水流向自东向西，由南向北流入公溪河和沅江，根据调查，本项目引用的地下水监测点及特征因子补充监测的地下水监测点均位于本项目地下水评价范围内。建设项目场地上游设置了 S1 二甲乡水井监测点，两侧设置了 S5 茅屋冲和 S2 背后冲水井水质监测点，均不少于 1 个；建设项目场地及其下游影响区设置了 S6 刘家田水井、S11 向家冲水井、S8 大井冲水井等水质监测点，下游水质监测点大于 2 个，因此，本项目引用的地下水监测点及特征因子补充监测的地下水监测点基本满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的现状监测点的布设原则和监测点数量要求。综上所述，本项目地下水监测点设置合理。

（1）监测点位及监测因子

本项目地下水水位及水质监测信息如下：

表4.3-8 地下水监测布点一览表（补充监测）

点位	坐标	相对本项目的方位和距离	地下水流场相对项目位置关系	功能	监测因子
S1 二甲乡水井	110°2′52.77480″, 27°9′16.49160″	东南侧 1480m	上游	农业用水	水位、1,2-二氯乙烷、氰化物、甲苯、二氯甲烷、乙苯
S6 刘家田水井	110°1′41.67840″, 27°10′5.88720″	西北侧 460m	下游	农业用水	
S11 向家冲水井	110°1′29.93160″, 27°9′57.75120″	西侧 600m	下游	农业用水	
S5 茅屋冲水井	110°1′11.00000″, 27°9′22.00000″	西南侧 1450m	侧向下游	农业用水	
S2 背后冲水井	110°2′12.00000″, 27°10′21.00000″	北侧 850m	侧向下游	农业用水	
S3 新家冲水井	110°01'50.2032", 27° 09'57.6972"	西北侧 660m	下游	农业用水	水位
S4 观音阁水井	110°01'29.0062", 27° 09'49.0730"	西侧 1050m	下游	农业用水	
S7 萝卜湾水井	110°01'45.1111", 27° 08'33.9683"	南侧 1980m	侧向下游	农业用水	
S8 大井冲	110°02'00.0239",	北侧 935m	下游	农业用水	

水井	27°10'13.6334"				
S12 大塘口水井	110°01'26.9980", 27°09'22.0600"	西南侧 1250m	侧向下游	农业用水	

表4.3-9 地下水监测布点一览表（引用）

序号	位置	相对本项目的方位和距离	地下水流场相对项目位置关系	功能	监测内容
S1	二甲乡	东南侧 1480m	上游	农业用水	水位、井深、pH、溶解性总固体、氨氮、氟化物、氯化物、氯离子、硫酸盐、硫酸根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、镍、锰、总大肠菌群、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、硝酸盐、耗氧量、碳酸盐、碳酸氢盐、苯、甲苯
S2	背后冲	北侧 850m	侧向下游	农业用水	
S3	新家冲	西北侧 660m	下游	农业用水	
S4	观音阁	西侧 1050m	下游	农业用水	
S5	茅屋冲	西南侧 1450m	侧向下游	农业用水	
S6	刘家田	西北侧 460m	下游	农业用水	
S7	萝卜湾	南侧 1980m	侧向下游	农业用水	
S8	大井冲	北侧 935m	下游	农业用水	
S9	陈泥冲	北侧 850m	侧向下游	农业用水	
S10	向家冲 1	西侧 520m	下游	农业用水	
S11	向家冲 2	西侧 600m	下游	农业用水	
S12	大塘口	西南侧 1250m	侧向下游	农业用水	

（3）监测结果如下：

表 4.3-10 地下水环境质量特征因子补充监测结果统计 单位：ug/L（pH 除外）

采样时间	名称	S1 二甲乡水井	S6 刘家田水井	S11 向家冲水井	S5 茅屋冲水井	S2 背后冲水井	标准值	是否达标
2024年8月6日	1,2-二氯乙烷	5.6	6.0	5.6	4.8	5.2	≤30	是
2024年8月7日	1,2-二氯乙烷	6.5	5.7	4.9	5.4	5.2	≤30	是
2025年1月6日	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤50	是
	甲苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	≤700	是
	二氯甲烷	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	≤20	是
2025年1月7日	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤50	是
	甲苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	≤700	是
	二氯甲烷	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	≤20	是
2026年1月12日	乙苯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤300	是

表 4.3-11 地下水水位调查结果一览表（引用） 单位：m

采样时间	编号	井深（m）	地面高程（m）	水位埋深（m）
2023 年 12 月 13 日	S1	1	206	0.5
	S2	2.5	186	0.9

	S3	1.6	187	0.2
	S4	13	174	9.0
	S5	1.1	191	0.3
	S6	5	182	3
	S7	1.3	180	0.5
	S8	1	171	0.2
	S9	3.2	178	2.1
	S10	1	174	0.2
	S11	80	176	3.0
	S12	3	187	0.8

表 4.3-12　地下水水位补充调查结果一览表　单位：m

采样时间	编号	水位埋深（m）	地下水水位（m）
2026 年 1 月 12 日	S1	0.1	173.7
	S6	0.3	157.5
	S11	0.5	152.0
	S5	0.5	149.7
	S2	0.8	158.4
2026 年 1 月 13 日	S3	5	145.1
	S4	9	144.3
	S7	0.55	157.4
	S8	0.24	146.3
	S12	0.5	153.0

表4.3-13　地下水八大离子平衡分析（1）

采样时间	离子类别	名称	S1 二甲乡	S2 背后冲	S3 新家冲	S4 观音阁	S5 茅屋冲	S6 刘家田
2023 年 12 月 13 日	阳离子	K^+	ND	ND	ND	1.28	ND	7.04
		Na^+	12.0	2.03	4.39	15.3	5.15	7.41
		Ca^{2+}	3.28	65.1	80.0	68.2	76.1	48.4
		Mg^{2+}	2.52	17.9	18.4	20.6	15.4	2.16
	阴离子	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		碳酸氢盐	43.3	233	361	179	300	92.1
		硫酸根	0.788	3.42	3.56	14.0	4.54	7.88
		氯离子	7.15	3.72	2.78	11.3	1.07	8.92
	阴阳离子相对误差		-1.91%	9.31%	-3.10%	24.16%	2.45%	23.37%
	误差较大原因分析		正常	正常	正常	硝酸盐含量较高	正常	硝酸盐含量较高
2023 年 12 月 14 日	阳离子	K^+	ND	ND	ND	1.32	ND	7.01
		Na^+	10.0	2.42	4.43	15.3	5.14	7.39
		Ca^{2+}	3.80	64.5	83.0	68.8	76.3	48.2
		Mg^{2+}	2.04	17.4	18.5	20.1	15.6	2.11
	阴离子	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		碳酸氢盐	54.3	245	340	198	266	111
		硫酸根	0.618	3.43	2.25	14.5	2.31	7.84
		氯离子	4.76	3.51	1.74	12.0	0.693	8.64
	阴阳离子相对误差		-13.37%	6.43%	1.69%	19.70%	9.17%	16.15%
	误差较大原因分析		氟离子含量较高	正常	正常	硝酸盐含量较高	正常	硝酸盐含量较高

表 4.3-13 地下水八大离子平衡分析（2）

采样时间	离子类别	名称	S7 萝卜湾	S8 大井冲	S9 陈泥冲	S10 向家冲 1	S11 向家冲 2	S12 大塘口
2023 年 12 月 13 日	阳离子	K^+	8.01	ND	ND	ND	ND	ND
		Na^+	114	2.00	1.82	2.75	0.71	6.47

		Ca^{2+}	64.1	54.4	53.9	68.3	58.6	74.0
		Mg^{2+}	18.0	17.0	17.7	18.1	16.4	15.3
	阴离子	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		碳酸氢盐	383	221	202	262	229	264
		硫酸根	43.0	0.952	0.463	3.53	0.231	1.49
		氯离子	13.2	2.08	2.58	3.71	1.88	3.32
	阴阳离子相对误差		13.23%	6.38%	10.98%	5.80%	6.14%	8.13%
	误差较大原因分析		氟离子含量较高	正常	硝酸盐含量较高	正常	正常	正常
2023 年 12 月 14 日	阳离子	K^{+}	8.14	ND	ND	1.28	ND	7.04
		Na^{+}	115	1.36	1.86	2.78	0.85	6.51
		Ca^{2+}	64.1	55.4	53.9	69.1	58.6	74.0
		Mg^{2+}	18.3	17.3	17.8	18.2	16.5	15.4
	阴离子	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		碳酸氢盐	373	244	217	270	201	281
		硫酸根	43.3	0.518	0.586	2.10	0.170	3.12
		氯离子	13.4	2.11	5.00	3.01	2.65	6.76
	阴阳离子相对误差		14.58%	2.19%	6.67%	5.71%	12.36%	5.53%
	误差较大原因分析		氟离子含量较高	正常	正常	正常	正常	正常

表4.3-14　地下水环境质量监测结果统计（引用1）　单位：mg/L（pH除外）

采样时间	名称	S1 二甲乡	S2 背后冲	S3 新家冲	S4 观音阁	S5 茅屋冲	S6 刘家田	标准值	是否达标
2023 年 12 月 13 日	pH	7.5	7.6	7.4	7.3	7.4	7.4	6.5~8.5	是
	氨氮	0.101	0.165	0.191	0.145	0.122	0.174	≤0.5	是
	溶解性总固体	242	246	342	257	285	247	≤1000	是
	氟化物	0.092	0.030	0.021	0.087	0.019	0.050	≤1.0	是
	氯化物	7.1	3.7	2.7	11.2	ND	9.0	≤250	是
	氯离子	7.15	3.72	2.78	11.3	1.07	8.92	/	/

	硫酸盐	1.0	3.3	3.7	15.8	4.9	7.8	≤250	是
	耗氧量	1.21	0.77	0.87	0.87	1.03	1.84	≤3	是
	亚硝酸盐氮	0.006	0.049	0.012	0.079	0.011	0.038	≤1	是
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	是
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
	铁	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	≤0.3	是
	锰	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	≤0.1	是
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	是
	K^+	ND	ND	ND	1.28	ND	7.04	/	/
	Na^+	12.0	2.03	4.39	15.3	5.15	7.41	/	/
	Ca^{2+}	3.28	65.1	80.0	68.2	76.1	48.4	/	/
	Mg^{2+}	2.52	17.9	18.4	20.6	15.4	2.16	/	/
	粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0	是
	砷	$3*10^{-4}$	ND	ND	$6*10^{-4}$	$5*10^{-4}$	ND	≤0.01	是
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	是
	镉	$2.3*10^{-4}$	$3.6*10^{-4}$	$5.1*10^{-4}$	$6.3*10^{-4}$	$3.8*10^{-4}$	$2.2*10^{-4}$	≤0.005	是
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	碳酸氢盐	43.3	233	361	179	300	92.1	/	/
	硫酸根	0.788	3.42	3.56	14.0	4.54	7.88	/	/
	硝酸盐	2.98	10.1	2.55	16.9	2.55	10.6	≤20	是
	总硬度	172	153	180	143	165	192	≤450	是
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.7	是
2023 年	pH	7.6	7.6	7.5	7.3	7.4	7.4	6.5~8.5	是

12 月 14 日	氨氮	0.120	0.177	0.200	0.157	0.137	0.182	≤0.5	是
	溶解性总固体	253	257	336	265	274	221	≤1000	是
	氟化物	0.093	0.033	ND	0.082	ND	0.058	≤1.0	是
	氯化物	5.1	3.0	1.9	12.6	ND	8.7	≤250	是
	氯离子	4.76	3.51	1.74	12.0	0.693	8.64	/	/
	硫酸盐	1.0	3.5	2.3	15.0	2.3	7.8	≤250	是
	耗氧量	0.71	0.71	0.91	0.62	0.99	1.84	≤3	是
	亚硝酸盐氮	0.009	0.048	0.014	0.082	0.012	0.039	≤1	是
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	是
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
	铁	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	≤0.3	是
	锰	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	≤0.1	是
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	是
	K^+	ND	ND	ND	1.32	ND	7.01	/	/
	Na^+	10.0	2.42	4.43	15.3	5.14	7.39	/	/
	Ca^{2+}	3.80	64.5	83.0	68.8	76.3	48.2	/	/
	Mg^{2+}	2.04	17.4	18.5	20.1	15.6	2.11	/	/
	粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0	是
	砷	$3*10^{-4}$	ND	ND	$6*10^{-4}$	$5*10^{-4}$	ND	≤0.01	是
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	是
	镉	$2.2*10^{-4}$	$4.7*10^{-4}$	$4.5*10^{-4}$	$4.2*10^{-4}$	$3.5*10^{-4}$	$2.6*10^{-4}$	≤0.005	是
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	碳酸氢盐	54.3	245	340	198	266	111	/	/
	硫酸根	0.618	3.43	2.25	14.5	2.31	7.84	/	/

	硝酸盐	2.62	10.0	1.55	17.6	1.20	10.7	≤20	是
	总硬度	176	150	184	141	169	188	≤450	是
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.7	是

表 4.3-14 地下水环境质量监测结果统计（引用 2） 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样时间	名称	S7 萝卜湾	S8 大井冲	S9 陈泥冲	S10 向家冲 1	S11 向家冲 2	S12 大塘口	标准值	是否达标
2023 年 12 月 13 日	pH	7.6	7.6	7.5	7.5	7.5	7.4	6.5~8.5	是
	氨氮	0.197	0.185	0.217	0.184	0.162	0.220	≤0.5	是
	溶解性总固体	237	223	231	263	248	286	≤1000	是
	氟化物	0.722	0.015	ND	0.007	ND	ND	≤1.0	是
	氯化物	14.0	ND	4.4	3.7	ND	3.9	≤250	是
	氯离子	13.2	2.08	2.58	3.71	1.88	3.32	/	/
	硫酸盐	44.0	0.82	0.62	3.5	0.21	1.5	≤250	是
	耗氧量	0.87	0.87	1.80	1.37	1.53	1.84	≤3	是
	亚硝酸盐氮	ND	0.015	0.025	0.023	0.022	0.025	≤1	是
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	是
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
	铁	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	≤0.3	是
	锰	0.012	ND	ND	ND	0.011	ND	≤0.1	是
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	是
	K^+	8.01	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	Na^+	114	2.00	1.82	2.75	0.71	6.47	/	/
	Ca^{2+}	64.1	54.4	53.9	68.3	58.6	74.0	/	/
	Mg^{2+}	18.0	17.0	17.7	18.1	16.4	15.3	/	/
	粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0	是

	砷	$2.3*10^{-4}$	ND	$1.0*10^{-4}$	ND	$1.8*10^{-4}$	$6*10^{-4}$	≤0.01	是
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	是
	镉	$2.0*10^{-4}$	$2.5*10^{-4}$	$2.8*10^{-4}$	$2.6*10^{-4}$	$2.2*10^{-4}$	$3.0*10^{-4}$	≤0.005	是
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	六价铬	0.004	0.005	0.005	0.004	ND	ND	≤0.05	是
	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	碳酸氢盐	383	221	202	262	229	264	/	/
	硫酸根	43.0	0.952	0.463	3.53	0.231	1.49	/	/
	硝酸盐	0.754	3.68	6.61	5.26	3.39	5.53	≤20	是
	总硬度	200	175	150	167	182	189	≤450	是
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.7	是
2023 年 12 月 14 日	pH	7.6	7.7	7.5	7.5	7.6	7.4	6.5~8.5	是
	氨氮	0.214	0.202	0.205	0.174	0.171	0.208	≤0.5	是
	溶解性总固体	236	245	246	253	236	274	≤1000	是
	氟化物	0.709	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	是
	氯化物	14.7	ND	5.1	3.0	ND	6.2	≤250	是
	氯离子	13.4	2.11	5.00	3.01	2.65	6.76	/	/
	硫酸盐	42.6	0.62	0.41	22.8	0.21	3.3	≤250	是
	耗氧量	1.70	1.28	1.66	1.19	1.54	1.75	≤3	是
	亚硝酸盐氮	ND	0.017	0.026	0.024	0.023	0.026	≤1	是
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	是
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
	铁	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	≤0.3	是
	锰	0.012	ND	ND	ND	0.011	ND	≤0.1	是
	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	是

	K^+	8.14	ND	ND	1.28	ND	7.04	/	/
	Na^+	115	1.36	1.86	2.78	0.85	6.51	/	/
	Ca^{2+}	64.1	55.4	53.9	69.1	58.6	74.0	/	/
	Mg^{2+}	18.3	17.3	17.8	18.2	16.5	15.4	/	/
	粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0	是
	砷	$2.5*10^{-4}$	ND	$1.1*10^{-4}$	$3*10^{-4}$	$1.4*10^{-4}$	$6*10^{-4}$	≤0.01	是
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	是
	镉	$2.5*10^{-4}$	$2.3*10^{-4}$	$2.5*10^{-4}$	$2.6*10^{-4}$	$2.9*10^{-4}$	$3.4*10^{-4}$	≤0.005	是
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	六价铬	0.004	0.005	0.006	0.006	ND	ND	≤0.05	是
	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	碳酸氢盐	373	244	217	270	201	281	/	/
	硫酸根	43.3	0.518	0.586	2.10	0.170	3.12	/	/
	硝酸盐	0.919	3.57	4.94	3.72	2.71	5.27	≤20	是
	总硬度	197	180	155	172	187	195	≤450	是
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.7	是

从上表监测结果可知，项目及评价区域内地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

4.3.4 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，建设单位委托湖南润岳检测技术有限公司于 2024 年 8 月 7 日~8 日在项目拟建场地厂界四周、厂界南侧约 165m 处居民点进行了现场监测，监测环境现状噪声值。为完善项目周边环保目标声环境现状调查，环评委托湖南润岳检测技术有限公司于 2026 年 1 月 12 日~13 日在项目厂界东侧约 170m 处居民点进行了现状噪声补充监测。

1、监测布点

本项目噪声现状监测共布设 6 个监测点，分别位于怀化恒博特种新材料有限公司厂界四周、厂界南侧约 165m 处居民点、厂界东侧约 170m 处居民点。

2、噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行测量，测量仪器为 HE6250 型噪声统计分析仪。测量前后均经校正，前后两次校正灵敏度之差小于 0.5dB。

3、监测时间和频次

连续监测 2 天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

4、监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见下表。

表4.3-15 项目区域噪声监测数据（单位：dB（A））

采样时间	采样地点	点位性质	检测结果 dB（A）	
			昼间	夜间
2024 年 8 月 7 日	厂界东侧	项目拟建地厂界	48.3	42.8
	厂界南侧		49.3	42.6
	厂界西侧		48.1	42.5
	厂界北侧		49.9	44.7
2024 年 8 月 8 日	厂界东侧		52.1	40.5
	厂界南侧		54.6	41.8
	厂界西侧		47.7	41.4
	厂界北侧		47.8	42.2
标准值		/	65	55
是否达标		/	达标	达标
2024 年 8 月 7 日	厂界南侧约 165m 处	环境敏感点	52.0	40.8

2024 年 8 月 8 日	居民点		48.6	42.4
标准值		/	70	55
是否达标		/	达标	达标
2026 年 1 月 12 日	厂界东侧约 170m 处居民点	环境敏感点	54	42
2026 年 1 月 13 日			53	43
标准值		/	60	50
是否达标		/	达标	达标

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知：项目所在区域东侧、南侧、西侧、北侧现状噪声环境背景值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，厂界南侧约 165m 处居民点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求，厂界东侧约 170m 处居民点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4.3.5 土壤环境现状监测与评价

（1）监测布点

本次环评委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2024 年 9 月 14 日对项目区域周边土壤进行了补充监测，并委托湖南润岳检测技术有限公司于 2025 年 1 月 6 日对项目区域周边土壤特征因子二氯甲烷、二溴氯甲烷和氰化物进行了补充监测，委托湖南润岳检测技术有限公司于 2026 年 1 月 13 日对项目区域周边部分点位土壤特征因子乙苯和氰化物进行了完善补充监测，同时还引用项目占地范围外江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2024 年 11 月 02 日的土壤现状监测结果（引用点位为 T10 和 T11）。

本项目土壤评价等级为一级，项目土壤现状监测在项目用地范围内设置了 7 个监测点位（其中 5 个柱状样、2 个表层样），在项目用地范围外设置了 2 个监测点位（2 个表层样），并引用了同一时期相邻项目的 2 个监测点位（2 个表层样）土壤监测点数量及布点类型均满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中的相关要求。引用监测时间与补充监测时间接近，均在近三年有效期内，且引用监测点位与补充监测点位均按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中的布点原则进行设置，均在本项目的评价范围内，且兼顾了不同用地类型、监测因子、上下风向等因素，土壤监测布点和监测因子合规，引用监测数据有效，具有代表性。综上所述，项目土壤环境现状监测总体满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》的要求。

土壤监测点位分布及监测项目见下表：

表4.3-16 土壤监测点位及项目

编号	具体位置	设置情况	监测因子
T1	甲类罐区拟建地	柱状样点：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	pH+45项（铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）共47项
T2	综合污水处理站拟建地	柱状样点0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	pH、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、氯苯、甲苯、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、二氯甲烷、二溴氯甲烷、氰化物
T3	1#车间拟建地		
T4	4#甲类车间拟建地		
T5	1#甲类仓库拟建地		
T6	2#甲类车间拟建地	表层样点0~0.2m	
T7	3#甲类车间拟建地		
T8	占地范围外建设用地	表层样点0~0.2m	pH+45项（铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）共47项
T9	厂界南侧约165m处居民点旁林地	表层样点0~0.2m	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、锌、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、氯苯、甲苯、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、二氯甲烷、二溴氯甲烷、氰化物
T10（引用）	恒光科技公司硫化项目三氧化硫工段（T7）	表层样点0~0.2m	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）共47项

T11（引用）	占地范围外北侧农用地（T8）	表层样点 0~0.2m	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、锌共 9 项

（2）土壤理化性质调查结果

土壤理化性质调查结果见表 4.3-17。

表 4.3-17　理化性质调查结果

采样时间		2024 年 9 月 14 日		
点位		T1 甲类罐区拟建地		
层次		柱状样点：0~0.5m	柱状样点：0.5~1.5m	柱状样点：1.5~3m
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒结构	团粒结构	团粒结构
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.81	7.84	7.89
	阳离子交换量	5.8	4.6	4.1
	氧化还原电位	335	326	340
	土壤容重/（g/cm^3）	1.19	1.17	1.18

（3）土壤环境质量监测结果

土壤环境质量现状监测结果见下列各表。

表4.3-18　土壤现状监测结果一览表1

监测内容	T10 表（引用）	T1 柱状样			T8 表	标准值	是否达标
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m			
pH	7.41	7.81	7.84	7.89	7.80	/	/
砷	13.1	7.33	7.37	6.20	12.6	60	达标
镉	0.22	0.20	0.22	0.26	0.25	65	达标
铬（六价）	ND	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	15	8	5	3	11	18000	达标
铅	10.9	13.9	12.2	6.6	21.3	800	达标
汞	0.051	0.005	0.014	0.017	0.036	38	达标
镍	19	37	34	32	34	900	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
1，1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
1，2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1，1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
顺-1，2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
反-1，2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷 ug/kg	ND	5.7	6.4	7.7	7.1	616	达标

[redacted]

镉	0.20	0.6	达标	1.67	/	/
砷	14.6	25	达标	11.2	/	/

[redacted]

								否
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								否
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								示
								示
二溴氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	33	达标
氰化物	0.25	0.17	0.09	0.22	0.11	0.05	135	达标

石油烃（C_{10}-C_{40}）	ND	7	ND	10	11	ND	4500	达标
监测内容	T6 表层样			T7 表层样			标准值	是否达标
1，1-二氯乙烷	ND			ND			9	达标
1，2-二氯乙烷	ND			ND			5	达标
苯	ND			ND			4	达标
氯苯	ND			ND			270	达标
甲苯	ND			ND			1200	达标
萘	ND			ND			70	达标
二氯甲烷	0.0015L			0.0015L			616	达标
二溴氯甲烷	0.0010L			0.0010L			33	达标
氰化物	0.21			0.18			135	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	12			10			4500	达标

由结果可知，T1~T8，T10 监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准，T11 监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。

4.3.6 生态环境现状监测与评价

项目位于工业园区，受人类活动影响较大，根据现场调查，项目选址区域已进行开发平整，项目占地范围目前为闲置空地，地表无植被。项目周边除已开发平整的土地外，总体地表植被仍保持良好，作物生长正常，没受到明显的环境污染影响和生态破坏。区域内有麻雀等一般常见的鸟类和青蛙等动物，据调查未发现国家明文规定的珍稀动、植物群种。由于项目占地已进行平整，项目施工期土方工程量较小，水土流失量不大，不会生产明显水土影响，项目对生态环境影响不大。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 水环境影响评价

施工期的水污染源主要包括施工废水和生活污水两大部分，施工废水主要产生于少量混凝土工艺中；另外，施工机械、车辆冲洗会有一定的含油废水产生；生活污水主要来源于施工人员的生活及粪便污水排放。

混凝土浇注废水中悬浮物浓度比较高，废水污染物浓度超过了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点。

本项目使用一定量的机械作业，机械的使用及冲洗都会有一定量的含油废水的产生，由于作业面较小，机械设备较少，且分布较为集中，含油废水的产生量很小，对周围环境不会造成影响。

施工期工地上平均人数按 60 人计，生活污水产生量为 4.8m^3/d，随着施工期的结束，这部分污水也将不再产生，项目施工期设置临时施工营地，建设临时化粪池，施工期生活污水经化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

对有施工废水集中产生区域建议在施工地修建沉淀池，进行沉淀处理，处理后的上清液可回用，对沉积的底泥可根据其特征进行处理，如是以泥土为主的，可填埋处理，若以建筑泥浆为主的可在建设中循环利用。

5.1.2 大气环境影响评价

本项目施工期间区域内的大气污染主要来源于建筑材料装卸堆放、施工车辆行驶所生产的扬尘，施工运输机械、汽柴油燃烧等。由于施工区比较空旷，气体易扩散，一般不会对作业面附近环境产生大的影响。随着施工期结束，此类污染对环境的影响将会消失。施工产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如沙、水泥等）区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。在施工高峰期时大气中的总悬浮微粒 TSP 浓度会超过《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，对施工区大气环境会造成一定程度的影响，需对施工人员采取相应的劳动保护措施。

限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。类比相关类似企业施工场地勘察，建筑场地周围扬尘量不大，且项目位置与周边环境敏感点有一定的距离，项目扬尘不会对周围居民产生明显影响。

对汽车、装载机应进行尾气处理，对排烟量较大的施工机械，安装消烟装置和尾气净化器。同时在施工过程中需落实洒水抑尘措施，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

5.1.3 声环境影响评价

施工噪声主要来自施工钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等，均为间歇性噪声源。根据同类型施工的噪声监测数据，上述噪声源大多数在 80～101dB（A）之间；施工时受噪声影响的主要是施工人员。工程施工区的噪声主要来自于施工机械、交通运输等，多为间隙声源和流动声源，这些噪声对其周围环境均有一定的影响。

施工单位应尽量选用符合国家有关标准的先进低噪声施工设备，以减少噪声对周边居民和现场施工人员的影响；此外，施工中应加强机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。通过合理的施工布置和作业时段来减少噪声对施工人员和周围居民的影响，如对固定的主要噪声源设置屏障或隔断，对流动噪声源在经过敏感区时应减速、禁鸣。

5.1.4 固废环境影响评价

整个项目施工过程基本保持土石方平衡，不会产生废弃土石方。施工过程中会产生一些建筑垃圾，主要是一些砂石、石块、碎砖、混凝土碎块等，这类物品若处置不当，也可能对周围环境产生一定的影响。因此必须做好这些建筑垃圾的处理工作，首先要对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要定点堆放，在堆放到一定量后，由专业建筑垃圾回收公司清运统一处理，严禁擅自堆放和倾倒到附近的水体。对于施工人员的生活垃圾要及时组织清运，交

当地环卫部门处理，禁止随地堆放。采用有效措施后固体废物能得到合理处置，其环境影响不大。

5.1.5 生态环境及水土流失影响分析

由于项目所在地为洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区工业用地范围内，根据调查，项目用地现状已由园区开发平整完成，场地现状为空地，本项目施工期不再涉及场地平整工程，不会再对植被造成直接破坏，工程土石方工程量极小，基本能做到场区内平衡。

项目施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场需修建围档护坡，避免施工期因水土流失造成区域水环境污染。加强疏水导流，防止暴雨冲刷造成水土流失。应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1气象情况

5.2.1.1 多年气象特征分析

本项目位于湖南洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区；东经：110°01'57.68"，北纬：27°09'50.18"。本项目采用西北侧约 20.5km 的洪江一般站（57754）的气象数据，该气象站是距本项目最近的气象站。根据洪江一般站 2004~2023 年的气象数据统计分析，具体情况如下。

表5.2-1　洪江气象站常规气象项目统计（2004-2023年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.6	/	/
多年平均最高气温（℃）		38.7	2013-08-13	40.5
累年极端最低气温（℃）		-2.7	2018-02-05	-4.5
多年平均气压（hPa）		990.7	/	/
多年平均水汽压（hPa）		17.6	/	/
多年平均相对湿度(%)		80.7	/	/
多年平均降水量(mm)		1360.8	/	/
多年平均日最大降水量（mm）		172	2004-06-24	172
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	44.7	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.5	/	/
	多年平均大风日数(d)	2.8	/	/

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年极大风速（m/s）	19.3	2018-08-12	23.6
多年平均风速（m/s）	1.6	/	/
多年主导风向、风向频率(%)	NNE、18.78	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	20.3	/	/

1、风速

洪江地区年平均风速 1.6m/s，月平均风速 2 月份相对较大为 1.8m/s，6 月份相对较小为 1.4m/s，月平均风速如下表。

表5.2-2 洪江气象站月平均风速统计（2004~2023年）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速m/s	1.7	1.8	1.7	1.7	1.5	1.4	1.7	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6

2、风向

根据洪江一般站近 20 年（2004~2023 年）的统计资料，洪江一般站主要风向为 NNE 和 NE，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.78%左右，洪江的风向玫瑰图下图所示：

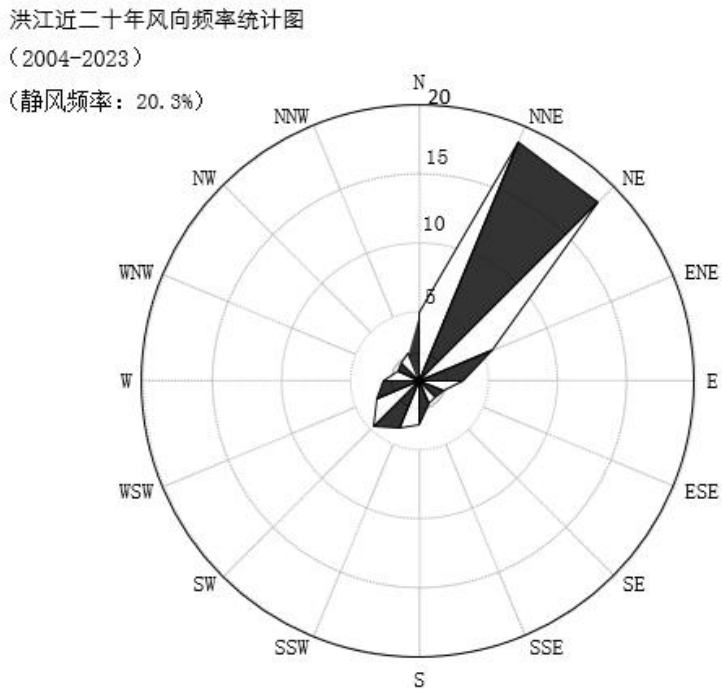


图5.2-1 洪江地区风向玫瑰图

3、气温

根据洪江一般站近 20 年（2004~2023 年）的统计资料，洪江地区 1 月份平均气温最低 5.6℃，7 月份平均气温最高 28.3℃，年平均气温 17.6℃。

表5.2-3 洪江一般站月平均气温统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	5.6	8	12.5	17.9	21.9	25.5	28.3	27.7	24.2	18.5	13.3	7.6	17.6

4、相对湿度

根据洪江一般站近 20 年（2004~2023 年）的统计资料，洪江地区年平均相对湿度为 80.7%，各月平均相对湿度见下表。

表5.2-4 洪江一般站月平均相对湿度统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	80.6	81.2	82.4	81.3	83	83.8	77.8	77.8	78.5	80.8	82.7	78.3	80.7

5、降水

根据洪江一般站近 20 年（2004~2023 年）的统计资料，洪江地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 45mm，6 月份降水量最高为 248.3mm，各月平均降雨量情况见下表。

表5.2-5 洪江一般站月平均降水量统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量mm	59	71	108.3	144.7	210.4	248.3	155.4	86.3	85	68.9	78.6	45

6、风频

根据洪江一般站近 20 年（2004~2023 年）的统计资料，洪江一般站主要风向为 NNE 和 NE，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.78％左右，洪江的累年风频统计表见下表。

表5.2-6 2004-2023年平均风频月变化情况（%）

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	4.9	26.3	25	6.5	2.6	1.5	1.1	1.4	1.5	2	1.9	1.5	1.6	1.2	1.3	1.9	17.6
2 月	4.8	25.1	23.8	6.1	3	1.3	1.3	1.3	2	2.2	3	1.9	2.2	1.7	1.3	1.9	17.6
3 月	4.6	20.5	18.8	6.1	2.3	1.8	1.3	2	2.7	3.2	4.1	3	2.9	2.4	2	2.6	20
4 月	4.9	16.7	16.7	5.7	3.2	1.6	1.9	2.3	3.7	4.1	5.8	3.8	3.4	2.3	2.5	2.1	20
5 月	5.1	15.3	15.1	6.1	2.6	1.6	1.5	2.6	3.6	4.1	5.3	3.3	3	2	2	2.2	24.5
6 月	4.8	10.9	13.1	4.3	2.1	1.4	2.1	2.7	5.9	6.1	6.2	3.5	3.3	1.9	2	2.4	27.9
7 月	3.6	7.2	8.7	3.5	2.3	1.7	2.3	3.4	7.4	8.7	12.5	6.7	3.2	2.2	2.4	2.4	21.9
8 月	4.4	12.4	13.5	5.1	3.5	2.2	2	2.8	4.4	4.9	6.9	7.7	3.8	2	2.2	1.9	20.2

9 月	4.7	17.1	21.3	6.5	3.5	2.3	1.9	1.9	2.3	2.8	3.6	3.6	2.5	1.6	2.1	2.3	21.4
10 月	4.1	21.9	21.7	7.6	3.6	2	1.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.5	2.2	2.8	20.9
11 月	5.4	21.6	21.1	7.7	4.7	2.7	2	1.3	2.2	1.7	2.4	1.8	2.2	1.6	1.7	2.1	19.1
12 月	5.3	23.9	23.7	7.4	3.6	2.1	2.3	1.1	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5	1.3	1.6	1.3	18.2
全年	9.44	17.3	11.76	4.62	2.25	1.20	1.02	1.47	6.10	8.71	6.17	2.14	1.24	1.89	2.96	4.18	17.12

5.2.1.2 基准年气象特征分析

1、地面气象资料

本评价的基准年为 2023 年，采用距项目最近的气象站——洪江一般站 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料，该地面气象站基本情况如下。

表5.2-7 地面气象站基本信息表

气象站名称	气象站编号	气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
洪江一般站	57754	109.84E	27.21N	20.5	250m	2023	温度、风向、风速、总云、低云

根据洪江气象站 2023 年全年逐时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

1、气温

表5.2-8 2023年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	7.75	7.83	12.86	18.78	22.86	25.93	29.71	28.04	25.43	19.36	13.97	8.37



图5.2-2 2023年年平均气温月变化曲线

2、风速

表5.2-9　2023年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	1.59	1.79	1.58	2.09	2.02	1.83	2.37	1.37	1.70	1.60	1.63	1.89

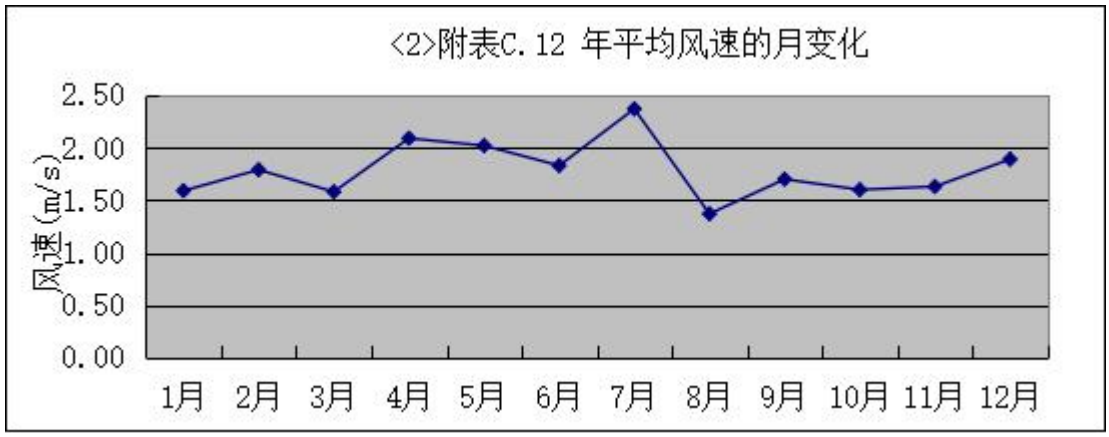


图5.2-3　2023年年平均风速月变化曲线

3、风向、风频

表5.2-10　2023年年均风频的月变化、季变化变及年变化情况

风向 风 频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	4.44	23.39	14.25	5.51	4.84	1.21	1.75	1.21	4.44	4.70	3.09	3.63	4.57	3.09	1.48	2.28	16.13
2 月	6.70	38.24	21.58	4.76	4.02	0.89	0.60	0.74	0.74	0.89	0.30	0.45	2.53	2.98	2.53	1.93	10.12
3 月	4.57	24.46	13.84	3.90	3.90	3.49	1.21	1.21	3.76	3.09	2.28	2.82	7.39	4.30	2.69	2.82	14.25
4 月	5.42	21.25	9.03	3.06	4.03	1.94	2.22	3.19	9.31	6.53	3.33	4.03	5.97	4.44	2.36	2.78	11.11
5 月	6.32	17.47	8.33	1.75	2.82	2.42	1.61	4.84	14.52	4.44	2.82	4.30	7.26	3.63	2.02	1.88	13.58
6 月	7.22	20.83	7.08	3.61	3.61	1.67	1.94	4.31	11.81	7.08	2.78	3.06	5.00	2.64	1.67	2.64	13.06
7 月	3.49	8.87	4.84	3.63	3.63	1.48	2.28	6.18	30.65	10.48	5.91	3.23	3.49	1.75	1.48	1.61	6.99
8 月	6.18	12.63	8.74	4.97	7.93	3.23	3.63	2.82	6.72	4.70	3.49	4.57	8.33	3.09	2.28	2.96	13.71
9 月	8.61	26.11	11.81	5.14	4.86	3.06	2.36	2.08	5.97	4.86	2.92	2.36	3.89	1.25	1.81	2.78	10.14
10 月	6.05	25.81	14.25	4.03	4.57	2.82	1.88	2.69	4.84	1.34	2.28	2.02	5.11	3.09	2.82	2.82	13.58
11 月	6.67	26.25	12.50	3.75	5.97	3.19	2.64	2.50	3.61	2.08	2.22	2.92	4.44	2.64	2.22	1.94	14.44
12 月	5.78	27.55	17.20	5.24	4.30	1.88	1.48	1.88	4.70	2.15	1.48	2.69	3.90	2.02	1.75	1.75	14.25
春季	5.43	21.06	10.42	2.90	3.58	2.63	1.68	3.08	9.19	4.66	2.81	3.71	6.88	4.12	2.36	2.49	13.00
夏季	5.62	14.04	6.88	4.08	5.07	2.13	2.63	4.44	16.44	7.43	4.08	3.62	5.62	2.49	1.81	2.40	11.23
秋季	7.10	26.05	12.87	4.30	5.13	3.02	2.29	2.43	4.81	2.75	2.47	2.43	4.49	2.34	2.29	2.52	12.73
冬季	5.60	29.44	17.55	5.19	4.40	1.34	1.30	1.30	3.38	2.64	1.67	2.31	3.70	2.69	1.90	1.99	13.61
全年	5.94	22.60	11.89	4.11	4.54	2.28	1.97	2.82	8.49	4.38	2.76	3.03	5.18	2.91	2.09	2.35	12.64

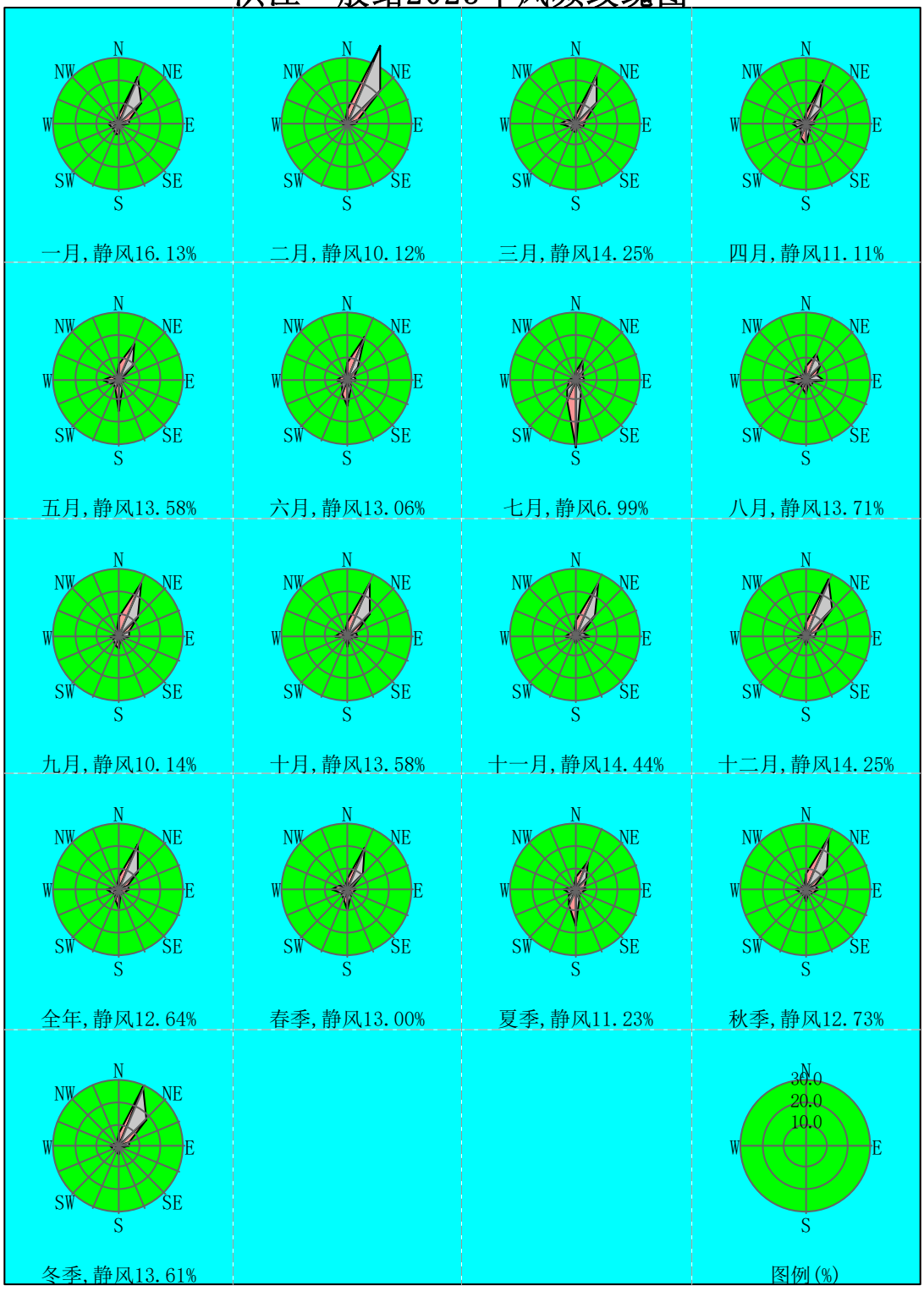


图 5.2-4　2023 年风频玫瑰图

2、高空气象资料

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 和附录 B 可知，本项目采用的预测模型为表 A.1 推荐模型，预测范围为局地尺度（≤50km），高空气象数据应选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚

两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应不少于 10 层。本项目所在区域高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim，2009-2020 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 00057754，站点经纬度为北纬 27.21°、东经 109.84°。其基本信息如下。

表5.2-11 模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
109.84E	27.21N	20.5	2023	气压、离地高度、干球温度等	中尺度气象模型WRF模拟数据

5.2.2地形数据

本预测采用的地形资料取自SRTM 数据库，分辨率90m。项目区地形高程如下图所示。

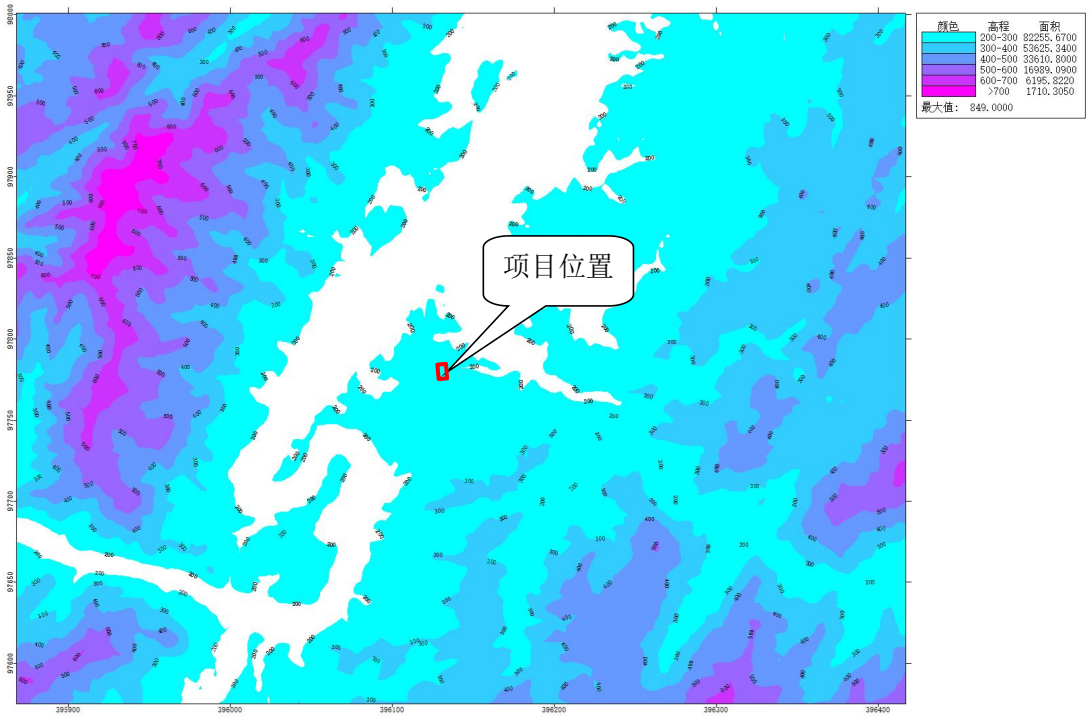


图5.2-5 评价区地形高程示意图

5.2.3地表特征参数

根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET通用地表类型为针叶林，AERMET通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表5.2-12 进一步预测地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.35	0.3	1.3
2	0~360	春季	0.12	0.3	1.3
3	0~360	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季	0.12	0.3	1.3

5.2.4预测模型

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测选用导则推荐的进一步预测模式中的 AERMOD 模式。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

根据估算模型的计算结果，将评价范围设置为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围。

5.2.5预测范围和预测内容

5.2.5.1 预测范围

① 预测范围

根据项目大气评价工作等级及评价范围，综合考虑拟建项目实际建设情况，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围覆盖整个评价范围，以项目厂区中心为坐标原点（（0，0）对应经纬度为东经：110°01'57.68"，北纬：27°09'50.18"），边长6×6km的的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，东西为X轴，南北为Y轴，本项目预测范围见下图。



图5.2-6 大气预测范围图

②计算点

预测计算点应包括环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。各敏感保护目标坐标见表 5.2-13；预测网格点的设置方法见表 5.2-14。

表 5.2-13 环境空气敏感点

序号	名称	X	Y	地面高程
1	岩门村	-1047	579	173.94
2	岩门中心小学	-1121	457	173.89
3	优胜村	-873	164	187.32
4	忠心村	-1028	2018	175.57
5	上关冲	-1727	737	180.96
6	升子岩村	-2173	47	172.84
7	洪江高新区管委会	-900	-975	199.46
8	天柱峰庙	-1298	-1389	195.48
9	青山脚	-1315	-2440	190.86
10	萝卜湾社区	-856	-1798	180.90
11	均冲村	121	-1873	206.70
12	倒水岩冲	259	190	208.64
13	黄土寨	515	720	204.83
14	茅头园村	1152	-62	191.37
15	淘金冲小组	99	-314	222.04
16	寨脚	2142	-13	197.31

17	寨头村	1620	464	204.39
18	平原村	1408	1250	183.68
19	唐家山	1565	1538	172.76

表 5.2-14　预测网格点设置方法

预测网格设置方法	直角坐标网格
嵌套网格数	1 层
嵌套网格尺寸及网格间距	5000×5000m，步长100m

5.2.5.2 预测因子

由于本项目SO_2+NOx年排放量小于500t/a，故评价因子不考虑二次污染物$PM_{2.5}$。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。因此本项目选取的预测因子为：PM_{10}、SO_2、NO_2、硫酸、氨、硫化氢、溴化氢、氯化氢、氯气、二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、NMHC、TVOC。

5.2.5.3 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详下表。

表5.2-15 预测内容和评价要求表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率，短期浓度达标情况；
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源—“以新带老”污染源（无）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.5.4 区域背景浓度

（1）基本污染物背景浓度

由于未收集到洪江区的污染物逐日监测浓度数据资料，本项目基本污染物SO_2、PM_{10}、NO_2的背景浓度采用怀化市常规监测点（监测楼）2023 年逐日的监测浓度，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

（2）其他污染物背景浓度

本项目排放的其他污染物硫酸、氨、硫化氢、溴化氢、氯化氢、氯气、二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、NMHC、TVOC等的背景浓度，先计算引用补充监测数据中的相同时刻两个补充监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。其中现状检测未检出的评价因子按检出限的二分之一作为现状背景浓度。

5.2.5.5 保证率日平均质量浓度处理

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在p百分位数的第m个序数，序数m对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。p按照环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ 663-2013）中规定的对应污染物年评价24h平均百分位数取值，其中，SO_2、NO_2取98，PM_{10}取95，对于HJ663中未规定的污染物，不进行保证率计算。

5.2.5.6 预测污染源参数

根据工程分析，本项目一期新增污染源强见表5.2-16和表5.2-17，本项目二期工程建成后全厂新增污染源强见表5.2-18和表5.2-19，评价范围内其他在建、拟建污染源见表5.2-21和表5.2-22。

表5.2-16 项目一期新增点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)																	
		X	Y								SO_2	颗粒物	NO_2	硫酸雾	氨	硫化氢	溴化氢	氯化氢	氯气	二氯乙烷	甲醇	甲苯	乙苯	二氯甲烷	二甲基甲酰胺	NMHC	TVOC
1	DA001	-211	129	207	20	0.4	3000	25	7200	正常排放	0.023	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	-115	131	210	25	0.6	10000	25	7200		/	/	/	0.046	/	/	/	/	/	0.005	0.029	/	0.038	/	/	0.086	0.086
3	DA003	-8	-8	225	25	0.7	12000	25	7200		/	/	/	0.006	0.177	/	0.031	0.008	0.009	/	0.037	0.019	/	0.024	0.010	0.348	0.348
4	DA004	-185	201	207	25	1.0	20000	60	7200		0.149	0.102	0.560	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	DA006	-13	-65	229	15	0.2	1000	25	8000		/	/	/	/	0.0029	0.0001	/	/	/	/	0.006	0.022	/	/	/	0.0056	0.0056

表 5.2-17 项目一期新增面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）														
		X	Y							SO_2	硫酸雾	氨	硫化氢	溴化氢	氯化氢	氯气	二氯乙烷	甲醇	甲苯	乙苯	二氯甲烷	NMHC	TVOC
1	1#车间	-156	174	208	125	27	135	12	正常排放	0.1053	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	3#车间	-111	129	210	128	27	135	12		0.1053	0.1594	/	/	/	/	/	0.0001	0.0003	/	0.0004	/	0.0007	0.0007
3	6#车间	-15	33	225	96	27	135	12		/	/	/	/	0.0597	0.0189	0.0087	/	0.0004	0.0001	/	0.0208	0.0467	0.0467
4	废水处理	-32	-33	225	40	22	45	5		/	/	0.00	0.00	/	/	/	/	0.00	0.00	/	/	0.01	0.01

	站											06	003					13	49			24	24

备注：车间高度为17.7m，面源有效排放高度保守按12m确定。

表5.2-18 项目二期工程建成后全厂新增点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）																	
		X	Y								SO_2	颗粒物	NO_2	硫酸雾	氨	硫化氢	溴化氢	氯化氢	氯气	二氯乙烷	甲醇	甲苯	乙苯	二氯甲烷	二甲基甲酰胺	NMHC	TVOC
1	DA001	-211	129	207	20	0.4	6000	25	7200	正常排放	0.041	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	-115	131	210	25	1.0	38000	25	7200		/	/	/	0.096	0.042	/	0.060	0.015	0.009	0.037	/	/	/	0.032	0.002	0.140	0.140
3	DA004	-185	201	207	25	1.0	40000	60	7200		0.497	0.340	1.908	/	0.135	/	/	/	/	/	0.049	0.005	0.013	/	0.002	0.127	0.127
4	DA005	-38	50	221	25	0.5	6000	25	7200		/	/	/	0.172	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	DA006	-13	-65	229	15	0.2	1000	25	8000		/	/	/	/	0.078	0.003	/	/	/	/	0.006	0.022	/	/	/	0.092	0.092

表 5.2-19 项目二期工程建成后全厂新增面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）																
		X	Y							SO_2	颗粒物	硫酸雾	氨	硫化氢	溴化氢	氯化氢	氯气	二氯乙烷	甲醇	甲苯	乙苯	二氯甲烷	NMHC	TVOC
1	1#车间	-156	174	208	125	27	135	12	正常排放	0.6715	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	3#车间	-111	129	210	128	27	135	12		0.1053	/	0.1594	/	/	/	/	/	0.0001	0.0003	/	0.0004	/	0.0007	0.0007
3	2#车间	-119	176	210	99	27	135	12		/	/	0.3255	/	/	/	/	/	0.0007	0.0035	/	0.0011	/	0.0053	0.0053
4	4#车间	-98	103	211	130	27	135	12		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0004	0.0004
5	6#车间	-15	33	225	96	27	135	12		/	/	/	/	/	0.059	0.018	0.00	/	0.00	0.00	/	0.020	0.04	0.04

															7	9	87		04	01		8	67	67
6	废水处理站	-28	-46	227	149	22	45	5		/	/	/	0.0017	0.0001	/	/	/	/	0.0013	0.0049	/	/	0.0205	0.0205

备注：车间高度为17.7m，面源有效排放高度保守按12m确定。

表5.2-20 项目新增点源非正常排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)															
		X	Y								SO_2	颗粒物	NO_2	硫酸雾	氨	溴化氢	氯化氢	氯气	二氯乙烷	甲醇	甲苯	乙苯	二氯甲烷	二甲基甲酰胺	NMHC	TVOC
1	DA003	-8	-8	225	25	0.7	12000	25	7200	非正常排放	/	/	/	0.057	0.332	0.777	0.418	0.216	/	0.416	0.212	/	0.272	0.095	3.567	3.567
2	DA002	-115	131	210	25	1.0	38000	25	7200		/	/	/	0.963	0.265	1.065	0.485	0.216	0.397	/	/	/	0.285	0.002	1.157	1.157
3	DA004	-185	201	207	25	1.0	40000	60	7200		0.497	34.037	3.469	/	0.135	/	/	/	/	2.091	0.213	0.534	/	0.092	5.228	5.228

表5.2-21 评价范围内在建、已批未建点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气量/（m^3/h）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)								
		X	Y								VOCs	颗粒物	SO_2	NOx	氯气	氯化氢	硫酸雾	甲苯	甲醇
1	恒光三氯氢硅项目 DA001	-162	-261	219	24	0.5	30	11500	7920	正常	/	0.355	/	/	/	/	/	/	/
2	恒光三氯氢硅项目 DA002	-136	-272	216	25	0.24	30	2500	7920	正常	/	/	/	/	0.013	0.025	/	/	/
3	恒光三氯氢硅项目 DA003	-130	-321	214	24	0.08	30	300-500	3000	正常	/	0.01	/	/	/	/	/	/	/
4	恒光一期氢气锅炉排气筒 H11	-525	-308	210	25	0.70	80	20000	7200	正常	/	/	/	3.48	/	/	/	/	/
5	恒光4万吨TCPP项目DA012排气筒	-348	-406	212	25	0.1	30	3000	7920	正常	0.002	/	/	/	/	0.0402	/	/	/
6	恒光 4 万吨 TCPP 项目 DA010RTO 废气排气筒	-367	-389	211	25	1.0	30	10000	7920	正常	0.2371	/	/	/	/	0.0503	/	/	/

7	恒光 1 万吨无水氯化钙技改项目 1#排气筒	-2030	-1114	174	15	0.45	25	10000	7920	正常	/	/	/	/	/	0.03	/	/	/
8	恒光 1 万吨无水氯化钙技改项目 2#排气筒	-1977	-1050	176	15	1.2	80	70000	7920	正常	/	1.14	0.015	0.61	/	/	/	/	/
9	恒光 1 万吨无水氯化钙技改项目 3#排气筒	-2002	-1052	175	15	0.3	25	5000	7920	正常	/	/	/	/	/	0.0096	/	/	/
10	怀化炯诚拆解项目 1#排气筒	282	-92	218	15	0.3	60	5000	7200	正常	0.208	0.098	/	/	/	/	/	/	/
11	怀化炯诚拆解项目 2#排气筒	252	-56	215	21	0.3	20	4000	7200	正常	/	0.013	/	/	/	/	/	/	/
12	怀化炯诚拆解项目 3#排气筒	233	-26	215	15	0.3	60	2000	7200	正常	/	0.001	/	/	/	/	/	/	/
13	怀化炯诚拆解项目 4#排气筒	239	-43	215	21	0.5	20	5000	7200	正常	0.025	/	/	/	/	0.0011	0.031	/	/
14	怀化炯诚拆解项目 5#排气筒	254	-60	215	15	0.3	60	5000	7200	正常	/	0.076	/	/	/	/	/	/	/
15	怀化炯诚拆解项目 6#排气筒	280	-94	218	21	0.5	20	5000	7200	正常	0.025	/	/	/	/	0.0019	0.0084	/	/
16	怀化炯诚拆解项目 7#排气筒	337	-167	219	21	0.5	40	4000	7200	正常	/	0.069	/	/	/	/	/	/	/
17	怀化炯诚拆解项目 8#排气筒	342	-173	219	21	0.3	40	4000	7200	正常	/	0.011	/	/	/	/	/	/	/
18	怀化金鑫新材料公司 DA001	-1800	-1385	204	20	0.5	20	5000	7200	正常	0.0891	/	/	/	/	0.00135	/	0.0202	0.00104
19	怀化金鑫新材料公司 DA002	-1766	-1381	204	15	0.6	20	5000	7200	正常	0.0346	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.2-22 评价范围内在建、已批未建面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y								TSP	VOCs	氯化氢	硫酸雾
1	恒光三氯氢硅项目生产车间	-128	-290	215	97	30	45	18	7920	正常排放	1.19	/	0.05	/
2	恒光 4 万吨 TCPP 项目装置区	-275	-418	205	80.8	18	0	20	7920	正常排放	0.007	0.049	0.038	/
3	恒光 4 万吨 TCPP 项目罐区	-113	-130	206	20	18.2	-45	9	7920	正常排放	/	0.005	/	/

4	恒光 1 万吨无水氯化钙技改项目面源	-1968	-1079	176	30.5	28	33	10	7920	正常排放	0.25	/	0.008	/
5	怀化炯诚 1#车间	226	-52	215	90	30	45	18	7200	正常排放	/	0.00045	0.004	0.423
6	怀化炯诚 2#车间	286	-122	219	90	30	45	18	7200	正常排放	/	0.00045	0.007	0.067
7	怀化炯诚 3#车间	335	-179	219	42	21	45	9	7200	正常排放	0.12	0.08	/	/
8	怀化炯诚储罐区	252	4	213	40	24	45	8	7200	正常排放	/	/	0.0023	0.019
9	怀化金鑫新材料仓库废气	-1817	-1368	207	58	32	25	8	7200	正常排放	/	0.0256	/	/
10	怀化金鑫新材料储罐区废气	-1836	-1392	206	25	12	25	6	7200	正常排放	/	/	/	0.00111

5.2.6 预测结果与评价

5.2.6.1 正常排放对关心点及网格点贡献值预测结果

本项目污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标和预测范围内区域网格点主要污染物的贡献浓度预测结果如下。

1、一期工程各污染物贡献值预测结果

（1）SO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 SO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 19.42%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 5.65%，网格年均浓度贡献值占标率最大为 4.52%，对各关心点和网格点的影响较小。

表5.2-23 SO_2正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047，579	1 小时	13.7916	23122305	500	2.76	达标
			日平均	1.4862	230823	150	0.99	达标
			年平均	0.1765	平均值	60	0.29	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1 小时	13.7115	23020606	500	2.74	达标
			日平均	1.4082	230823	150	0.94	达标
			年平均	0.1871	平均值	60	0.31	达标
3	优胜村	-873，164	1 小时	17.1717	23013004	500	3.43	达标
			日平均	2.0526	231114	150	1.37	达标
			年平均	0.3343	平均值	60	0.56	达标
4	忠心村	-1028，2018	1 小时	8.8649	23033106	500	1.77	达标
			日平均	0.6612	230514	150	0.44	达标
			年平均	0.0714	平均值	60	0.12	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	9.1833	23052019	500	1.84	达标
			日平均	0.8952	230206	150	0.6	达标
			年平均	0.1018	平均值	60	0.17	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	9.1286	23081506	500	1.83	达标
			日平均	0.6089	230303	150	0.41	达标
			年平均	0.0985	平均值	60	0.16	达标
7	洪江高新	-900,-975	1 小时	15.1565	23090824	500	3.03	达标

	区管委会		日平均	1.2234	231128	150	0.82	达标
			年平均	0.3339	平均值	60	0.56	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	14.3386	23030723	500	2.87	达标
			日平均	1.0149	230307	150	0.68	达标
			年平均	0.204	平均值	60	0.34	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	7.7392	23102718	500	1.55	达标
			日平均	1.4301	230107	150	0.95	达标
			年平均	0.2553	平均值	60	0.43	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	9.3114	23062404	500	1.86	达标
			日平均	1.9313	230107	150	1.29	达标
			年平均	0.3445	平均值	60	0.57	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	10.6062	23111504	500	2.12	达标
			日平均	0.5139	231115	150	0.34	达标
			年平均	0.0453	平均值	60	0.08	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	23.4363	23010724	500	4.69	达标
			日平均	3.1437	230309	150	2.1	达标
			年平均	0.4234	平均值	60	0.71	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	15.7565	23030502	500	3.15	达标
			日平均	1.6518	230110	150	1.1	达标
			年平均	0.1974	平均值	60	0.33	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	11.8823	23102402	500	2.38	达标
			日平均	1.0763	231024	150	0.72	达标
			年平均	0.0727	平均值	60	0.12	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	68.988	23051122	500	13.8	达标
			日平均	3.1904	230511	150	2.13	达标
			年平均	0.1976	平均值	60	0.33	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	8.4966	23052001	500	1.7	达标
			日平均	0.6653	230520	150	0.44	达标
			年平均	0.0463	平均值	60	0.08	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	8.5139	23012104	500	1.7	达标
			日平均	0.6086	231207	150	0.41	达标
			年平均	0.074	平均值	60	0.12	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	8.2021	23122524	500	1.64	达标
			日平均	0.7664	230305	150	0.51	达标
			年平均	0.0636	平均值	60	0.11	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	9.1577	23122524	500	1.83	达标
			日平均	0.7487	230305	150	0.5	达标
			年平均	0.0567	平均值	60	0.09	达标

20	网格	-1,-192	1 小时	97.1186	23122407	500	19.42	达标
		-201,8	日平均	8.4793	230223	150	5.65	达标
		-201,8	年平均	2.714	平均值	60	4.52	达标

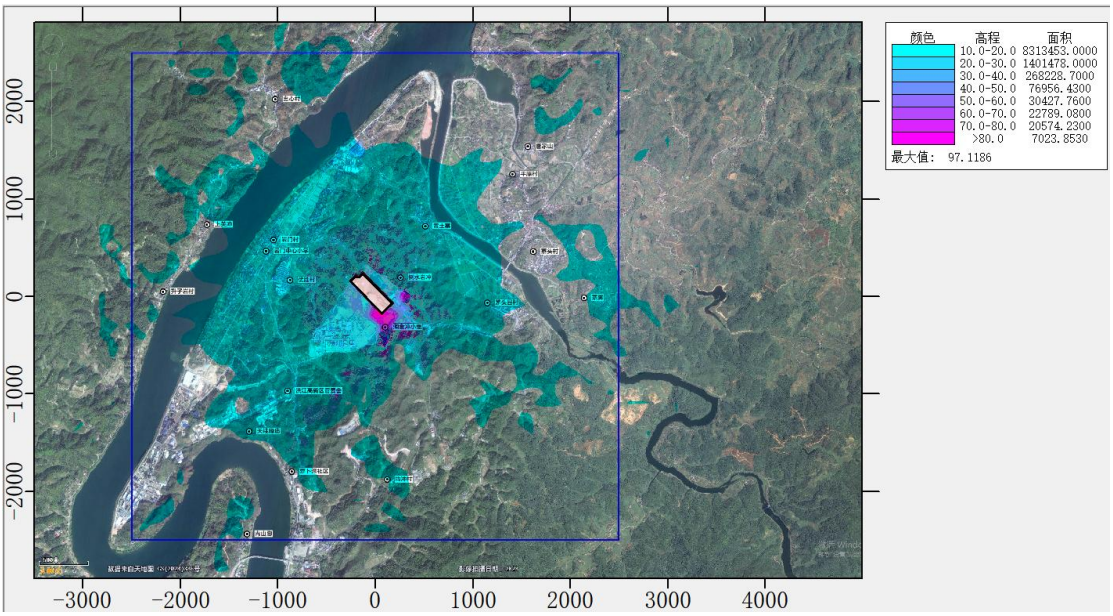


图 5.2-7　SO_2 正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

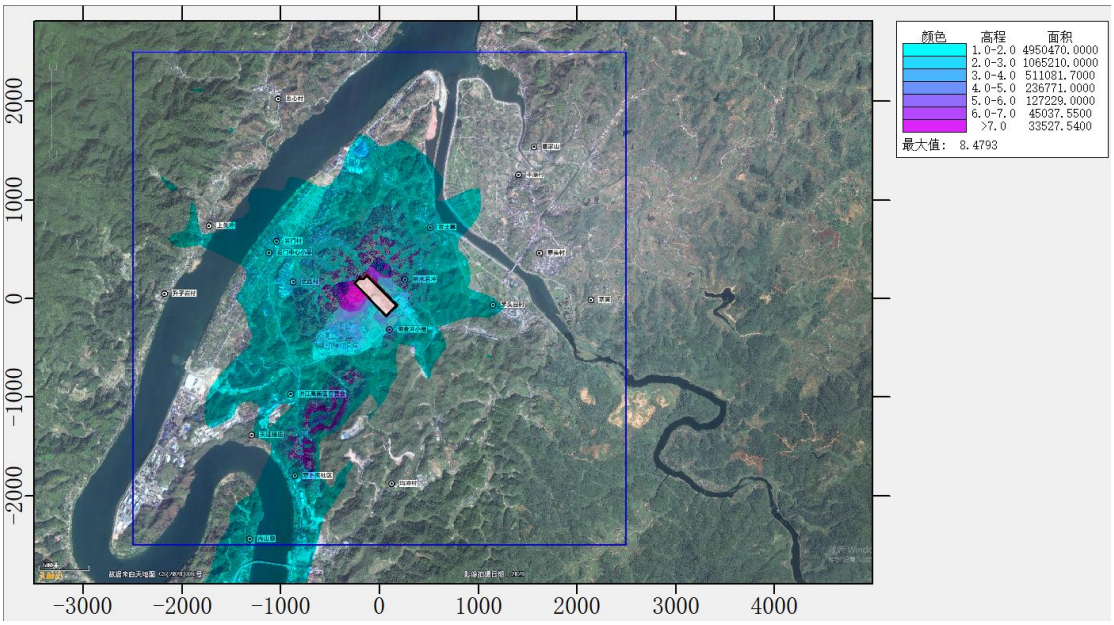


图 5.2-8　SO_2 正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

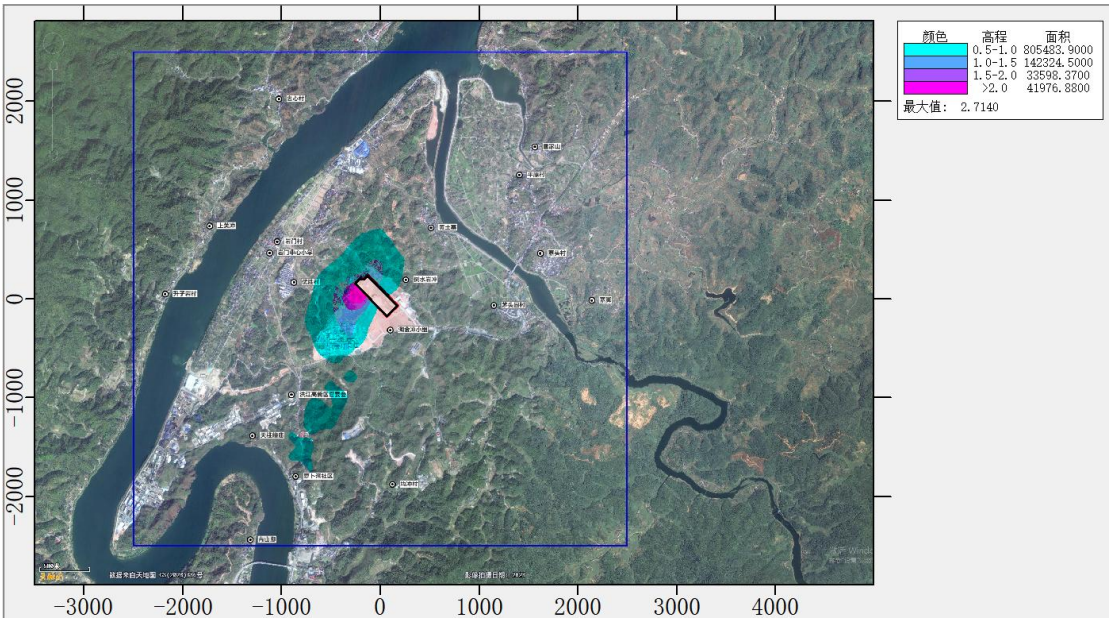


图 5.2-9　SO_2 正常排放年均浓度贡献值图（ug/m³）

（2）PM_{10}

正常工况下，各敏感点及网格点 PM_{10} 日均浓度及年均浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.32%，年均浓度贡献值占标率最大为 0.19%，对各关心点和网格点的影响较小。

表5.2-24　PM_{10}正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.0204	231009	150	0.01	达标
			年平均	0.0023	平均值	70	0	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.0327	231009	150	0.02	达标
			年平均	0.0026	平均值	70	0	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.0409	231009	150	0.03	达标
			年平均	0.0057	平均值	70	0.01	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.0141	231206	150	0.01	达标
			年平均	0.0015	平均值	70	0	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.016	231009	150	0.01	达标
			年平均	0.0018	平均值	70	0	达标
6	升子岩村	-2173,47	日平均	0.0248	230819	150	0.02	达标
			年平均	0.0024	平均值	70	0	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	0.064	231218	150	0.04	达标
			年平均	0.0157	平均值	70	0.02	达标

8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	0.0469	231218	150	0.03	达标
			年平均	0.0111	平均值	70	0.02	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	0.0198	230318	150	0.01	达标
			年平均	0.0053	平均值	70	0.01	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	0.0246	230320	150	0.02	达标
			年平均	0.0066	平均值	70	0.01	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	0.0155	230814	150	0.01	达标
			年平均	0.0025	平均值	70	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	0.0774	230401	150	0.05	达标
			年平均	0.0117	平均值	70	0.02	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.0319	230410	150	0.02	达标
			年平均	0.0041	平均值	70	0.01	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.0159	230808	150	0.01	达标
			年平均	0.0025	平均值	70	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	0.0468	230814	150	0.03	达标
			年平均	0.0084	平均值	70	0.01	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.0131	230420	150	0.01	达标
			年平均	0.0017	平均值	70	0	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.0216	230720	150	0.01	达标
			年平均	0.0022	平均值	70	0	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.0125	230410	150	0.01	达标
			年平均	0.0015	平均值	70	0	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.0143	230410	150	0.01	达标
			年平均	0.0014	平均值	70	0	达标
20	网格	-301,8	日平均	0.4731	231001	150	0.32	达标
		-301,8	年平均	0.1335	平均值	70	0.19	达标

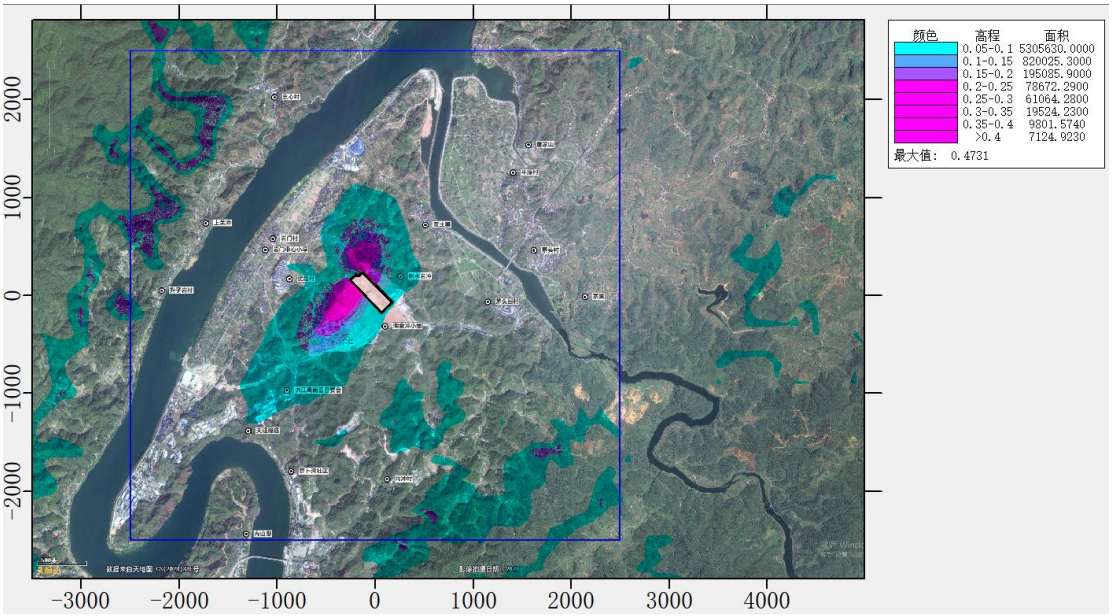


图 5.2-10　PM_{10} 正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m^3）

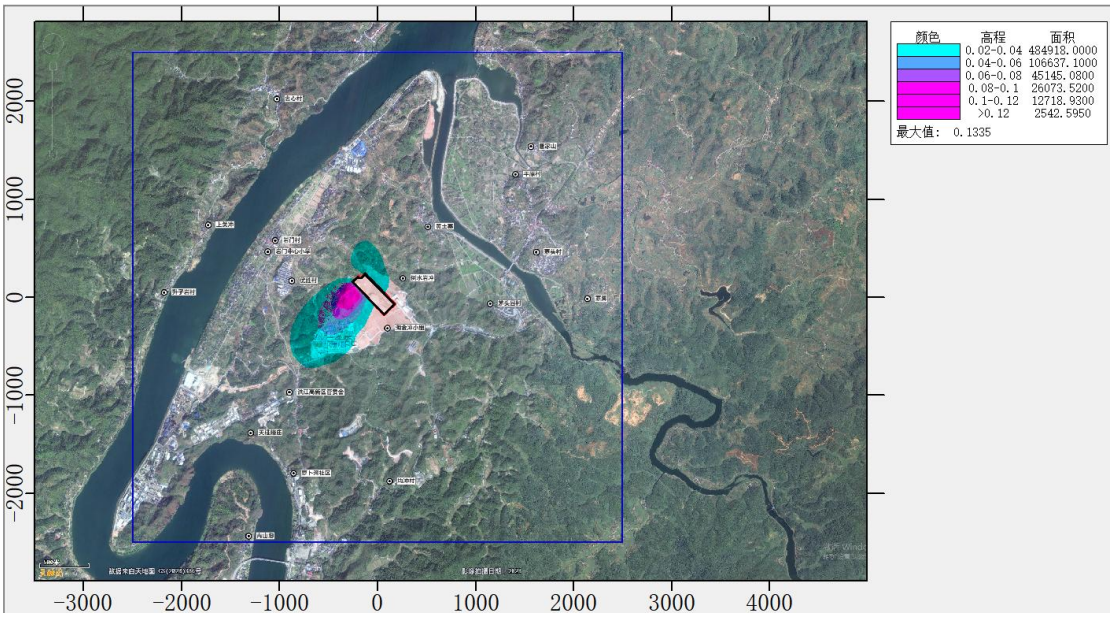


图 5.2-11　PM_{10} 正常排放年均浓度贡献值图（ug/m^3）

（3）NO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 NO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 11.03%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 6.04%，网格年均浓度贡献值占标率最大为 3.41%，对各关心点和网格点的影响不大。

表5.2-25　NO_2正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047，579	1 小时	3.5325	23041518	200	1.77	达标
			日平均	0.2084	231009	80	0.26	达标
			年平均	0.0239	平均值	40	0.06	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1 小时	3.0234	23082401	200	1.51	达标
			日平均	0.3333	231009	80	0.42	达标
			年平均	0.0266	平均值	40	0.07	达标
3	优胜村	-873，164	1 小时	3.4185	23081420	200	1.71	达标
			日平均	0.417	231009	80	0.52	达标
			年平均	0.0585	平均值	40	0.15	达标
4	忠心村	-1028，2018	1 小时	2.2641	23052606	200	1.13	达标
			日平均	0.1436	231206	80	0.18	达标
			年平均	0.0154	平均值	40	0.04	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.7179	23102807	200	1.36	达标
			日平均	0.1636	231009	80	0.2	达标
			年平均	0.0186	平均值	40	0.05	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.373	23081919	200	1.19	达标
			日平均	0.2528	230819	80	0.32	达标
			年平均	0.024	平均值	40	0.06	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	3.7561	23080906	200	1.88	达标
			日平均	0.6534	231218	80	0.82	达标
			年平均	0.1597	平均值	40	0.4	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.0751	23080906	200	1.54	达标
			日平均	0.4788	231218	80	0.6	达标
			年平均	0.1133	平均值	40	0.28	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.1836	23080219	200	1.09	达标
			日平均	0.2019	230318	80	0.25	达标
			年平均	0.0542	平均值	40	0.14	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	2.4081	23052106	200	1.2	达标
			日平均	0.251	230320	80	0.31	达标
			年平均	0.0673	平均值	40	0.17	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.5606	23120216	200	1.28	达标
			日平均	0.1583	230814	80	0.2	达标
			年平均	0.0259	平均值	40	0.06	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	4.6627	23080121	200	2.33	达标
			日平均	0.7903	230401	80	0.99	达标

			年平均	0.1194	平均值	40	0.3	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	3.3706	23041022	200	1.69	达标
			日平均	0.3259	230410	80	0.41	达标
			年平均	0.0422	平均值	40	0.11	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.9403	23041818	200	1.47	达标
			日平均	0.1627	230808	80	0.2	达标
			年平均	0.0251	平均值	40	0.06	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	4.6121	23081407	200	2.31	达标
			日平均	0.4772	230814	80	0.6	达标
			年平均	0.0852	平均值	40	0.21	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.2184	23042024	200	1.11	达标
			日平均	0.1332	230420	80	0.17	达标
			年平均	0.0168	平均值	40	0.04	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.6056	23092922	200	1.3	达标
			日平均	0.22	230720	80	0.27	达标
			年平均	0.0222	平均值	40	0.06	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.1387	23051406	200	1.07	达标
			日平均	0.1272	230410	80	0.16	达标
			年平均	0.0155	平均值	40	0.04	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.5792	23041022	200	0.79	达标
			日平均	0.1456	230410	80	0.18	达标
			年平均	0.0139	平均值	40	0.03	达标
20	网格	-2001,908	1 小时	22.0695	23101419	200	11.03	达标
		-301,8	日平均	4.8288	231001	80	6.04	达标
		-301,8	年平均	1.3622	平均值	40	3.41	达标

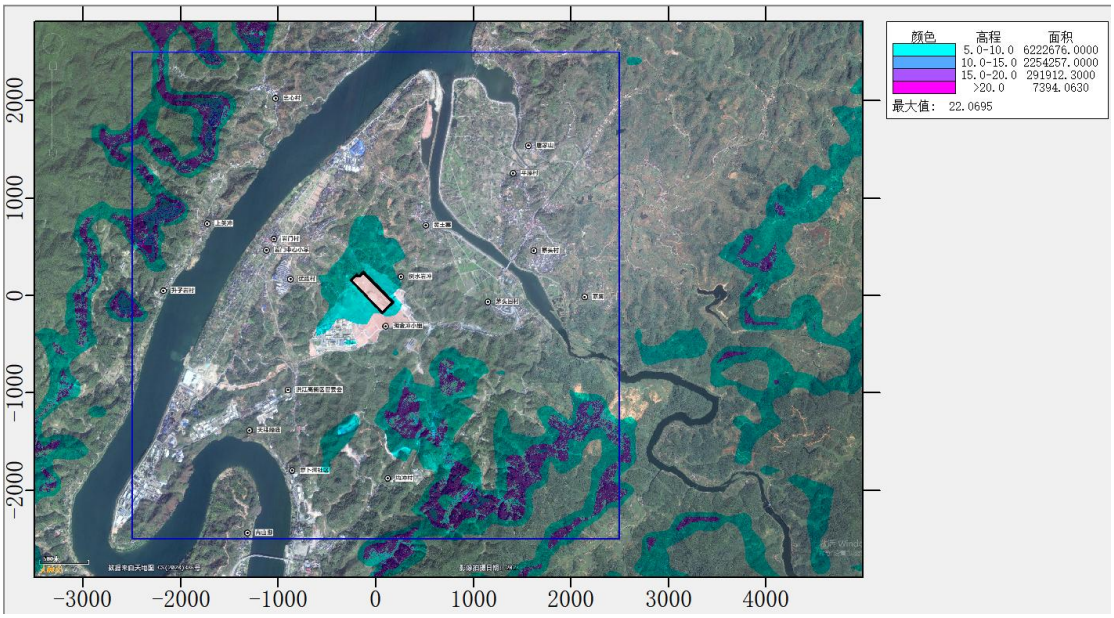


图 5.2-12　NO_2 正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

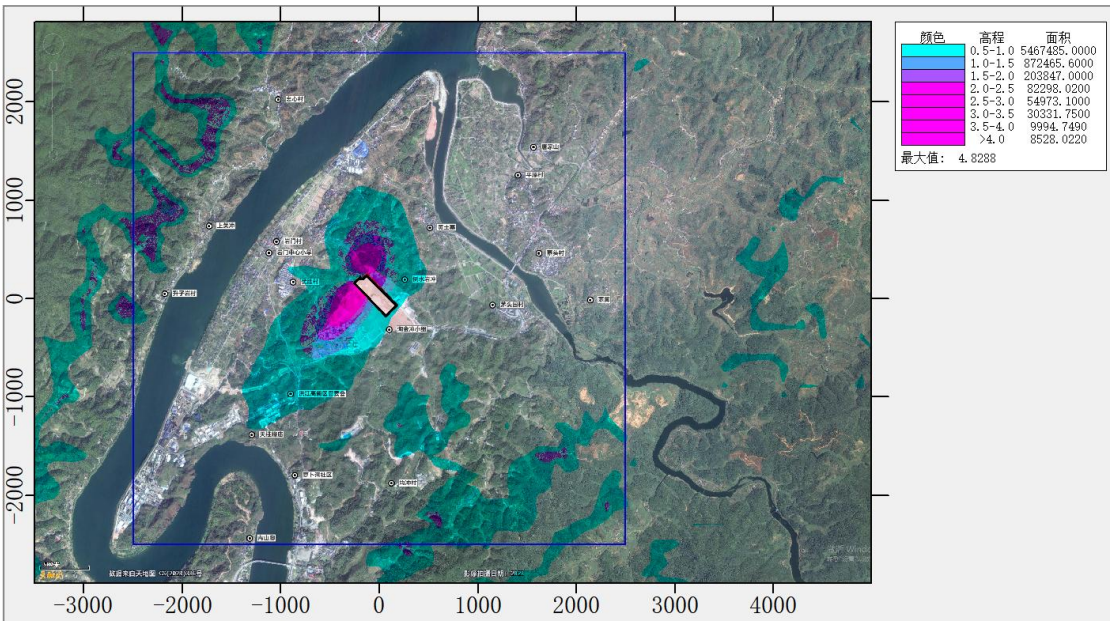


图 5.2-13　NO_2 正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

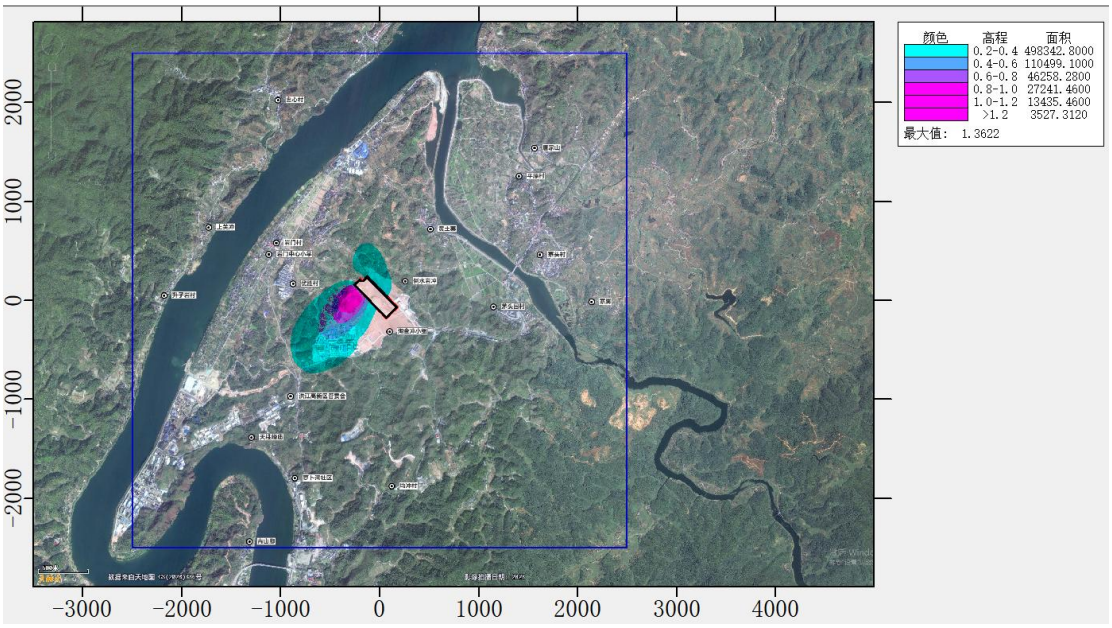


图 5.2-14　NO_2 正常排放年均浓度贡献值图（ug/m³）

（4）硫酸

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫酸小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 32.21%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 8.11%，对各关心点的影响不大。

表5.2-26　硫酸正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	10.3042	23122305	300	3.43	达标
			日平均	1.0689	230823	100	1.07	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	10.1222	23020606	300	3.37	达标
			日平均	1.0465	230823	100	1.05	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	13.0877	23013004	300	4.36	达标
			日平均	1.4295	231114	100	1.43	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	6.579	23033106	300	2.19	达标
			日平均	0.4852	230514	100	0.49	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	7.1086	23052019	300	2.37	达标
			日平均	0.6509	230823	100	0.65	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	6.9703	23081506	300	2.32	达标
			日平均	0.4346	230611	100	0.43	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	11.0474	23090824	300	3.68	达标
			日平均	0.8856	231128	100	0.89	达标

8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	10.2449	23091801	300	3.41	达标
			日平均	0.6849	230307	100	0.68	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	5.9097	23102718	300	1.97	达标
			日平均	1.0046	230107	100	1	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	7.2231	23071706	300	2.41	达标
			日平均	1.4285	230107	100	1.43	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	7.2962	23111504	300	2.43	达标
			日平均	0.3485	231115	100	0.35	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	18.6547	23030224	300	6.22	达标
			日平均	2.3874	230309	100	2.39	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	12.0727	23051119	300	4.02	达标
			日平均	1.078	230110	100	1.08	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	9.2279	23102402	300	3.08	达标
			日平均	0.8134	231024	100	0.81	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	45.5717	23051122	300	15.19	达标
			日平均	2.1424	230511	100	2.14	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	6.5028	23052001	300	2.17	达标
			日平均	0.5042	230520	100	0.5	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	6.6221	23120724	300	2.21	达标
			日平均	0.4903	231207	100	0.49	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	6.724	23122524	300	2.24	达标
			日平均	0.5951	230305	100	0.6	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	7.0303	23122524	300	2.34	达标
			日平均	0.5681	230305	100	0.57	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	96.6423	23122407	300	32.21	达标
		-201,8	日平均	8.1089	230223	100	8.11	达标

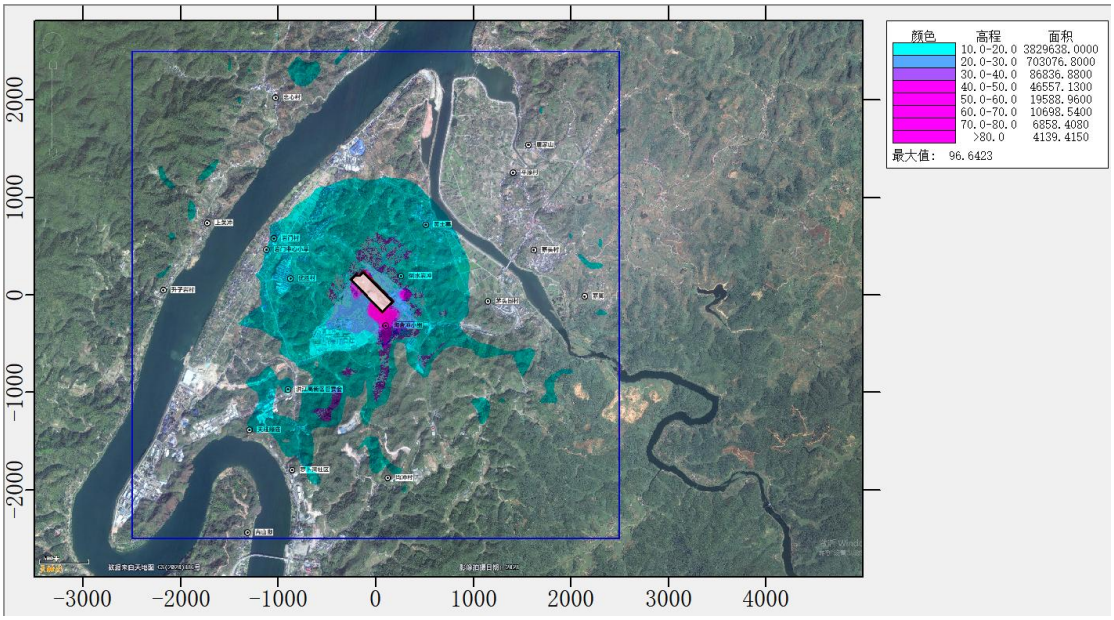


图 5.2-15　硫酸正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

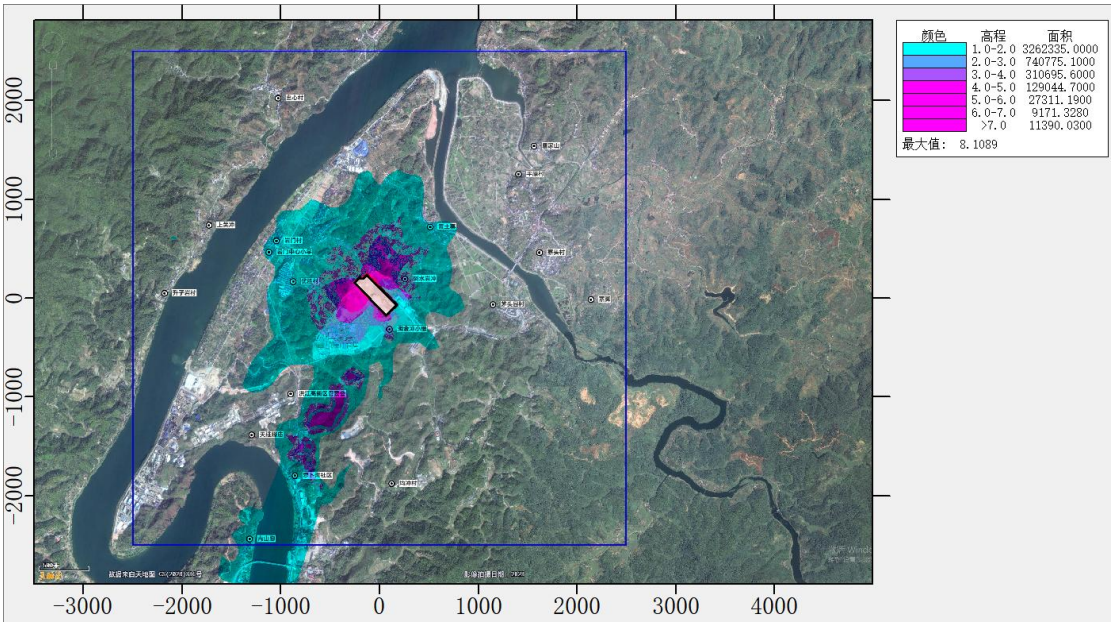


图 5.2-16　硫酸正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（5）氨

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氨小时平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 4.71%，对各关心点的影响不大。

表5.2-27　氨正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标

				)				
1	岩门村	-1047,579	1 小时	1.758	23091724	200	0.88	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	1.7611	23080201	200	0.88	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	1.9802	23073106	200	0.99	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	1.38	23072506	200	0.69	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	1.4506	23073102	200	0.73	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	1.3595	23081104	200	0.68	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	1.6425	23082104	200	0.82	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	1.5316	23081201	200	0.77	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.0718	23072005	200	0.54	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	1.4231	23091904	200	0.71	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	1.4582	23080602	200	0.73	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.9549	23062106	200	0.98	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	1.8581	23071923	200	0.93	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.3781	23050506	200	0.69	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.8984	23052603	200	0.95	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	1.3668	23082421	200	0.68	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	1.5399	23082601	200	0.77	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.3386	23072905	200	0.67	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.3556	23080222	200	0.68	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	9.4166	23081205	200	4.71	达标

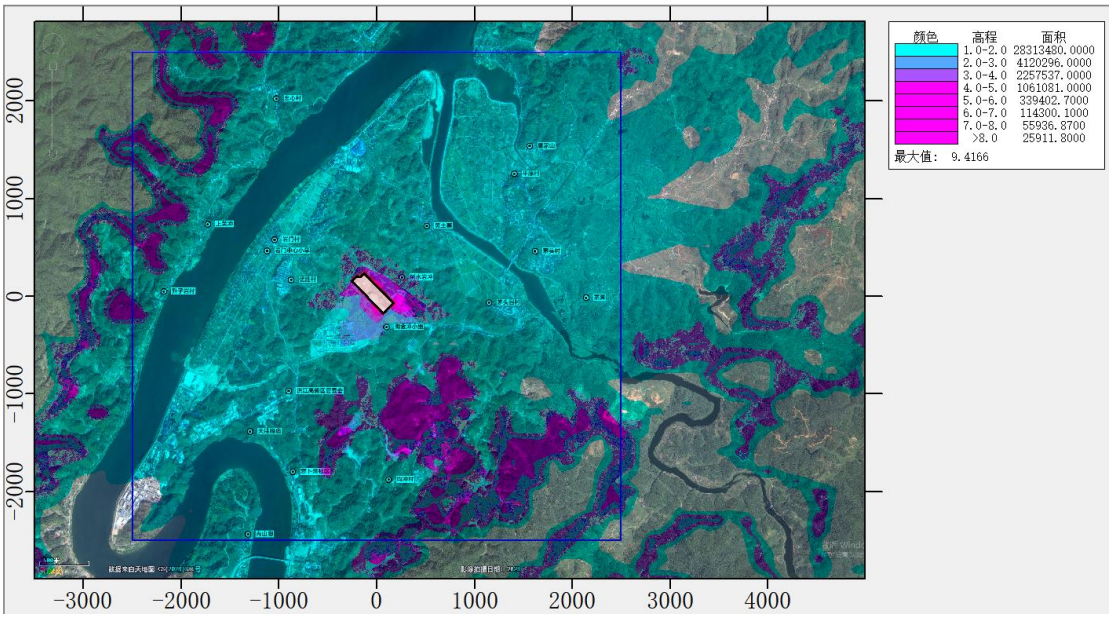


图 5.2-17　氨正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（6）硫化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫化氢小时平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 0.3%，对各关心点的影响不大。

表5.2-28　硫化氢正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0038	23060905	10	0.04	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0037	23111606	10	0.04	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.0057	23052222	10	0.06	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0017	23010704	10	0.02	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0021	23111606	10	0.02	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0017	23062421	10	0.02	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.0035	23122306	10	0.04	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0025	23122306	10	0.02	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0014	23020104	10	0.01	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0024	23031406	10	0.02	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0022	23062505	10	0.02	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.0132	23012507	10	0.13	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.0051	23111704	10	0.05	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0035	23052101	10	0.04	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.0165	23051122	10	0.16	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0017	23052101	10	0.02	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0024	23010824	10	0.02	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0021	23010403	10	0.02	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0018	23030206	10	0.02	达标
20	网格	-101,-92	1 小时	0.03	23100906	10	0.3	达标

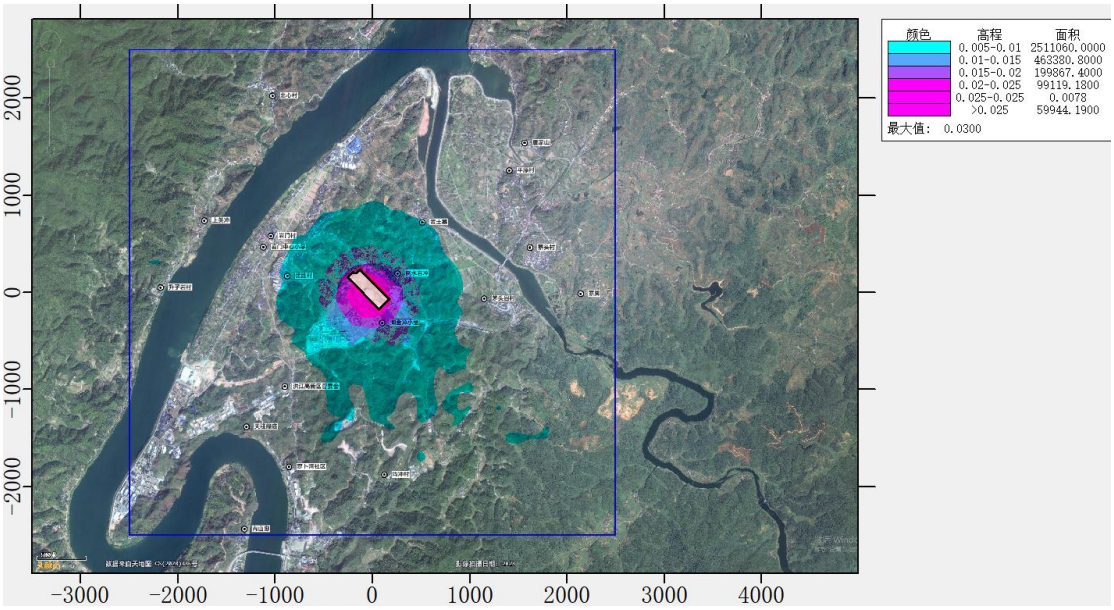


图 5.2-18　硫化氢正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（7）氯气

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯气小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 1.72%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 1.31%，对各关心点的影响不大。

表5.2-29　氯气正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.515	23122305	100	0.52	达标
			日平均	0.0499	230823	30	0.17	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4991	23111624	100	0.5	达标
			日平均	0.0542	230823	30	0.18	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.6508	23112007	100	0.65	达标
			日平均	0.0625	231008	30	0.21	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.3322	23051423	100	0.33	达标
			日平均	0.0257	230514	30	0.09	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.4079	23052019	100	0.41	达标
			日平均	0.0334	230823	30	0.11	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.3533	23081506	100	0.35	达标
			日平均	0.0229	230815	30	0.08	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.4827	23091801	100	0.48	达标
			日平均	0.0431	231128	30	0.14	达标

8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3864	23091801	100	0.39	达标
			日平均	0.0303	231128	30	0.1	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3075	23101201	100	0.31	达标
			日平均	0.0412	230125	30	0.14	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.4053	23071706	100	0.41	达标
			日平均	0.0632	230107	30	0.21	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3333	23062505	100	0.33	达标
			日平均	0.0167	230625	30	0.06	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.1578	23010323	100	1.16	达标
			日平均	0.2087	230110	30	0.7	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.6541	23051823	100	0.65	达标
			日平均	0.0543	231117	30	0.18	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5082	23051424	100	0.51	达标
			日平均	0.0425	231024	30	0.14	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.0496	23120622	100	1.05	达标
			日平均	0.1014	230411	30	0.34	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.3574	23052101	100	0.36	达标
			日平均	0.0253	230520	30	0.08	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3679	23120724	100	0.37	达标
			日平均	0.0315	231207	30	0.11	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4216	23030720	100	0.42	达标
			日平均	0.0348	230305	30	0.12	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.3565	23030720	100	0.36	达标
			日平均	0.0294	230305	30	0.1	达标
20	网格	599,-692	1 小时	1.7228	23061405	100	1.72	达标
		-101,-92	日平均	0.3915	230223	30	1.31	达标

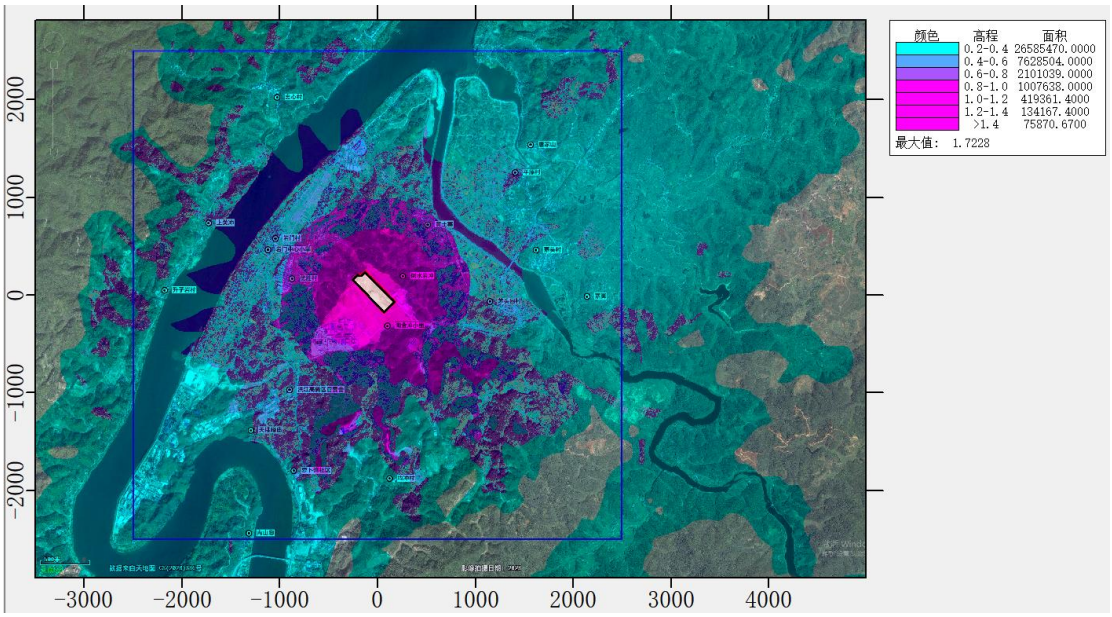


图 5.2-19　氯气正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

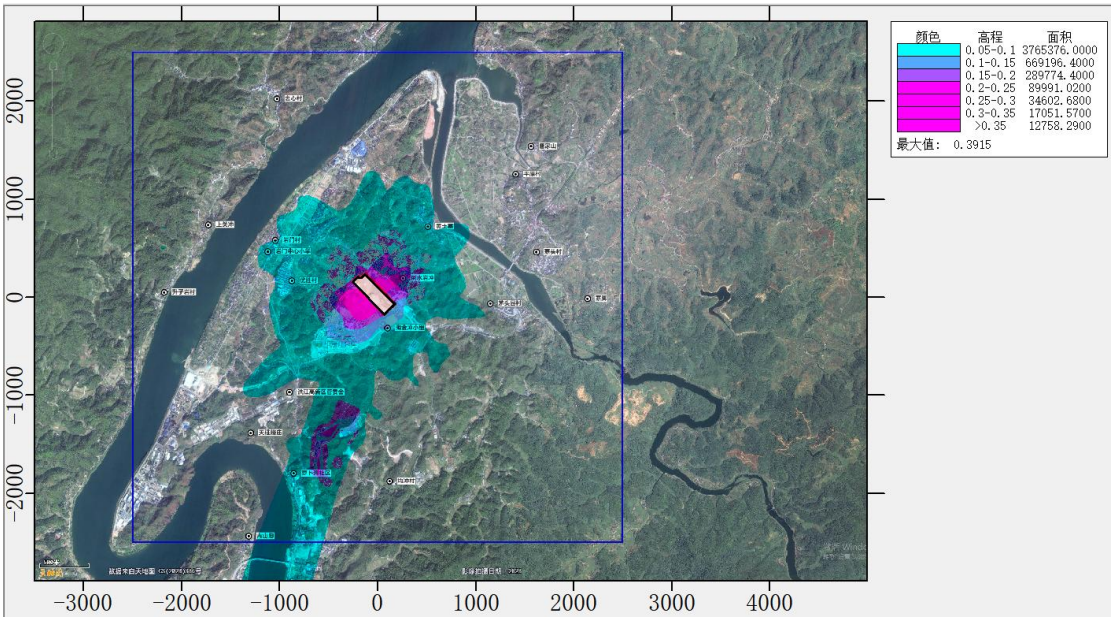


图 5.2-20　氯气正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（8）溴化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点溴化氢日均浓度贡献值均符合世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准；网格日平均浓度贡献值占标率最大为 2.62%，对各关心点的影响不大。

表5.2-30　溴化氢正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.3395	230823	100	0.34	达标

2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.3687	230823	100	0.37	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.4266	231008	100	0.43	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.1739	231030	100	0.17	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.2264	230823	100	0.23	达标
6	升子岩村	-2173,47	日平均	0.1455	230815	100	0.15	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	0.2927	231128	100	0.29	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	0.204	231128	100	0.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	0.282	230125	100	0.28	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	0.43	230107	100	0.43	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	0.1103	230625	100	0.11	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	1.4245	230110	100	1.42	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.3724	231117	100	0.37	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.2871	231024	100	0.29	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	0.6743	230411	100	0.67	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.1733	230520	100	0.17	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.2102	231207	100	0.21	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.2385	230305	100	0.24	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.2014	230305	100	0.2	达标
20	网格	-101,-92	日平均	2.6167	230223	100	2.62	达标

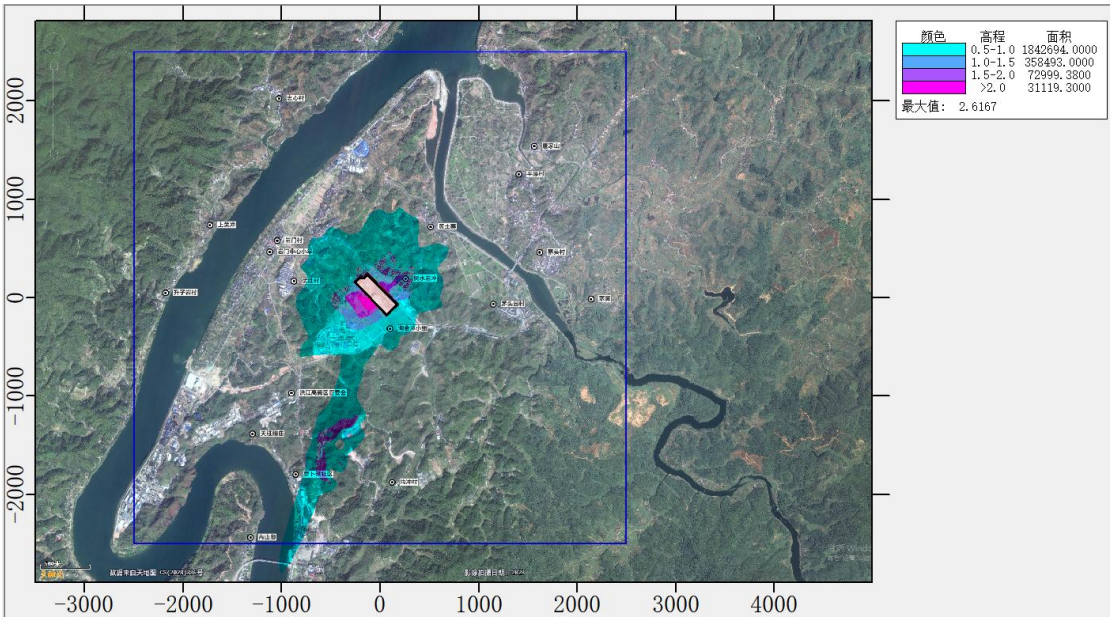


图 5.2-21　溴化氢正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（9）氯化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯化氢小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其

他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为7.49%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为5.5%，对各关心点的影响不大。

表5.2-31　氯化氢正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1小时	1.1188	23122305	50	2.24	达标
			日平均	0.1073	230823	15	0.72	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1小时	1.0842	23111624	50	2.17	达标
			日平均	0.1165	230823	15	0.78	达标
3	优胜村	-873,164	1小时	1.4137	23112007	50	2.83	达标
			日平均	0.1349	231008	15	0.9	达标
4	忠心村	-1028,2018	1小时	0.7216	23051423	50	1.44	达标
			日平均	0.055	231030	15	0.37	达标
5	上关冲	-1727,737	1小时	0.8861	23052019	50	1.77	达标
			日平均	0.0715	230823	15	0.48	达标
6	升子岩村	-2173,47	1小时	0.7674	23081506	50	1.53	达标
			日平均	0.0455	230330	15	0.3	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1小时	1.0486	23091801	50	2.1	达标
			日平均	0.0925	231128	15	0.62	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1小时	0.8392	23091801	50	1.68	达标
			日平均	0.0644	231128	15	0.43	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1小时	0.668	23101201	50	1.34	达标
			日平均	0.0892	230125	15	0.59	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1小时	0.8792	23071706	50	1.76	达标
			日平均	0.1359	230107	15	0.91	达标
11	均冲村	121,-1873	1小时	0.7242	23062505	50	1.45	达标
			日平均	0.0347	230625	15	0.23	达标
12	倒水岩冲	259,190	1小时	2.5152	23010323	50	5.03	达标
			日平均	0.4505	230110	15	3	达标
13	黄土寨	515,720	1小时	1.4211	23051823	50	2.84	达标
			日平均	0.1179	231117	15	0.79	达标
14	茅头园村	1152,-62	1小时	1.1041	23051424	50	2.21	达标
			日平均	0.0907	231024	15	0.6	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1小时	2.2802	23120622	50	4.56	达标
			日平均	0.2122	230411	15	1.41	达标
16	寨脚	2142,-13	1小时	0.7764	23052101	50	1.55	达标

			日平均	0.0548	230520	15	0.37	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.7992	23120724	50	1.6	达标
			日平均	0.0662	231207	15	0.44	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.9158	23030720	50	1.83	达标
			日平均	0.0755	230305	15	0.5	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.7744	23030720	50	1.55	达标
			日平均	0.0638	230305	15	0.42	达标
20	网格	599,-692	1 小时	3.7427	23061405	50	7.49	达标
		-101,-92	日平均	0.8243	230223	15	5.5	达标

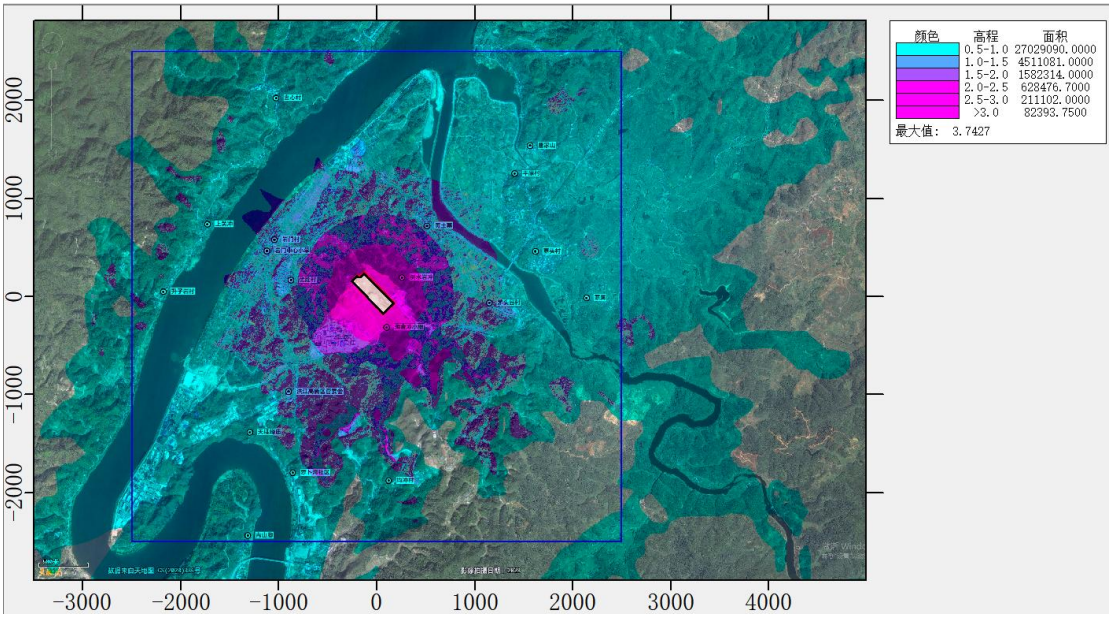


图 5.2-22　氯化氢正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

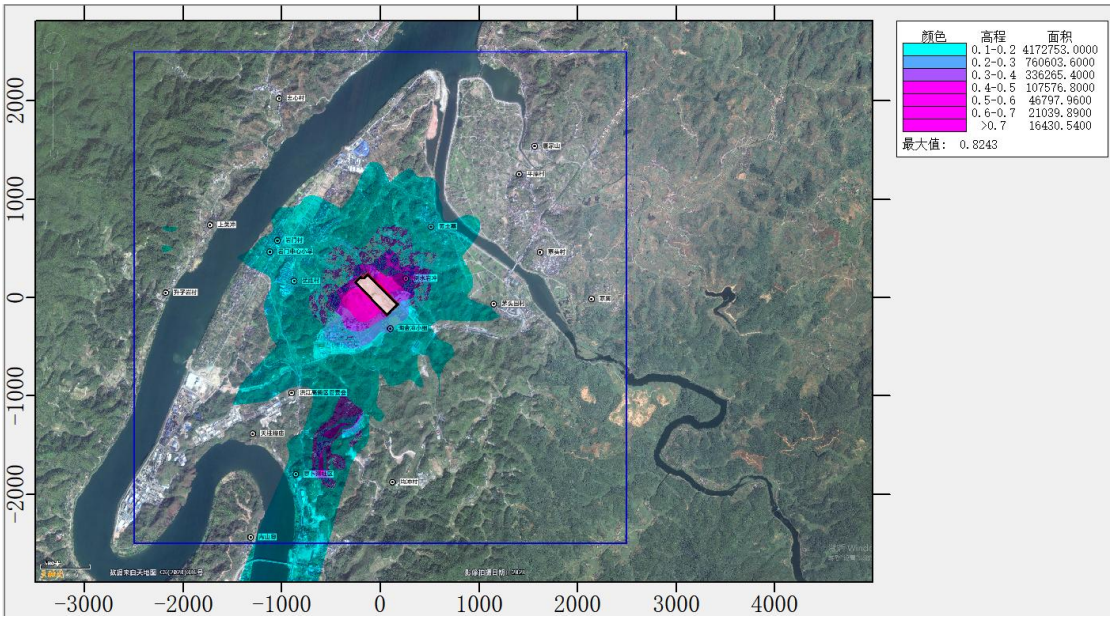


图 5.2-23　氯化氢正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（10）甲苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲苯小时平均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 2.45%，对各关心点的影响不大。

表5.2-32　甲苯正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.6161	23060905	200	0.31	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.5995	23111606	200	0.3	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.9289	23052222	200	0.46	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.2729	23010704	200	0.14	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3442	23111606	200	0.17	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2839	23101803	200	0.14	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.577	23122306	200	0.29	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.4087	23122306	200	0.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.2067	23031406	200	0.1	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.387	23031406	200	0.19	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3532	23062505	200	0.18	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.1481	23012507	200	1.07	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.8293	23111704	200	0.41	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.576	23052101	200	0.29	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.6954	23051122	200	1.35	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2757	23052101	200	0.14	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3963	23010824	200	0.2	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3468	23010403	200	0.17	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2881	23030206	200	0.14	达标
20	网格	-101,-92	1 小时	4.9016	23100906	200	2.45	达标

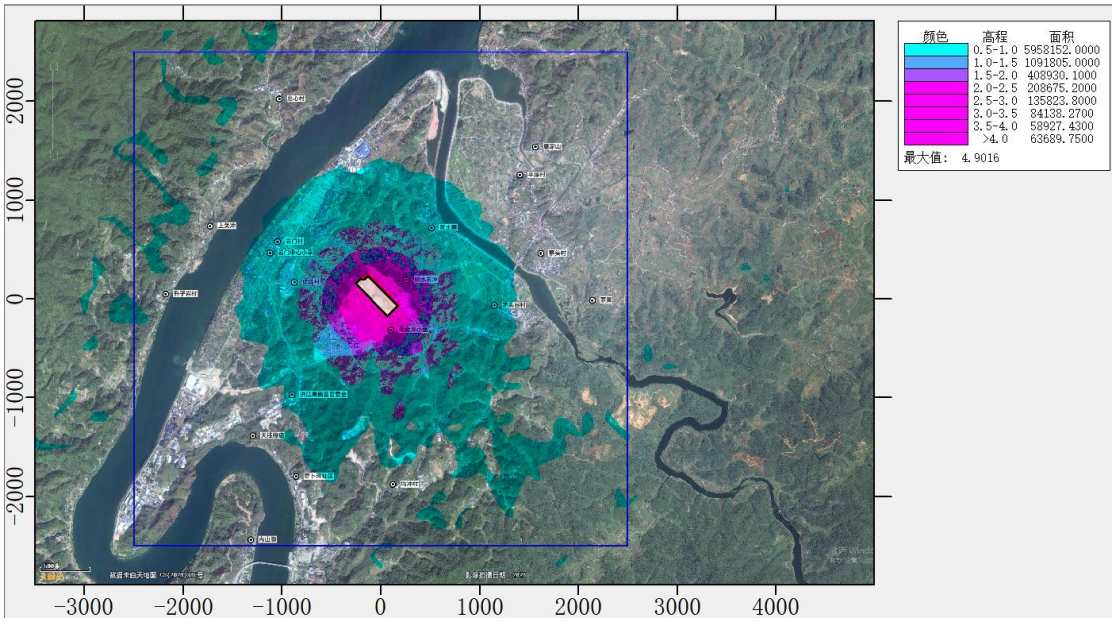


图 5.2-24　甲苯正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（11）乙苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点乙苯小时平均浓度、日平均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 16.52%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 1.52%，对各关心点的影响不大。

表5.2-33　乙苯正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.3609	23091420	20	1.8	达标
			日平均	0.036	230914	20	0.18	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4062	23082006	20	2.03	达标
			日平均	0.0509	230802	20	0.25	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.3747	23110317	20	1.87	达标
			日平均	0.0374	230819	20	0.19	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.3089	23072506	20	1.54	达标
			日平均	0.0179	230820	20	0.09	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3083	23073102	20	1.54	达标
			日平均	0.036	230802	20	0.18	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2675	23081104	20	1.34	达标
			日平均	0.0273	230811	20	0.14	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.4543	23082206	20	2.27	达标
			日平均	0.0662	230821	20	0.33	达标

8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3769	23082120	20	1.88	达标
			日平均	0.052	230821	20	0.26	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.2502	23072005	20	1.25	达标
			日平均	0.0162	230521	20	0.08	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.2877	23080306	20	1.44	达标
			日平均	0.0235	230722	20	0.12	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3646	23080602	20	1.82	达标
			日平均	0.0174	230731	20	0.09	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.5496	23062106	20	2.75	达标
			日平均	0.0526	230720	20	0.26	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.3965	23091120	20	1.98	达标
			日平均	0.0266	230611	20	0.13	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.2981	23062522	20	1.49	达标
			日平均	0.0167	230309	20	0.08	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.3919	23051519	20	1.96	达标
			日平均	0.0351	230814	20	0.18	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2485	23051520	20	1.24	达标
			日平均	0.017	230515	20	0.09	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3055	23072924	20	1.53	达标
			日平均	0.0194	230911	20	0.1	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3041	23080605	20	1.52	达标
			日平均	0.0219	230811	20	0.11	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2593	23081805	20	1.3	达标
			日平均	0.0197	230811	20	0.1	达标
20	网格	599,-892	1 小时	3.3036	23061204	20	16.52	达标
		-201,8	日平均	0.3049	231004	20	1.52	达标

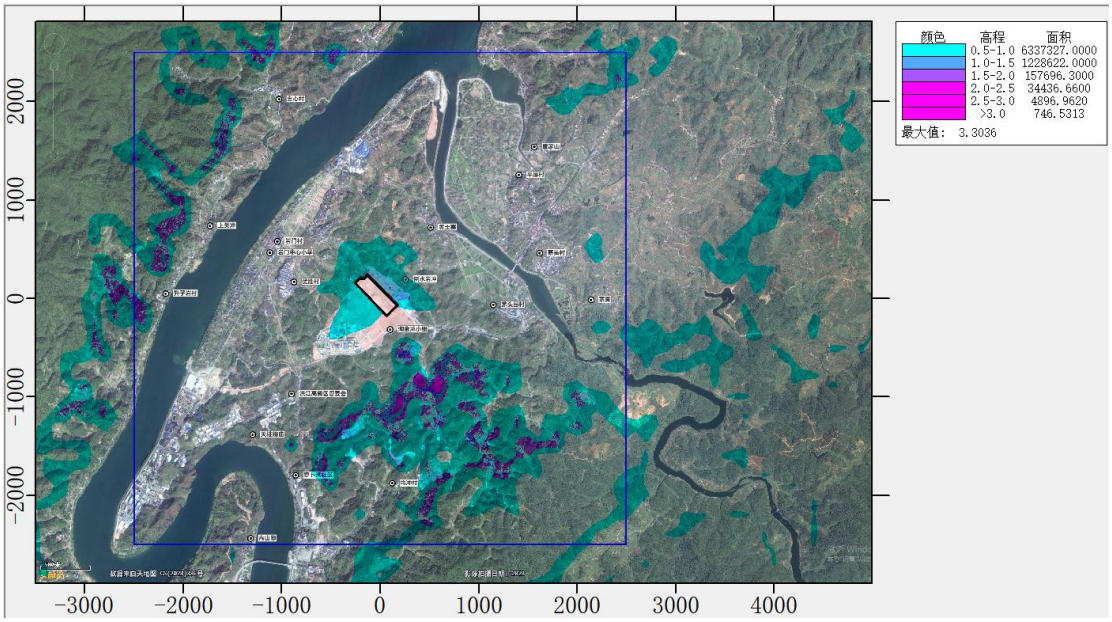


图 5.2-25　乙苯正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

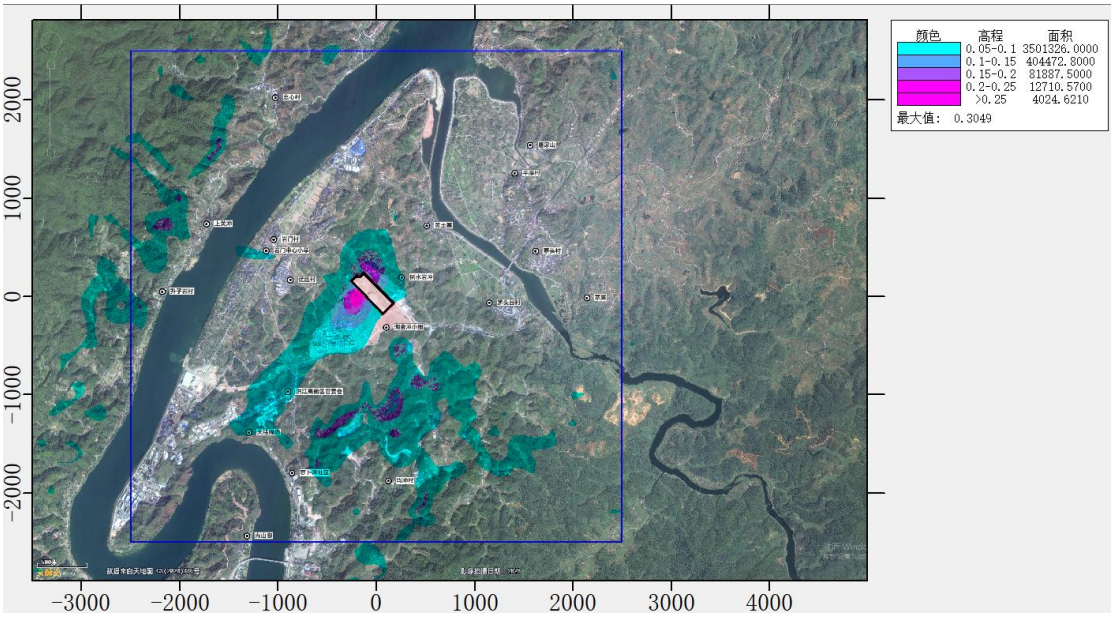


图 5.2-26　乙苯正常排放最大日平均浓度贡献值图（ug/m³）

（12）甲醇

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲醇小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 0.09%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.04%，对各关心点的影响不大。

表5.2-34　甲醇正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.6676	23091724	3000	0.02	达标

			日平均	0.0618	230914	1000	0.01	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.6584	23072919	3000	0.02	达标
			日平均	0.0796	230802	1000	0.01	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.5743	23060821	3000	0.02	达标
			日平均	0.0609	230802	1000	0.01	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.5439	23072506	3000	0.02	达标
			日平均	0.0335	230820	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.557	23073102	3000	0.02	达标
			日平均	0.0614	230914	1000	0.01	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.5076	23081104	3000	0.02	达标
			日平均	0.0521	230811	1000	0.01	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.641	23080102	3000	0.02	达标
			日平均	0.1153	230821	1000	0.01	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.5689	23080102	3000	0.02	达标
			日平均	0.0917	230821	1000	0.01	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.4321	23072005	3000	0.01	达标
			日平均	0.0312	230809	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.5312	23091904	3000	0.02	达标
			日平均	0.0356	230809	1000	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.6035	23080602	3000	0.02	达标
			日平均	0.0321	230731	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.8303	23062106	3000	0.03	达标
			日平均	0.0938	230827	1000	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.5167	23072201	3000	0.02	达标
			日平均	0.0568	230719	1000	0.01	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.4978	23050506	3000	0.02	达标
			日平均	0.0364	230309	1000	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.8009	23051122	3000	0.03	达标
			日平均	0.0953	230814	1000	0.01	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.4885	23082421	3000	0.02	达标
			日平均	0.0294	230309	1000	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.5267	23082601	3000	0.02	达标
			日平均	0.0344	230608	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4814	23081805	3000	0.02	达标
			日平均	0.0361	230811	1000	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.4735	23080222	3000	0.02	达标
			日平均	0.032	230719	1000	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	2.6931	23061204	3000	0.09	达标

		-101,-92	日平均	0.3785	231203	1000	0.04	达标

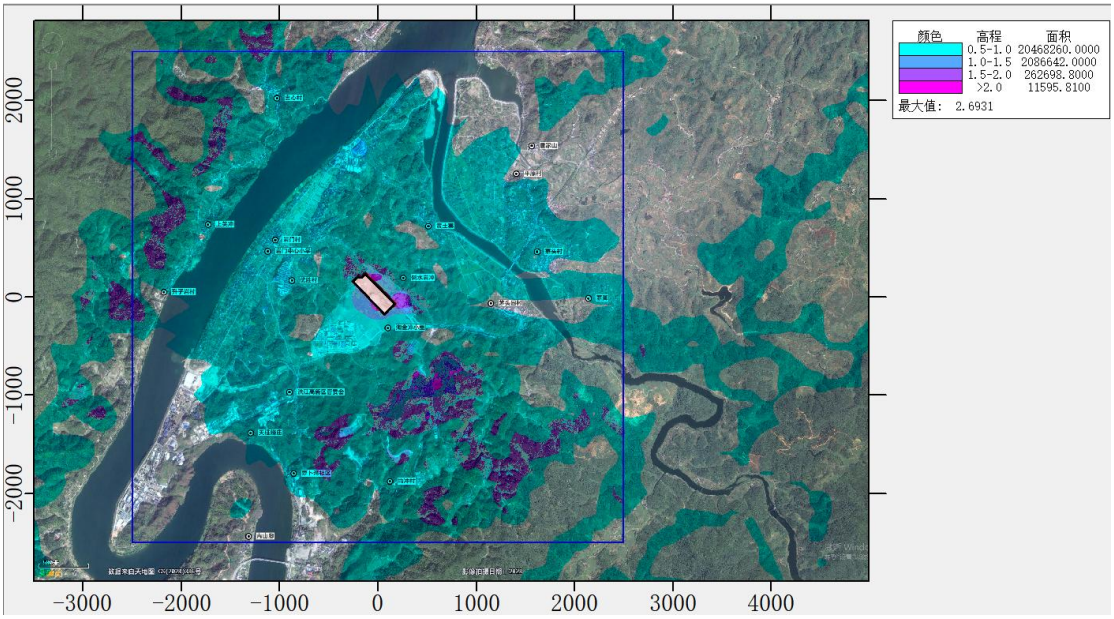


图 5.2-27　甲醇正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

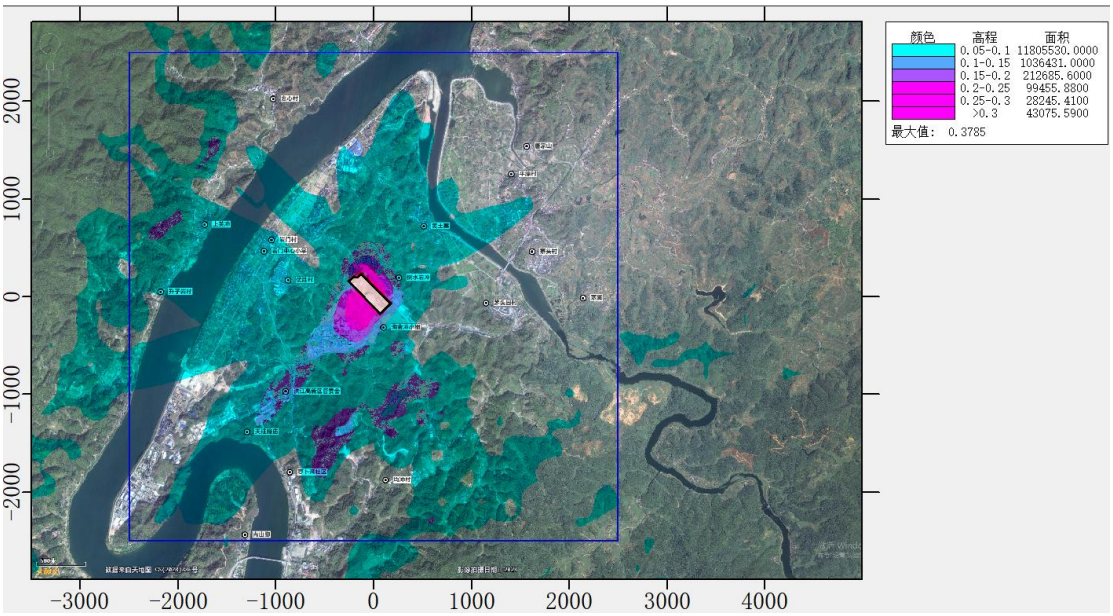


图 5.2-28　甲醇正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（13）二氯乙烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯乙烷小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 0.01%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.00%，对各关心点的影响不大。

表5.2-35　二氯乙烷正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMD	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标

					DHH)			
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0484	23091420	3000	0	达标
			日平均	0.0049	230914	1000	0	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0543	23082006	3000	0	达标
			日平均	0.0069	230802	1000	0	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.0505	23110317	3000	0	达标
			日平均	0.0051	230819	1000	0	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0413	23072506	3000	0	达标
			日平均	0.0024	230820	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0412	23073102	3000	0	达标
			日平均	0.0048	230802	1000	0	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0358	23081104	3000	0	达标
			日平均	0.0037	230811	1000	0	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.0608	23082206	3000	0	达标
			日平均	0.0089	230821	1000	0	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0506	23082120	3000	0	达标
			日平均	0.007	230821	1000	0	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0335	23072005	3000	0	达标
			日平均	0.0022	230521	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0387	23080306	3000	0	达标
			日平均	0.0032	230722	1000	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0486	23080602	3000	0	达标
			日平均	0.0023	230731	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.0723	23062106	3000	0	达标
			日平均	0.0071	230720	1000	0	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.0533	23091120	3000	0	达标
			日平均	0.0036	230611	1000	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.04	23062522	3000	0	达标
			日平均	0.0023	230309	1000	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.0539	23051519	3000	0	达标
			日平均	0.0047	230814	1000	0	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0335	23051520	3000	0	达标
			日平均	0.0023	230515	1000	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0408	23072924	3000	0	达标
			日平均	0.0026	230911	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0406	23080605	3000	0	达标
			日平均	0.003	230811	1000	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0346	23081805	3000	0	达标

			日平均	0.0027	230811	1000	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	0.4355	23061204	3000	0.01	达标
		-201,8	日平均	0.041	231004	1000	0	达标

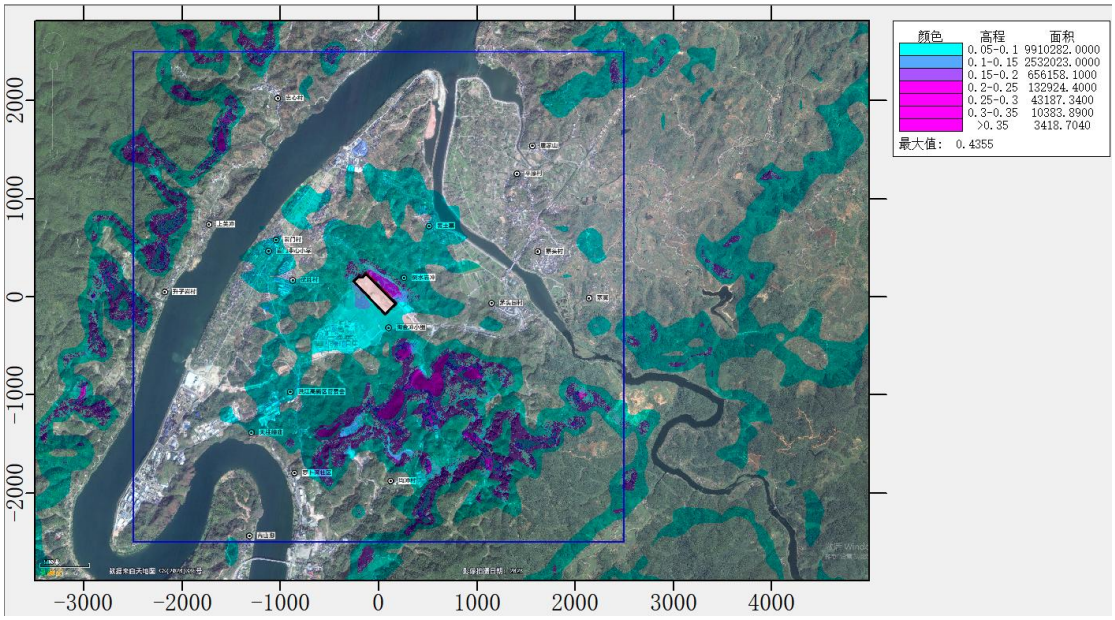


图 5.2-29　二氯乙烷正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

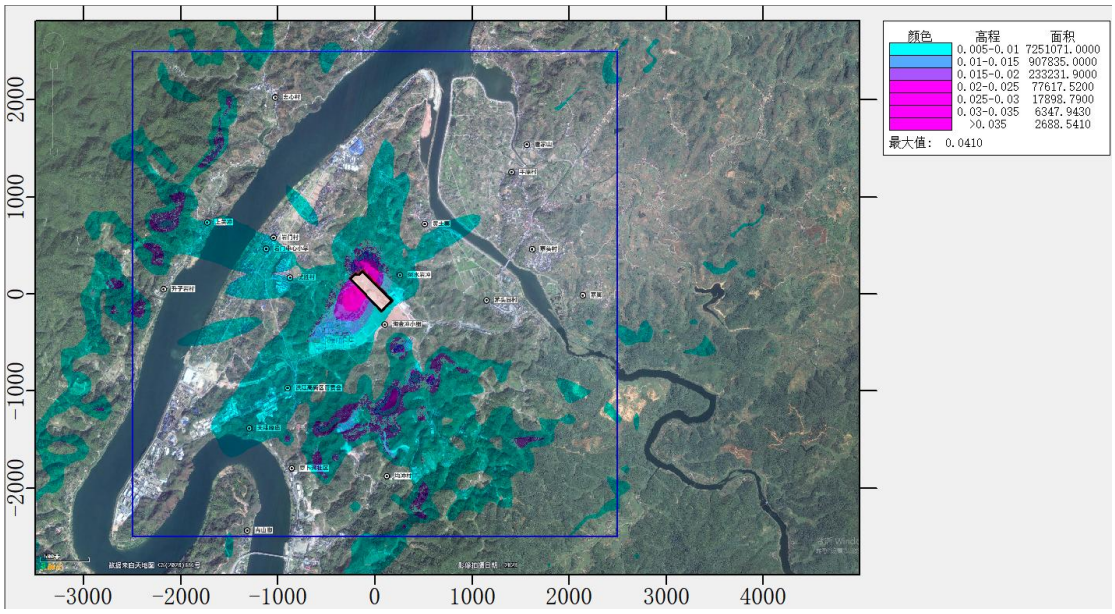


图 5.2-30　二氯乙烷正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（14）二氯甲烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯甲烷小时平均浓度贡献值均符合《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值推算结果；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 2.42%，对各关心点的影响

不大。

表5.2-36　二氯甲烷正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	1.2313	23122305	170	0.72	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	1.1932	23111624	170	0.7	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	1.5558	23112007	170	0.92	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.7941	23051423	170	0.47	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.9752	23052019	170	0.57	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.8446	23081506	170	0.5	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	1.1541	23091801	170	0.68	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.9237	23091801	170	0.54	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.7352	23101201	170	0.43	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.9693	23071706	170	0.57	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.797	23062505	170	0.47	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.7681	23010323	170	1.63	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	1.5639	23051823	170	0.92	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.2151	23051424	170	0.71	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.5094	23120622	170	1.48	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.8544	23052101	170	0.5	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.8795	23120724	170	0.52	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.0079	23030720	170	0.59	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.8522	23030720	170	0.5	达标
20	网格	599,-692	1 小时	4.119	23061405	170	2.42	达标

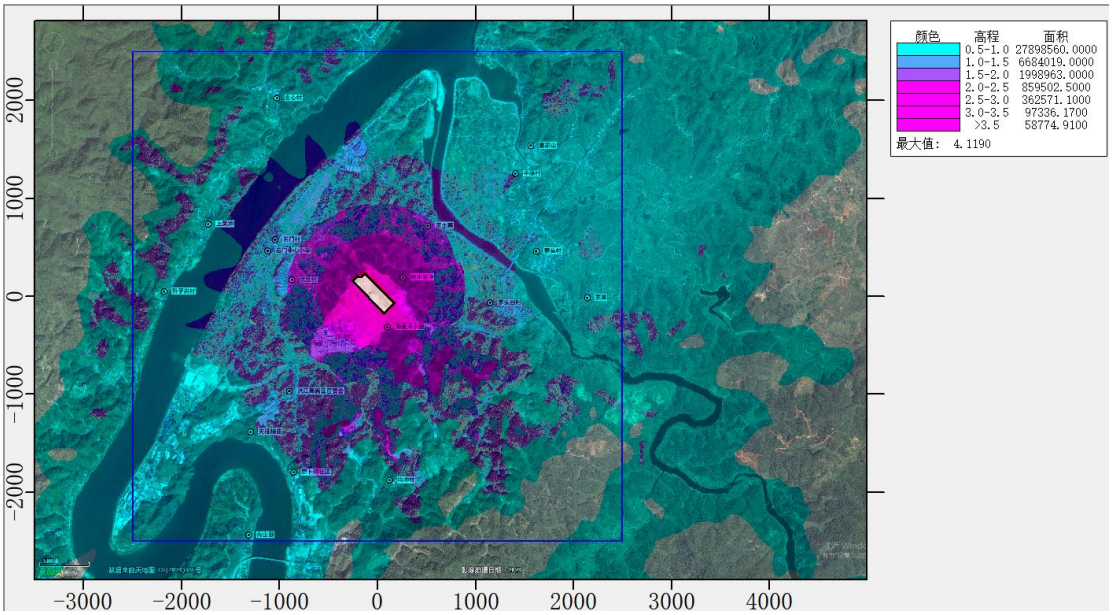


图 5.2-31　二氯甲烷正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（15）二甲基甲酰胺

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二甲基甲酰胺小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 1.76%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.18%，对各关心点的影响不大。

表5.2-37　二甲基甲酰胺正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0966	23091724	30	0.32	达标
			日平均	0.0079	230914	30	0.03	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.097	23080201	30	0.32	达标
			日平均	0.0099	230802	30	0.03	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.1079	23073106	30	0.36	达标
			日平均	0.0108	230802	30	0.04	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0763	23072506	30	0.25	达标
			日平均	0.0047	230820	30	0.02	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0801	23073102	30	0.27	达标
			日平均	0.0089	230914	30	0.03	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.075	23081104	30	0.25	达标
			日平均	0.0078	230811	30	0.03	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.0902	23082104	30	0.3	达标
			日平均	0.0157	230821	30	0.05	达标

8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0841	23081201	30	0.28	达标
			日平均	0.013	230821	30	0.04	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0591	23072005	30	0.2	达标
			日平均	0.0047	230809	30	0.02	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0783	23091904	30	0.26	达标
			日平均	0.0058	230809	30	0.02	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0802	23080602	30	0.27	达标
			日平均	0.0044	230731	30	0.01	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.1089	23062106	30	0.36	达标
			日平均	0.0139	230827	30	0.05	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.1016	23071923	30	0.34	达标
			日平均	0.0081	230608	30	0.03	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0758	23050506	30	0.25	达标
			日平均	0.0052	230911	30	0.02	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.1026	23052603	30	0.34	达标
			日平均	0.0158	230814	30	0.05	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0754	23082421	30	0.25	达标
			日平均	0.0041	230824	30	0.01	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0846	23082601	30	0.28	达标
			日平均	0.0058	230608	30	0.02	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0739	23072905	30	0.25	达标
			日平均	0.0052	230719	30	0.02	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0749	23080222	30	0.25	达标
			日平均	0.0044	230719	30	0.01	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	0.5265	23081205	30	1.76	达标
		-101,-92	日平均	0.0535	231004	30	0.18	达标

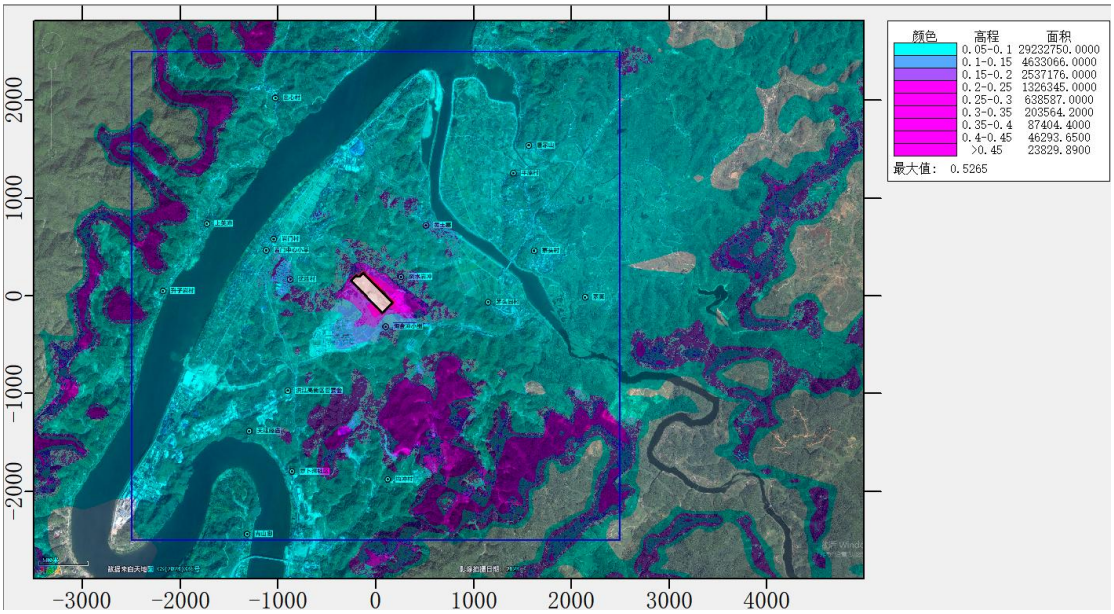


图 5.2-32　二甲基甲酰胺正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

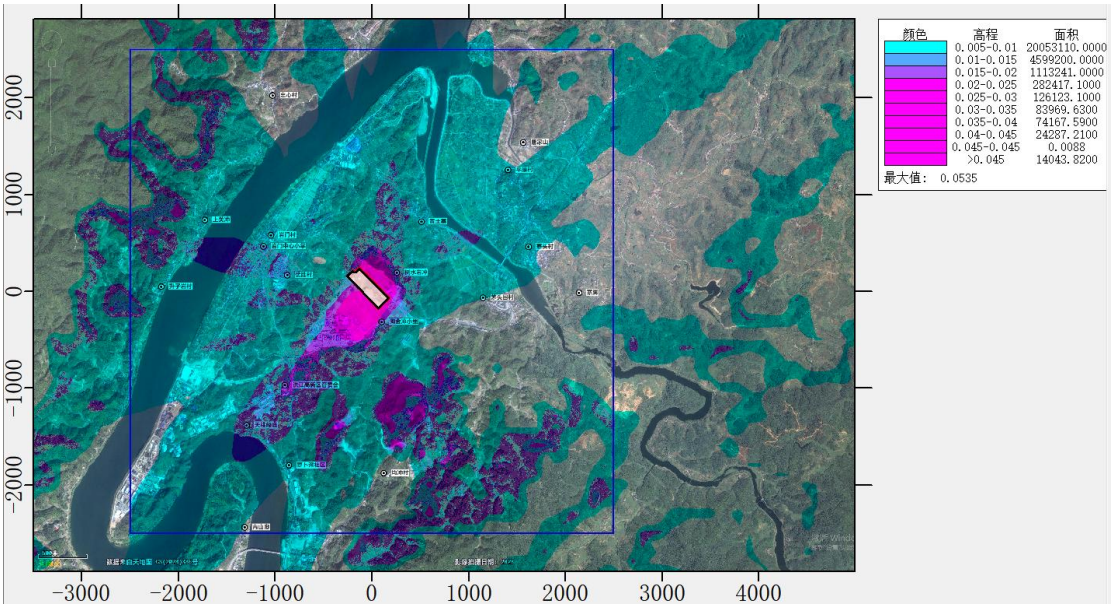


图 5.2-33　二甲基甲酰胺正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（16）NMHC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 NMHC 小时平均浓度贡献值均符合《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 1.00%，对各关心点的影响不大。

表5.2-38　NMHC正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	5.3011	23091724	2000	0.27	达标

2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	5.1126	23080201	2000	0.26	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	5.6006	23073106	2000	0.28	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	4.1353	23072506	2000	0.21	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	4.2573	23073102	2000	0.21	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	3.9948	23081104	2000	0.2	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	5.0147	23080102	2000	0.25	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	4.4311	23081201	2000	0.22	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	3.2971	23072005	2000	0.16	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	4.2228	23091904	2000	0.21	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	4.4733	23080602	2000	0.22	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	8.7497	23072801	2000	0.44	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	4.9818	23072201	2000	0.25	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	4.031	23050506	2000	0.2	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	8.8279	23120622	2000	0.44	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	3.9535	23082421	2000	0.2	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	4.5016	23082601	2000	0.23	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	3.6473	23081805	2000	0.18	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	3.8525	23080222	2000	0.19	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	19.946	23081205	2000	1	达标

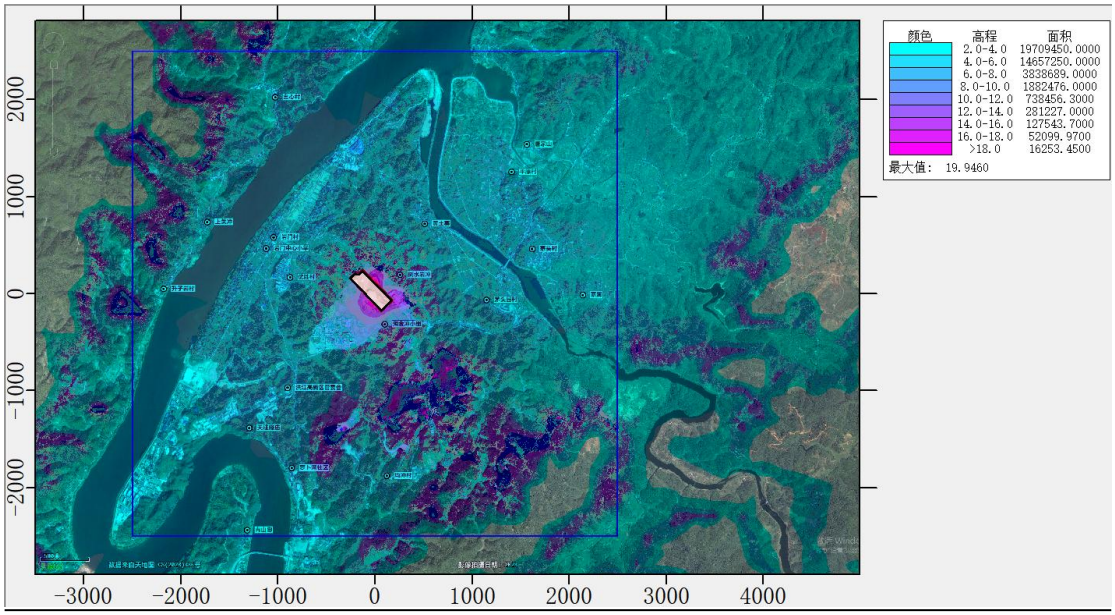


图 5.2-34　NMHC 正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（17）TVOC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 TVOC 8 小时平均浓度贡献值符

合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格 8 小时平均浓度贡献值占标率最大为 1.29%，对各关心点的影响不大。

表5.2-39 TVOC正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	8 小时	1.3267	23091424	600	0.22	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	8 小时	1.5122	23080208	600	0.25	达标
3	优胜村	-873,164	8 小时	1.5661	23081524	600	0.26	达标
4	忠心村	-1028,2018	8 小时	0.6243	23072508	600	0.10	达标
5	上关冲	-1727,737	8 小时	1.0678	23091424	600	0.18	达标
6	升子岩村	-2173,47	8 小时	0.9758	23081108	600	0.16	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	8 小时	1.3807	23080108	600	0.23	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	8 小时	1.1461	23080108	600	0.19	达标
9	青山脚	-1315,-2440	8 小时	0.8297	23041308	600	0.14	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	8 小时	1.2682	23041308	600	0.21	达标
11	均冲村	121,-1873	8 小时	0.7887	23073124	600	0.13	达标
12	倒水岩冲	259,190	8 小时	3.4529	23030508	600	0.58	达标
13	黄土寨	515,720	8 小时	1.7959	23071924	600	0.30	达标
14	茅头园村	1152,-62	8 小时	0.8437	23052008	600	0.14	达标
15	淘金冲小组	99,-314	8 小时	2.1013	23041124	600	0.35	达标
16	寨脚	2142,-13	8 小时	0.603	23051524	600	0.10	达标
17	寨头村	1620,464	8 小时	0.7714	23120724	600	0.13	达标
18	平原村	1408,1250	8 小时	0.837	23071924	600	0.14	达标
19	唐家山	1565,1538	8 小时	0.749	23071924	600	0.12	达标
20	网格	-101,-92	8 小时	7.7365	23101024	600	1.29	达标

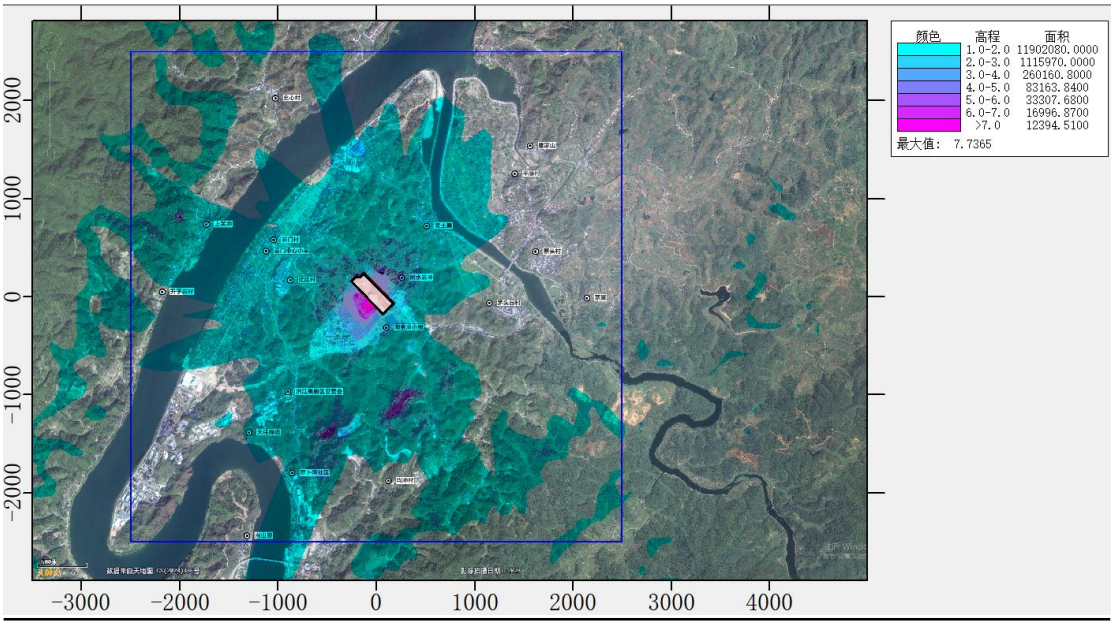


图 5.2-35　TVOC 正常排放 8 小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

2、二期工程建成后各污染物贡献值预测结果

（1）SO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 SO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 69.15%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 21.61%，网格年均浓度贡献值占标率最大为 13.93%，对各关心点和网格点的影响较小。

表5.2-40　SO_2正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047，579	1小时	51.3482	23122305	500	10.27	达标
			日平均	5.5879	230823	150	3.73	达标
			年平均	0.6524	平均值	60	1.09	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1小时	51.4835	23020606	500	10.3	达标
			日平均	5.166	230823	150	3.44	达标
			年平均	0.6886	平均值	60	1.15	达标
3	优胜村	-873，164	1小时	64.0531	23061122	500	12.81	达标
			日平均	7.9032	231114	150	5.27	达标
			年平均	1.2336	平均值	60	2.06	达标
4	忠心村	-1028，2018	1小时	33.1625	23033106	500	6.63	达标
			日平均	2.3945	230514	150	1.6	达标
			年平均	0.2565	平均值	60	0.43	达标

5	上关冲	-1727,737	1 小时	33.3113	23052019	500	6.66	达标
			日平均	3.3787	230206	150	2.25	达标
			年平均	0.3674	平均值	60	0.61	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	33.4481	23081506	500	6.69	达标
			日平均	2.3068	230303	150	1.54	达标
			年平均	0.3509	平均值	60	0.58	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	57.4089	23090824	500	11.48	达标
			日平均	4.5488	231128	150	3.03	达标
			年平均	1.2414	平均值	60	2.07	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	58.2866	23052905	500	11.66	达标
			日平均	3.8947	230307	150	2.6	达标
			年平均	0.7422	平均值	60	1.24	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	28.6554	23042506	500	5.73	达标
			日平均	5.4742	230107	150	3.65	达标
			年平均	0.9423	平均值	60	1.57	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	34.3563	23102722	500	6.87	达标
			日平均	7.1368	230107	150	4.76	达标
			年平均	1.242	平均值	60	2.07	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	41.719	23111504	500	8.34	达标
			日平均	1.9809	231115	150	1.32	达标
			年平均	0.1534	平均值	60	0.26	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	84.7206	23010724	500	16.94	达标
			日平均	11.0987	230309	150	7.4	达标
			年平均	1.3987	平均值	60	2.33	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	59.0894	23030502	500	11.82	达标
			日平均	6.4911	230110	150	4.33	达标
			年平均	0.7037	平均值	60	1.17	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	42.9955	23102402	500	8.6	达标
			日平均	3.9152	231024	150	2.61	达标
			年平均	0.2495	平均值	60	0.42	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	278.0623	23051122	500	55.61	达标
			日平均	12.644	230511	150	8.43	达标
			年平均	0.6613	平均值	60	1.1	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	31.0825	23052001	500	6.22	达标
			日平均	2.4411	230520	150	1.63	达标
			年平均	0.1608	平均值	60	0.27	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	31.4293	23012104	500	6.29	达标
			日平均	2.1911	231117	150	1.46	达标

			年平均	0.2578	平均值	60	0.43	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	28.4798	23030424	500	5.7	达标
			日平均	2.731	230305	150	1.82	达标
			年平均	0.2235	平均值	60	0.37	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	33.4269	23122524	500	6.69	达标
			日平均	2.7318	230305	150	1.82	达标
			年平均	0.1987	平均值	60	0.33	达标
20	网格	299,8	1 小时	345.7661	23033104	500	69.15	达标
		-301,8	日平均	32.4213	230223	150	21.61	达标
		-201,8	年平均	8.3599	平均值	60	13.93	达标

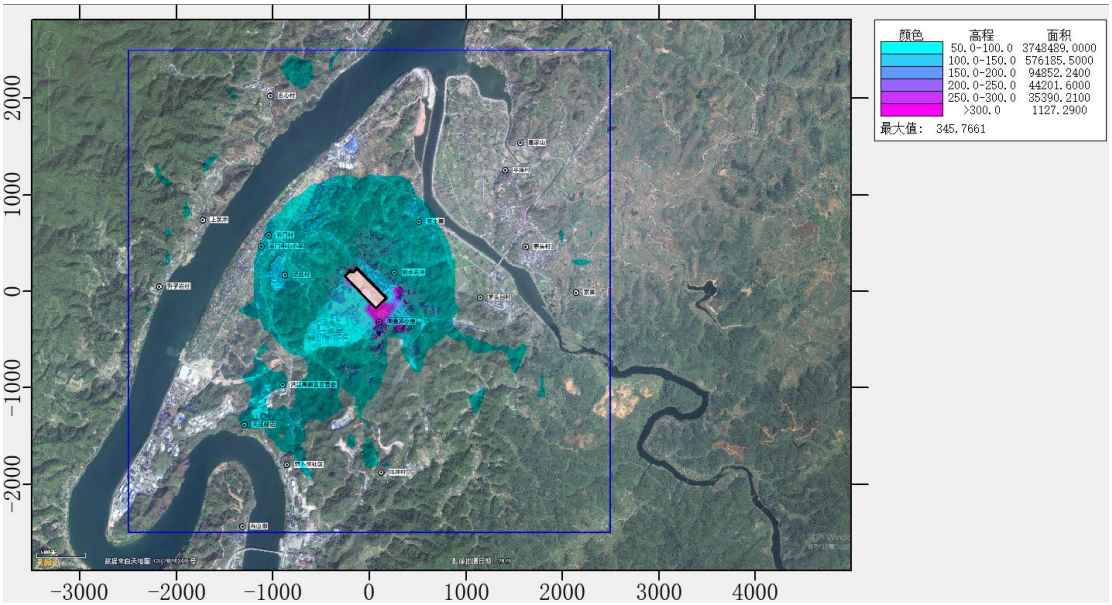


图 5.2-36　SO_2 正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

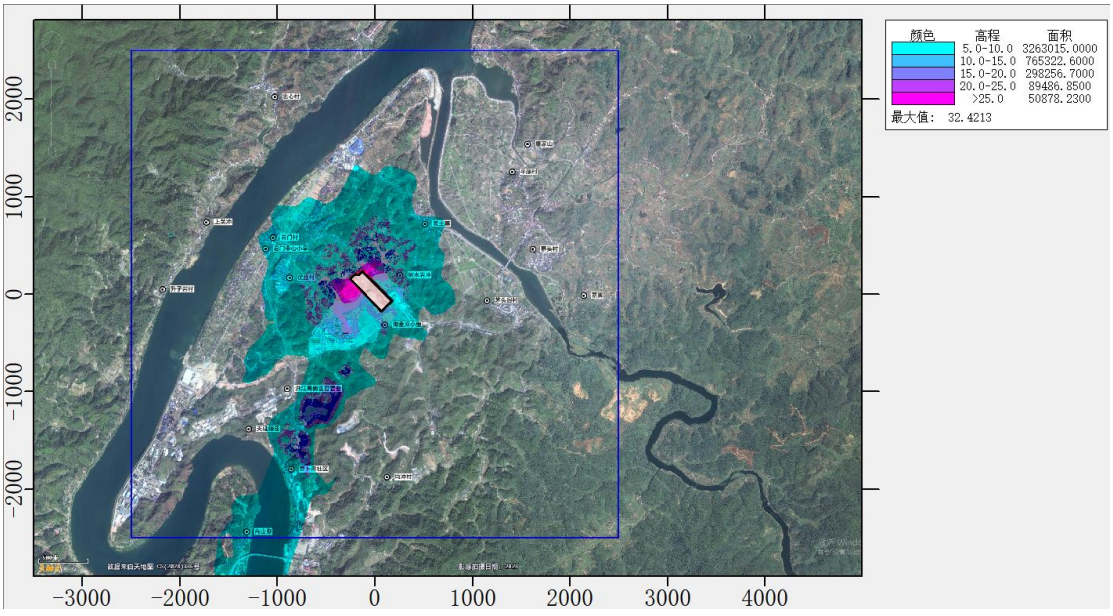


图 5.2-37　SO_2 正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

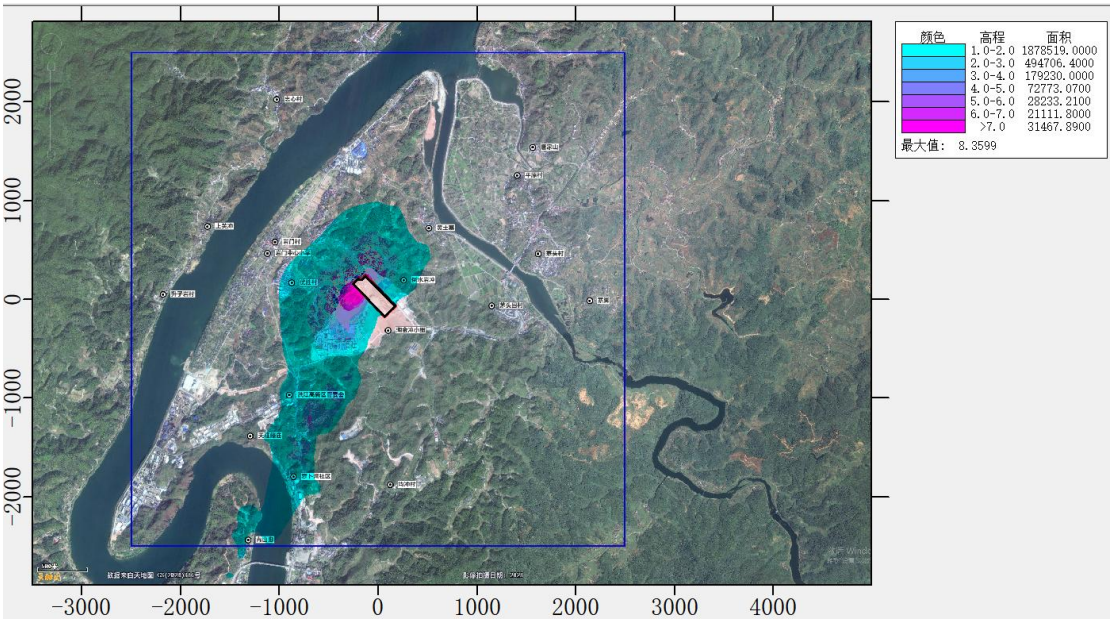


图 5.2-38　SO_2 正常排放年均浓度贡献值图（ug/m³）

（2）PM_{10}

正常工况下，各敏感点及网格点 PM_{10} 日均浓度及年均浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.83%，年均浓度贡献值占标率最大为 0.47%，对各关心点和网格点的影响较小。

表5.2-41　PM_{10}正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.0474	231009	150	0.03	达标
			年平均	0.0057	平均值	70	0.01	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.0747	231009	150	0.05	达标
			年平均	0.0063	平均值	70	0.01	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.0892	230809	150	0.06	达标
			年平均	0.0135	平均值	70	0.02	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.0355	230526	150	0.02	达标
			年平均	0.0038	平均值	70	0.01	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.0424	231009	150	0.03	达标
			年平均	0.0043	平均值	70	0.01	达标
6	升子岩村	-2173,47	日平均	0.0545	230819	150	0.04	达标
			年平均	0.0058	平均值	70	0.01	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	0.1927	231218	150	0.13	达标
			年平均	0.0461	平均值	70	0.07	达标

8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	0.1336	231218	150	0.09	达标
			年平均	0.0315	平均值	70	0.04	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	0.0593	230320	150	0.04	达标
			年平均	0.015	平均值	70	0.02	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	0.0755	230320	150	0.05	达标
			年平均	0.0193	平均值	70	0.03	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	0.0466	230814	150	0.03	达标
			年平均	0.0073	平均值	70	0.01	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	0.2016	230401	150	0.13	达标
			年平均	0.0305	平均值	70	0.04	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.0977	230417	150	0.07	达标
			年平均	0.0113	平均值	70	0.02	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.0495	230808	150	0.03	达标
			年平均	0.007	平均值	70	0.01	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	0.1273	230814	150	0.08	达标
			年平均	0.0226	平均值	70	0.03	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.0328	230929	150	0.02	达标
			年平均	0.0045	平均值	70	0.01	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.0558	230720	150	0.04	达标
			年平均	0.006	平均值	70	0.01	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.0315	230410	150	0.02	达标
			年平均	0.004	平均值	70	0.01	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.0373	230410	150	0.02	达标
			年平均	0.0035	平均值	70	0.01	达标
20	网格	-301,8	日平均	1.2493	231001	150	0.83	达标
		-301,8	年平均	0.3307	平均值	70	0.47	达标

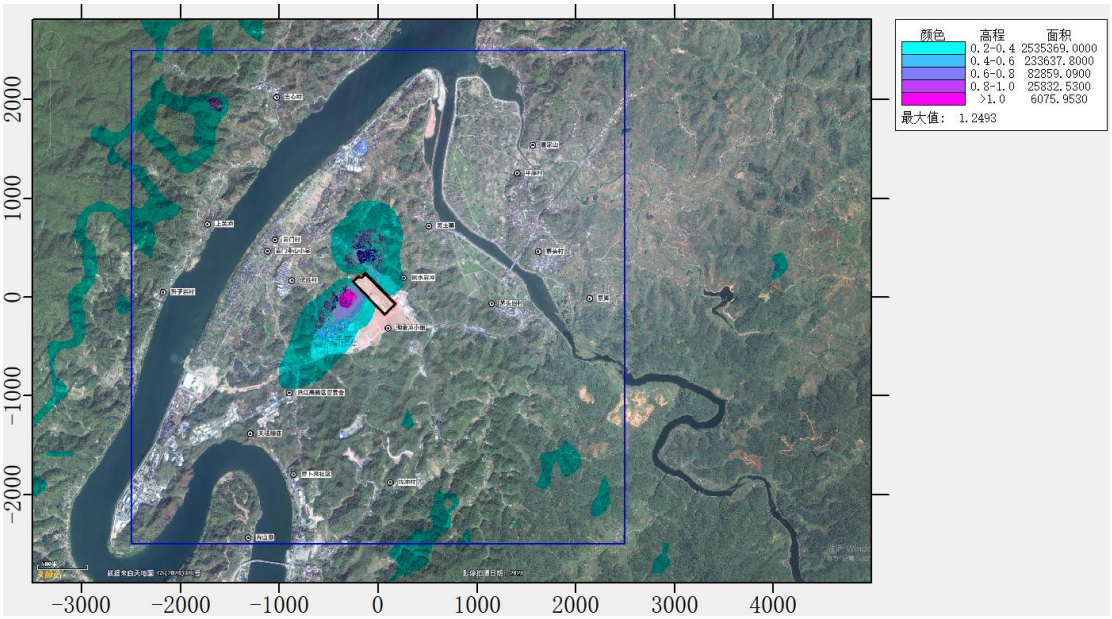


图 5.2-39　PM_{10} 正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m^3）

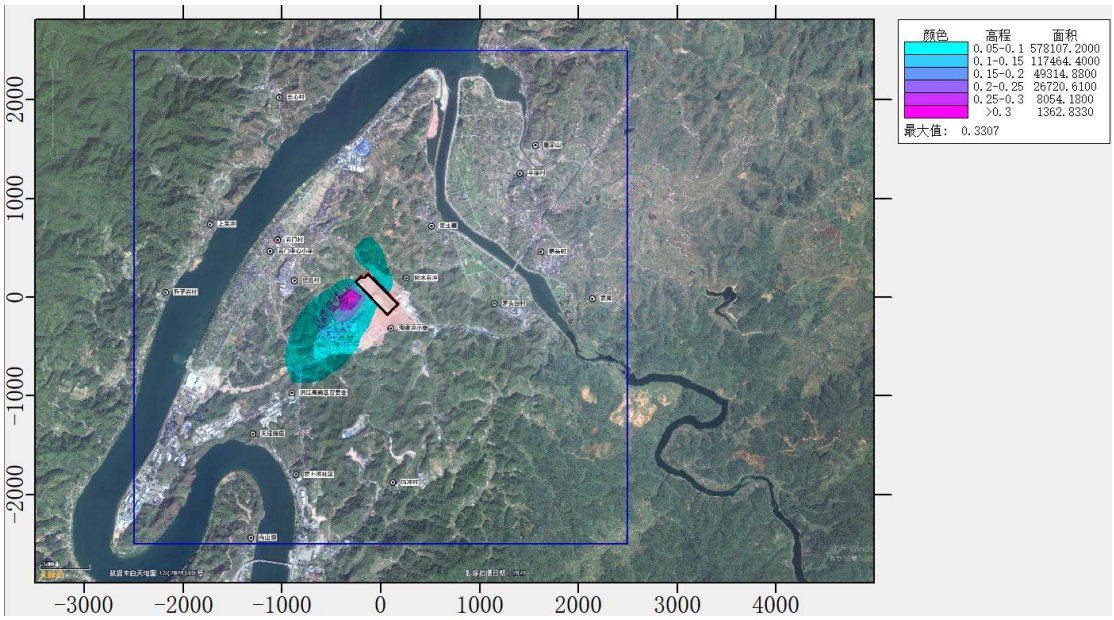


图 5.2-40　PM_{10} 正常排放年均浓度贡献值图（ug/m^3）

（3）NO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 NO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 27.59%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 15.93%，网格年均浓度贡献值占标率最大为 8.44%，对各关心点和网格点的影响不大。

表5.2-42　NO_2正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047，579	1 小时	7.5201	23041518	200	3.76	达标
			日平均	0.4833	231009	80	0.6	达标
			年平均	0.0582	平均值	40	0.15	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1 小时	7.1633	23101707	200	3.58	达标
			日平均	0.7616	231009	80	0.95	达标
			年平均	0.0638	平均值	40	0.16	达标
3	优胜村	-873，164	1 小时	7.5169	23100717	200	3.76	达标
			日平均	0.9101	230809	80	1.14	达标
			年平均	0.1376	平均值	40	0.34	达标
4	忠心村	-1028，2018	1 小时	6.0301	23052606	200	3.02	达标
			日平均	0.3622	230526	80	0.45	达标
			年平均	0.0391	平均值	40	0.1	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	6.4809	23102807	200	3.24	达标
			日平均	0.4324	231009	80	0.54	达标
			年平均	0.0439	平均值	40	0.11	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	5.5372	23121308	200	2.77	达标
			日平均	0.5564	230819	80	0.7	达标
			年平均	0.0594	平均值	40	0.15	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	7.5198	23042507	200	3.76	达标
			日平均	1.9662	231218	80	2.46	达标
			年平均	0.4705	平均值	40	1.18	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	6.367	23042507	200	3.18	达标
			日平均	1.3635	231218	80	1.7	达标
			年平均	0.3213	平均值	40	0.8	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	3.9048	23091218	200	1.95	达标
			日平均	0.6049	230320	80	0.76	达标
			年平均	0.1528	平均值	40	0.38	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	4.6776	23061223	200	2.34	达标
			日平均	0.7705	230320	80	0.96	达标
			年平均	0.1967	平均值	40	0.49	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	5.9025	23011209	200	2.95	达标
			日平均	0.4754	230814	80	0.59	达标
			年平均	0.074	平均值	40	0.19	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	11.516	23070323	200	5.76	达标
			日平均	2.0568	230401	80	2.57	达标

			年平均	0.3107	平均值	40	0.78	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	8.2408	23120509	200	4.12	达标
			日平均	0.9968	230417	80	1.25	达标
			年平均	0.115	平均值	40	0.29	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	6.0113	23072007	200	3.01	达标
			日平均	0.5048	230808	80	0.63	达标
			年平均	0.0713	平均值	40	0.18	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	11.4274	23081407	200	5.71	达标
			日平均	1.2991	230814	80	1.62	达标
			年平均	0.2308	平均值	40	0.58	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	4.8432	23053006	200	2.42	达标
			日平均	0.3344	230929	80	0.42	达标
			年平均	0.0458	平均值	40	0.11	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	5.4493	23092922	200	2.72	达标
			日平均	0.5697	230720	80	0.71	达标
			年平均	0.0608	平均值	40	0.15	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	4.4381	23120509	200	2.22	达标
			日平均	0.3217	230410	80	0.4	达标
			年平均	0.0412	平均值	40	0.1	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	4.3121	23120509	200	2.16	达标
			日平均	0.3805	230410	80	0.48	达标
			年平均	0.0361	平均值	40	0.09	达标
20	网格	-2201,1008	1 小时	55.1884	23101419	200	27.59	达标
		-301,8	日平均	12.7469	231001	80	15.93	达标
		-301,8	年平均	3.3745	平均值	40	8.44	达标

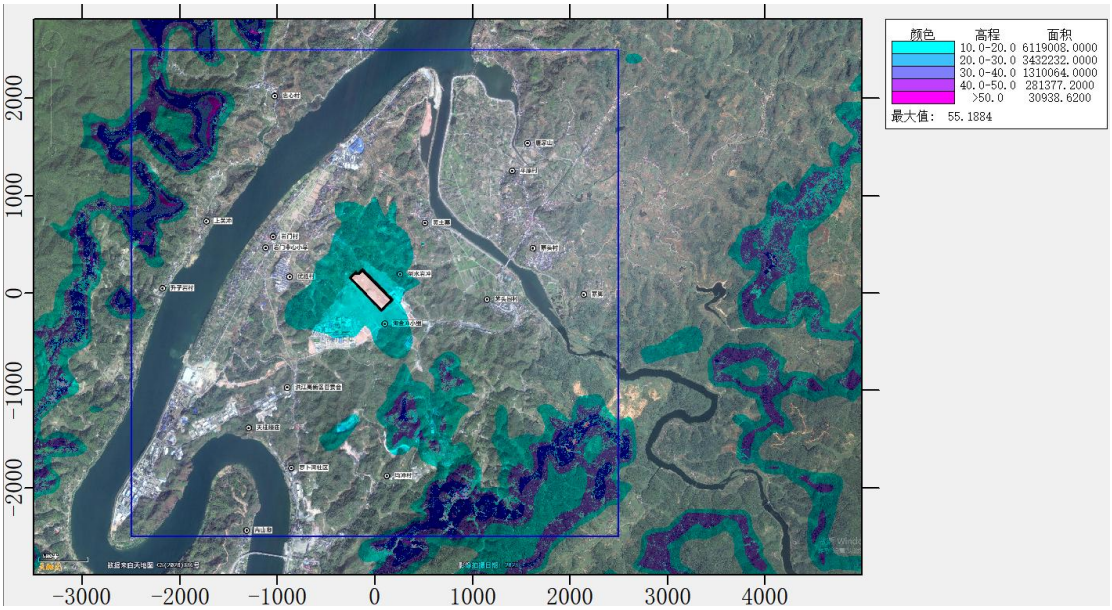


图 5.2-41　NO_2 正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

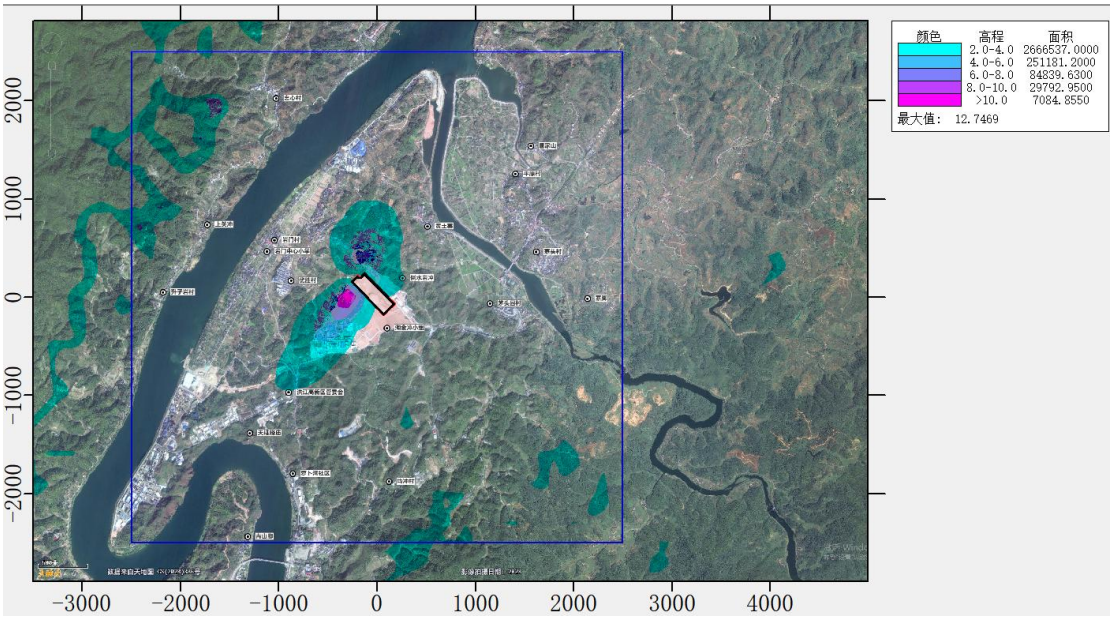


图 5.2-42　NO_2 正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

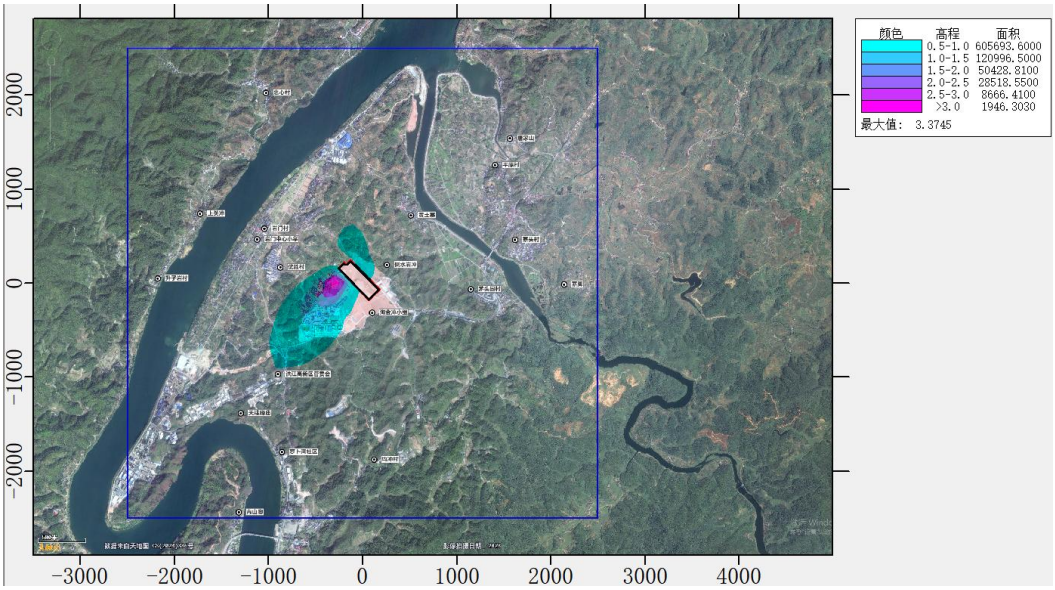


图 5.2-43　NO_2 正常排放年均浓度贡献值图（ug/m³）

（4）硫酸

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫酸小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 88.84%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 20.35%，对各关心点的影响不大。

表5.2-43　硫酸正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	30.9503	23111624	300	10.32	达标
			日平均	3.4045	230823	100	3.4	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	31.2142	23020606	300	10.4	达标
			日平均	3.0982	230823	100	3.1	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	38.5754	23013004	300	12.86	达标
			日平均	4.5717	231114	100	4.57	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	20.1026	23033106	300	6.7	达标
			日平均	1.5083	230514	100	1.51	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	20.364	23052019	300	6.79	达标
			日平均	2.0919	230206	100	2.09	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	20.8936	23081506	300	6.96	达标
			日平均	1.392	230611	100	1.39	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	33.3082	23090824	300	11.1	达标
			日平均	2.6482	231128	100	2.65	达标
8	天柱峰庙	-1298,-138	1 小时	30.564	23030723	300	10.19	达标

		9	日平均	2.1328	230307	100	2.13	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	17.8465	23102718	300	5.95	达标
			日平均	3.1739	230107	100	3.17	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	21.5876	23062404	300	7.2	达标
			日平均	4.403	230107	100	4.4	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	22.1916	23111504	300	7.4	达标
			日平均	1.0628	231115	100	1.06	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	56.0846	23010724	300	18.69	达标
			日平均	7.3605	230309	100	7.36	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	37.1355	23030502	300	12.38	达标
			日平均	3.7536	230110	100	3.75	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	27.2911	23102402	300	9.1	达标
			日平均	2.5017	231024	100	2.5	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	132.9476	23051122	300	44.32	达标
			日平均	6.3045	230511	100	6.3	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	19.7013	23052001	300	6.57	达标
			日平均	1.5288	230520	100	1.53	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	19.6477	23012104	300	6.55	达标
			日平均	1.4096	231117	100	1.41	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	19.1694	23122524	300	6.39	达标
			日平均	1.7701	230305	100	1.77	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	21.3152	23122524	300	7.11	达标
			日平均	1.7263	230305	100	1.73	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	266.53	23122407	300	88.84	达标
		-201,8	日平均	20.3508	230223	100	20.35	达标

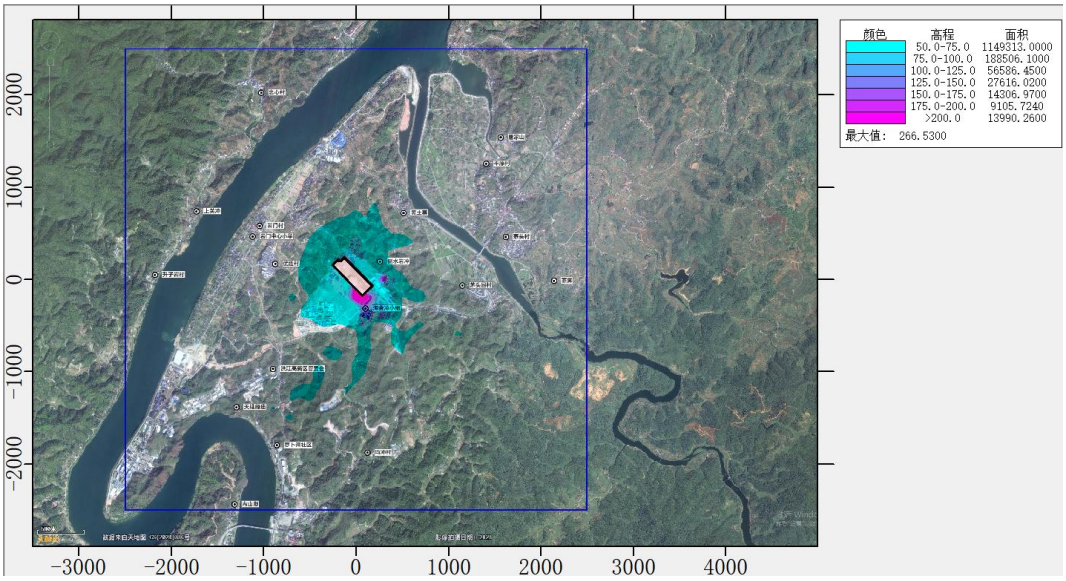


图 5.2-44　硫酸正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

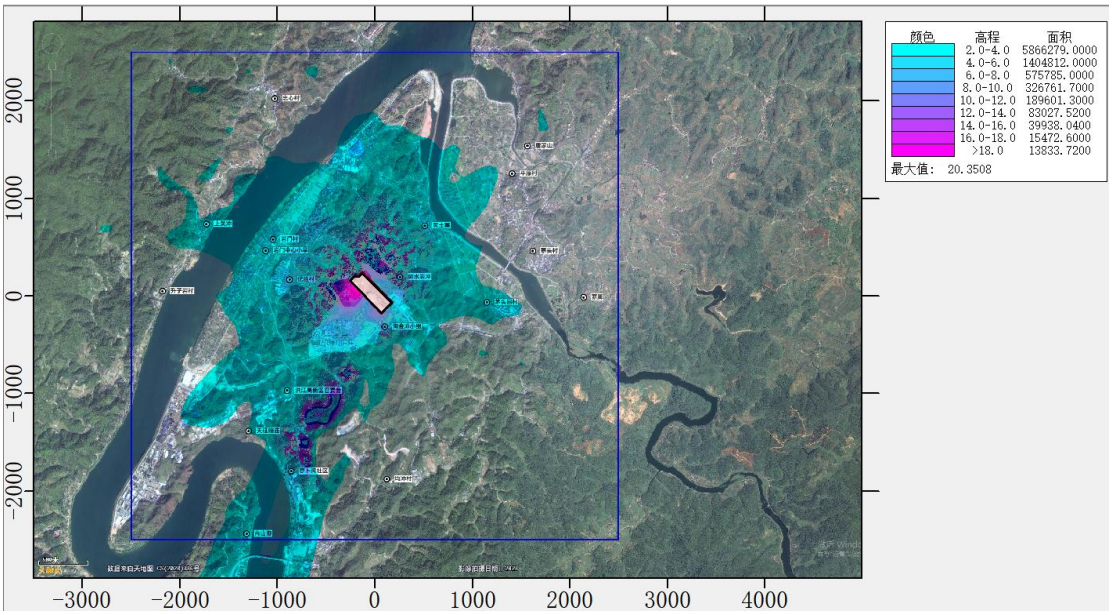


图 5.2-45　硫酸正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（5）氨

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氨小时平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 2.02%，对各关心点的影响不大。

表5.2-44　氨正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.5185	23091724	200	0.26	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.5327	23082006	200	0.27	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.491	23092007	200	0.25	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.4465	23052606	200	0.22	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.4511	23102807	200	0.23	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.3769	23081104	200	0.19	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.5951	23081706	200	0.3	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.5026	23082120	200	0.25	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3409	23072005	200	0.17	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.4077	23080306	200	0.2	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.5025	23080602	200	0.25	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.7122	23072007	200	0.36	达标

13	黄土寨	515,720	1 小时	0.5168	23120509	200	0.26	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.4045	23072007	200	0.2	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.958	23052419	200	0.48	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.3505	23082421	200	0.18	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.4119	23080806	200	0.21	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4002	23080605	200	0.2	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.3321	23081805	200	0.17	达标
20	网格	599,-892	1 小时	4.0451	23061204	200	2.02	达标

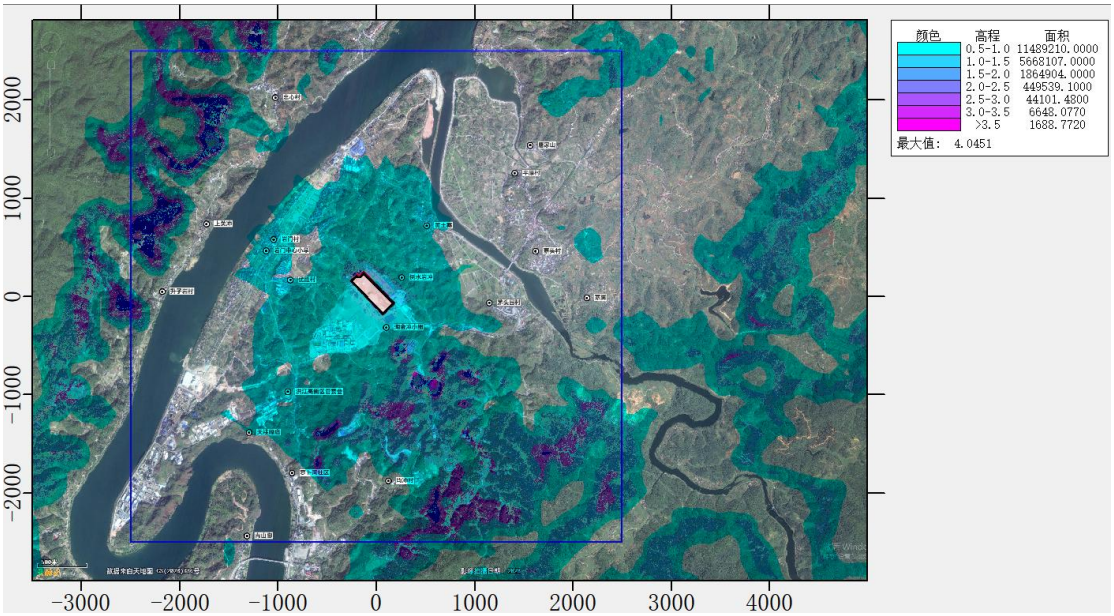


图 5.2-46　氨正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（6）硫化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫化氢小时平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 0.73%，对各关心点的影响不大。

表5.2-45　硫化氢正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0122	23060905	10	0.12	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0122	23111606	10	0.12	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.0185	23052222	10	0.19	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0055	23010704	10	0.05	达标

5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.007	23111606	10	0.07	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0058	23101803	10	0.06	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.011	23122306	10	0.11	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0077	23040703	10	0.08	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0043	23020104	10	0.04	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0077	23031406	10	0.08	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0071	23062505	10	0.07	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.0362	23010403	10	0.36	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.0158	23111704	10	0.16	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0117	23052101	10	0.12	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.0545	23051122	10	0.55	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0056	23112106	10	0.06	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0077	23010824	10	0.08	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0068	23010403	10	0.07	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0057	23030206	10	0.06	达标
20	网格	99,-192	1 小时	0.0727	23073124	10	0.73	达标

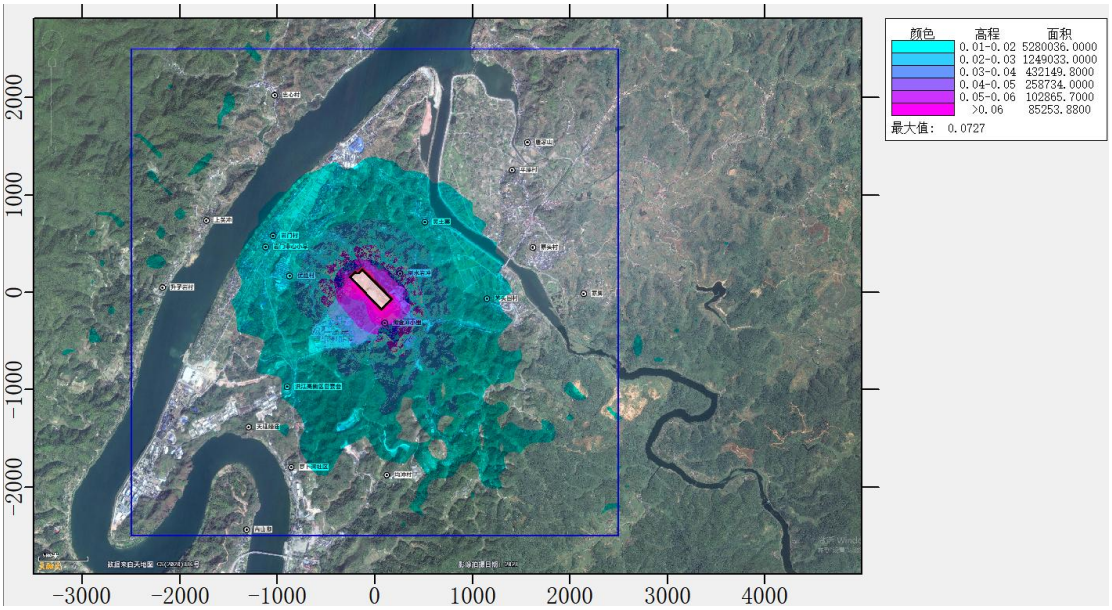


图 5.2-47　硫化氢正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（7）氯气

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯气小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 1.89%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 1.25%，对各关心点的影响不大。

表5.2-46　氯气正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.515	23122305	100	0.52	达标
			日平均	0.0501	230823	30	0.17	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4991	23111624	100	0.5	达标
			日平均	0.0542	230823	30	0.18	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.6508	23112007	100	0.65	达标
			日平均	0.0622	231008	30	0.21	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.3322	23051423	100	0.33	达标
			日平均	0.026	230514	30	0.09	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.4079	23052019	100	0.41	达标
			日平均	0.0334	230823	30	0.11	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.3533	23081506	100	0.35	达标
			日平均	0.0222	230815	30	0.07	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.4827	23091801	100	0.48	达标
			日平均	0.0429	231128	30	0.14	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3893	23091801	100	0.39	达标
			日平均	0.0298	231128	30	0.1	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3075	23101201	100	0.31	达标
			日平均	0.0412	230125	30	0.14	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.4044	23071706	100	0.4	达标
			日平均	0.0628	230107	30	0.21	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3333	23062505	100	0.33	达标
			日平均	0.0165	230625	30	0.06	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.1578	23010323	100	1.16	达标
			日平均	0.2072	230110	30	0.69	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.6541	23051823	100	0.65	达标
			日平均	0.0543	231117	30	0.18	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5082	23051424	100	0.51	达标
			日平均	0.0415	231024	30	0.14	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.0496	23120622	100	1.05	达标
			日平均	0.098	230411	30	0.33	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.3574	23052101	100	0.36	达标
			日平均	0.0253	230520	30	0.08	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3679	23120724	100	0.37	达标
			日平均	0.0303	231207	30	0.1	达标

18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4216	23030720	100	0.42	达标
			日平均	0.0348	230305	30	0.12	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.3565	23030720	100	0.36	达标
			日平均	0.0294	230305	30	0.1	达标
20	网格	599,-692	1 小时	1.893	23072323	100	1.89	达标
		-101,-92	日平均	0.3739	230223	30	1.25	达标

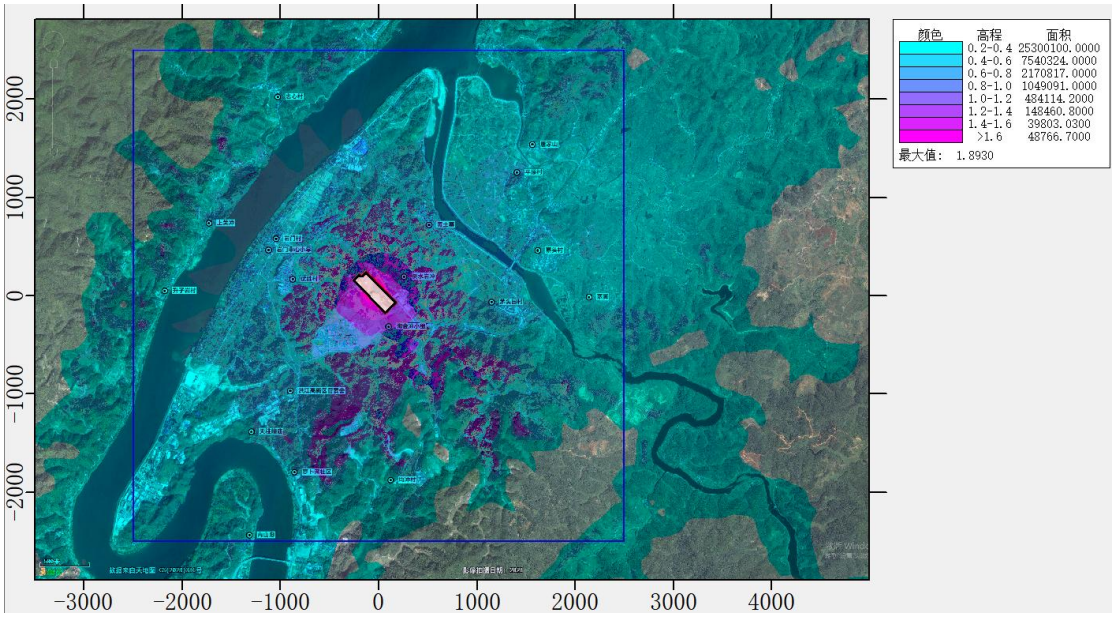


图 5.2-48　氯气正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

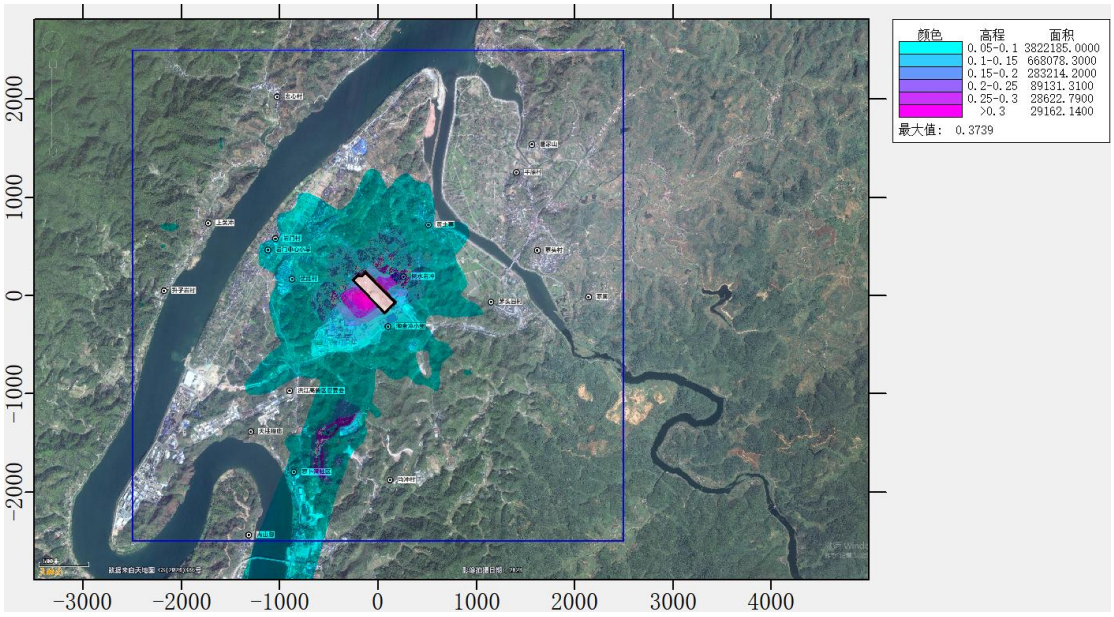


图 5.2-49　氯气正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（8）溴化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点溴化氢日均浓度贡献值均符合世

界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准；网格日平均浓度贡献值占标率最大为 2.57%，对各关心点的影响不大。

表5.2-47　溴化氢正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.3433	230823	100	0.34	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.3719	230823	100	0.37	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.427	231008	100	0.43	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.1782	230514	100	0.18	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.2289	230823	100	0.23	达标
6	升子岩村	-2173,47	日平均	0.1521	230815	100	0.15	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	0.294	231128	100	0.29	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	0.204	231128	100	0.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	0.2825	230125	100	0.28	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	0.431	230107	100	0.43	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	0.1132	230625	100	0.11	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	1.4215	230110	100	1.42	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.3726	231117	100	0.37	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.285	231024	100	0.29	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	0.6719	230411	100	0.67	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.1736	230520	100	0.17	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.2079	231207	100	0.21	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.2389	230305	100	0.24	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.2017	230305	100	0.2	达标
20	网格	-101,-92	日平均	2.5654	230223	100	2.57	达标

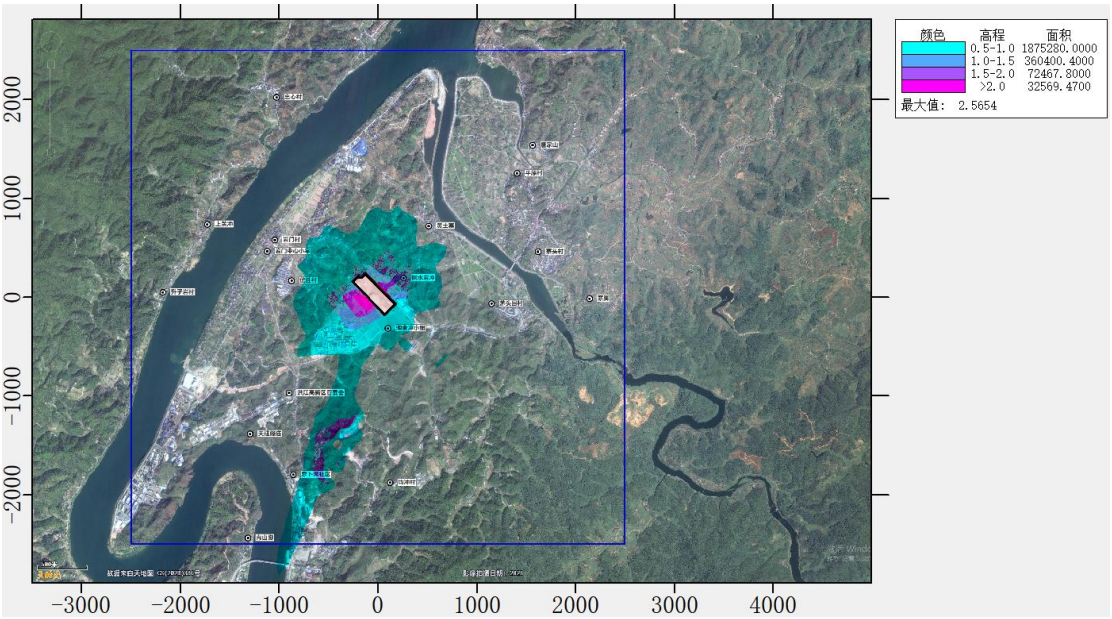


图 5.2-50　溴化氢正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（9）氯化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯化氢小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 7.7%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 5.41%，对各关心点的影响不大。

表5.2-48　氯化氢正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	1.1188	23122305	50	2.24	达标
			日平均	0.1082	230823	15	0.72	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	1.0842	23111624	50	2.17	达标
			日平均	0.1173	230823	15	0.78	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	1.4137	23112007	50	2.83	达标
			日平均	0.135	231008	15	0.9	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.7216	23051423	50	1.44	达标
			日平均	0.0557	230514	15	0.37	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.8861	23052019	50	1.77	达标
			日平均	0.0721	230823	15	0.48	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.7674	23081506	50	1.53	达标
			日平均	0.0469	230815	15	0.31	达标
7	洪江高新区管	-900,-975	1 小时	1.0486	23091801	50	2.1	达标
			日平均	0.0928	231128	15	0.62	达标

	委会							
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.8442	23091801	50	1.69	达标
			日平均	0.0644	231128	15	0.43	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.668	23101201	50	1.34	达标
			日平均	0.0894	230125	15	0.6	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.8784	23071706	50	1.76	达标
			日平均	0.1362	230107	15	0.91	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.7242	23062505	50	1.45	达标
			日平均	0.0354	230625	15	0.24	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.5152	23010323	50	5.03	达标
			日平均	0.4497	230110	15	3	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	1.4211	23051823	50	2.84	达标
			日平均	0.1179	231117	15	0.79	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.1041	23051424	50	2.21	达标
			日平均	0.0901	231024	15	0.6	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.2802	23120622	50	4.56	达标
			日平均	0.2115	230411	15	1.41	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.7764	23052101	50	1.55	达标
			日平均	0.0549	230520	15	0.37	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.7992	23120724	50	1.6	达标
			日平均	0.0656	231207	15	0.44	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.9158	23030720	50	1.83	达标
			日平均	0.0756	230305	15	0.5	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.7744	23030720	50	1.55	达标
			日平均	0.0638	230305	15	0.43	达标
20	网格	599,-692	1 小时	3.8475	23072323	50	7.7	达标
		-101,-92	日平均	0.8109	230223	15	5.41	达标

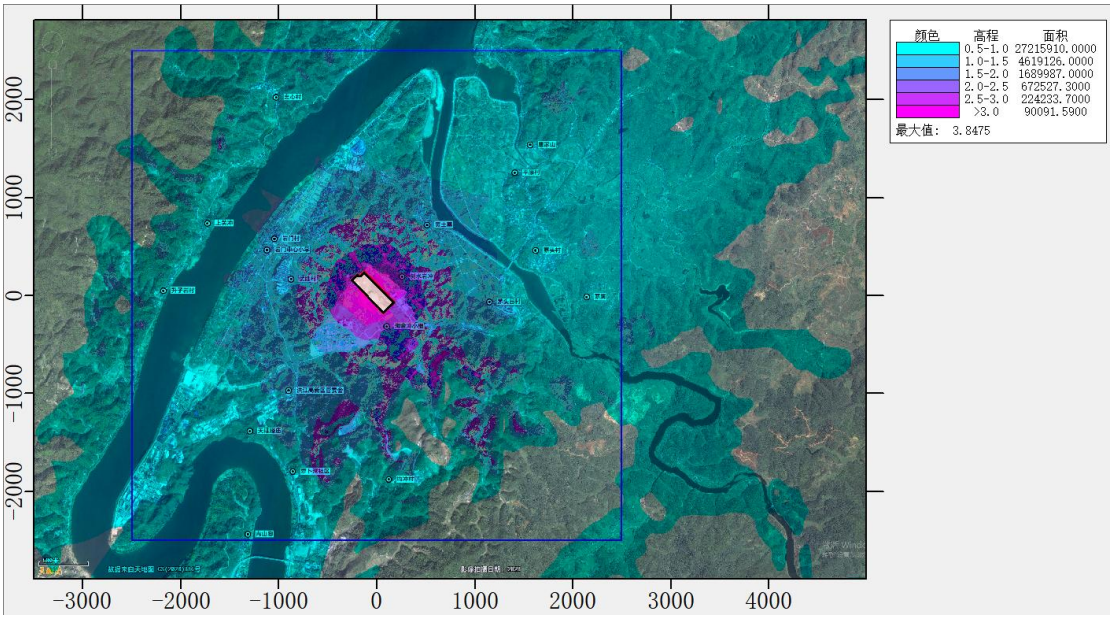


图 5.2-51　氯化氢正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

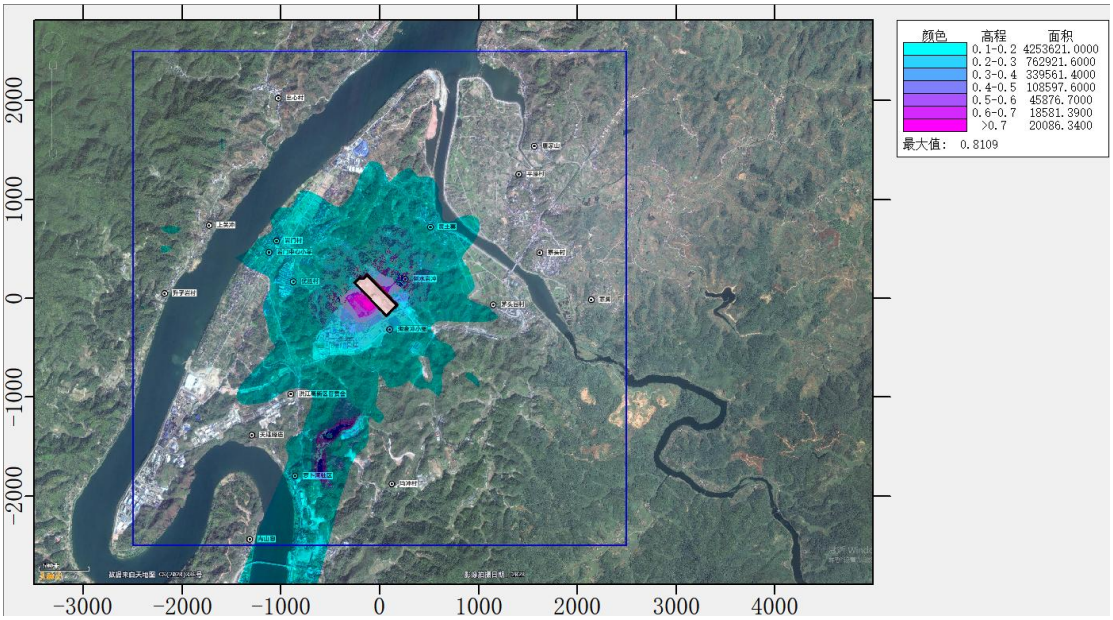


图 5.2-52　氯化氢正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（10）甲苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲苯小时平均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 1.78%，对各关心点的影响不大。

表5.2-49　甲苯正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标

1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.6012	23060905	200	0.3	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.6006	23111606	200	0.3	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.9088	23052222	200	0.45	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.2712	23010704	200	0.14	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3455	23111606	200	0.17	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2852	23101803	200	0.14	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.5397	23122306	200	0.27	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3805	23040703	200	0.19	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.1997	23031406	200	0.1	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.3789	23031406	200	0.19	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3505	23062505	200	0.18	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.7714	23010403	200	0.89	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.7759	23111704	200	0.39	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5739	23052101	200	0.29	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.6711	23051122	200	1.34	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2774	23112106	200	0.14	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3812	23010824	200	0.19	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3369	23010403	200	0.17	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2819	23030206	200	0.14	达标
20	网格	99,-192	1 小时	3.5609	23073124	200	1.78	达标

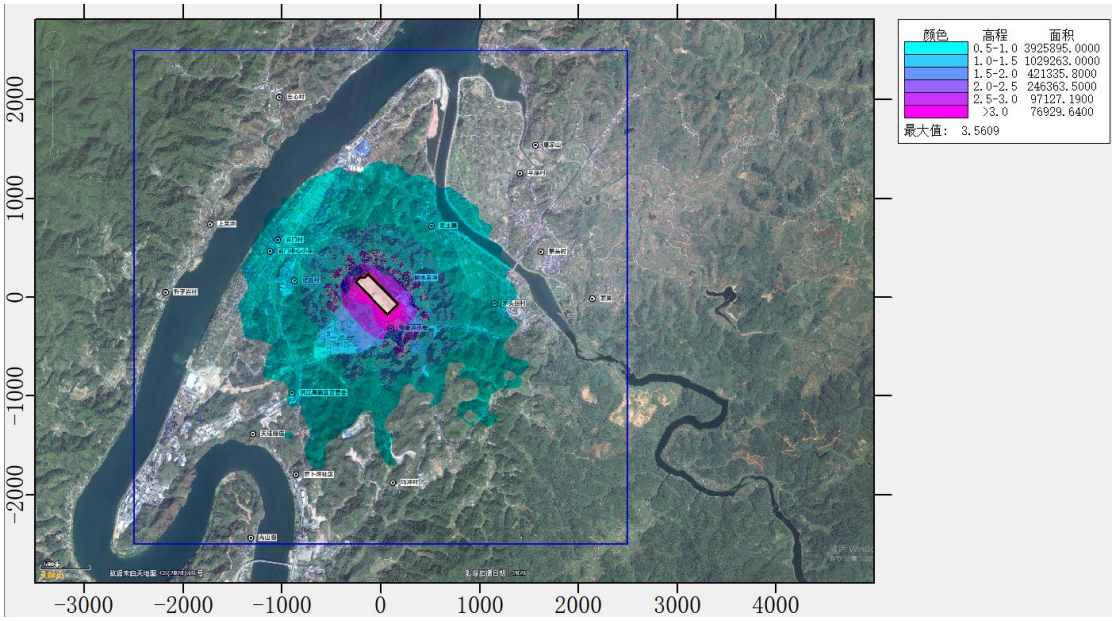


图 5.2-53　甲苯正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（11）乙苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点乙苯日平均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 4.08%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.33%，对各关心点的影响不大。

表5.2-50　乙苯正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0963	23111624	20	0.48	达标
			日平均	0.011	230823	20	0.06	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0967	23020606	20	0.48	达标
			日平均	0.0101	230206	20	0.05	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.1196	23061122	20	0.6	达标
			日平均	0.0145	231114	20	0.07	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0622	23033106	20	0.31	达标
			日平均	0.0047	230514	20	0.02	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0626	23052019	20	0.31	达标
			日平均	0.0068	230206	20	0.03	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0646	23081506	20	0.32	达标
			日平均	0.0047	230303	20	0.02	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.103	23090824	20	0.51	达标
			日平均	0.0099	230320	20	0.05	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0948	23030723	20	0.47	达标
			日平均	0.0074	230307	20	0.04	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0552	23102718	20	0.28	达标
			日平均	0.0103	230107	20	0.05	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0667	23062404	20	0.33	达标
			日平均	0.0141	230107	20	0.07	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0687	23111504	20	0.34	达标
			日平均	0.0039	231115	20	0.02	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.1737	23010724	20	0.87	达标
			日平均	0.0261	230309	20	0.13	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.1154	23030502	20	0.58	达标
			日平均	0.0122	230110	20	0.06	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0842	23102402	20	0.42	达标
			日平均	0.008	231024	20	0.04	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.4097	23051122	20	2.05	达标
			日平均	0.0203	230511	20	0.1	达标

16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0609	23052001	20	0.3	达标
			日平均	0.0049	230520	20	0.02	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0608	23012104	20	0.3	达标
			日平均	0.0047	230309	20	0.02	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0589	23122524	20	0.29	达标
			日平均	0.0056	230305	20	0.03	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0659	23122524	20	0.33	达标
			日平均	0.0054	230305	20	0.03	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	0.8167	23122407	20	4.08	达标
		-201,8	日平均	0.0662	230223	20	0.33	达标

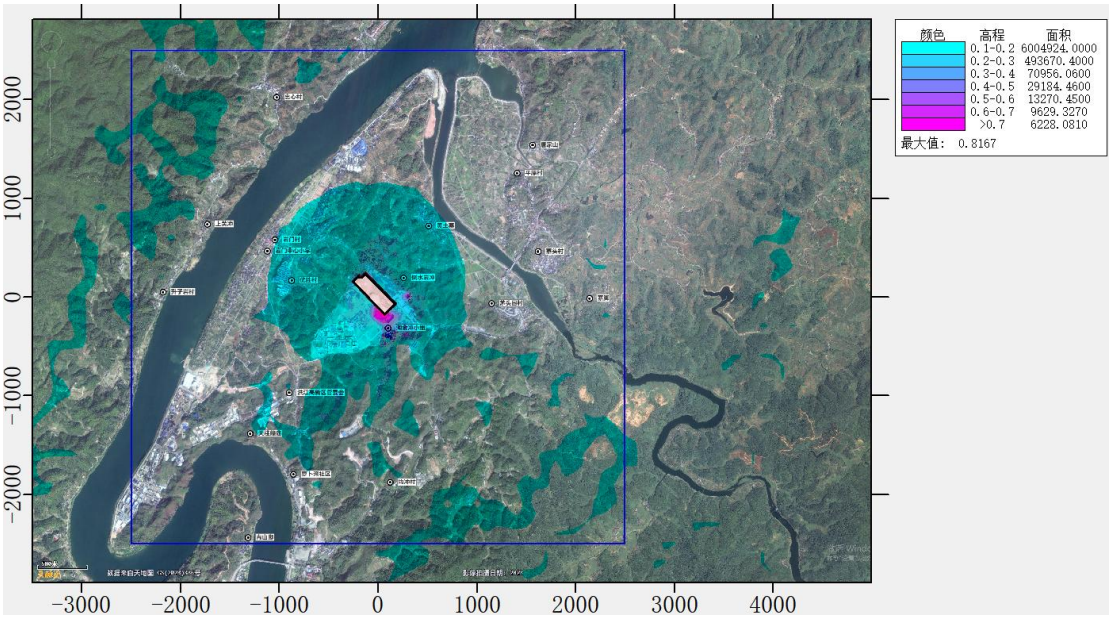


图 5.2-54　乙苯正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

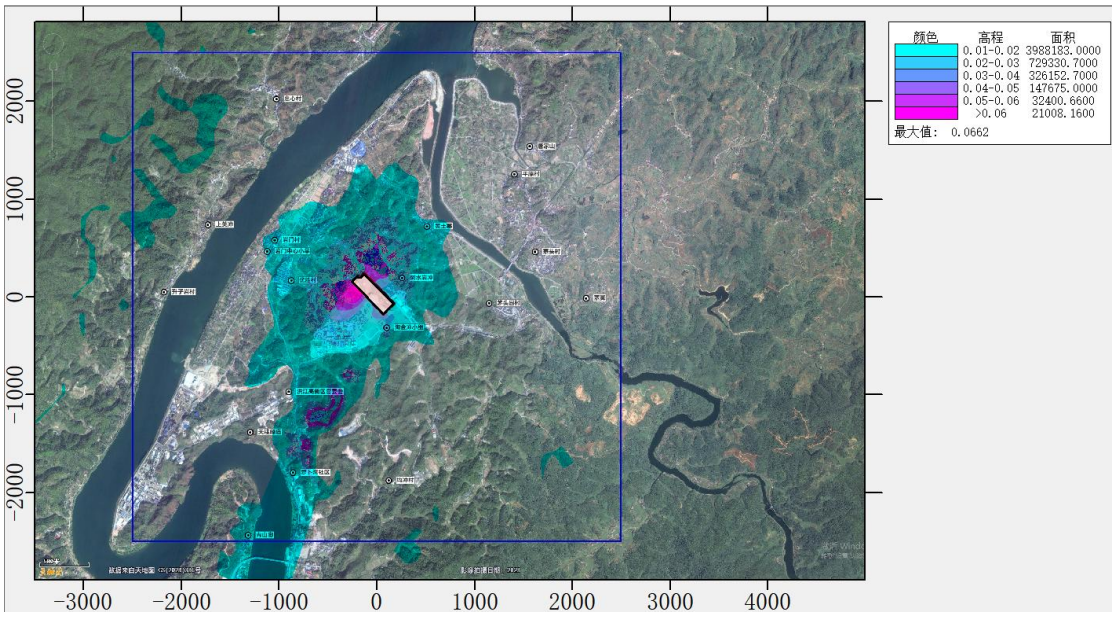


图 5.2-55　乙苯正常排放最大日平均浓度贡献值图（ug/m³）

（12）甲醇

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲醇小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 0.1%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.05%，对各关心点的影响不大。

表5.2-51 甲醇正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.3427	23122305	3000	0.01	达标
			日平均	0.0388	230823	1000	0	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.326	23040805	3000	0.01	达标
			日平均	0.0371	230823	1000	0	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.3808	23013004	3000	0.01	达标
			日平均	0.0497	231114	1000	0	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.2307	23033106	3000	0.01	达标
			日平均	0.0179	230514	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.2563	23052019	3000	0.01	达标
			日平均	0.0239	230823	1000	0	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2282	23081506	3000	0.01	达标
			日平均	0.0155	230303	1000	0	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.3391	23090824	3000	0.01	达标
			日平均	0.0357	230320	1000	0	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3337	23122306	3000	0.01	达标
			日平均	0.0241	230307	1000	0	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.1991	23081504	3000	0.01	达标
			日平均	0.0339	230107	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.2509	23092803	3000	0.01	达标
			日平均	0.0553	230107	1000	0.01	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.2543	23111504	3000	0.01	达标
			日平均	0.0146	231115	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.47	23010403	3000	0.02	达标
			日平均	0.087	230309	1000	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.3582	23051119	3000	0.01	达标
			日平均	0.0383	230110	1000	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.3146	23102402	3000	0.01	达标
			日平均	0.0284	231024	1000	0	达标

15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.7341	23051122	3000	0.06	达标
			日平均	0.0911	230511	1000	0.01	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2166	23052001	3000	0.01	达标
			日平均	0.017	230520	1000	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.2358	23120724	3000	0.01	达标
			日平均	0.0176	231207	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.2383	23122524	3000	0.01	达标
			日平均	0.0228	230305	1000	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2257	23122524	3000	0.01	达标
			日平均	0.0205	230305	1000	0	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	2.4998	23122407	3000	0.08	达标
		-101,-92	日平均	0.2564	231114	1000	0.03	达标

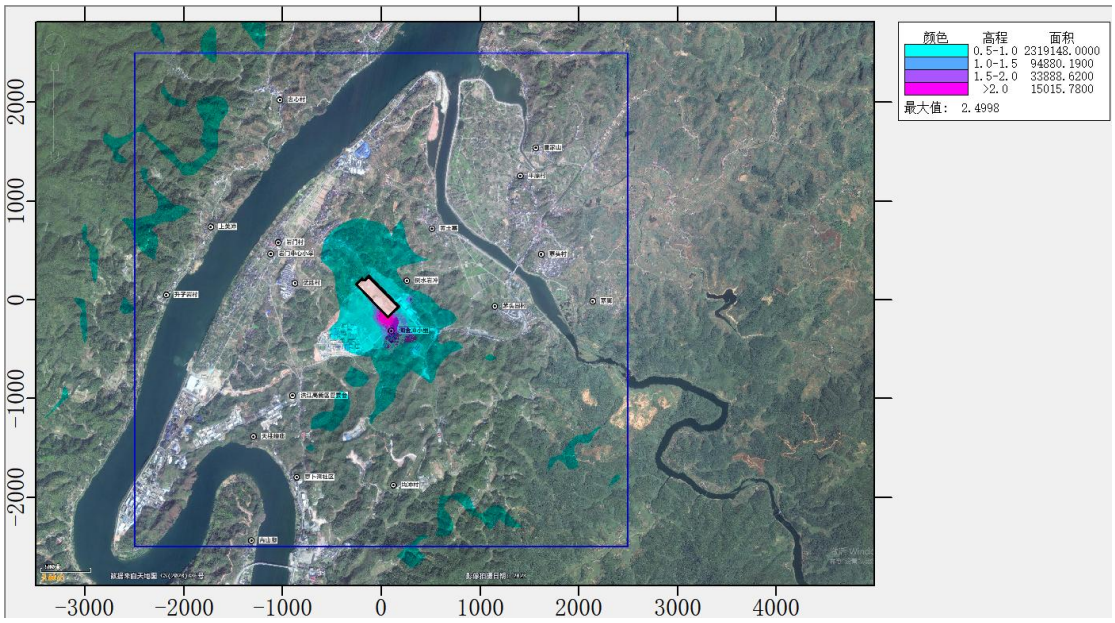


图 5.2-56　甲醇正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

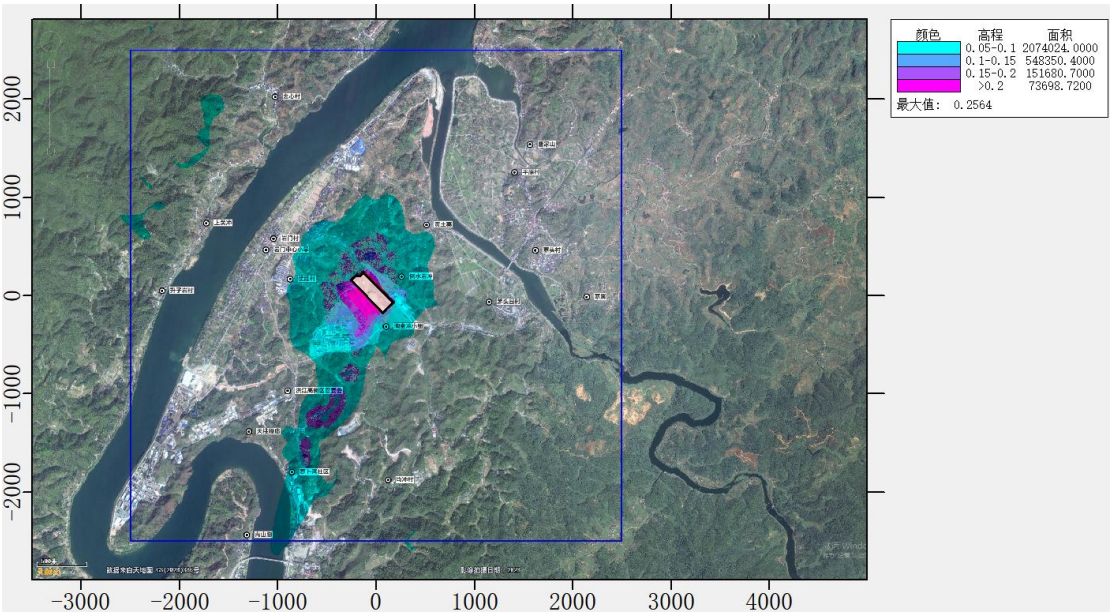


图 5.2-57　甲醇正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（13）二氯乙烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯乙烷小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 0.11%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为 0.02%，对各关心点的影响不大。

表5.2-52　二氯乙烷正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.36	23091420	3000	0.01	达标
			日平均	0.0319	230914	1000	0	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4029	23082006	3000	0.01	达标
			日平均	0.0512	230802	1000	0.01	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.3767	23110317	3000	0.01	达标
			日平均	0.037	230819	1000	0	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.307	23072506	3000	0.01	达标
			日平均	0.0181	230820	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3054	23073102	3000	0.01	达标
			日平均	0.0358	230802	1000	0	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.265	23081104	3000	0.01	达标
			日平均	0.027	230811	1000	0	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.45	23082206	3000	0.01	达标
			日平均	0.0659	230821	1000	0.01	达标

8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3755	23082120	3000	0.01	达标
			日平均	0.0515	230821	1000	0.01	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.2487	23072005	3000	0.01	达标
			日平均	0.0158	230809	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.287	23080306	3000	0.01	达标
			日平均	0.0234	230722	1000	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3604	23080602	3000	0.01	达标
			日平均	0.0174	230731	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.5416	23062106	3000	0.02	达标
			日平均	0.0507	230720	1000	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.3956	23091120	3000	0.01	达标
			日平均	0.0263	230611	1000	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.2978	23062522	3000	0.01	达标
			日平均	0.0164	230309	1000	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.4004	23051519	3000	0.01	达标
			日平均	0.0316	230814	1000	0	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.249	23051520	3000	0.01	达标
			日平均	0.0139	230824	1000	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3024	23072924	3000	0.01	达标
			日平均	0.0192	230911	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3014	23080605	3000	0.01	达标
			日平均	0.0221	230811	1000	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2566	23081805	3000	0.01	达标
			日平均	0.0199	230811	1000	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	3.224	23061204	3000	0.11	达标
		-201,8	日平均	0.2418	231001	1000	0.02	达标

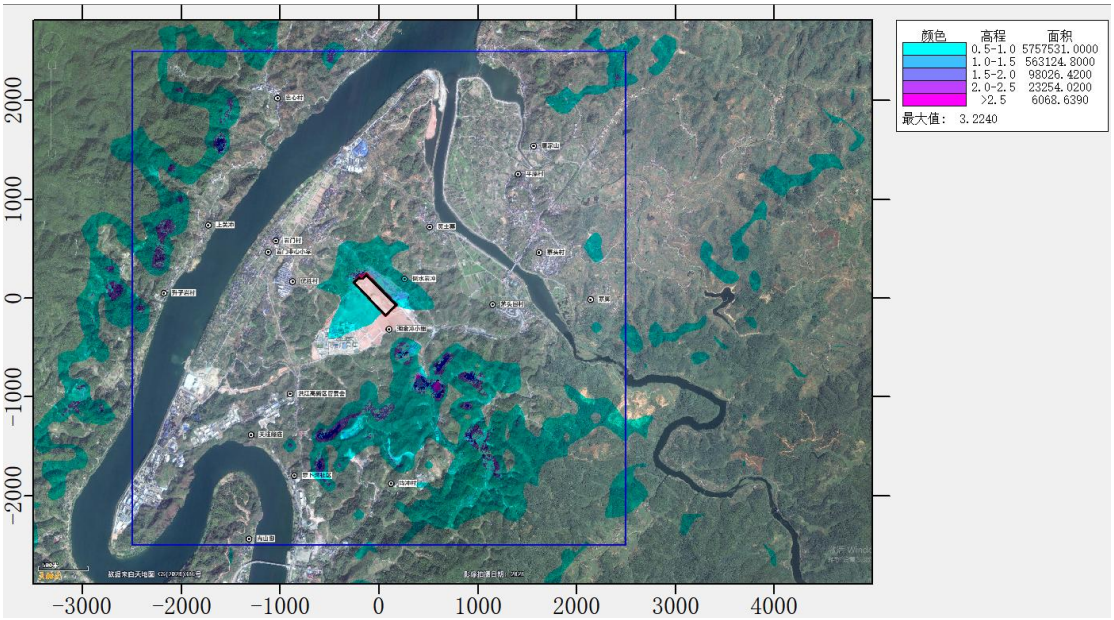


图 5.2-58　二氯乙烷正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

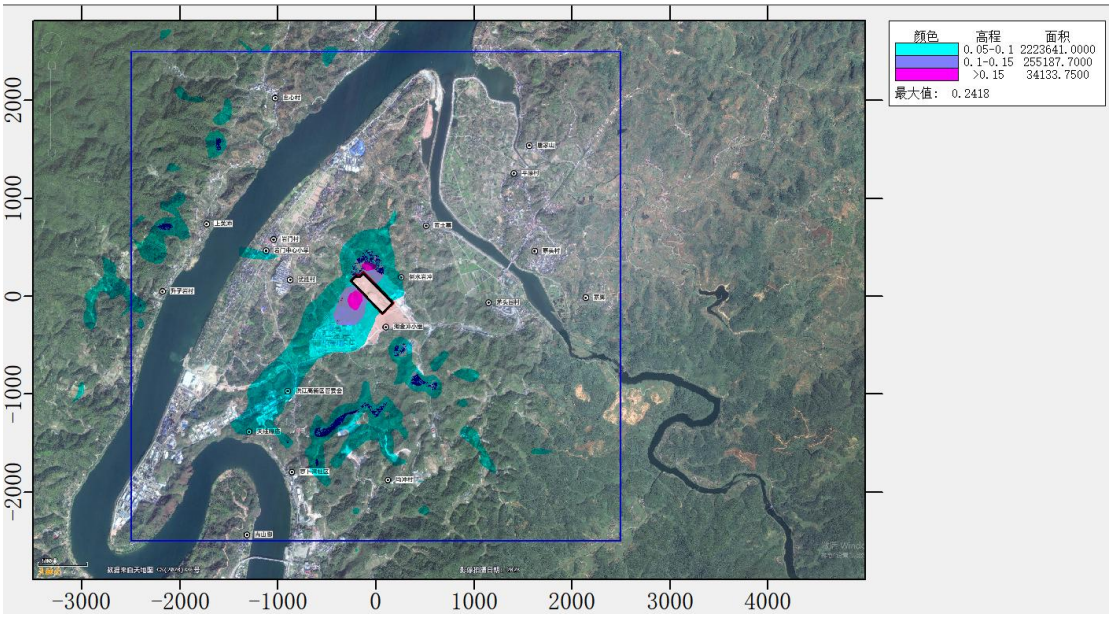


图 5.2-59　二氯乙烷正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（14）二氯甲烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯甲烷小时平均浓度贡献值均符合《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值推算结果；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 3.02%，对各关心点的影响不大。

表5.2-53　二氯甲烷正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标

1	岩门村	-1047,579	1 小时	1.2313	23122305	170	0.72	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	1.1932	23111624	170	0.7	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	1.5558	23112007	170	0.92	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.7941	23051423	170	0.47	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.9752	23052019	170	0.57	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.8446	23081506	170	0.5	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	1.1541	23091801	170	0.68	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.9344	23091801	170	0.55	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.7352	23101201	170	0.43	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.9669	23071706	170	0.57	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.797	23062505	170	0.47	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.7681	23010323	170	1.63	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	1.5639	23051823	170	0.92	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.2151	23051424	170	0.71	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.5094	23120622	170	1.48	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.8544	23052101	170	0.5	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.8795	23120724	170	0.52	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.0079	23030720	170	0.59	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.8522	23030720	170	0.5	达标
20	网格	599,-692	1 小时	5.1354	23072323	170	3.02	达标

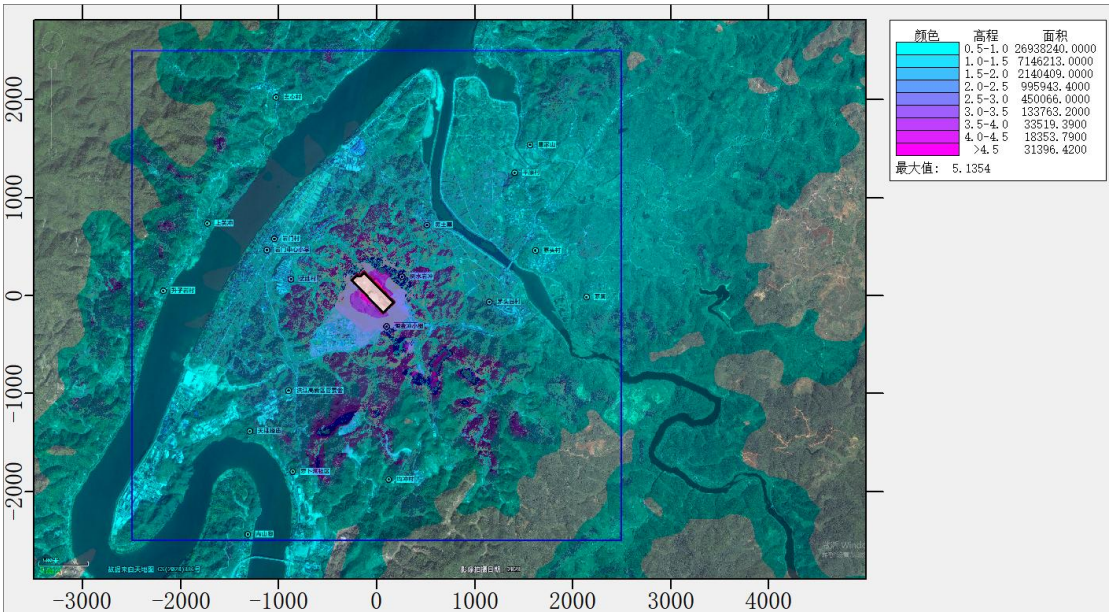


图 5.2-60　二氯甲烷正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（15）二甲基甲酰胺

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二甲基甲酰胺小时平均浓度、日均浓度贡献值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为0.58%，网格日平均浓度贡献值占标率最大为0.05%，对各关心点的影响不大。

表5.2-54　二甲基甲酰胺正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1小时	0.0186	23091420	30	0.06	达标
			日平均	0.0016	230914	30	0.01	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1小时	0.021	23082006	30	0.07	达标
			日平均	0.0026	230802	30	0.01	达标
3	优胜村	-873,164	1小时	0.0196	23072806	30	0.07	达标
			日平均	0.0022	230819	30	0.01	达标
4	忠心村	-1028,2018	1小时	0.016	23072506	30	0.05	达标
			日平均	0.0009	230820	30	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1小时	0.0159	23073102	30	0.05	达标
			日平均	0.0019	230802	30	0.01	达标
6	升子岩村	-2173,47	1小时	0.0138	23081104	30	0.05	达标
			日平均	0.0017	230819	30	0.01	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1小时	0.0235	23082206	30	0.08	达标
			日平均	0.0036	230821	30	0.01	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1小时	0.0194	23082120	30	0.06	达标
			日平均	0.0029	230821	30	0.01	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1小时	0.0129	23091904	30	0.04	达标
			日平均	0.0011	230809	30	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1小时	0.0148	23080306	30	0.05	达标
			日平均	0.0012	230722	30	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1小时	0.0189	23080602	30	0.06	达标
			日平均	0.0009	230731	30	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1小时	0.0293	23062106	30	0.1	达标
			日平均	0.0034	230401	30	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1小时	0.0204	23091120	30	0.07	达标
			日平均	0.0015	230611	30	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1小时	0.0153	23062522	30	0.05	达标
			日平均	0.001	230309	30	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1小时	0.0222	23081407	30	0.07	达标
			日平均	0.0024	230814	30	0.01	达标

16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0127	23051520	30	0.04	达标
			日平均	0.0009	230824	30	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0159	23072924	30	0.05	达标
			日平均	0.0011	230911	30	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0157	23080605	30	0.05	达标
			日平均	0.0012	230806	30	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0135	23081805	30	0.04	达标
			日平均	0.001	230811	30	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	0.1737	23061204	30	0.58	达标
		-201,8	日平均	0.0162	230925	30	0.05	达标

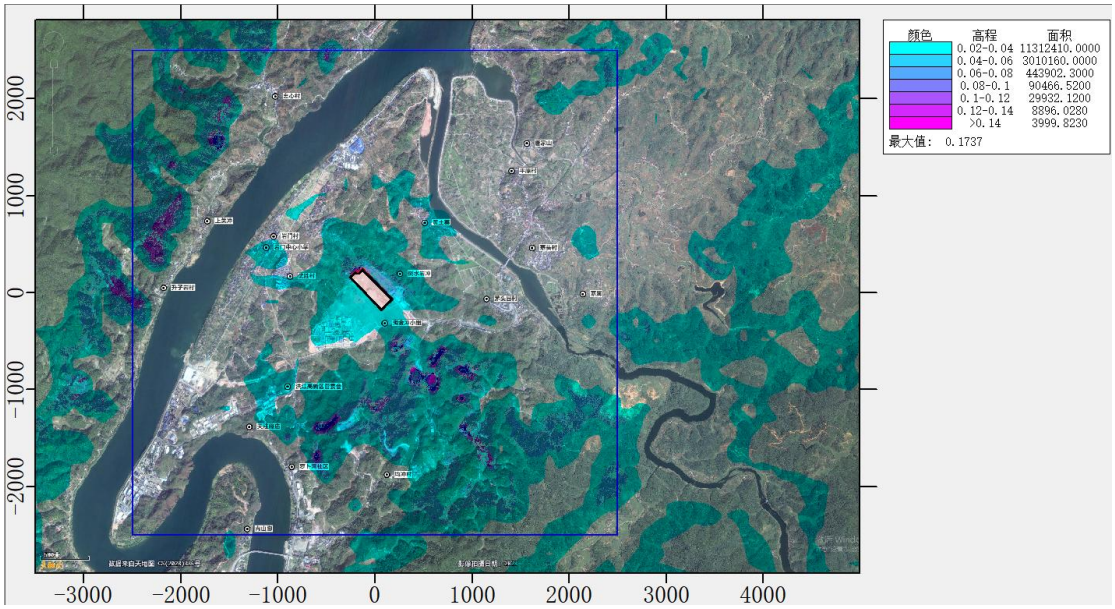


图 5.2-61　二甲基甲酰胺正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

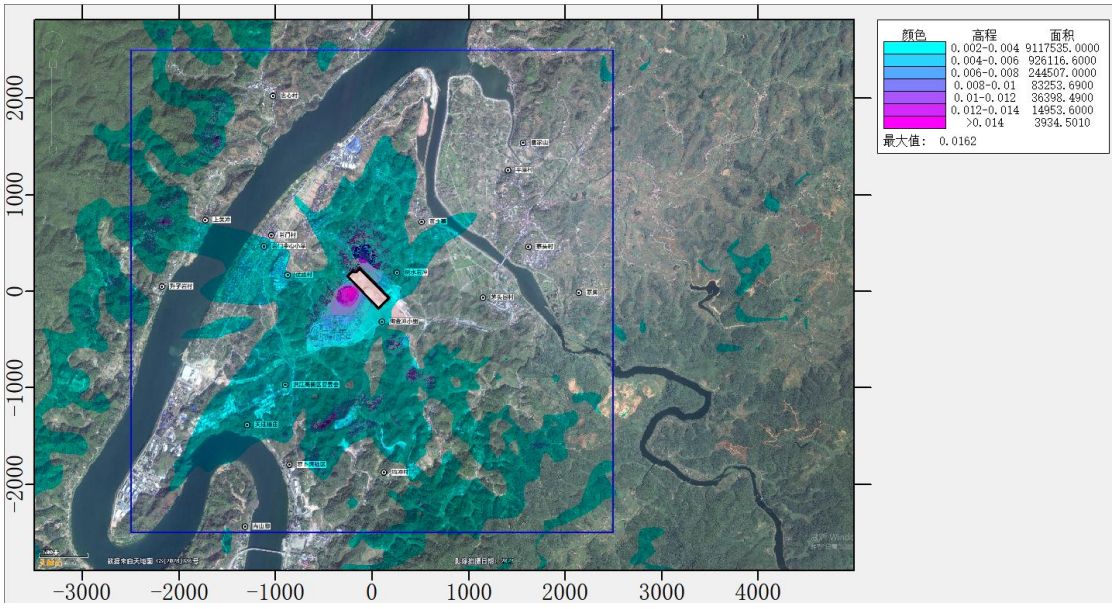


图 5.2-62　二甲基甲酰胺正常排放最大日均浓度贡献值图（ug/m³）

（16）NMHC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 NMHC 小时平均浓度贡献值均符合《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准；网格小时平均浓度贡献值占标率最大为 0.91%，对各关心点的影响不大。

表5.2-55　NMHC正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	5.1087	23080706	2000	0.26	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	4.807	23052019	2000	0.24	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	5.792	23102202	2000	0.29	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	3.1162	23051423	2000	0.16	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	3.725	23052019	2000	0.19	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.93	23081506	2000	0.15	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	4.5545	23091801	2000	0.23	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.9047	23040703	2000	0.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.6283	23033005	2000	0.13	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	3.6008	23102718	2000	0.18	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	3.4679	23062505	2000	0.17	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	9.8914	23072801	2000	0.49	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	5.7504	23051823	2000	0.29	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	4.2944	23051424	2000	0.21	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	12.8089	23051122	2000	0.64	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	3.2229	23052101	2000	0.16	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	3.4608	23022706	2000	0.17	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	3.6315	23030720	2000	0.18	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	3.0817	23010624	2000	0.15	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	18.1053	23091201	2000	0.91	达标

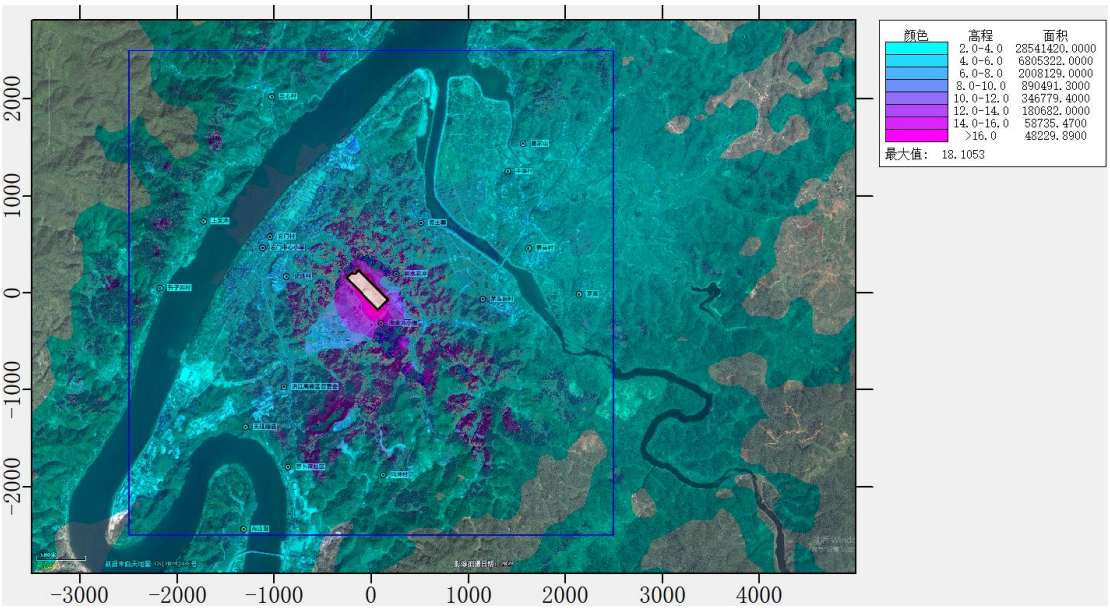


图 5.2-63　NMHC 正常排放最大小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

（17）TVOC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 TVOC 8 小时平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格 8 小时平均浓度贡献值占标率最大为 1.38%，对各关心点的影响不大。

表5.2-56　TVOC正常排放对关心点及网格点最大贡献值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	8 小时	1.3291	23082308	600	0.22	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	8 小时	1.4186	23082308	600	0.24	达标
3	优胜村	-873,164	8 小时	1.8203	23020608	600	0.30	达标
4	忠心村	-1028,2018	8 小时	0.5901	23051424	600	0.10	达标
5	上关冲	-1727,737	8 小时	0.862	23082308	600	0.14	达标
6	升子岩村	-2173,47	8 小时	0.4644	23061124	600	0.08	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	8 小时	1.0951	23112808	600	0.18	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	8 小时	0.7579	23112808	600	0.13	达标
9	青山脚	-1315,-2440	8 小时	0.9051	23041308	600	0.15	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	8 小时	1.5847	23041308	600	0.26	达标
11	均冲村	121,-1873	8 小时	0.5247	23062508	600	0.09	达标
12	倒水岩冲	259,190	8 小时	4.205	23030508	600	0.70	达标
13	黄土寨	515,720	8 小时	1.3609	23071924	600	0.23	达标

14	茅头园村	1152,-62	8 小时	1.0346	23052008	600	0.17	达标
15	淘金冲小组	99,-314	8 小时	2.6613	23041124	600	0.44	达标
16	寨脚	2142,-13	8 小时	0.5966	23052008	600	0.10	达标
17	寨头村	1620,464	8 小时	0.6845	23120724	600	0.11	达标
18	平原村	1408,1250	8 小时	0.9115	23030508	600	0.15	达标
19	唐家山	1565,1538	8 小时	0.746	23030508	600	0.12	达标
20	网格	-101,-92	8 小时	8.2629	23101024	600	1.38	达标

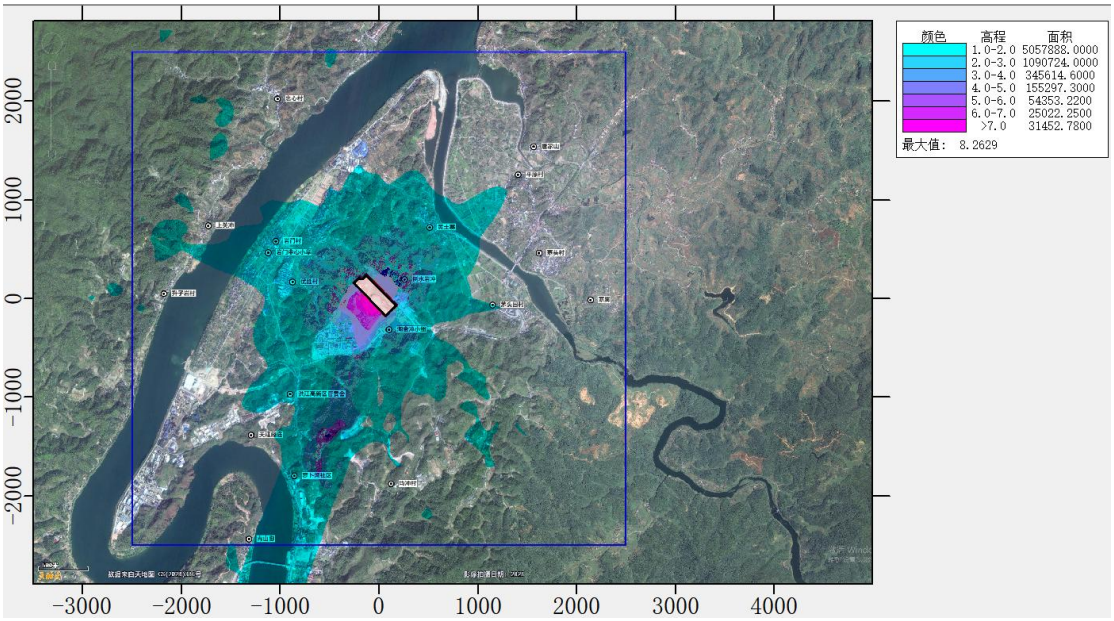


图 5.2-64　TVOC 正常排放 8 小时平均浓度贡献值图（ug/m³）

5.2.6.2 正常排放对关心点及网格点预测值预测结果

本项目各环境空气保护目标和区域网格点主要污染物在叠加背景浓度及区域在建拟建污染源后，相关因子的叠加浓度预测结果如下。

1、一期工程各污染物预测值预测结果

（1）SO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 SO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 19.42%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 28.92%，网格年均浓度预测值占标率最大为 27.86%，预测结果均达标。

表5.2-57　SO_2正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

1	岩门村	-1047，579	1 小时	13.7916	23122305	0	13.7916	500	2.76	达标
			日平均	0.2894	231022	40	40.2894	150	26.86	达标
			年平均	0.1767	平均值	14	14.1767	60	23.63	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1 小时	13.7115	23020606	0	13.7115	500	2.74	达标
			日平均	0.517	231022	40	40.517	150	27.01	达标
			年平均	0.1873	平均值	14	14.1873	60	23.65	达标
3	优胜村	-873，164	1 小时	17.1717	23013004	0	17.1717	500	3.43	达标
			日平均	0.4739	231022	40	40.4739	150	26.98	达标
			年平均	0.3345	平均值	14	14.3345	60	23.89	达标
4	忠心村	-1028，2018	1 小时	8.8649	23033106	0	8.8649	500	1.77	达标
			日平均	0.233	231022	40	40.233	150	26.82	达标
			年平均	0.0715	平均值	14	14.0715	60	23.45	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	9.1833	23052019	0	9.1833	500	1.84	达标
			日平均	0.2388	231022	40	40.2388	150	26.83	达标
			年平均	0.102	平均值	14	14.102	60	23.50	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	9.1286	23081506	0	9.1286	500	1.83	达标
			日平均	0.0609	231022	40	40.0609	150	26.71	达标
			年平均	0.0989	平均值	14	14.0989	60	23.50	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	15.1565	23090824	0	15.1565	500	3.03	达标
			日平均	0.147	231022	40	40.1471	150	26.76	达标
			年平均	0.3343	平均值	14	14.3343	60	23.89	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	14.3386	23030723	0	14.3386	500	2.87	达标
			日平均	0.1798	231022	40	40.1798	150	26.79	达标
			年平均	0.2047	平均值	14	14.2047	60	23.67	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	7.7393	23102718	0	7.7393	500	1.55	达标
			日平均	0.3045	231022	40	40.3045	150	26.87	达标
			年平均	0.2555	平均值	14	14.2555	60	23.76	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	9.3114	23062404	0	9.3114	500	1.86	达标
			日平均	0.2483	231022	40	40.2483	150	26.83	达标
			年平均	0.3447	平均值	14	14.3447	60	23.91	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	10.6062	23111504	0	10.6062	500	2.12	达标
			日平均	0.0172	231022	40	40.0173	150	26.68	达标
			年平均	0.0454	平均值	14	14.0454	60	23.41	达标

12	倒水岩冲	259,190	1 小时	23.4363	23010724	0	23.4363	500	4.69	达标
			日平均	0.1312	231022	40	40.1312	150	26.75	达标
			年平均	0.4236	平均值	14	14.4236	60	24.04	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	15.757	23030502	0	15.757	500	3.15	达标
			日平均	0.2784	231022	40	40.2785	150	26.85	达标
			年平均	0.1975	平均值	14	14.1975	60	23.66	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	11.8823	23102402	0	11.8823	500	2.38	达标
			日平均	0.0305	231022	40	40.0305	150	26.69	达标
			年平均	0.0728	平均值	14	14.0728	60	23.45	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	68.988	23051122	0	68.988	500	13.8	达标
			日平均	0.0891	231022	40	40.0891	150	26.73	达标
			年平均	0.1981	平均值	14	14.1981	60	23.66	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	8.4968	23052001	0	8.4968	500	1.7	达标
			日平均	0.0082	231022	40	40.0082	150	26.67	达标
			年平均	0.0464	平均值	14	14.0464	60	23.41	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	8.514	23012104	0	8.514	500	1.7	达标
			日平均	0.0068	231022	40	40.0068	150	26.67	达标
			年平均	0.0741	平均值	14	14.0741	60	23.46	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	8.2021	23122524	0	8.2021	500	1.64	达标
			日平均	0.0493	231022	40	40.0493	150	26.7	达标
			年平均	0.0637	平均值	14	14.0637	60	23.44	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	9.1578	23122524	0	9.1578	500	1.83	达标
			日平均	0.0692	231022	40	40.0692	150	26.71	达标
			年平均	0.0567	平均值	14	14.0567	60	23.43	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	97.1186	23122407	0	97.1186	500	19.42	达标
		-101,508	日平均	3.3812	231022	40	43.3812	150	28.92	达标
		-201,8	年平均	2.7142	平均值	14	16.7142	60	27.86	达标

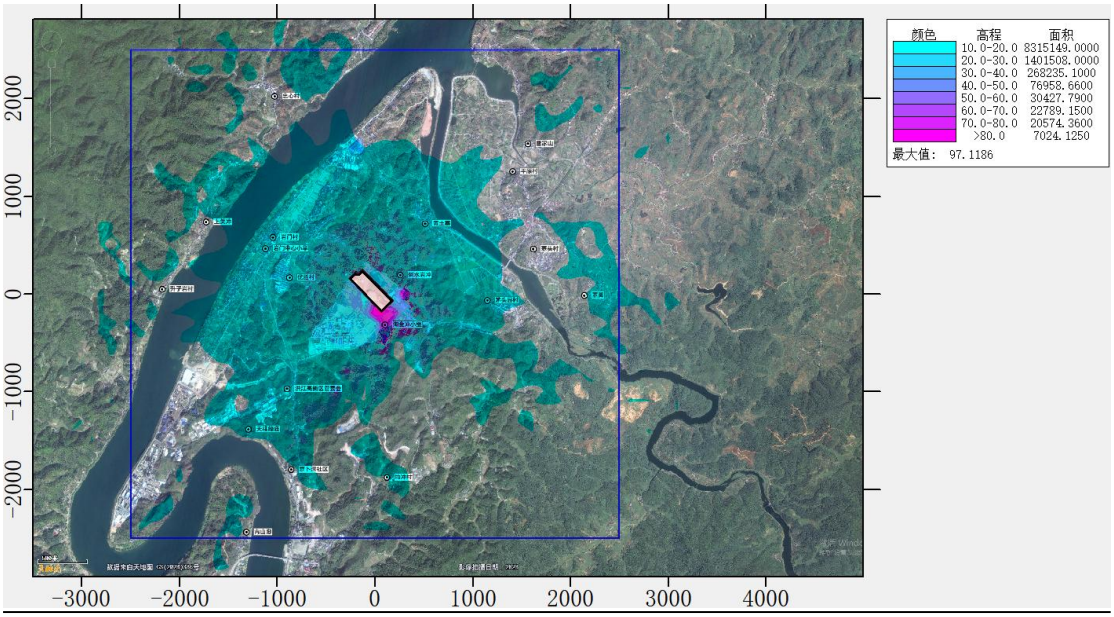


图 5.2-65　SO_2 正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

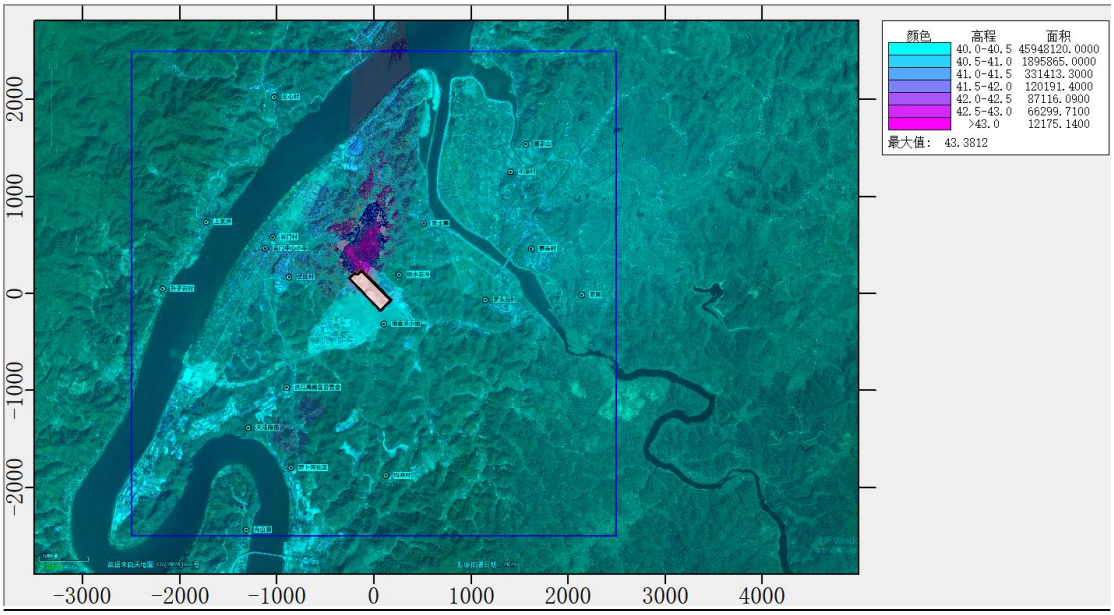


图 5.2-66　SO_2 正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

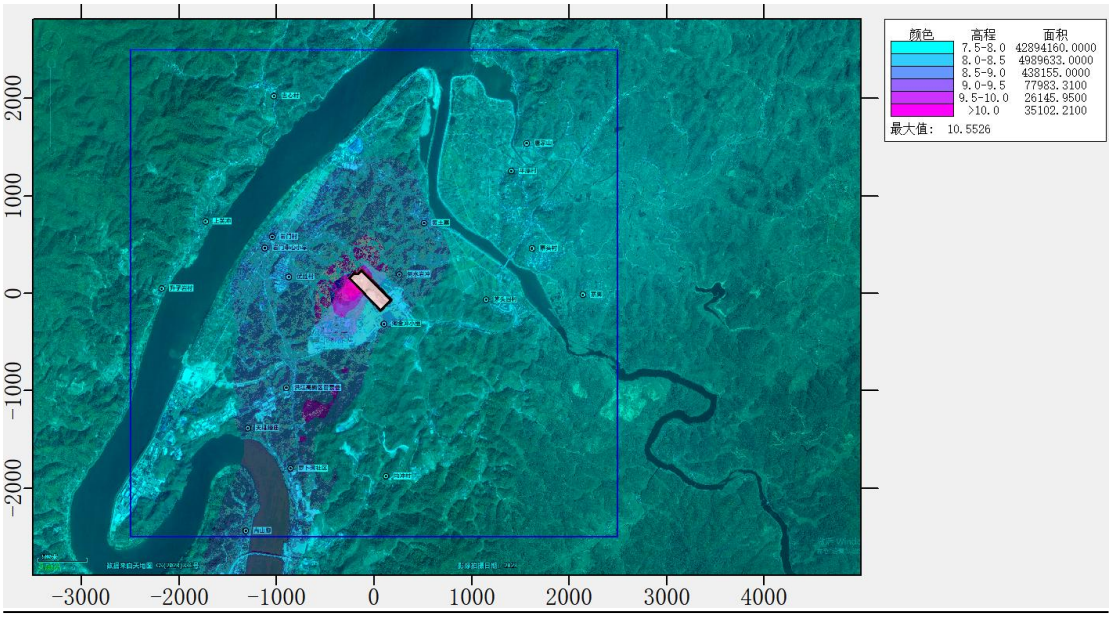


图 5.2-67　SO_2 正常排放年均浓度预测值图（ug/m³）

（2）PM_{10}

正常工况下，各敏感点及网格点 PM_{10} 日均浓度及年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值，网格日平均浓度预测值最大值为 254.02mg/m³，网格日平均浓度预测值占标率最大为 169.35%，PM_{10} 第 95 百分位日平均浓度网格最大预测值为 131.95mg/m³，PM_{10} 第 95 百分位日平均浓度预测值均达标。PM_{10} 年均浓度预测值最大值为 48.06mg/m³，PM_{10} 年均浓度预测值占标率最大为 68.66%，预测结果均达标。

表5.2-58　PM_{10}正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.208	230111	237	237.208	150	158.14	超标
			年平均	0.5568	平均值	37	37.5568	70	53.65	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.2406	230111	237	237.2406	150	158.16	超标
			年平均	0.5907	平均值	37	37.5907	70	53.70	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.1004	230111	237	237.1004	150	158.07	超标
			年平均	0.7885	平均值	37	37.7885	70	53.98	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.1392	230111	237	237.1392	150	158.09	超标
			年平均	0.3086	平均值	37	37.3086	70	53.30	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.0245	230111	237	237.0245	150	158.02	超标
			年平均	0.445	平均值	37	37.445	70	53.49	达标
6	升子岩	-2173,	日平均	0.7483	230111	237	237.7483	150	158.5	超标

	村	47	年平均	0.6201	平均值	37	37.6201	70	53.74	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	2.5605	230111	237	239.5605	150	159.71	超标
			年平均	1.2583	平均值	37	38.2583	70	54.65	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	1.6821	230111	237	238.6821	150	159.12	超标
			年平均	0.8534	平均值	37	37.8534	70	54.08	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	2.3318	230111	237	239.3318	150	159.55	超标
			年平均	0.655	平均值	37	37.655	70	53.79	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	3.3632	230111	237	240.3632	150	160.24	超标
			年平均	0.9018	平均值	37	37.9018	70	54.15	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	1.1404	230111	237	238.1404	150	158.76	超标
			年平均	0.3532	平均值	37	37.3532	70	53.36	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	0.8865	230111	237	237.8865	150	158.59	超标
			年平均	1.2963	平均值	37	38.2963	70	54.71	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.8207	230111	237	237.8207	150	158.55	超标
			年平均	0.6634	平均值	37	37.6634	70	53.80	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.2603	230111	237	237.2603	150	158.17	超标
			年平均	0.4869	平均值	37	37.4869	70	53.55	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	5.0149	230111	237	242.0149	150	161.34	超标
			年平均	2.7802	平均值	37	39.7802	70	56.83	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.092	230111	237	237.092	150	158.06	超标
			年平均	0.2463	平均值	37	37.2463	70	53.21	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.7027	230111	237	237.7027	150	158.47	超标
			年平均	0.3688	平均值	37	37.3688	70	53.38	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.074	230111	237	237.074	150	158.05	超标
			年平均	0.2967	平均值	37	37.2967	70	53.28	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.0477	230111	237	237.0477	150	158.03	超标
			年平均	0.264	平均值	37	37.264	70	53.23	达标
20	网格	-101,-392	日平均	17.0203	230111	237	254.0203	150	169.35	超标
		-2001,-1092	年平均	11.0603	平均值	37	48.0603	70	68.66	达标

表5.2-59　PM_{10}正常排放对关心点第95百分位日平均浓度预测值预测结果一览

序号	名称	X	Y	值|结束时间
1	岩门村	-1047	579	111.5709|2023/12/28
2	岩门中心小学	-1121	457	111.6022|2023/12/28
3	优胜村	-873	164	111.5463|2023/12/28
4	忠心村	-1028	2018	111.1349|2023/12/28
5	上关冲	-1727	737	111.2748|2023/12/28

6	升子岩村	-2173	47	111.2515|2023/12/28
7	洪江高新区管委会	-900	-975	112.8976|2023/4/30
8	天柱峰庙	-1298	-1389	112.0122|2023/12/28
9	青山脚	-1315	-2440	111.8467|2023/12/28
10	萝卜湾社区	-856	-1798	112.3182|2023/12/28
11	均冲村	121	-1873	111.4295|2023/12/28
12	倒水岩冲	259	190	112.4436|2023/4/8
13	黄土寨	515	720	111.2753|2023/12/28
14	茅头园村	1152	-62	111.1686|2023/1/30
15	淘金冲小组	99	-314	114.6270|2023/12/28
16	寨脚	2142	-13	110.8888|2023/12/28
17	寨头村	1620	464	110.9115|2023/4/29
18	平原村	1408	1250	111.6678|2023/4/8
19	唐家山	1565	1538	111.5155|2023/12/28
20	网格	-401	-1292	131.9508|2023/1/21

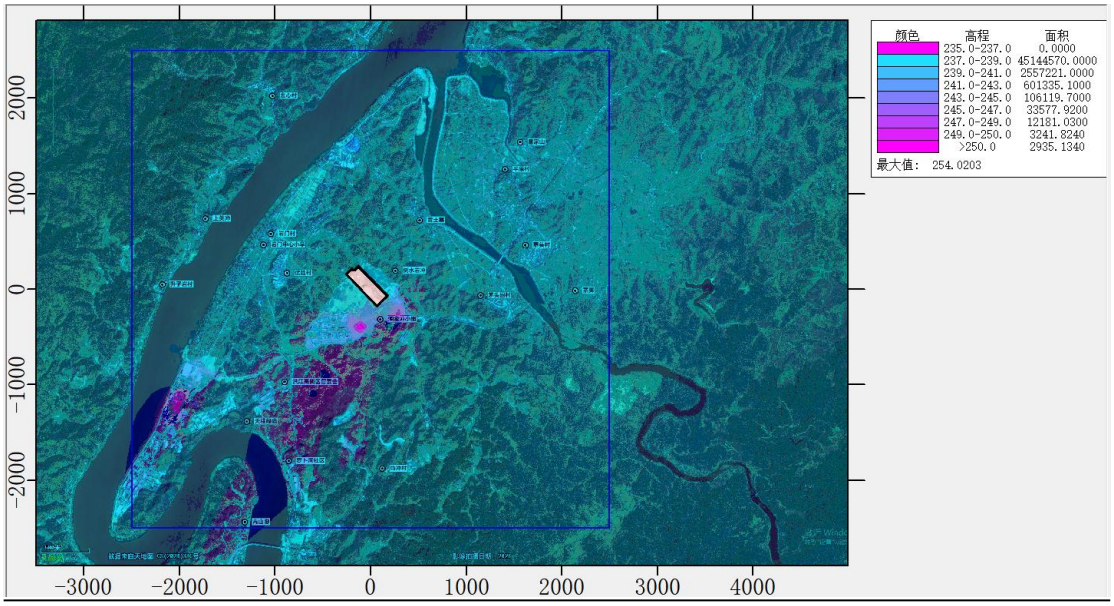


图 5.2-68　PM_{10}正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

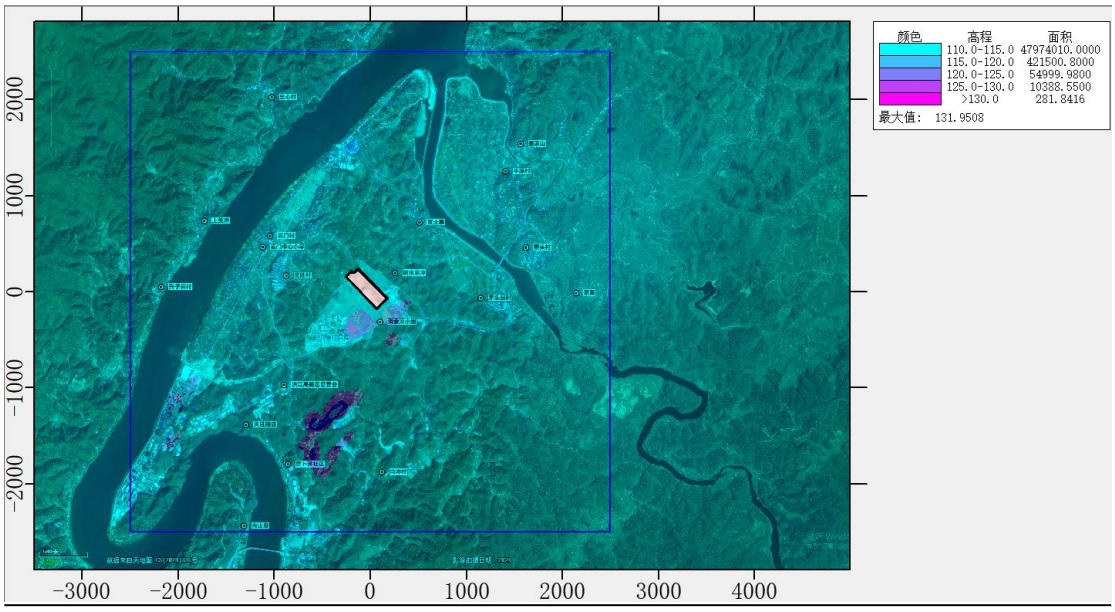


图 5.2-69　PM_{10} 正常排放 95 保证率日平均浓度预测值图（ug/m³）

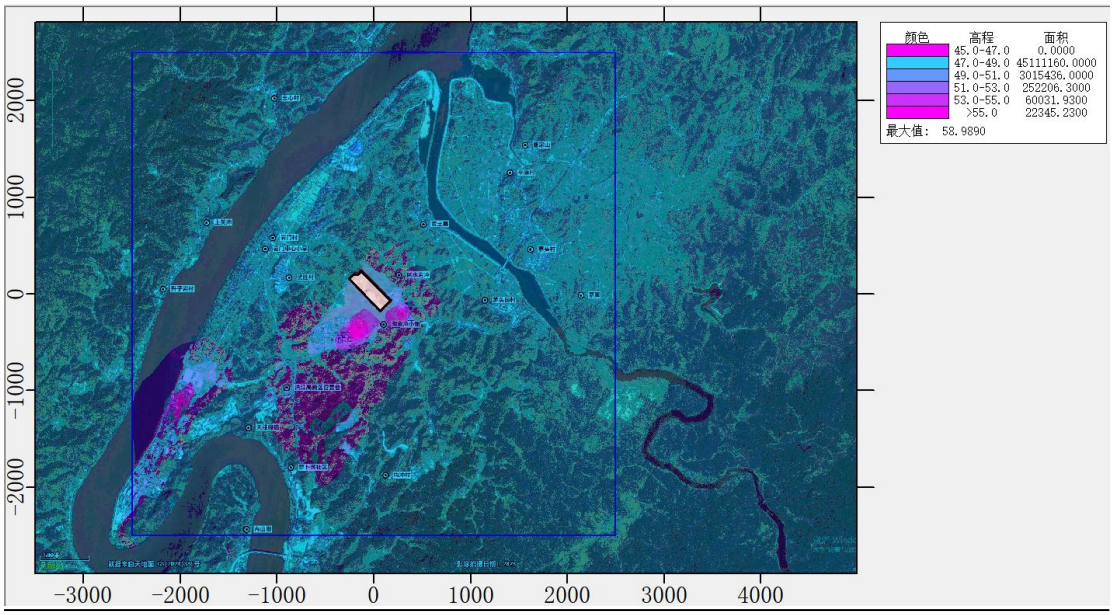


图 5.2-70　PM_{10} 正常排放年均浓度预测值图（ug/m³）

（3）NO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 NO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 11.03%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 58.79%，网格年均浓度预测值占标率最大为 28.43%，预测结果均达标。

表5.2-60　NO_2正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y	浓度类型	浓度增量(μg/m^	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3	叠加背景后的浓度	评价标准(μg/m	占标率%(叠加背景	是否超标

		或 a)		3)		)	(μg/m^3)	^3)	以后)	
1	岩门村	-1047，579	1 小时	3.5325	23041518	0	3.5325	200	1.77	达标
			日平均	0.0285	230111	46	46.0285	80	57.54	达标
			年平均	0.0328	平均值	10	10.0328	40	25.08	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1 小时	3.0234	23082401	0	3.0234	200	1.51	达标
			日平均	0.0372	230111	46	46.0372	80	57.55	达标
			年平均	0.0364	平均值	10	10.0364	40	25.09	达标
3	优胜村	-873，164	1 小时	3.4185	23081420	0	3.4185	200	1.71	达标
			日平均	0.0682	230111	46	46.0682	80	57.59	达标
			年平均	0.0666	平均值	10	10.0666	40	25.17	达标
4	忠心村	-1028，2018	1 小时	2.2649	23052606	0	2.2649	200	1.13	达标
			日平均	0.0022	230111	46	46.0022	80	57.5	达标
			年平均	0.0212	平均值	10	10.0212	40	25.05	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.7179	23102807	0	2.7179	200	1.36	达标
			日平均	0.0255	230111	46	46.0255	80	57.53	达标
			年平均	0.0297	平均值	10	10.0297	40	25.07	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.373	23081919	0	2.373	200	1.19	达标
			日平均	0.0893	230111	46	46.0893	80	57.61	达标
			年平均	0.04	平均值	10	10.04	40	25.10	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	3.7561	23080906	0	3.7561	200	1.88	达标
			日平均	0.0916	230111	46	46.0916	80	57.61	达标
			年平均	0.1773	平均值	10	10.1773	40	25.44	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	4.2934	23102206	0	4.2934	200	2.15	达标
			日平均	0.1208	230111	46	46.1208	80	57.65	达标
			年平均	0.1413	平均值	10	10.1413	40	25.35	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.1836	23080219	0	2.1836	200	1.09	达标
			日平均	0.0843	230111	46	46.0843	80	57.61	达标
			年平均	0.0647	平均值	10	10.0647	40	25.16	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	2.4081	23052106	0	2.4081	200	1.2	达标
			日平均	0.0687	230111	46	46.0687	80	57.59	达标
			年平均	0.077	平均值	10	10.077	40	25.19	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.5606	23120216	0	2.5606	200	1.28	达标
			日平均	0.0848	230111	46	46.0848	80	57.61	达标
			年平均	0.0326	平均值	10	10.0326	40	25.08	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	4.6627	23080121	0	4.6627	200	2.33	达标
			日平均	0.0895	230111	46	46.0895	80	57.61	达标
			年平均	0.1249	平均值	10	10.1249	40	25.31	达标
13	黄土	515,72	1 小时	3.7736	23041022	0	3.7736	200	1.89	达标

	寨	0	日平均	0.0249	230111	46	46.0249	80	57.53	达标
			年平均	0.0466	平均值	10	10.0466	40	25.12	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.9403	23041818	0	2.9403	200	1.47	达标
			日平均	0.0888	230111	46	46.0888	80	57.61	达标
			年平均	0.03	平均值	10	10.03	40	25.08	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	4.6121	23081407	0	4.6121	200	2.31	达标
			日平均	0.2222	230111	46	46.2222	80	57.78	达标
			年平均	0.1035	平均值	10	10.1035	40	25.26	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.2184	23042024	0	2.2184	200	1.11	达标
			日平均	0.0338	230111	46	46.0338	80	57.54	达标
			年平均	0.0214	平均值	10	10.0214	40	25.05	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.6077	23092922	0	2.6077	200	1.3	达标
			日平均	0.0226	230111	46	46.0226	80	57.53	达标
			年平均	0.0265	平均值	10	10.0265	40	25.07	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.1523	23051406	0	2.1523	200	1.08	达标
			日平均	0.0057	230111	46	46.0057	80	57.51	达标
			年平均	0.0187	平均值	10	10.0187	40	25.05	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.9303	23041022	0	1.9303	200	0.97	达标
			日平均	0.0047	230111	46	46.0047	80	57.51	达标
			年平均	0.0169	平均值	10	10.0169	40	25.04	达标
20	网格	-2001,908	1 小时	22.0695	23101419	0	22.0695	200	11.03	达标
		-201,8	日平均	1.0357	230111	46	47.0357	80	58.79	达标
		-301,8	年平均	1.3707	平均值	10	11.3707	40	28.43	达标

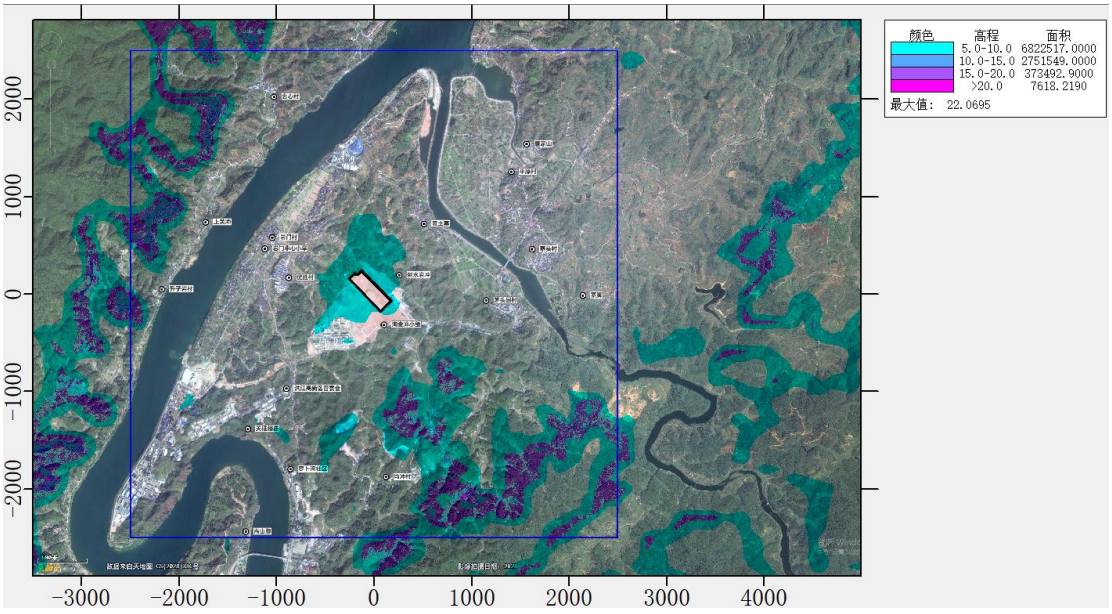


图 5.2-71　NO_2 正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

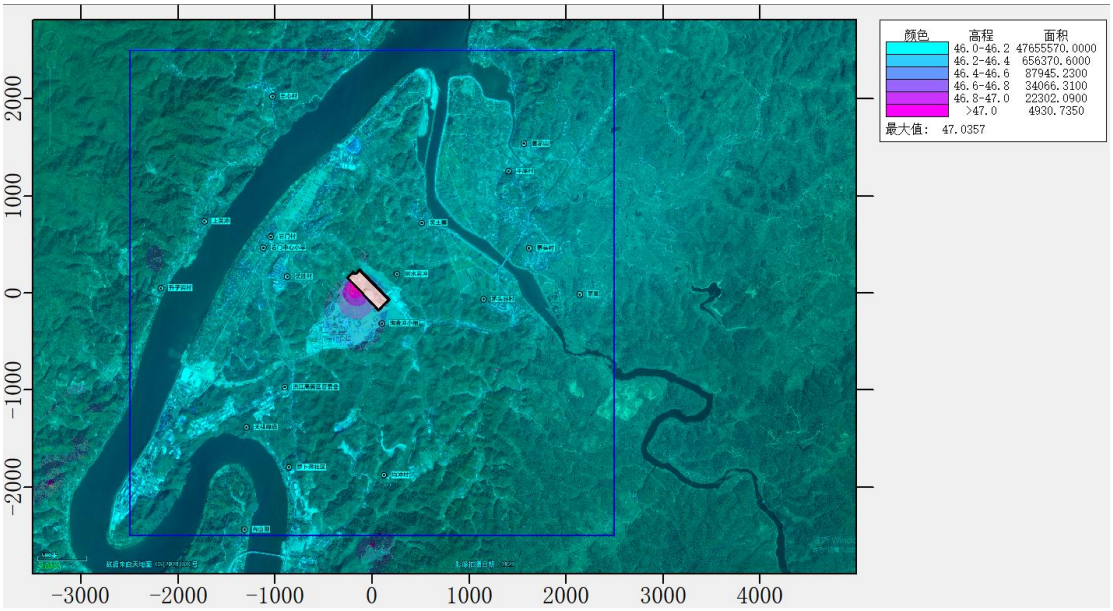


图 5.2-72　NO_2 正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

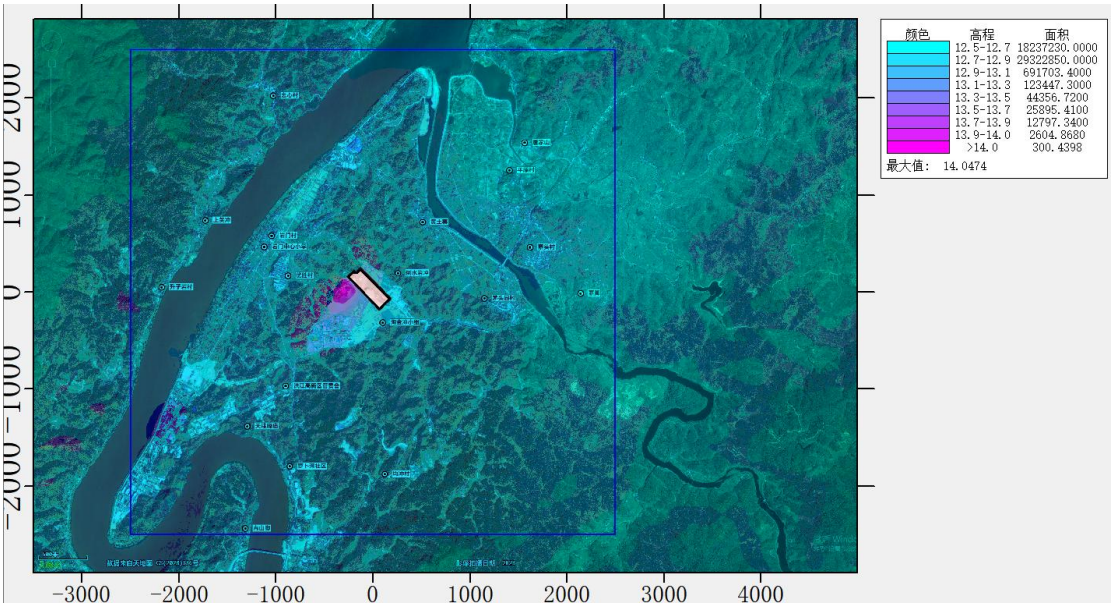


图 5.2-73　NO_2 正常排放年均浓度预测值图（ug/m³）

（4）硫酸

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫酸小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 53.71%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 19.93%，预测结果均达标。

表5.2-61　硫酸正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^	叠加背景后的浓度	评价标准(μg/m^	占标率%(叠加背景	是否超标

		或 a)				3)	(μg/m^3)	3)	以后)	
1	岩门村	-1047,579	1 小时	21.1551	23021903	2.5	23.6551	300	7.89	达标
			日平均	1.7696	230624	0	1.7696	100	1.77	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	19.4115	23060702	2.5	21.9115	300	7.3	达标
			日平均	1.8532	230624	0	1.8532	100	1.85	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	22.405	23071522	2.5	24.905	300	8.3	达标
			日平均	2.5472	231009	0	2.5472	100	2.55	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	14.0198	23061402	2.5	16.5198	300	5.51	达标
			日平均	1.0169	230514	0	1.0169	100	1.02	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	14.2141	23101007	2.5	16.7141	300	5.57	达标
			日平均	1.29	230823	0	1.29	100	1.29	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	14.0896	23031601	2.5	16.5896	300	5.53	达标
			日平均	1.1952	231114	0	1.1952	100	1.2	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	15.967	23080106	2.5	18.467	300	6.16	达标
			日平均	2.5566	231128	0	2.5566	100	2.56	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	14.556	23091002	2.5	17.056	300	5.69	达标
			日平均	1.9826	231128	0	1.9826	100	1.98	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	10.0858	23111824	2.5	12.5858	300	4.2	达标
			日平均	1.5329	230125	0	1.5329	100	1.53	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	13.0705	23071706	2.5	15.5705	300	5.19	达标
			日平均	1.9871	230125	0	1.9871	100	1.99	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	14.3059	23111402	2.5	16.8059	300	5.6	达标
			日平均	1.2863	230217	0	1.2863	100	1.29	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	40.7497	23062106	2.5	43.2497	300	14.42	达标
			日平均	3.127	230309	0	3.127	100	3.13	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	19.6729	23062106	2.5	22.1729	300	7.39	达标
			日平均	2.7323	230314	0	2.7323	100	2.73	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	18.0099	23112307	2.5	20.5099	300	6.84	达标
			日平均	2.2297	230309	0	2.2297	100	2.23	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	45.5717	23051122	2.5	48.0717	300	16.02	达标
			日平均	5.2386	230511	0	5.2386	100	5.24	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	14.1264	23090922	2.5	16.6264	300	5.54	达标
			日平均	1.2924	230309	0	1.2924	100	1.29	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	16.2858	23082923	2.5	18.7858	300	6.26	达标
			日平均	1.5026	230226	0	1.5026	100	1.5	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	12.7949	23082023	2.5	15.2949	300	5.1	达标
			日平均	1.108	231120	0	1.108	100	1.11	达标
19	唐家山	1565,	1 小时	11.649	23101423	2.5	14.149	300	4.72	达标

		1538	日平均	1.0134	231120	0	1.0134	100	1.01	达标
20	网格	299,8	1 小时	158.6259	23122324	2.5	161.1259	300	53.71	达标
		199,-92	日平均	19.933	230411	0	19.933	100	19.93	达标

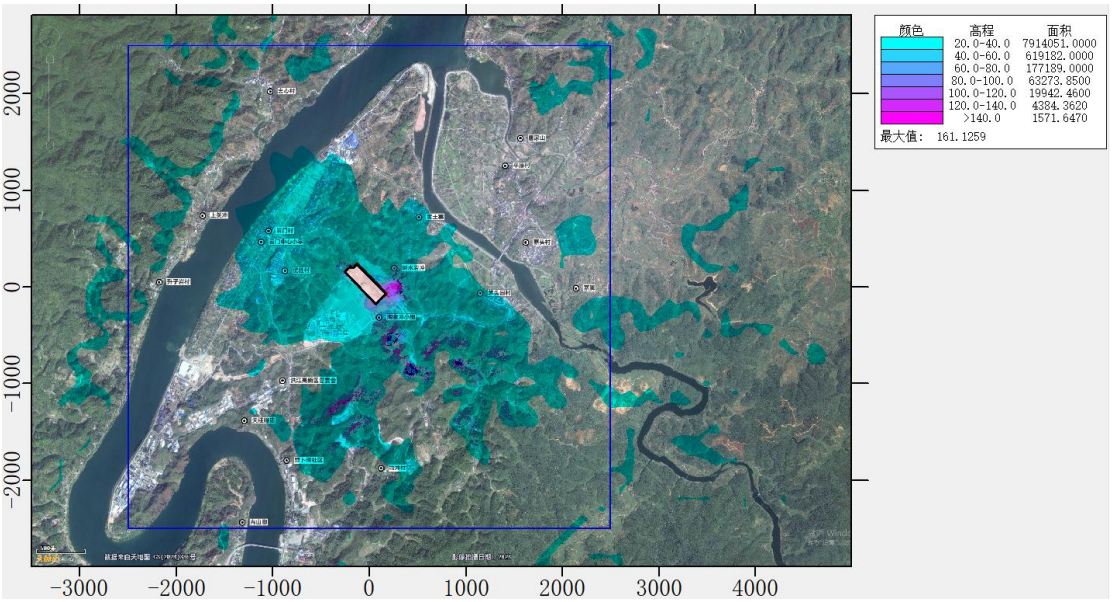


图 5.2-74　硫酸正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

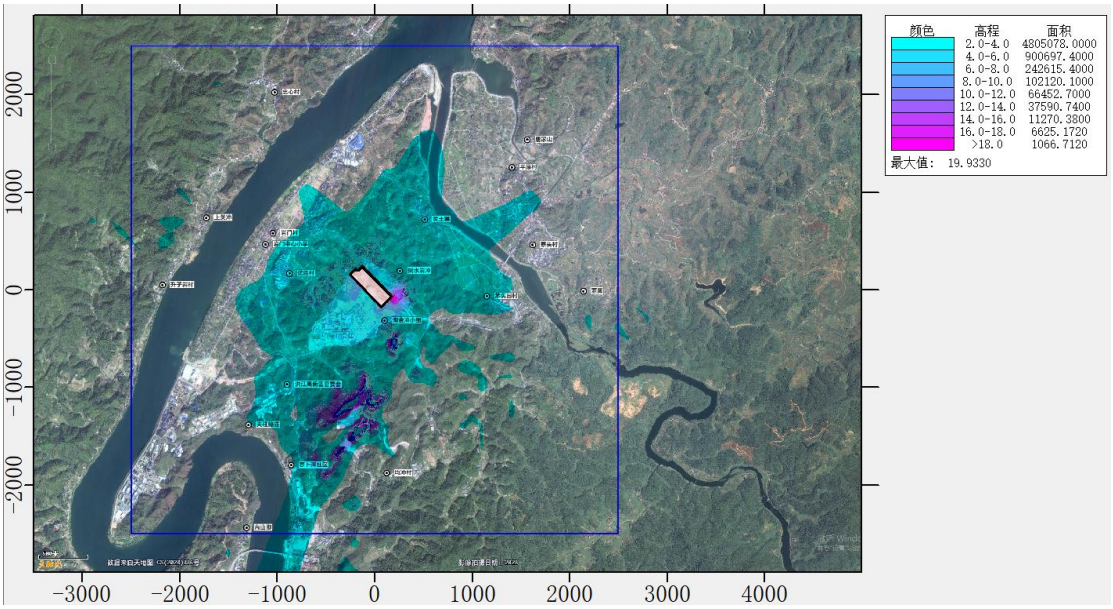


图 5.2-75　硫酸正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（5）氨

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氨小时平均浓度预测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 22.21%，预测结果均达

标。

表5.2-62　氨正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	1.758	23091724	35	36.758	200	18.38	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	1.7611	23080201	35	36.7611	200	18.38	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	1.9802	23073106	35	36.9802	200	18.49	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	1.38	23072506	35	36.38	200	18.19	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	1.4506	23073102	35	36.4506	200	18.23	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	1.3595	23081104	35	36.3595	200	18.18	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	1.6425	23082104	35	36.6425	200	18.32	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	1.5316	23081201	35	36.5316	200	18.27	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.0718	23072005	35	36.0718	200	18.04	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	1.4231	23091904	35	36.4231	200	18.21	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	1.4582	23080602	35	36.4582	200	18.23	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.9549	23062106	35	36.9549	200	18.48	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	1.8581	23071923	35	36.8581	200	18.43	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.3781	23050506	35	36.3781	200	18.19	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.8984	23052603	35	36.8984	200	18.45	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	1.3668	23082421	35	36.3668	200	18.18	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	1.5399	23082601	35	36.5399	200	18.27	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.3386	23072905	35	36.3386	200	18.17	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.3556	23080222	35	36.3556	200	18.18	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	9.4166	23081205	35	44.4166	200	22.21	达标

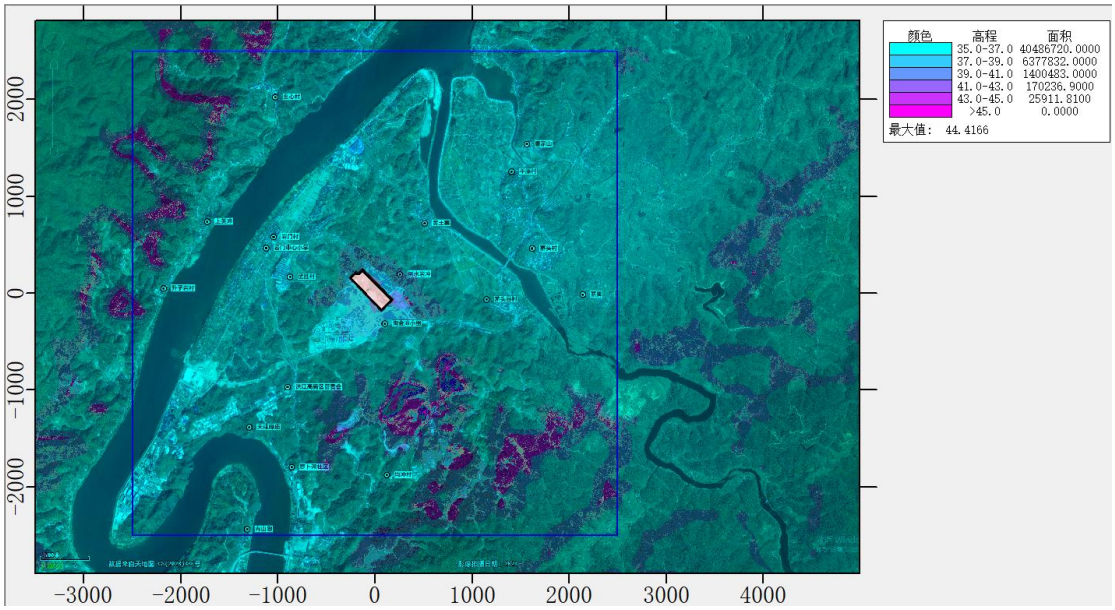


图 5.2-76　氨正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（6）硫化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫化氢小时平均浓度预测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 60.3%，预测结果均达标。

表5.2-63　硫化氢正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0038	23060905	6	6.0038	10	60.04	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0037	23111606	6	6.0037	10	60.04	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.0057	23052222	6	6.0057	10	60.06	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0017	23010704	6	6.0017	10	60.02	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0021	23111606	6	6.0021	10	60.02	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0017	23062421	6	6.0017	10	60.02	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.0035	23122306	6	6.0035	10	60.04	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0025	23122306	6	6.0025	10	60.02	达标
9	青山脚	-1315,-2	1 小时	0.0014	23020104	6	6.0014	10	60.01	达标

		440								
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0024	23031406	6	6.0024	10	60.02	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0022	23062505	6	6.0022	10	60.02	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.0132	23012507	6	6.0132	10	60.13	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.0051	23111704	6	6.0051	10	60.05	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0035	23052101	6	6.0035	10	60.04	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.0165	23051122	6	6.0165	10	60.16	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0017	23052101	6	6.0017	10	60.02	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0024	23010824	6	6.0024	10	60.02	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0021	23010403	6	6.0021	10	60.02	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0018	23030206	6	6.0018	10	60.02	达标
20	网格	-101,-92	1 小时	0.03	23100906	6	6.03	10	60.3	达标

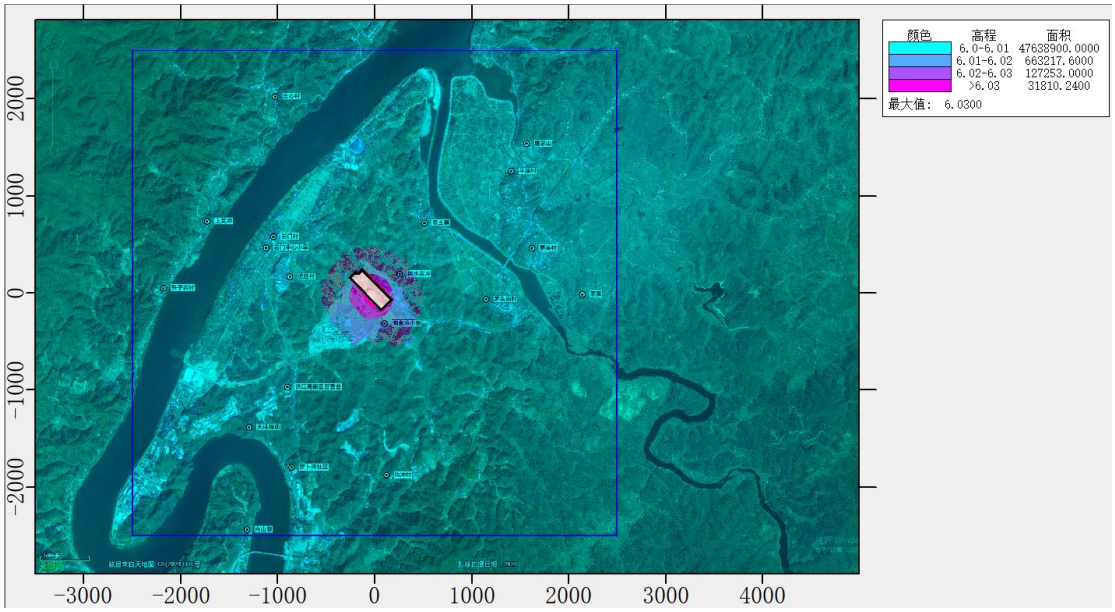


图 5.2-77　硫化氢正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（7）氯气

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯气小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 49.73%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 1.31%，预测结果均达标。

表5.2-64　氯气正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.515	23122305	48	48.515	100	48.52	达标
			日平均	0.0516	230823	0	0.0516	30	0.17	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4991	23111624	48	48.4991	100	48.5	达标
			日平均	0.0565	230823	0	0.0565	30	0.19	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.6508	23112007	48	48.6508	100	48.65	达标
			日平均	0.0641	231008	0	0.0641	30	0.21	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.3322	23051423	48	48.3322	100	48.33	达标
			日平均	0.0282	230514	0	0.0282	30	0.09	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.4079	23052019	48	48.4079	100	48.41	达标
			日平均	0.0356	230823	0	0.0356	30	0.12	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.3533	23081506	48	48.3533	100	48.35	达标
			日平均	0.0281	230815	0	0.0281	30	0.09	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.4827	23091801	48	48.4827	100	48.48	达标
			日平均	0.0774	231218	0	0.0774	30	0.26	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3864	23091801	48	48.3864	100	48.39	达标
			日平均	0.0516	230223	0	0.0516	30	0.17	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3075	23101201	48	48.3075	100	48.31	达标
			日平均	0.0427	230125	0	0.0427	30	0.14	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.4067	23071706	48	48.4067	100	48.41	达标
			日平均	0.0679	230107	0	0.0679	30	0.23	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3333	23062505	48	48.3333	100	48.33	达标
			日平均	0.0213	230625	0	0.0213	30	0.07	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.1578	23010323	48	49.1578	100	49.16	达标
			日平均	0.214	230110	0	0.214	30	0.71	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.6541	23051823	48	48.6541	100	48.65	达标
			日平均	0.0549	231117	0	0.0549	30	0.18	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5082	23051424	48	48.5082	100	48.51	达标
			日平均	0.0465	231024	0	0.0465	30	0.16	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.0496	23120622	48	49.0496	100	49.05	达标
			日平均	0.117	230412	0	0.117	30	0.39	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.3574	23052101	48	48.3574	100	48.36	达标
			日平均	0.026	230520	0	0.026	30	0.09	达标
17	寨头村	1620,46	1 小时	0.3679	23120724	48	48.3679	100	48.37	达标

		4	日平均	0.0341	231207	0	0.0341	30	0.11	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4216	23030720	48	48.4216	100	48.42	达标
			日平均	0.0352	230305	0	0.0352	30	0.12	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.3565	23030720	48	48.3565	100	48.36	达标
			日平均	0.0297	230305	0	0.0297	30	0.1	达标
20	网格	599,-692	1 小时	1.7262	23061405	48	49.7262	100	49.73	达标
		-101,-92	日平均	0.3915	230223	0	0.3915	30	1.31	达标

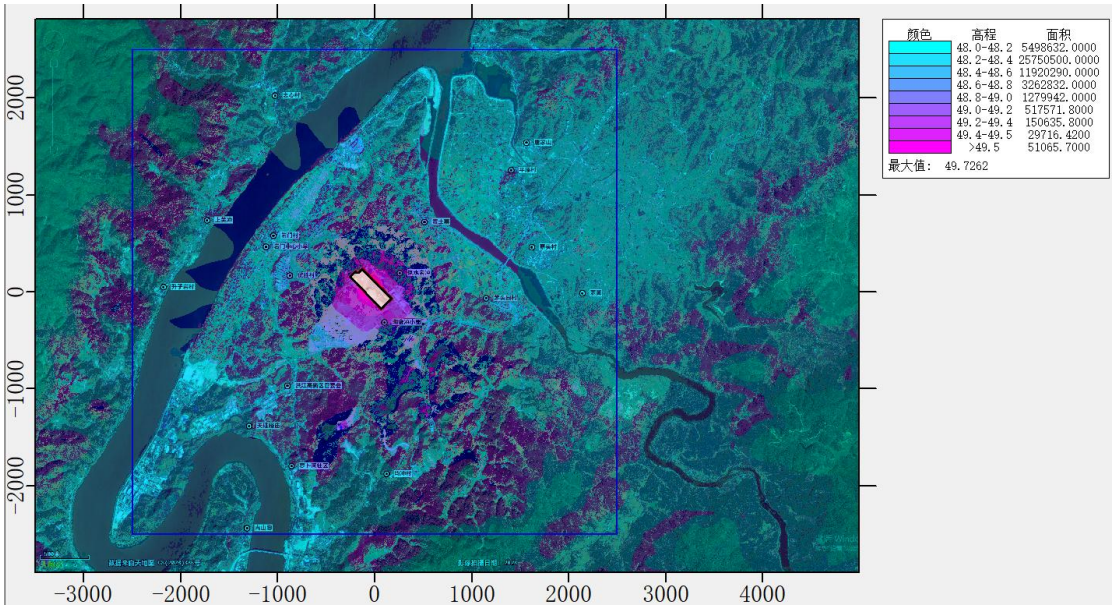


图 5.2-78　氯气正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

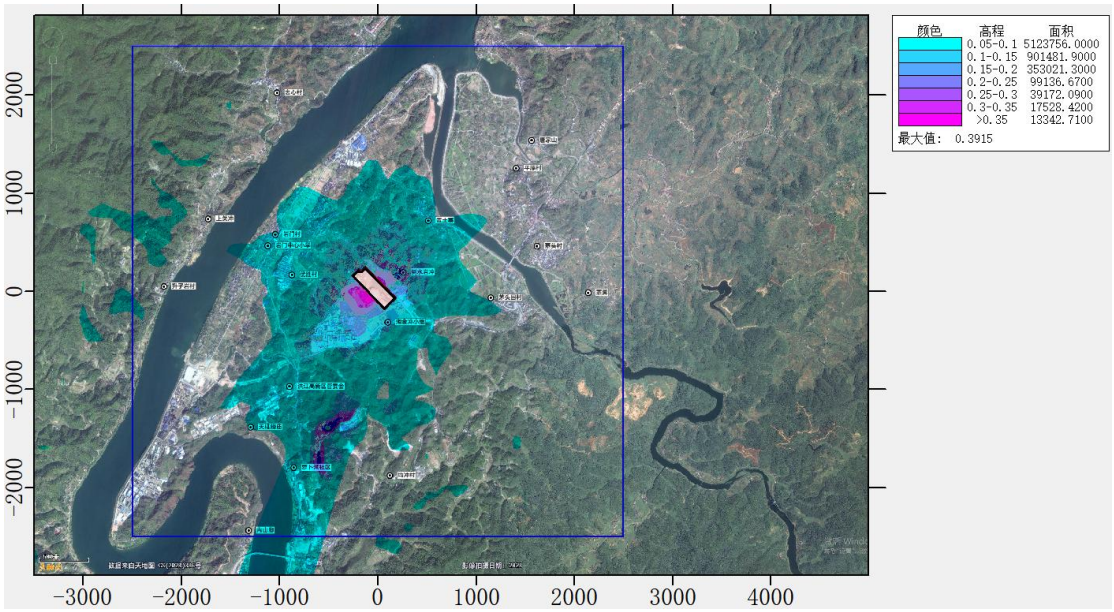


图 5.2-79　氯气正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（8）溴化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点溴化氢日均浓度预测值均符合世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准；网格日平均浓度预测值占标率最大为 6.62%，预测结果均达标。

表5.2-65　溴化氢正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.3395	230823	4	4.3395	100	4.34	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.3687	230823	4	4.3687	100	4.37	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.4266	231008	4	4.4266	100	4.43	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.1739	231030	4	4.1739	100	4.17	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.2264	230823	4	4.2264	100	4.23	达标
6	升子岩村	-2173,47	日平均	0.1455	230815	4	4.1455	100	4.15	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	0.2927	231128	4	4.2927	100	4.29	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	0.204	231128	4	4.204	100	4.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	0.282	230125	4	4.282	100	4.28	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	0.43	230107	4	4.43	100	4.43	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	0.1103	230625	4	4.1103	100	4.11	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	1.4245	230110	4	5.4245	100	5.42	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.3724	231117	4	4.3724	100	4.37	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.2871	231024	4	4.2871	100	4.29	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	0.6743	230411	4	4.6743	100	4.67	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.1733	230520	4	4.1733	100	4.17	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.2102	231207	4	4.2102	100	4.21	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.2385	230305	4	4.2385	100	4.24	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.2014	230305	4	4.2014	100	4.2	达标
20	网格	-101,-92	日平均	2.6167	230223	4	6.6167	100	6.62	达标

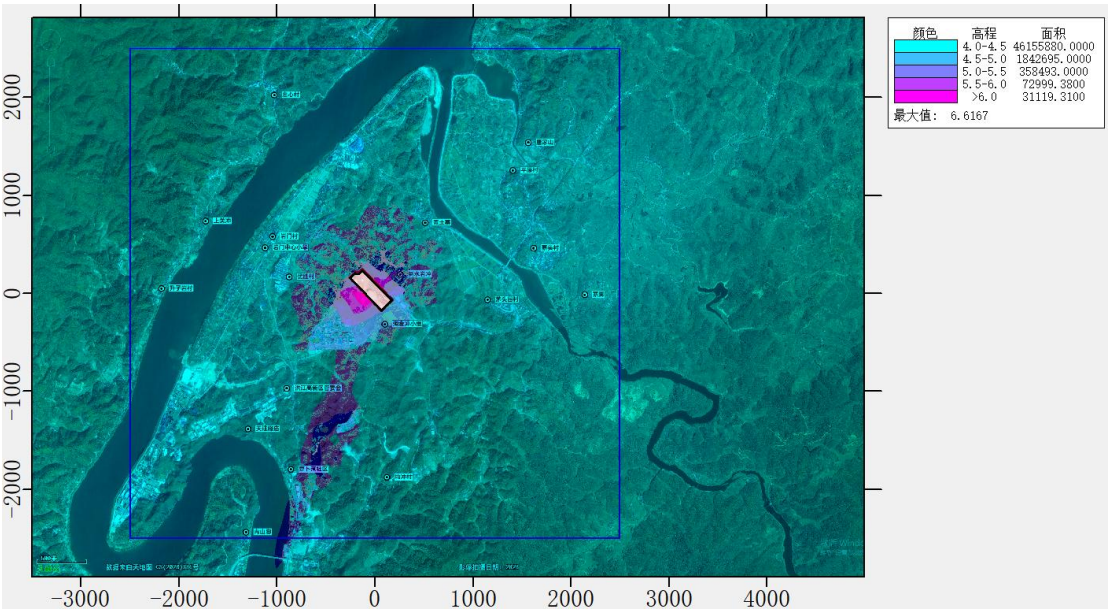


图 5.2-80　溴化氢正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（9）氯化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯化氢小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 95.83%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 22.03%，预测结果均达标。

表5.2-66　氯化氢正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	2.0786	23070124	25	27.0786	50	54.16	达标
			日平均	0.2784	231102	0	0.2784	15	1.86	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	2.2857	23101007	25	27.2857	50	54.57	达标
			日平均	0.2407	231028	0	0.2407	15	1.6	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	3.2458	23101007	25	28.2458	50	56.49	达标
			日平均	0.3553	231028	0	0.3553	15	2.37	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	1.8986	23031204	25	26.8986	50	53.8	达标
			日平均	0.1555	230514	0	0.1555	15	1.04	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.178	23101007	25	27.178	50	54.36	达标
			日平均	0.2276	230812	0	0.2276	15	1.52	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.2201	23080324	25	27.2201	50	54.44	达标
			日平均	0.3251	230802	0	0.3251	15	2.17	达标

7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	3.1212	23072406	25	28.1212	50	56.24	达标
			日平均	0.6751	230223	0	0.6751	15	4.5	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.0842	23072406	25	28.0842	50	56.17	达标
			日平均	0.4797	230223	0	0.4797	15	3.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.2759	23010708	25	27.2759	50	54.55	达标
			日平均	0.2704	230621	0	0.2704	15	1.8	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	3.1323	23010708	25	28.1323	50	56.26	达标
			日平均	0.3275	230614	0	0.3275	15	2.18	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.2953	23091201	25	27.2953	50	54.59	达标
			日平均	0.1968	231207	0	0.1968	15	1.31	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	3.3442	23072122	25	28.3442	50	56.69	达标
			日平均	0.7461	230110	0	0.7461	15	4.97	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	3.5004	23091020	25	28.5004	50	57	达标
			日平均	0.4034	230108	0	0.4034	15	2.69	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.4179	23030224	25	27.4179	50	54.84	达标
			日平均	0.3388	230309	0	0.3388	15	2.26	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	3.9985	23041818	25	28.9985	50	58	达标
			日平均	0.7495	231027	0	0.7495	15	5	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.067	23042006	25	27.067	50	54.13	达标
			日平均	0.2526	230309	0	0.2526	15	1.68	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.6567	23082923	25	27.6567	50	55.31	达标
			日平均	0.2523	231224	0	0.2523	15	1.68	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.3624	23082023	25	27.3624	50	54.72	达标
			日平均	0.2092	230110	0	0.2092	15	1.39	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	2.0749	23091020	25	27.0749	50	54.15	达标
			日平均	0.1558	231120	0	0.1558	15	1.04	达标
20	网格	-1901,-1292	1 小时	22.9148	23072323	25	47.9148	50	95.83	达标
		-401,-1292	日平均	3.3039	230107	0	3.3039	15	22.03	达标

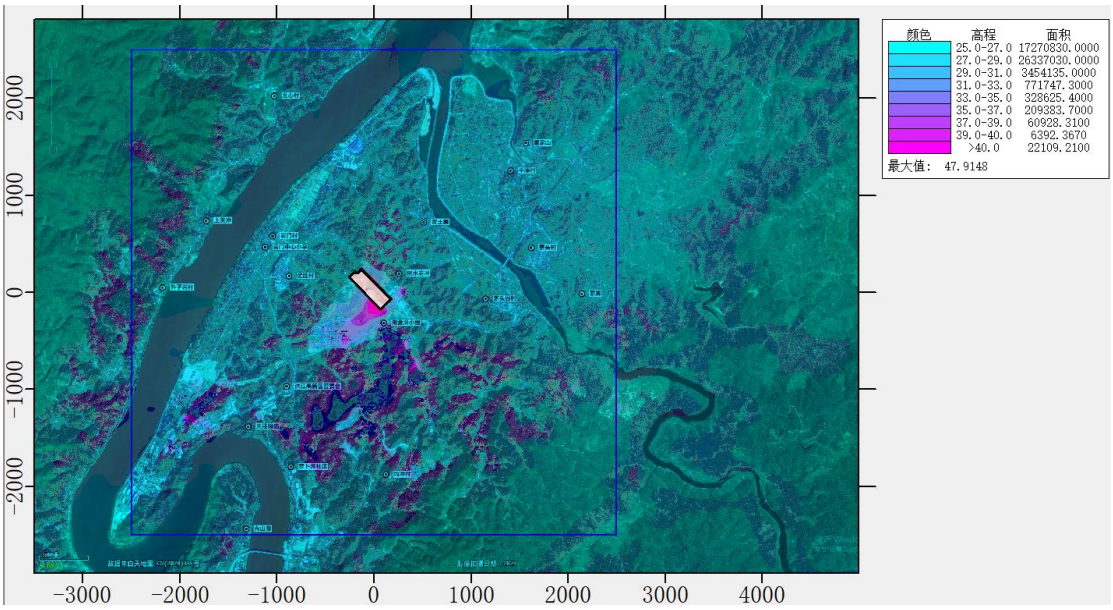


图 5.2-81　氯化氢正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

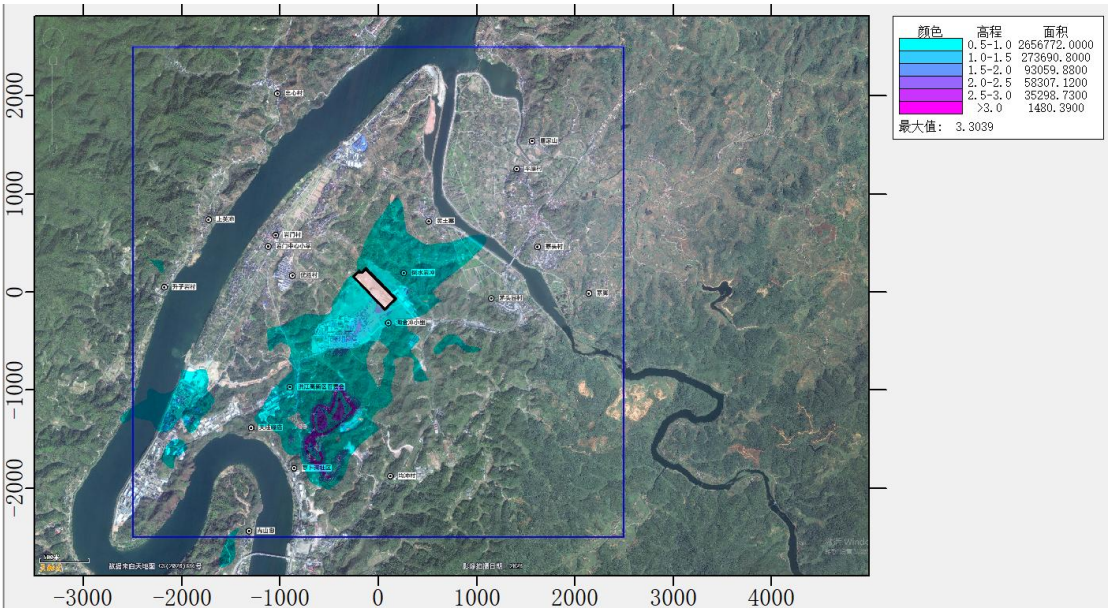


图 5.2-82　氯化氢正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（10）甲苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲苯小时平均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 2.83%，预测结果均达标。

表5.2-67　甲苯正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.6161	23060905	0.75	1.3661	200	0.68	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.5995	23111606	0.75	1.3495	200	0.67	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.9289	23052222	0.75	1.6789	200	0.84	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.2737	23051423	0.75	1.0237	200	0.51	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3442	23111606	0.75	1.0942	200	0.55	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2839	23101803	0.75	1.0339	200	0.52	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.577	23122306	0.75	1.327	200	0.66	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.7038	23082421	0.75	1.4538	200	0.73	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3435	23041219	0.75	1.0935	200	0.55	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.387	23031406	0.75	1.137	200	0.57	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3532	23062505	0.75	1.1032	200	0.55	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.1481	23012507	0.75	2.8981	200	1.45	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.8293	23111704	0.75	1.5793	200	0.79	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5811	23052101	0.75	1.3311	200	0.67	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.6954	23051122	0.75	3.4454	200	1.72	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2819	23052101	0.75	1.0319	200	0.52	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3964	23010824	0.75	1.1464	200	0.57	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3469	23010403	0.75	1.0969	200	0.55	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2944	23080222	0.75	1.0444	200	0.52	达标
20	网格	-101,-92	1 小时	4.9016	23100906	0.75	5.6516	200	2.83	达标

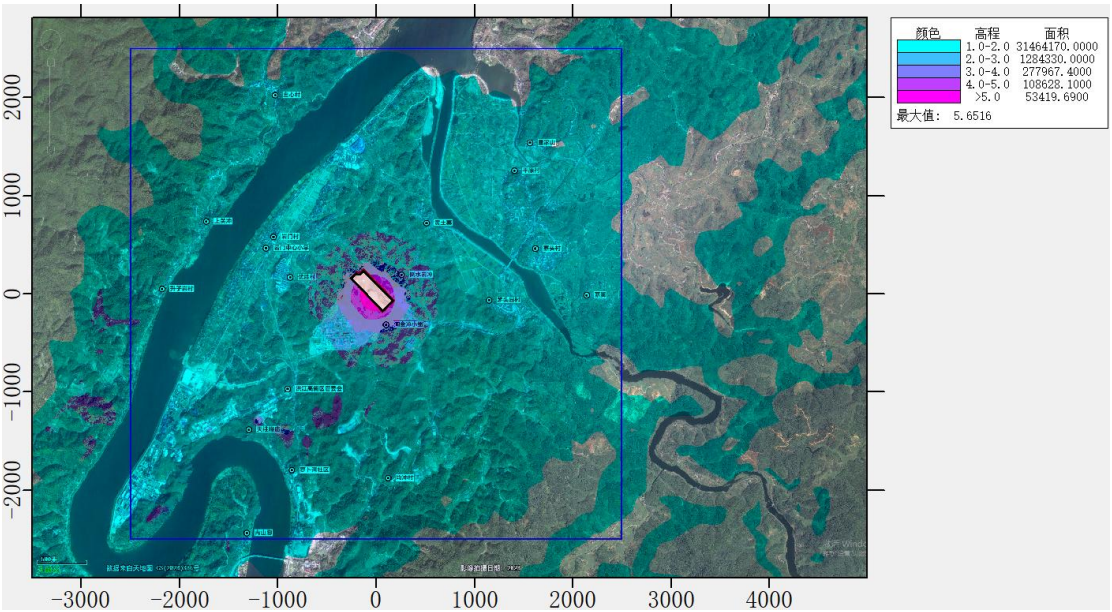


图 5.2-83　甲苯正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（11）乙苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点乙苯日平均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 21.52%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 1.52%，预测结果均达标。

表5.2-68　乙苯正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.3609	23091420	1	1.3609	20	6.8	达标
			日平均	0.036	230914	0	0.036	20	0.18	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4062	23082006	1	1.4062	20	7.03	达标
			日平均	0.0509	230802	0	0.0509	20	0.25	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.3747	23110317	1	1.3747	20	6.87	达标
			日平均	0.0374	230819	0	0.0374	20	0.19	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.3089	23072506	1	1.3089	20	6.54	达标
			日平均	0.0179	230820	0	0.0179	20	0.09	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3083	23073102	1	1.3083	20	6.54	达标
			日平均	0.036	230802	0	0.036	20	0.18	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2675	23081104	1	1.2675	20	6.34	达标
			日平均	0.0273	230811	0	0.0273	20	0.14	达标
7	洪江高新区管	-900,-975	1 小时	0.4543	23082206	1	1.4543	20	7.27	达标
			日平均	0.0662	230821	0	0.0662	20	0.33	达标

	委会									
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3769	23082120	1	1.3769	20	6.88	达标
			日平均	0.052	230821	0	0.052	20	0.26	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.2502	23072005	1	1.2502	20	6.25	达标
			日平均	0.0162	230521	0	0.0162	20	0.08	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.2877	23080306	1	1.2877	20	6.44	达标
			日平均	0.0235	230722	0	0.0235	20	0.12	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3646	23080602	1	1.3646	20	6.82	达标
			日平均	0.0174	230731	0	0.0174	20	0.09	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.5496	23062106	1	1.5496	20	7.75	达标
			日平均	0.0526	230720	0	0.0526	20	0.26	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.3965	23091120	1	1.3965	20	6.98	达标
			日平均	0.0266	230611	0	0.0266	20	0.13	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.2981	23062522	1	1.2981	20	6.49	达标
			日平均	0.0167	230309	0	0.0167	20	0.08	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.3919	23051519	1	1.3919	20	6.96	达标
			日平均	0.0351	230814	0	0.0351	20	0.18	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2485	23051520	1	1.2485	20	6.24	达标
			日平均	0.017	230515	0	0.017	20	0.09	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3055	23072924	1	1.3055	20	6.53	达标
			日平均	0.0194	230911	0	0.0194	20	0.1	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3041	23080605	1	1.3041	20	6.52	达标
			日平均	0.0219	230811	0	0.0219	20	0.11	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2593	23081805	1	1.2593	20	6.3	达标
			日平均	0.0197	230811	0	0.0197	20	0.1	达标
20	网格	599,-892	1 小时	3.3036	23061204	1	4.3036	20	21.52	达标
		-201,8	日平均	0.3049	231004	0	0.3049	20	1.52	达标

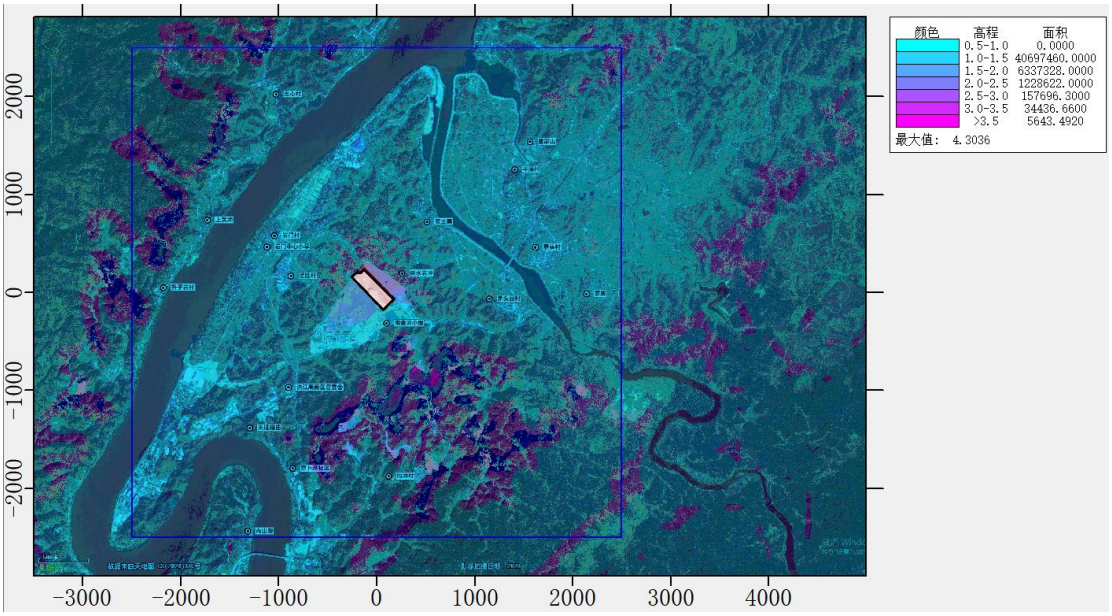


图 5.2-84　乙苯正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

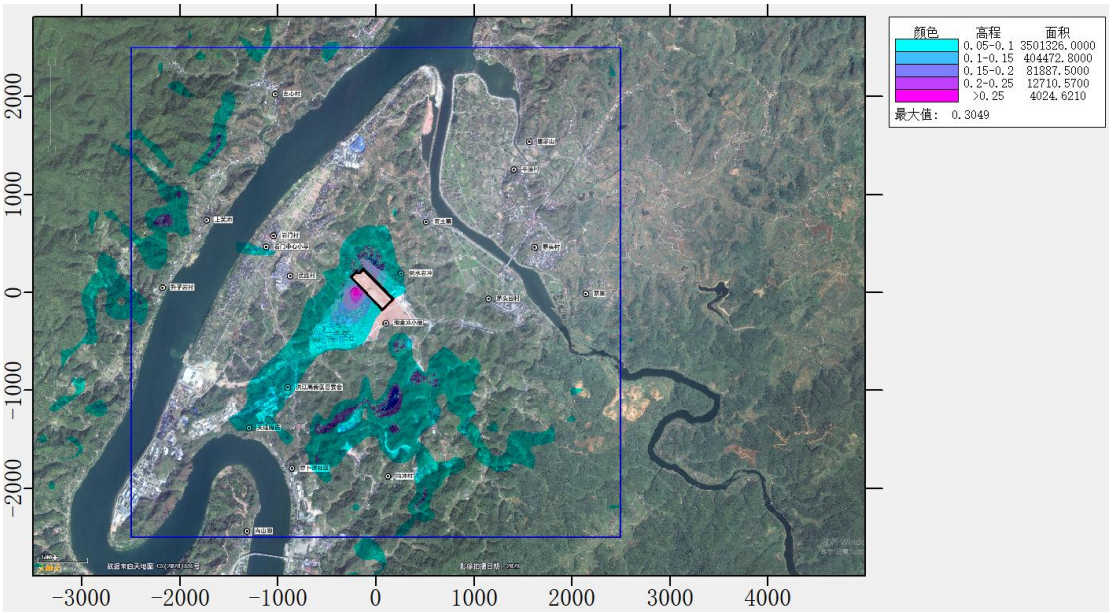


图 5.2-85　乙苯正常排放最大日平均浓度预测值图（ug/m³）

（12）甲醇

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲醇小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 33.42%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 0.04%，预测结果均达标。

表5.2-69　甲醇正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.6676	23091724	1000	1000.668	3000	33.36	达标
			日平均	0.0618	230914	0	0.0618	1000	0.01	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.6584	23072919	1000	1000.658	3000	33.36	达标
			日平均	0.0802	230802	0	0.0802	1000	0.01	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.5743	23060821	1000	1000.574	3000	33.35	达标
			日平均	0.0614	230802	0	0.0614	1000	0.01	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.5439	23072506	1000	1000.544	3000	33.35	达标
			日平均	0.0336	230820	0	0.0336	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.557	23073102	1000	1000.557	3000	33.35	达标
			日平均	0.0614	230914	0	0.0614	1000	0.01	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.5076	23081104	1000	1000.508	3000	33.35	达标
			日平均	0.0521	230811	0	0.0521	1000	0.01	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.641	23080102	1000	1000.641	3000	33.35	达标
			日平均	0.1153	230821	0	0.1153	1000	0.01	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.5689	23080102	1000	1000.569	3000	33.35	达标
			日平均	0.0919	230821	0	0.0919	1000	0.01	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.4321	23072005	1000	1000.432	3000	33.35	达标
			日平均	0.0314	230809	0	0.0314	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.5312	23091904	1000	1000.531	3000	33.35	达标
			日平均	0.0356	230809	0	0.0356	1000	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.6035	23080602	1000	1000.603	3000	33.35	达标
			日平均	0.0326	230731	0	0.0326	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.8319	23062106	1000	1000.832	3000	33.36	达标
			日平均	0.0941	230827	0	0.0941	1000	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.5186	23072201	1000	1000.519	3000	33.35	达标
			日平均	0.0573	230719	0	0.0573	1000	0.01	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.4978	23050506	1000	1000.498	3000	33.35	达标
			日平均	0.0366	230309	0	0.0366	1000	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.8009	23051122	1000	1000.801	3000	33.36	达标
			日平均	0.0953	230814	0	0.0953	1000	0.01	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.4887	23082421	1000	1000.489	3000	33.35	达标
			日平均	0.0296	230309	0	0.0296	1000	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.5282	23082601	1000	1000.528	3000	33.35	达标
			日平均	0.0345	230608	0	0.0345	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4852	23081805	1000	1000.485	3000	33.35	达标
			日平均	0.0366	230811	0	0.0366	1000	0	达标

19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.4775	23080222	1000	1000.477	3000	33.35	达标
			日平均	0.0323	230719	0	0.0323	1000	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	2.6931	23061204	1000	1002.693	3000	33.42	达标
		-101,-92	日平均	0.3785	231203	0	0.3785	1000	0.04	达标

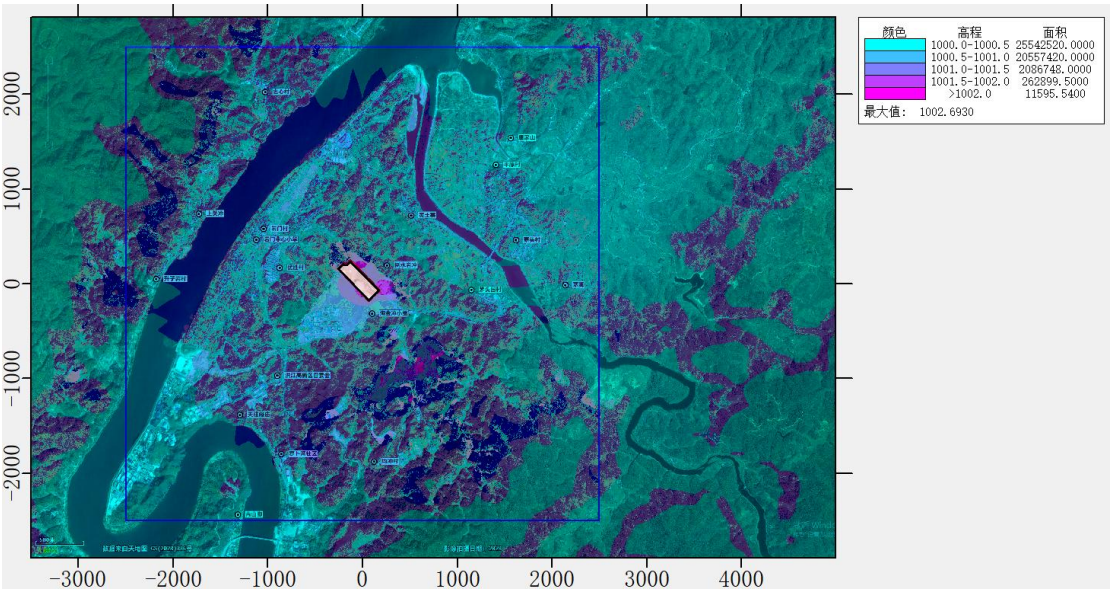


图 5.2-86　甲醇正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

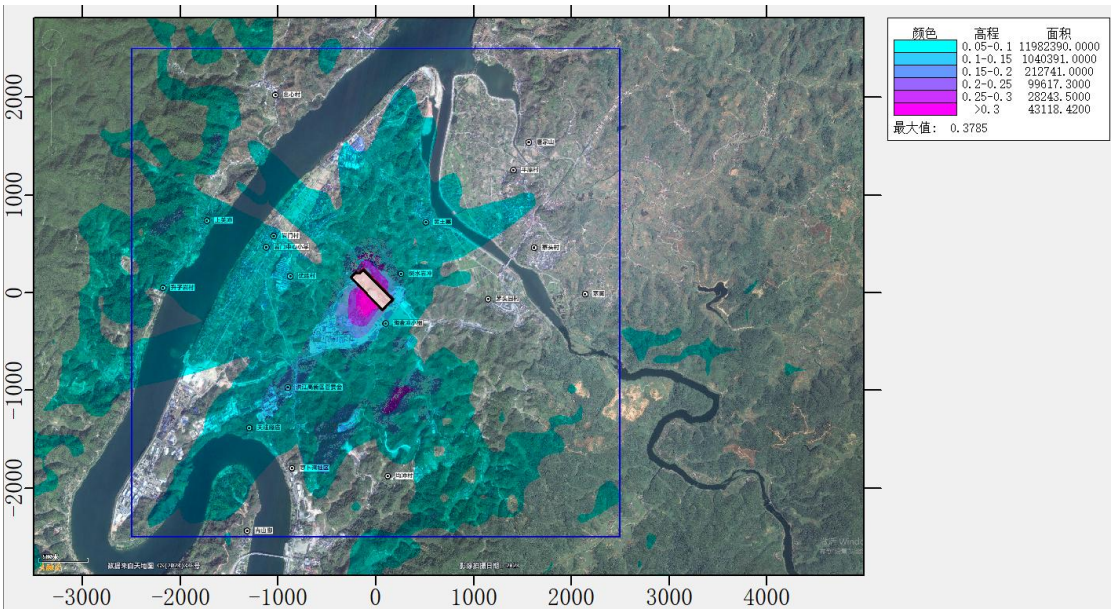


图 5.2-87　甲醇正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（13）二氯乙烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯乙烷小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

中相关标准；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 0.28%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 0%，预测结果均达标。

表5.2-70　二氯乙烷正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0484	23091420	8	8.0484	3000	0.27	达标
			日平均	0.0049	230914	0	0.0049	1000	0	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0543	23082006	8	8.0543	3000	0.27	达标
			日平均	0.0069	230802	0	0.0069	1000	0	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.0505	23110317	8	8.0505	3000	0.27	达标
			日平均	0.0051	230819	0	0.0051	1000	0	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0413	23072506	8	8.0413	3000	0.27	达标
			日平均	0.0024	230820	0	0.0024	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0412	23073102	8	8.0412	3000	0.27	达标
			日平均	0.0048	230802	0	0.0048	1000	0	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0358	23081104	8	8.0358	3000	0.27	达标
			日平均	0.0037	230811	0	0.0037	1000	0	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.0608	23082206	8	8.0608	3000	0.27	达标
			日平均	0.0089	230821	0	0.0089	1000	0	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0506	23082120	8	8.0506	3000	0.27	达标
			日平均	0.007	230821	0	0.007	1000	0	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0335	23072005	8	8.0335	3000	0.27	达标
			日平均	0.0022	230521	0	0.0022	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0387	23080306	8	8.0387	3000	0.27	达标
			日平均	0.0032	230722	0	0.0032	1000	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0486	23080602	8	8.0486	3000	0.27	达标
			日平均	0.0023	230731	0	0.0023	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.0723	23062106	8	8.0723	3000	0.27	达标
			日平均	0.0071	230720	0	0.0071	1000	0	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.0533	23091120	8	8.0533	3000	0.27	达标
			日平均	0.0036	230611	0	0.0036	1000	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.04	23062522	8	8.04	3000	0.27	达标
			日平均	0.0023	230309	0	0.0023	1000	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.0539	23051519	8	8.0539	3000	0.27	达标
			日平均	0.0047	230814	0	0.0047	1000	0	达标
16	寨脚	2142,-	1 小时	0.0335	23051520	8	8.0335	3000	0.27	达标

		13	日平均	0.0023	230515	0	0.0023	1000	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0408	23072924	8	8.0408	3000	0.27	达标
			日平均	0.0026	230911	0	0.0026	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0406	23080605	8	8.0406	3000	0.27	达标
			日平均	0.003	230811	0	0.003	1000	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0346	23081805	8	8.0346	3000	0.27	达标
			日平均	0.0027	230811	0	0.0027	1000	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	0.4355	23061204	8	8.4355	3000	0.28	达标
		-201,8	日平均	0.041	231004	0	0.041	1000	0	达标

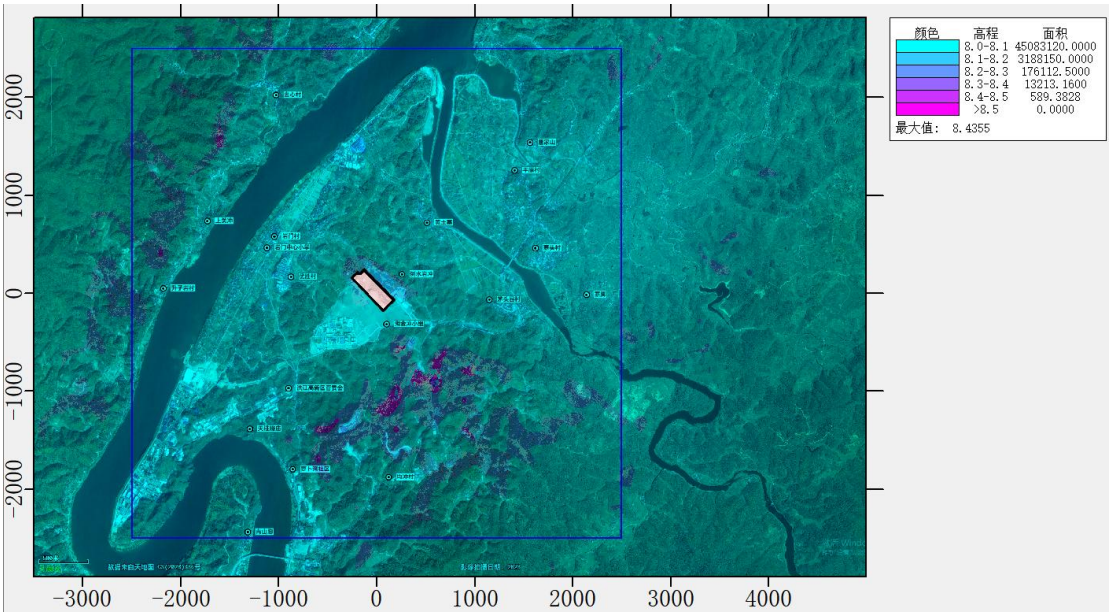


图 5.2-88　二氯乙烷正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

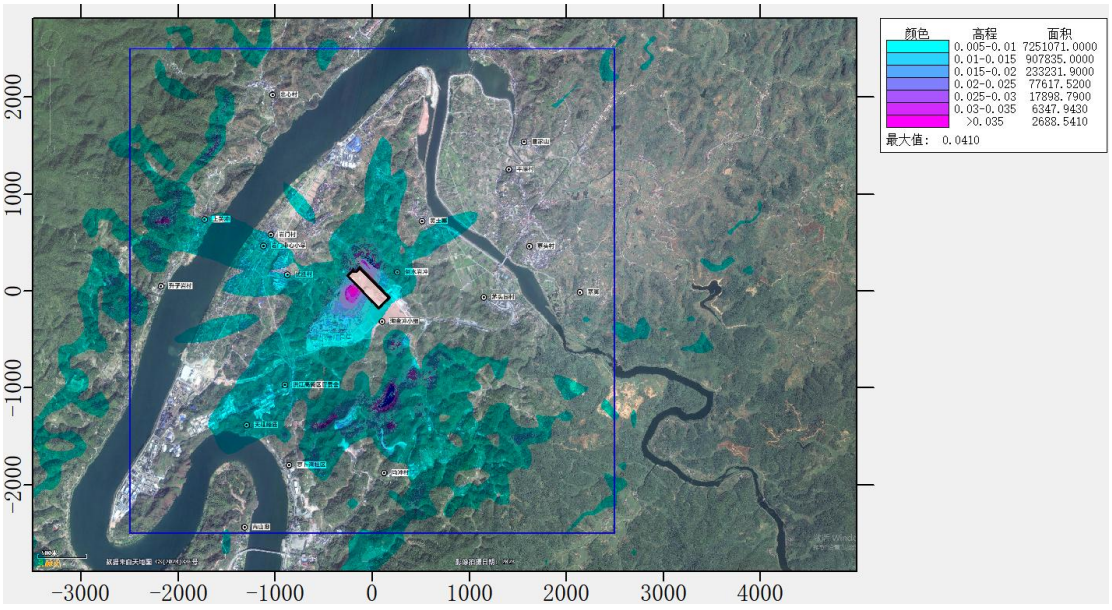


图 5.2-89　二氯乙烷正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（14）二氯甲烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯甲烷小时平均浓度预测值均符合《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值推算结果；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 9.31%，预测结果均达标。

表5.2-71　二氯甲烷正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	1.2313	23122305	11.7	12.9313	170	7.61	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	1.1932	23111624	11.7	12.8932	170	7.58	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	1.5558	23112007	11.7	13.2558	170	7.8	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.7941	23051423	11.7	12.4941	170	7.35	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.9752	23052019	11.7	12.6752	170	7.46	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.8446	23081506	11.7	12.5446	170	7.38	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	1.1541	23091801	11.7	12.8541	170	7.56	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.9237	23091801	11.7	12.6237	170	7.43	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.7352	23101201	11.7	12.4352	170	7.31	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.9693	23071706	11.7	12.6693	170	7.45	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.797	23062505	11.7	12.497	170	7.35	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.7681	23010323	11.7	14.4681	170	8.51	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	1.5639	23051823	11.7	13.2639	170	7.8	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.2151	23051424	11.7	12.9151	170	7.6	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.5094	23120622	11.7	14.2094	170	8.36	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.8544	23052101	11.7	12.5544	170	7.38	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.8795	23120724	11.7	12.5795	170	7.4	达标

18	平原村	1408,1250	1 小时	1.0079	23030720	11.7	12.7079	170	7.48	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.8522	23030720	11.7	12.5522	170	7.38	达标
20	网格	599,-692	1 小时	4.119	23061405	11.7	15.819	170	9.31	达标

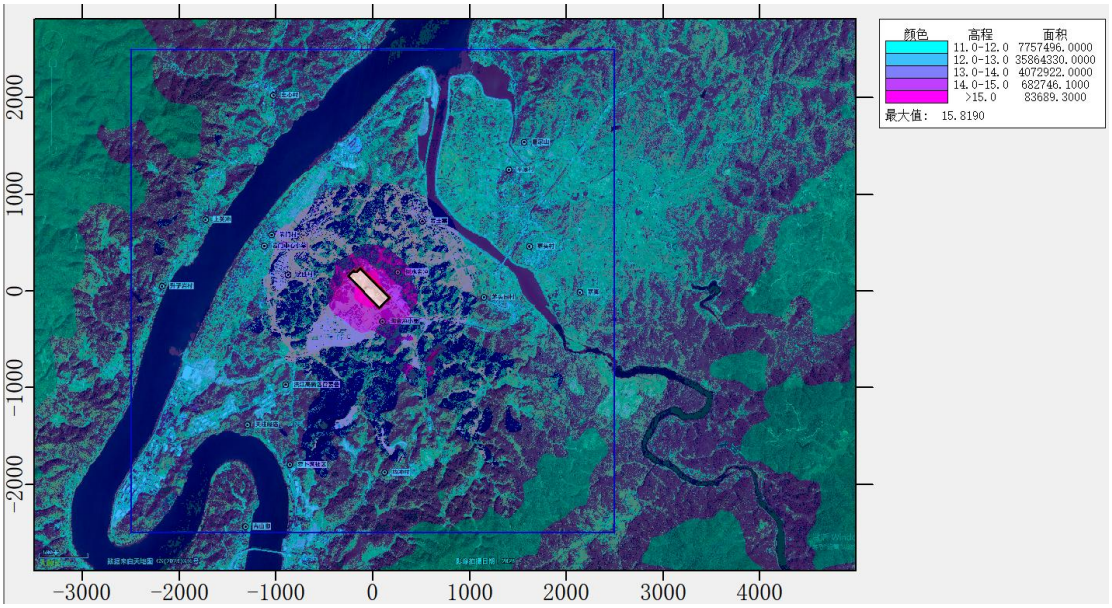


图 5.2-90　二氯甲烷正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（15）二甲基甲酰胺

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二甲基甲酰胺小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 35.09%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 0.18%，预测结果均达标。

表5.2-72　二甲基甲酰胺正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0966	23091724	10	10.0966	30	33.66	达标
			日平均	0.0079	230914	0	0.0079	30	0.03	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.097	23080201	10	10.097	30	33.66	达标
			日平均	0.0099	230802	0	0.0099	30	0.03	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.1079	23073106	10	10.1079	30	33.69	达标
			日平均	0.0108	230802	0	0.0108	30	0.04	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0763	23072506	10	10.0763	30	33.59	达标
			日平均	0.0047	230820	0	0.0047	30	0.02	达标

5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0801	23073102	10	10.0801	30	33.6	达标
			日平均	0.0089	230914	0	0.0089	30	0.03	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.075	23081104	10	10.075	30	33.58	达标
			日平均	0.0078	230811	0	0.0078	30	0.03	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.0902	23082104	10	10.0902	30	33.63	达标
			日平均	0.0157	230821	0	0.0157	30	0.05	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0841	23081201	10	10.0841	30	33.61	达标
			日平均	0.013	230821	0	0.013	30	0.04	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0591	23072005	10	10.0591	30	33.53	达标
			日平均	0.0047	230809	0	0.0047	30	0.02	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0783	23091904	10	10.0783	30	33.59	达标
			日平均	0.0058	230809	0	0.0058	30	0.02	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0802	23080602	10	10.0802	30	33.6	达标
			日平均	0.0044	230731	0	0.0044	30	0.01	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.1089	23062106	10	10.1089	30	33.7	达标
			日平均	0.0139	230827	0	0.0139	30	0.05	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.1016	23071923	10	10.1016	30	33.67	达标
			日平均	0.0081	230608	0	0.0081	30	0.03	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0758	23050506	10	10.0758	30	33.59	达标
			日平均	0.0052	230911	0	0.0052	30	0.02	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.1026	23052603	10	10.1026	30	33.68	达标
			日平均	0.0158	230814	0	0.0158	30	0.05	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0754	23082421	10	10.0754	30	33.58	达标
			日平均	0.0041	230824	0	0.0041	30	0.01	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0846	23082601	10	10.0846	30	33.62	达标
			日平均	0.0058	230608	0	0.0058	30	0.02	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0739	23072905	10	10.0739	30	33.58	达标
			日平均	0.0052	230719	0	0.0052	30	0.02	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0749	23080222	10	10.0749	30	33.58	达标
			日平均	0.0044	230719	0	0.0044	30	0.01	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	0.5265	23081205	10	10.5265	30	35.09	达标
		-101,-92	日平均	0.0535	231004	0	0.0535	30	0.18	达标

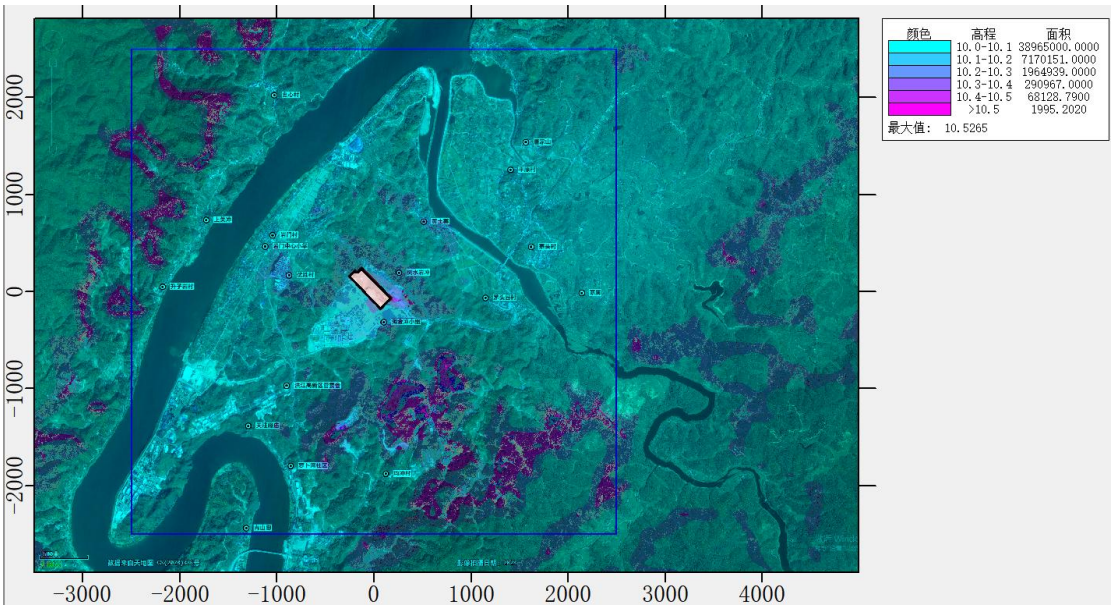


图 5.2-91　二甲基甲酰胺正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

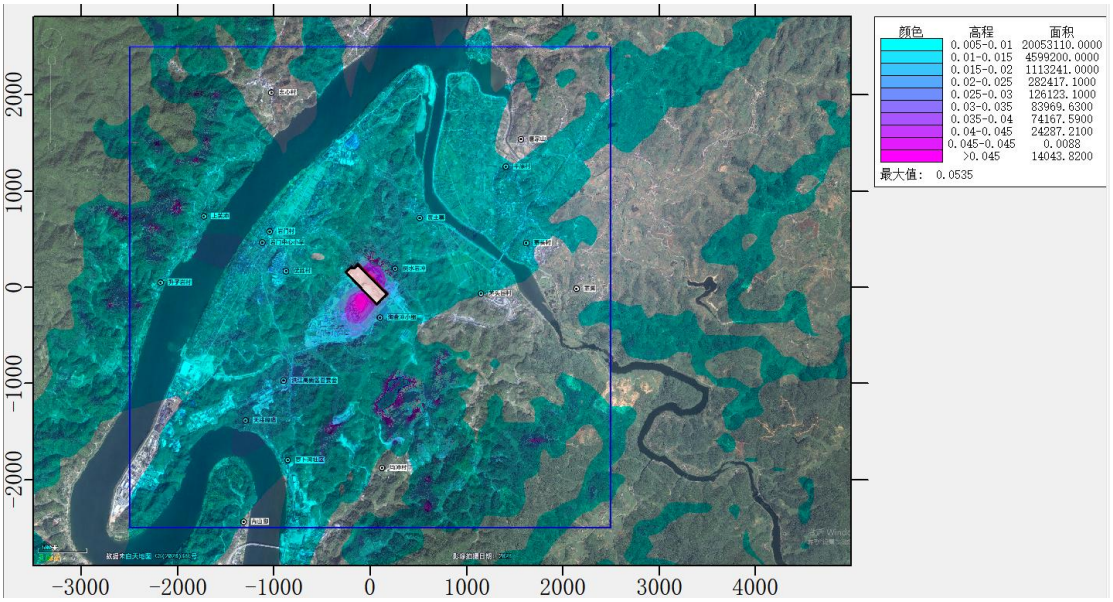


图 5.2-92　二甲基甲酰胺正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（16）NMHC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 NMHC 小时平均浓度预测值均符合《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 35.98%，预测结果均达标。

表5.2-73　NMHC正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,57	1 小时	9.475	23060905	655	664.475	2000	33.22	达标

		9								
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	9.9053	23052019	655	664.9053	2000	33.25	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	10.7857	23020607	655	665.7856	2000	33.29	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	6.0864	23103001	655	661.0864	2000	33.05	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	7.2843	23052019	655	662.2843	2000	33.11	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	6.5821	23101803	655	661.5821	2000	33.08	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	7.7514	23081804	655	662.7513	2000	33.14	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	13.2551	23052001	655	668.2551	2000	33.41	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	6.2449	23081722	655	661.2449	2000	33.06	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	6.3949	23090719	655	661.395	2000	33.07	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	6.3298	23073121	655	661.3298	2000	33.07	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	15.851	23080604	655	670.851	2000	33.54	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	9.6529	23112405	655	664.6529	2000	33.23	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	11.2621	23112721	655	666.2621	2000	33.31	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	25.7659	23030807	655	680.7659	2000	34.04	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	7.8622	23112106	655	662.8622	2000	33.14	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	8.7199	23110801	655	663.72	2000	33.19	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	7.2688	23080222	655	662.2689	2000	33.11	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	7.2234	23080222	655	662.2234	2000	33.11	达标
20	网格	299,-192	1 小时	64.5793	23010408	655	719.5793	2000	35.98	达标

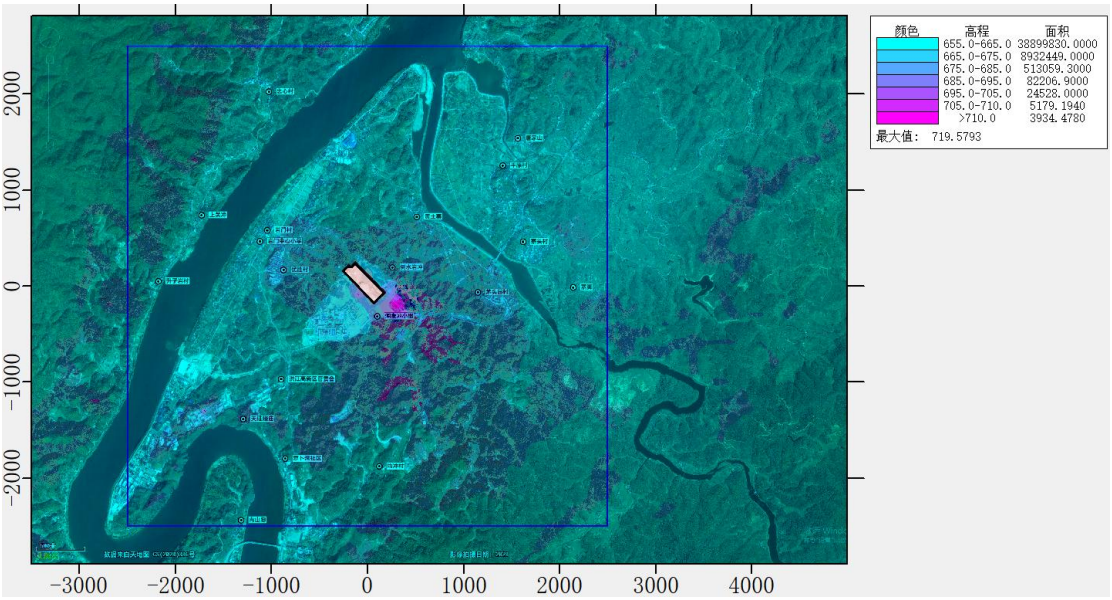


图 5.2-93　NMHC 正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（17）TVOC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 TVOC 8 小时平均浓度预测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格 8 小时平均浓度预测值占标率最大为 32.39%，预测结果均达标。

表5.2-74　TVOC正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	8 小时	2.3604	23091424	170.5	172.8604	600	28.81	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	8 小时	2.5241	23082308	170.5	173.0241	600	28.84	达标
3	优胜村	-873,164	8 小时	3.8022	23020608	170.5	174.3022	600	29.05	达标
4	忠心村	-1028,2018	8 小时	1.4274	23101508	170.5	171.9274	600	28.65	达标
5	上关冲	-1727,737	8 小时	1.8882	23091424	170.5	172.3882	600	28.73	达标
6	升子岩村	-2173,47	8 小时	1.5668	23081108	170.5	172.0668	600	28.68	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	8 小时	3.0335	23121908	170.5	173.5335	600	28.92	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	8 小时	3.2835	23080108	170.5	173.7835	600	28.96	达标
9	青山脚	-1315,-2440	8 小时	1.4781	23062124	170.5	171.9781	600	28.66	达标
10	萝卜湾社	-856,-179	8 小时	2.1242	23090824	170.5	172.6242	600	28.77	达标

	区	8								
11	均冲村	121,-1873	8 小时	1.7004	23073124	170.5	172.2004	600	28.70	达标
12	倒水岩冲	259,190	8 小时	4.9789	23120624	170.5	175.4789	600	29.25	达标
13	黄土寨	515,720	8 小时	2.9836	23071924	170.5	173.4836	600	28.91	达标
14	茅头园村	1152,-62	8 小时	2.6438	23030324	170.5	173.1438	600	28.86	达标
15	淘金冲小组	99,-314	8 小时	9.8876	23120608	170.5	180.3876	600	30.06	达标
16	寨脚	2142,-13	8 小时	1.5776	23030924	170.5	172.0776	600	28.68	达标
17	寨头村	1620,464	8 小时	1.7896	23120724	170.5	172.2896	600	28.71	达标
18	平原村	1408,1250	8 小时	2.1329	23071924	170.5	172.6329	600	28.77	达标
19	唐家山	1565,1538	8 小时	1.9409	23071924	170.5	172.4409	600	28.74	达标
20	网格	199,-192	8 小时	23.8288	23111424	170.5	194.3288	600	32.39	达标

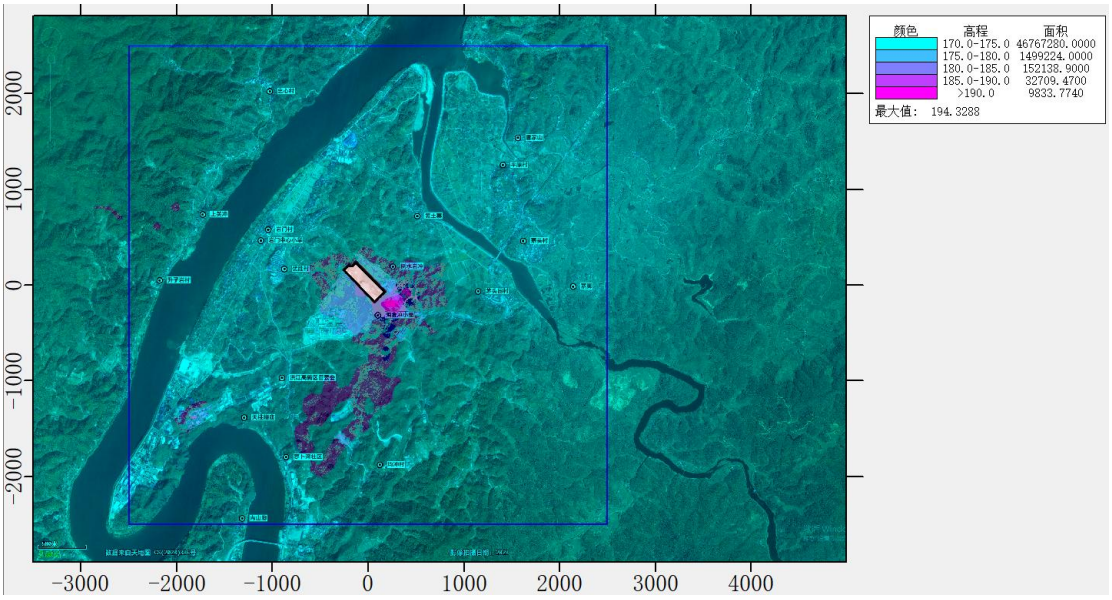


图 5.2-94　TVOC 正常排放 8 小时平均浓度预测值图（ug/m³）

2、二期工程建成后各污染物预测值预测结果

（1）SO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 SO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 69.15%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 35.58%，网格年均浓度预测值占标率最大为 37.27%，预测结果均达标。

表5.2-75　SO_2正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047，579	1 小时	51.3482	23122305	0	51.3482	500	10.27	达标
			日平均	1.1231	231022	40	41.1231	150	27.42	达标
			年平均	0.6526	平均值	14	14.6526	60	24.42	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1 小时	51.4835	23020606	0	51.4835	500	10.3	达标
			日平均	1.9811	231022	40	41.9811	150	27.99	达标
			年平均	0.6889	平均值	14	14.6889	60	24.48	达标
3	优胜村	-873，164	1 小时	64.0531	23061122	0	64.0531	500	12.81	达标
			日平均	1.5882	231022	40	41.5882	150	27.73	达标
			年平均	1.2338	平均值	14	15.2338	60	25.39	达标
4	忠心村	-1028，2018	1 小时	33.1625	23033106	0	33.1625	500	6.63	达标
			日平均	0.8261	231022	40	40.8262	150	27.22	达标
			年平均	0.2566	平均值	14	14.2566	60	23.76	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	33.3113	23052019	0	33.3113	500	6.66	达标
			日平均	0.9159	231022	40	40.916	150	27.28	达标
			年平均	0.3677	平均值	14	14.3677	60	23.95	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	33.4481	23081506	0	33.4481	500	6.69	达标
			日平均	0.2014	231022	40	40.2014	150	26.8	达标
			年平均	0.3513	平均值	14	14.3513	60	23.92	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	57.4089	23090824	0	57.4089	500	11.48	达标
			日平均	0.643	231022	40	40.643	150	27.1	达标
			年平均	1.2419	平均值	14	15.2419	60	25.40	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	58.2866	23052905	0	58.2866	500	11.66	达标
			日平均	0.7861	231022	40	40.7861	150	27.19	达标
			年平均	0.7429	平均值	14	14.7429	60	24.57	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	28.6555	23042506	0	28.6555	500	5.73	达标
			日平均	1.1125	231022	40	41.1125	150	27.41	达标
			年平均	0.9426	平均值	14	14.9426	60	24.90	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	34.3563	23102722	0	34.3563	500	6.87	达标
			日平均	0.8596	231022	40	40.8596	150	27.24	达标
			年平均	1.2422	平均值	14	15.2422	60	25.40	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	41.7191	23111504	0	41.7191	500	8.34	达标
			日平均	0.0567	231022	40	40.0567	150	26.7	达标
			年平均	0.1536	平均值	14	14.1536	60	23.59	达标
12	倒水岩	259,19	1 小时	84.7206	23010724	0	84.7206	500	16.94	达标

	冲	0	日平均	0.4439	231022	40	40.4439	150	26.96	达标
			年平均	1.3988	平均值	14	15.3988	60	25.66	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	59.0898	23030502	0	59.0898	500	11.82	达标
			日平均	0.9183	231022	40	40.9183	150	27.28	达标
			年平均	0.7038	平均值	14	14.7038	60	24.51	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	42.9955	23102402	0	42.9955	500	8.6	达标
			日平均	0.1101	231022	40	40.1101	150	26.74	达标
			年平均	0.2497	平均值	14	14.2497	60	23.75	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	278.0623	23051122	0	278.0623	500	55.61	达标
			日平均	0.2796	231022	40	40.2796	150	26.85	达标
			年平均	0.6618	平均值	14	14.6618	60	24.44	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	31.0826	23052001	0	31.0826	500	6.22	达标
			日平均	0.0277	231022	40	40.0277	150	26.69	达标
			年平均	0.1609	平均值	14	14.1609	60	23.60	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	31.4294	23012104	0	31.4294	500	6.29	达标
			日平均	0.0224	231022	40	40.0224	150	26.68	达标
			年平均	0.2579	平均值	14	14.2579	60	23.76	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	28.4798	23030424	0	28.4798	500	5.7	达标
			日平均	0.1559	231022	40	40.1559	150	26.77	达标
			年平均	0.2236	平均值	14	14.2236	60	23.71	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	33.427	23122524	0	33.427	500	6.69	达标
			日平均	0.227	231022	40	40.227	150	26.82	达标
			年平均	0.1988	平均值	14	14.1988	60	23.66	达标
20	网格	299,8	1 小时	345.7673	23033104	0	345.7673	500	69.15	达标
		-101,508	日平均	13.3716	231022	40	53.3716	150	35.58	达标
		-201,8	年平均	8.3601	平均值	14	22.3601	60	37.27	达标

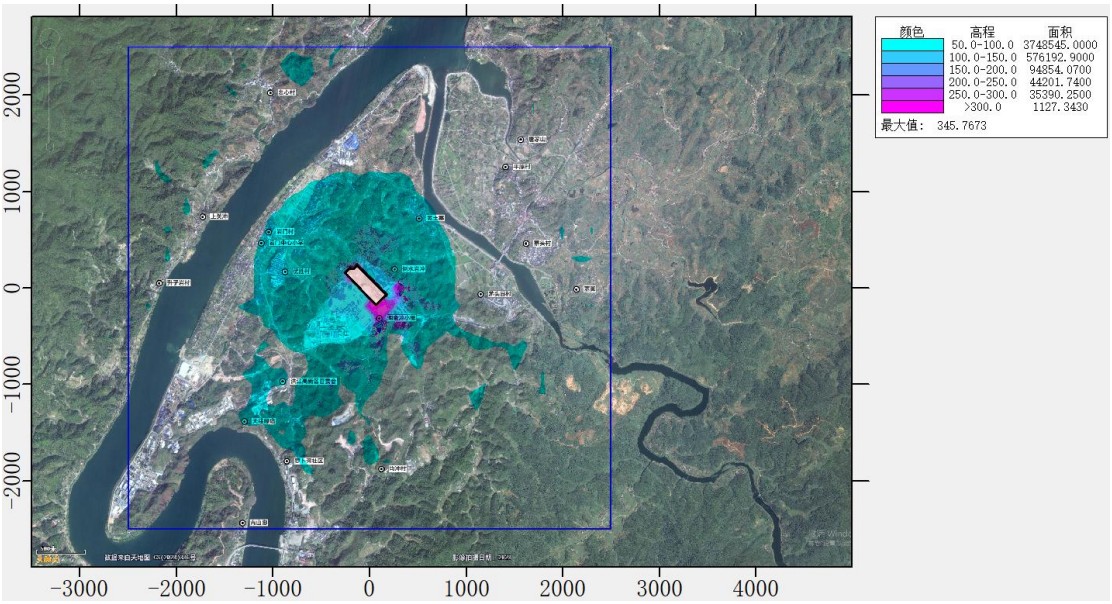


图 5.2-95　SO_2 正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

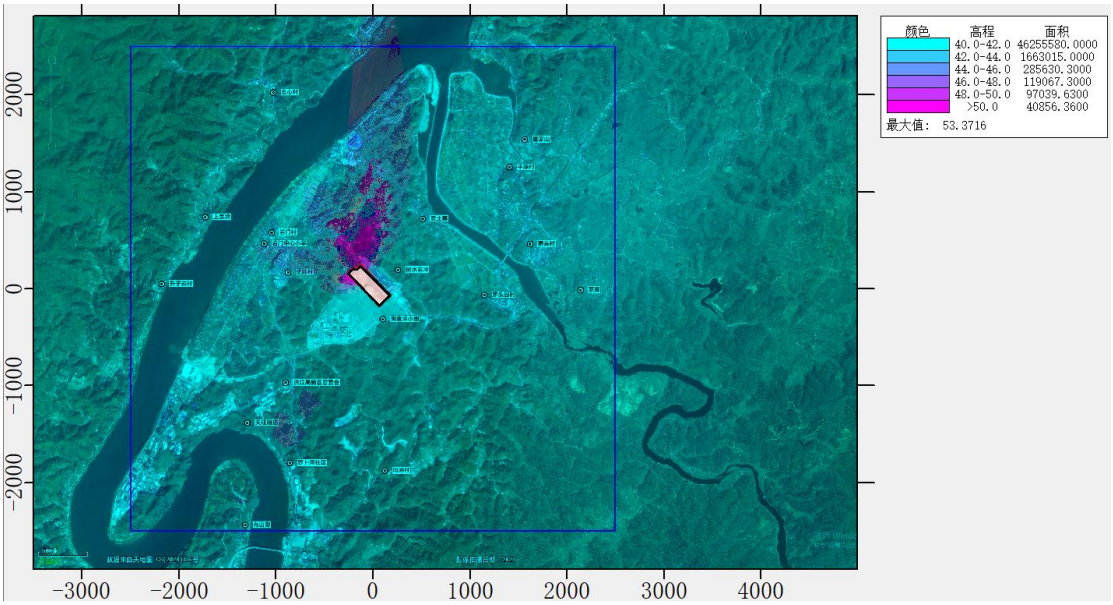


图 5.2-96　SO_2 正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

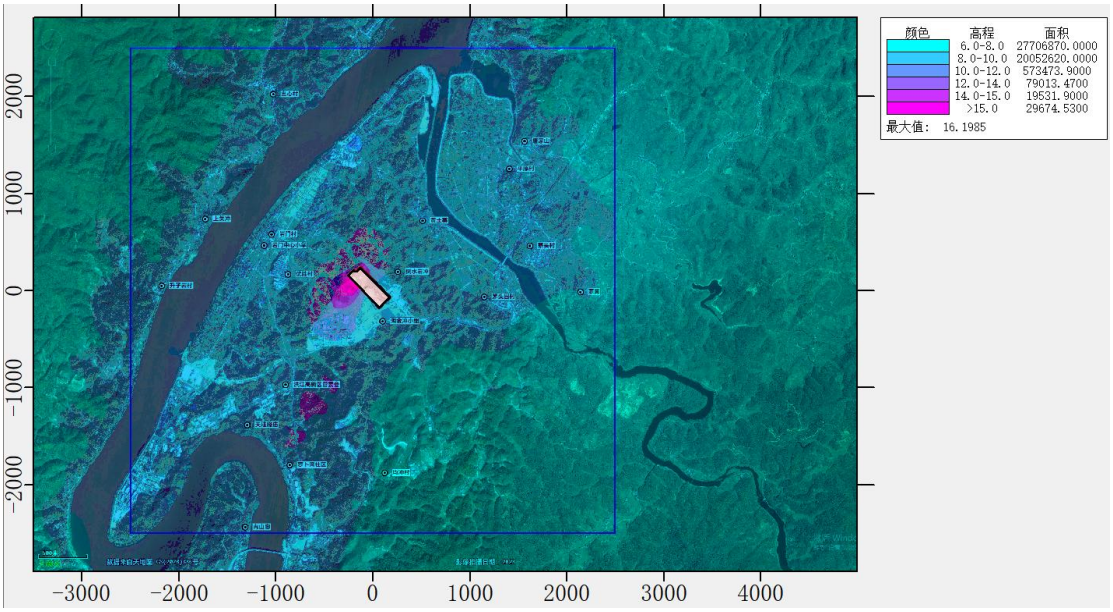


图 5.2-97　SO_2 正常排放年均浓度预测值图（ug/m³）

（2）PM_{10}

正常工况下，各敏感点及网格点 PM_{10} 日均浓度及年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准限值，网格日平均浓度预测值最大值为 254.07mg/m³，网格日平均浓度预测值最大占标率为 169.38%，PM_{10} 第 95 百分位日平均浓度网格最大预测值为 131.97mg/m³，PM_{10} 第 95 百分位日平均浓度预测值均达标。PM_{10} 年均浓度预测值最大值为 48.07mg/m³，PM_{10} 年均浓度预测值占标率最大为 68.67%，预测结果均达标。

表5.2-76　PM_{10}正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.2103	230111	237	237.2103	150	158.14	超标
			年平均	0.5602	平均值	37	37.5602	70	53.66	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.2458	230111	237	237.2458	150	158.16	超标
			年平均	0.5944	平均值	37	37.5944	70	53.71	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.1064	230111	237	237.1064	150	158.07	超标
			年平均	0.7962	平均值	37	37.7962	70	53.99	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.1392	230111	237	237.1392	150	158.09	超标
			年平均	0.3109	平均值	37	37.3109	70	53.30	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.0286	230111	237	237.0286	150	158.02	超标
			年平均	0.4475	平均值	37	37.4475	70	53.50	达标
6	升子岩	-2173,	日平均	0.7548	230111	237	237.7548	150	158.5	超标

	村	47	年平均	0.6236	平均值	37	37.6236	70	53.75	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	2.5722	230111	237	239.5722	150	159.71	超标
			年平均	1.2888	平均值	37	38.2888	70	54.70	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	1.6887	230111	237	238.6887	150	159.13	超标
			年平均	0.8738	平均值	37	37.8738	70	54.11	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	2.3389	230111	237	239.3389	150	159.56	超标
			年平均	0.6647	平均值	37	37.6647	70	53.81	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	3.3748	230111	237	240.3748	150	160.25	超标
			年平均	0.9145	平均值	37	37.9145	70	54.16	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	1.1559	230111	237	238.1559	150	158.77	超标
			年平均	0.3579	平均值	37	37.3579	70	53.37	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	0.8921	230111	237	237.8921	150	158.59	超标
			年平均	1.315	平均值	37	38.315	70	54.74	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.825	230111	237	237.825	150	158.55	超标
			年平均	0.6706	平均值	37	37.6706	70	53.82	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.2587	230111	237	237.2587	150	158.17	超标
			年平均	0.4915	平均值	37	37.4915	70	53.56	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	5.0482	230111	237	242.0482	150	161.37	超标
			年平均	2.7944	平均值	37	39.7944	70	56.85	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.094	230111	237	237.094	150	158.06	超标
			年平均	0.2491	平均值	37	37.2491	70	53.21	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.7052	230111	237	237.7052	150	158.47	超标
			年平均	0.3726	平均值	37	37.3726	70	53.39	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.0748	230111	237	237.0748	150	158.05	超标
			年平均	0.2992	平均值	37	37.2992	70	53.28	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.0486	230111	237	237.0486	150	158.03	超标
			年平均	0.2661	平均值	37	37.2661	70	53.24	达标
20	网格	-101,-392	日平均	17.0685	230111	237	254.0685	150	169.38	超标
		-2001,-1092	年平均	11.0699	平均值	37	48.0699	70	68.67	达标

表5.2-77　PM_{10}正常排放对关心点第95百分位日平均浓度预测值预测结果一览

序号	名称	X	Y	值|结束时间
1	岩门村	-1047	579	111.5750|2023/12/28
2	岩门中心小学	-1121	457	111.6062|2023/12/28
3	优胜村	-873	164	111.5520|2023/12/28
4	忠心村	-1028	2018	111.1356|2023/12/28
5	上关冲	-1727	737	111.2778|2023/12/28

6	升子岩村	-2173	47	111.2531|2023/12/28
7	洪江高新区管委会	-900	-975	112.9237|2023/4/30
8	天柱峰庙	-1298	-1389	112.0208|2023/12/28
9	青山脚	-1315	-2440	111.8513|2023/12/28
10	萝卜湾社区	-856	-1798	112.3243|2023/12/28
11	均冲村	121	-1873	111.4325|2023/12/28
12	倒水岩冲	259	190	112.4918|2023/4/8
13	黄土寨	515	720	111.2899|2023/12/28
14	茅头园村	1152	-62	111.1769|2023/1/30
15	淘金冲小组	99	-314	114.6495|2023/12/28
16	寨脚	2142	-13	110.8917|2023/12/28
17	寨头村	1620	464	110.9151|2023/4/29
18	平原村	1408	1250	111.6730|2023/4/8
19	唐家山	1565	1538	111.5200|2023/12/28
20	网格	-401	-1292	131.9670|2023/1/21

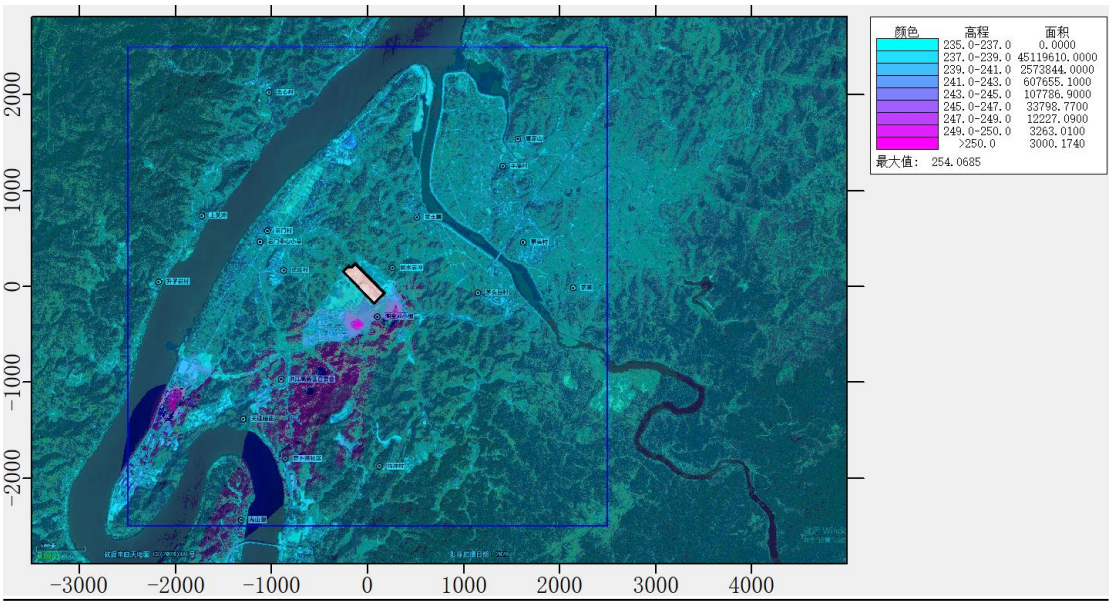


图 5.2-98　PM_{10}正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

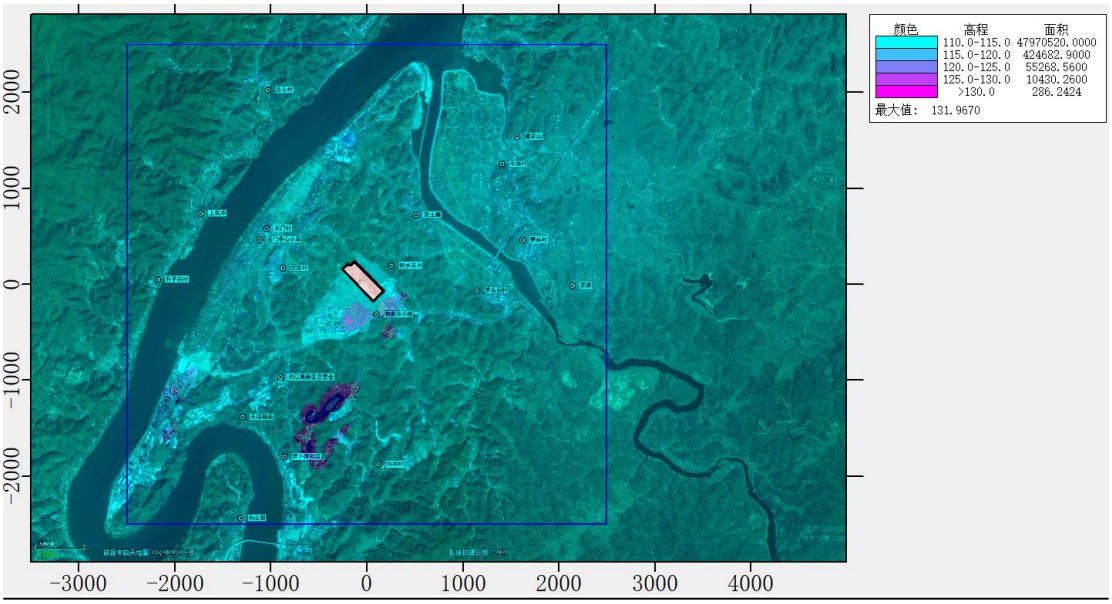


图 5.2-99　PM_{10} 正常排放 95 保证率日平均浓度预测值图（ug/m³）

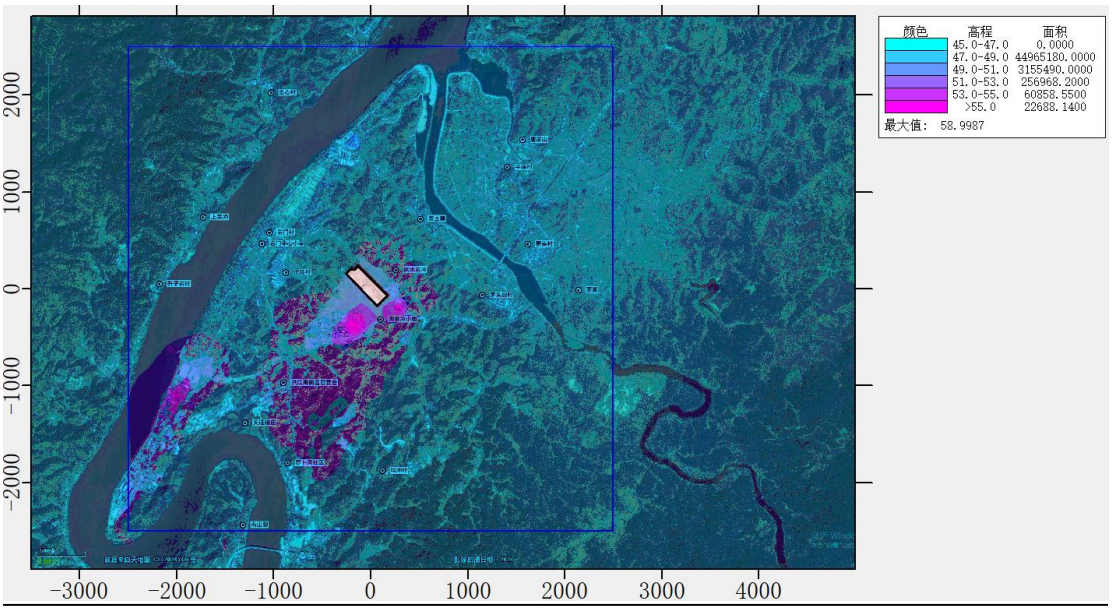


图 5.2-100　PM_{10} 正常排放年均浓度预测值图（ug/m³）

（3）NO_2

正常工况下，各敏感点及网格点 NO_2 小时平均浓度、日均浓度及年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 27.59%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 60.22%，网格年均浓度预测值占标率最大为 33.46%，预测结果均达标。

表5.2-78　NO_2正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047，579	1 小时	7.5201	23041518	0	7.5201	200	3.76	达标
			日平均	0.0523	230111	46	46.0523	80	57.57	达标
			年平均	0.0671	平均值	10	10.0671	40	25.17	达标
2	岩门中心小学	-1121，457	1 小时	7.1633	23101707	0	7.1633	200	3.58	达标
			日平均	0.0902	230111	46	46.0902	80	57.61	达标
			年平均	0.0736	平均值	10	10.0736	40	25.18	达标
3	优胜村	-873，164	1 小时	7.5169	23100717	0	7.5169	200	3.76	达标
			日平均	0.1303	230111	46	46.1303	80	57.66	达标
			年平均	0.1457	平均值	10	10.1457	40	25.36	达标
4	忠心村	-1028，2018	1 小时	6.0308	23052606	0	6.0308	200	3.02	达标
			日平均	0.0022	230111	46	46.0022	80	57.5	达标
			年平均	0.0449	平均值	10	10.0449	40	25.11	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	6.4809	23102807	0	6.4809	200	3.24	达标
			日平均	0.0672	230111	46	46.0672	80	57.58	达标
			年平均	0.055	平均值	10	10.055	40	25.14	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	5.5372	23121308	0	5.5372	200	2.77	达标
			日平均	0.1557	230111	46	46.1557	80	57.69	达标
			年平均	0.0753	平均值	10	10.0753	40	25.19	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	7.5198	23042507	0	7.5198	200	3.76	达标
			日平均	0.2116	230111	46	46.2116	80	57.76	达标
			年平均	0.488	平均值	10	10.488	40	26.22	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	6.367	23042507	0	6.367	200	3.18	达标
			日平均	0.1884	230111	46	46.1884	80	57.74	达标
			年平均	0.3493	平均值	10	10.3493	40	25.87	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	3.9048	23091218	0	3.9048	200	1.95	达标
			日平均	0.1569	230111	46	46.1569	80	57.7	达标
			年平均	0.1633	平均值	10	10.1633	40	25.41	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	4.6776	23061223	0	4.6776	200	2.34	达标
			日平均	0.1876	230111	46	46.1876	80	57.73	达标
			年平均	0.2063	平均值	10	10.2063	40	25.52	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	5.9025	23011209	0	5.9025	200	2.95	达标
			日平均	0.2428	230111	46	46.2428	80	57.8	达标
			年平均	0.0808	平均值	10	10.0808	40	25.20	达标

12	倒水岩冲	259,190	1 小时	11.5163	23070323	0	11.5163	200	5.76	达标
			日平均	0.1471	230111	46	46.1471	80	57.68	达标
			年平均	0.3162	平均值	10	10.3162	40	25.79	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	8.7039	23120509	0	8.7039	200	4.35	达标
			日平均	0.0691	230111	46	46.0691	80	57.59	达标
			年平均	0.1194	平均值	10	10.1194	40	25.30	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	6.3855	23072007	0	6.3855	200	3.19	达标
			日平均	0.0725	230111	46	46.0725	80	57.59	达标
			年平均	0.0762	平均值	10	10.0762	40	25.19	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	11.4274	23081407	0	11.4274	200	5.71	达标
			日平均	0.5612	230111	46	46.5612	80	58.2	达标
			年平均	0.2491	平均值	10	10.2491	40	25.62	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	5.048	23053006	0	5.048	200	2.52	达标
			日平均	0.0535	230111	46	46.0535	80	57.57	达标
			年平均	0.0504	平均值	10	10.0504	40	25.13	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	5.4514	23092922	0	5.4514	200	2.73	达标
			日平均	0.0483	230111	46	46.0483	80	57.56	达标
			年平均	0.0651	平均值	10	10.0651	40	25.16	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	4.7745	23120509	0	4.7745	200	2.39	达标
			日平均	0.0147	230111	46	46.0147	80	57.52	达标
			年平均	0.0444	平均值	10	10.0444	40	25.11	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	4.6512	23120509	0	4.6512	200	2.33	达标
			日平均	0.0136	230111	46	46.0136	80	57.52	达标
			年平均	0.0391	平均值	10	10.0391	40	25.10	达标
20	网格	-2201,1008	1 小时	55.1884	23101419	0	55.1884	200	27.59	达标
		-201,8	日平均	2.1755	230111	46	48.1755	80	60.22	达标
		-301,8	年平均	3.383	平均值	10	13.383	40	33.46	达标

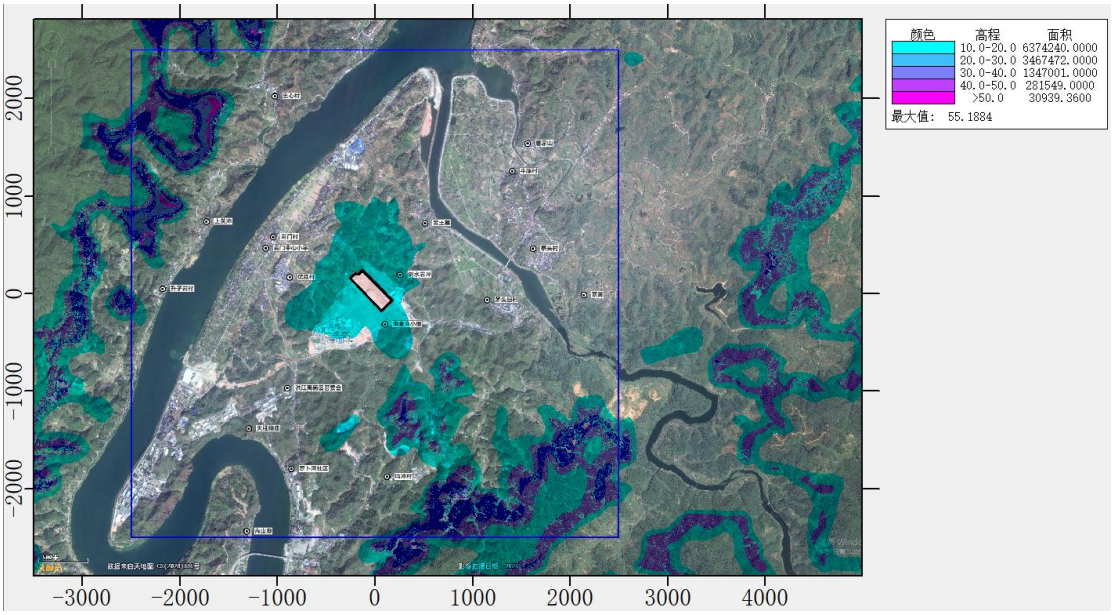


图 5.2-101　NO_2 正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m^3）

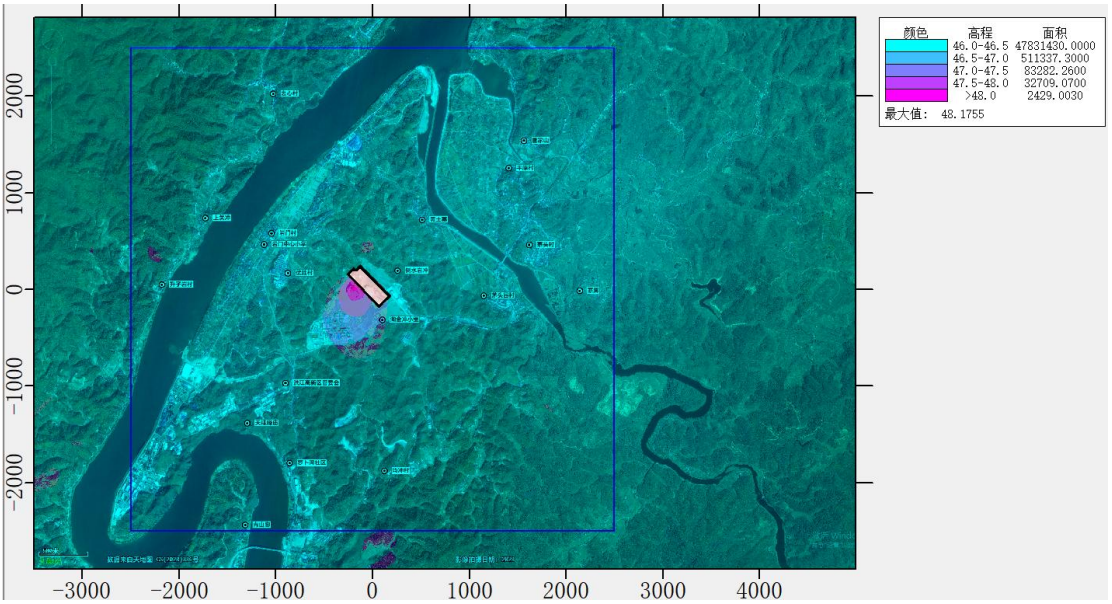


图 5.2-102　NO_2 正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m^3）

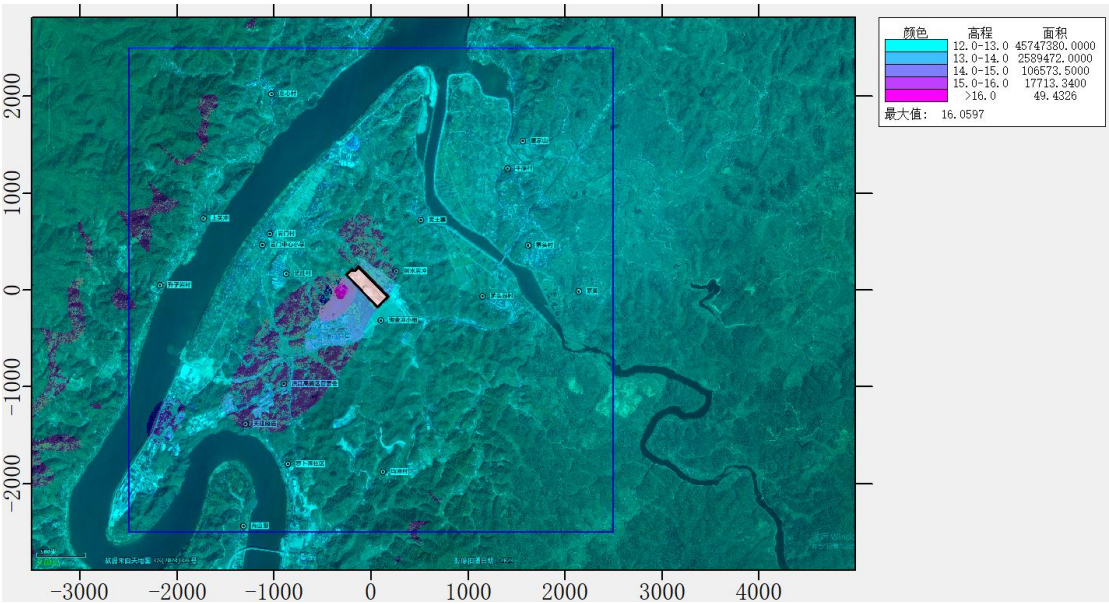


图 5.2-103　NO_2 正常排放年均浓度预测值图（ug/m³）

（4）硫酸

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫酸小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 89.68%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 21.04%，预测结果均达标。

表5.2-79　硫酸正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	37.9014	23021903	2.5	40.4014	300	13.47	达标
			日平均	3.7278	230823	0	3.7278	100	3.73	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	34.2145	23111901	2.5	36.7145	300	12.24	达标
			日平均	3.5376	230823	0	3.5376	100	3.54	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	40.8414	23031601	2.5	43.3414	300	14.45	达标
			日平均	5.3866	231114	0	5.3866	100	5.39	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	25.3524	23091323	2.5	27.8524	300	9.28	达标
			日平均	2.04	230514	0	2.04	100	2.04	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	24.3984	23082301	2.5	26.8984	300	8.97	达标
			日平均	2.6216	230823	0	2.6216	100	2.62	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	24.9434	23081506	2.5	27.4434	300	9.15	达标
			日平均	2.0238	231114	0	2.0238	100	2.02	达标
7	洪江高新区管	-900,-975	1 小时	33.5559	23090824	2.5	36.0559	300	12.02	达标
			日平均	4.3192	231128	0	4.3192	100	4.32	达标

	委会									
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	32.0742	23091801	2.5	34.5742	300	11.52	达标
			日平均	3.2219	231128	0	3.2219	100	3.22	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	20.5628	23071706	2.5	23.0628	300	7.69	达标
			日平均	3.6377	230125	0	3.6377	100	3.64	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	27.163	23071706	2.5	29.663	300	9.89	达标
			日平均	4.8662	230107	0	4.8662	100	4.87	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	22.8588	23111504	2.5	25.3588	300	8.45	达标
			日平均	1.5238	230217	0	1.5238	100	1.52	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	56.0846	23010724	2.5	58.5846	300	19.53	达标
			日平均	8.1001	230309	0	8.1001	100	8.1	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	37.1719	23030502	2.5	39.6719	300	13.22	达标
			日平均	3.9524	230129	0	3.9524	100	3.95	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	29.3233	23102402	2.5	31.8233	300	10.61	达标
			日平均	3.206	231123	0	3.206	100	3.21	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	132.9476	23051122	2.5	135.4476	300	45.15	达标
			日平均	9.4008	230511	0	9.4008	100	9.4	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	22.5243	23052001	2.5	25.0243	300	8.34	达标
			日平均	1.8489	230520	0	1.8489	100	1.85	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	24.5446	23082923	2.5	27.0446	300	9.01	达标
			日平均	2.3713	231207	0	2.3713	100	2.37	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	20.712	23122524	2.5	23.212	300	7.74	达标
			日平均	2.2568	230305	0	2.2568	100	2.26	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	22.6171	23122524	2.5	25.1171	300	8.37	达标
			日平均	2.1656	230305	0	2.1656	100	2.17	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	266.53	23122407	2.5	269.03	300	89.68	达标
		199,-92	日平均	21.0373	230411	0	21.0373	100	21.04	达标

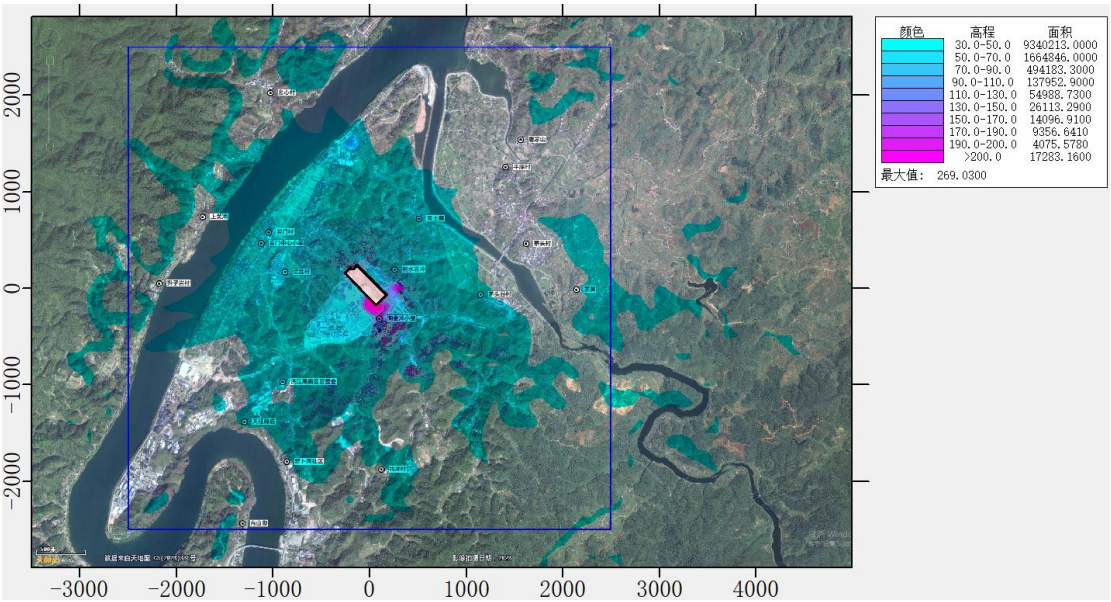


图 5.2-104　硫酸正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

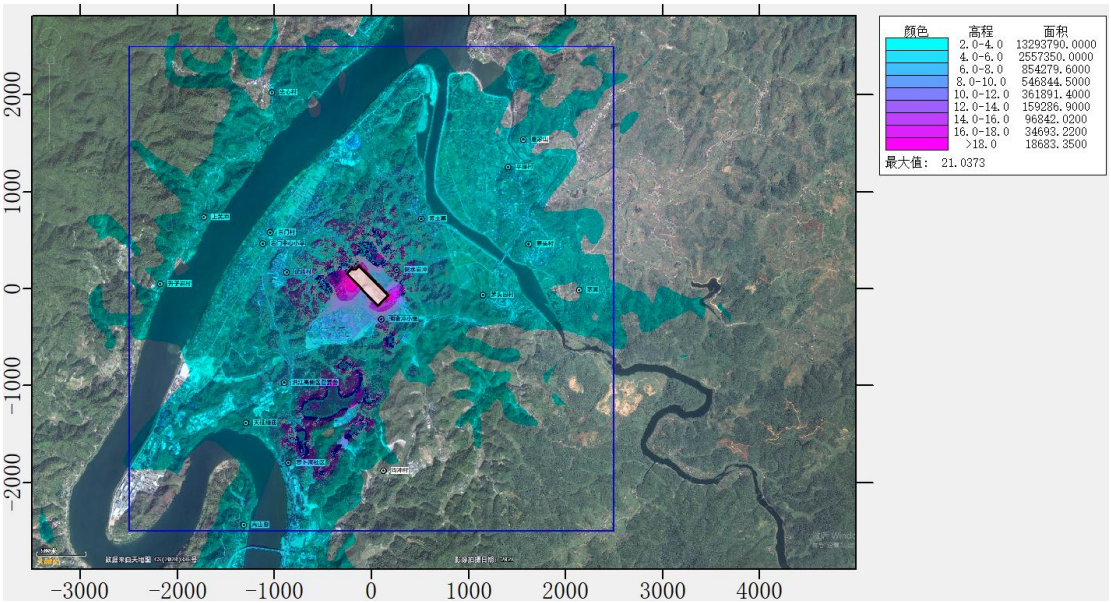


图 5.2-105　硫酸正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（5）氨

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氨小时平均浓度预测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 19.52%，预测结果均达标。

表5.2-80　氨正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^	叠加背景后的浓度	评价标准(μg/m^	占标率%(叠加背景	是否超标

				3)		3)	(μg/m^3)	3)	以后)	
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.5185	23091724	35	35.5185	200	17.76	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.5327	23082006	35	35.5327	200	17.77	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.491	23092007	35	35.491	200	17.75	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.4465	23052606	35	35.4465	200	17.72	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.4511	23102807	35	35.4511	200	17.73	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.3769	23081104	35	35.3769	200	17.69	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.5951	23081706	35	35.5951	200	17.8	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.5026	23082120	35	35.5026	200	17.75	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3409	23072005	35	35.3409	200	17.67	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.4077	23080306	35	35.4077	200	17.7	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.5025	23080602	35	35.5025	200	17.75	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.7122	23072007	35	35.7122	200	17.86	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.5168	23120509	35	35.5168	200	17.76	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.4045	23072007	35	35.4045	200	17.7	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.958	23052419	35	35.958	200	17.98	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.3505	23082421	35	35.3505	200	17.68	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.4119	23080806	35	35.4119	200	17.71	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4002	23080605	35	35.4002	200	17.7	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.3321	23081805	35	35.3321	200	17.67	达标
20	网格	599,-892	1 小时	4.0451	23061204	35	39.0451	200	19.52	达标

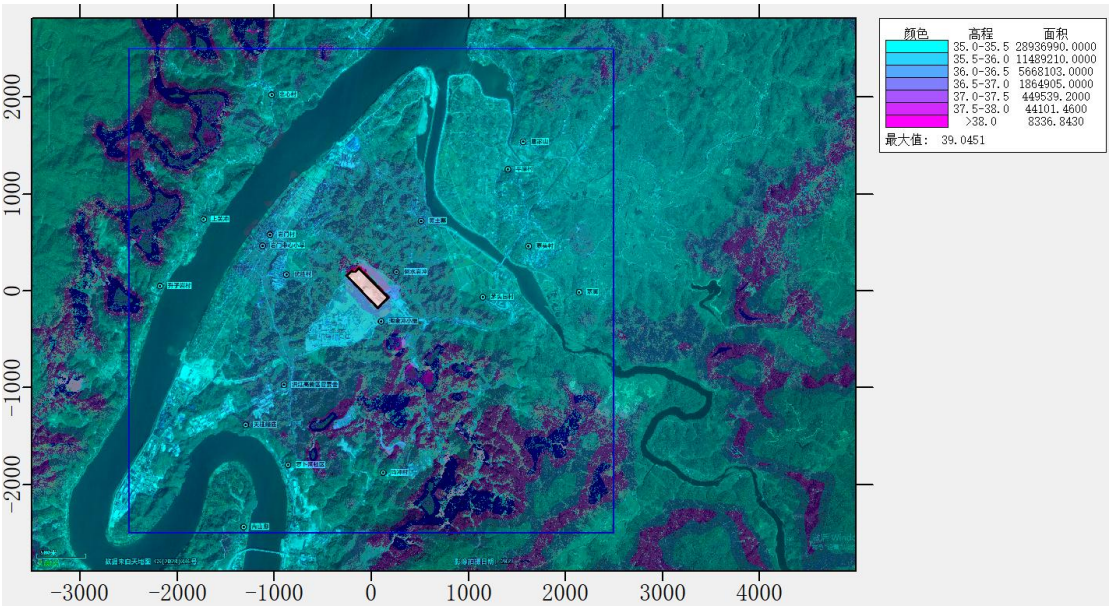


图 5.2-106　氨正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（6）硫化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点硫化氢小时平均浓度预测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格小时平均浓度预测值占标率最大为 60.73%，预测结果均达标。

表5.2-81　硫化氢正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0122	23060905	6	6.0122	10	60.12	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0122	23111606	6	6.0122	10	60.12	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.0185	23052222	6	6.0185	10	60.19	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0055	23010704	6	6.0055	10	60.05	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.007	23111606	6	6.007	10	60.07	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0058	23101803	6	6.0058	10	60.06	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.011	23122306	6	6.011	10	60.11	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0077	23040703	6	6.0077	10	60.08	达标
9	青山脚	-1315,-24	1 小时	0.0043	23020104	6	6.0043	10	60.04	达标

		40								
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0077	23031406	6	6.0077	10	60.08	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0071	23062505	6	6.0071	10	60.07	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.0362	23010403	6	6.0362	10	60.36	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.0158	23111704	6	6.0158	10	60.16	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0117	23052101	6	6.0117	10	60.12	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.0545	23051122	6	6.0545	10	60.55	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0056	23112106	6	6.0056	10	60.06	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0077	23010824	6	6.0077	10	60.08	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0068	23010403	6	6.0068	10	60.07	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0057	23030206	6	6.0057	10	60.06	达标
20	网格	99,-192	1 小时	0.0727	23073124	6	6.0727	10	60.73	达标

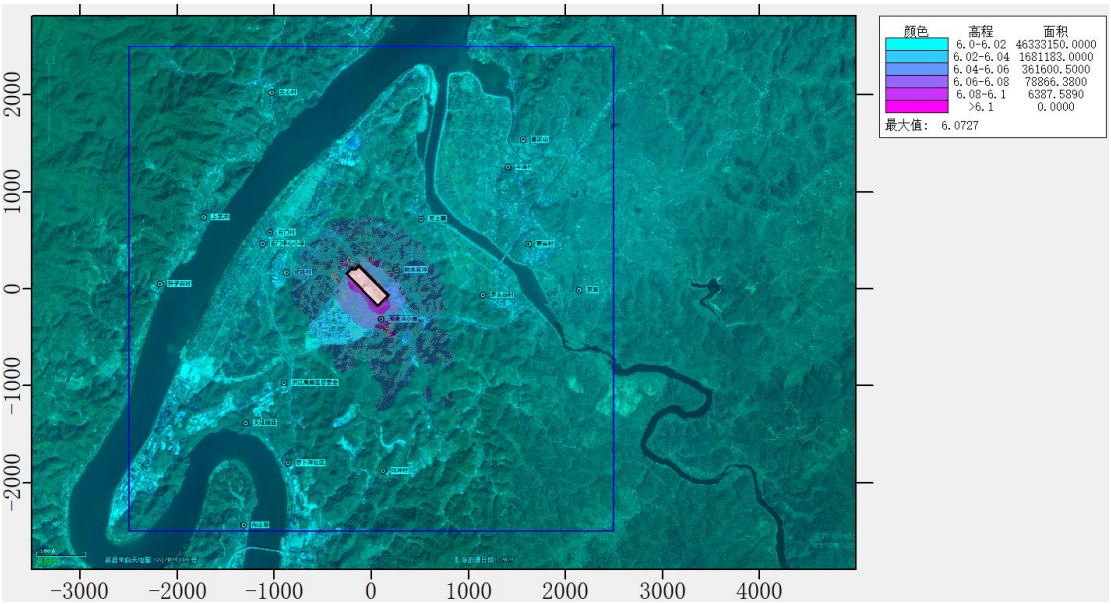


图 5.2-107　硫化氢正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（7）氯气

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯气小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 49.9%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 1.25%，预测结果均达标。

表5.2-82　氯气正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.515	23122305	48	48.515	100	48.52	达标
			日平均	0.0518	230823	0	0.0518	30	0.17	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4991	23111624	48	48.4991	100	48.5	达标
			日平均	0.0565	230823	0	0.0565	30	0.19	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.6508	23112007	48	48.6508	100	48.65	达标
			日平均	0.0638	231008	0	0.0638	30	0.21	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.3322	23051423	48	48.3322	100	48.33	达标
			日平均	0.0284	230514	0	0.0284	30	0.09	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.4079	23052019	48	48.4079	100	48.41	达标
			日平均	0.0356	230823	0	0.0356	30	0.12	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.3533	23081506	48	48.3533	100	48.35	达标
			日平均	0.0274	230815	0	0.0274	30	0.09	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.4827	23091801	48	48.4827	100	48.48	达标
			日平均	0.0766	231218	0	0.0766	30	0.26	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3894	23091801	48	48.3894	100	48.39	达标
			日平均	0.051	230821	0	0.051	30	0.17	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3075	23101201	48	48.3075	100	48.31	达标
			日平均	0.0427	230125	0	0.0427	30	0.14	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.4057	23071706	48	48.4057	100	48.41	达标
			日平均	0.0676	230107	0	0.0676	30	0.23	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3333	23062505	48	48.3333	100	48.33	达标
			日平均	0.0211	230625	0	0.0211	30	0.07	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.1578	23010323	48	49.1578	100	49.16	达标
			日平均	0.2125	230110	0	0.2125	30	0.71	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.6541	23051823	48	48.6541	100	48.65	达标
			日平均	0.0548	231117	0	0.0548	30	0.18	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5082	23051424	48	48.5082	100	48.51	达标
			日平均	0.0456	231024	0	0.0456	30	0.15	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.0496	23120622	48	49.0496	100	49.05	达标
			日平均	0.1141	230412	0	0.1141	30	0.38	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.3574	23052101	48	48.3574	100	48.36	达标
			日平均	0.026	230520	0	0.026	30	0.09	达标
17	寨头村	1620,	1 小时	0.3679	23120724	48	48.3679	100	48.37	达标

		464	日平均	0.0329	231207	0	0.0329	30	0.11	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.4216	23030720	48	48.4216	100	48.42	达标
			日平均	0.0352	230305	0	0.0352	30	0.12	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.3565	23030720	48	48.3565	100	48.36	达标
			日平均	0.0297	230305	0	0.0297	30	0.1	达标
20	网格	599,-692	1 小时	1.8982	23072323	48	49.8982	100	49.9	达标
		-101,-92	日平均	0.3739	230223	0	0.3739	30	1.25	达标

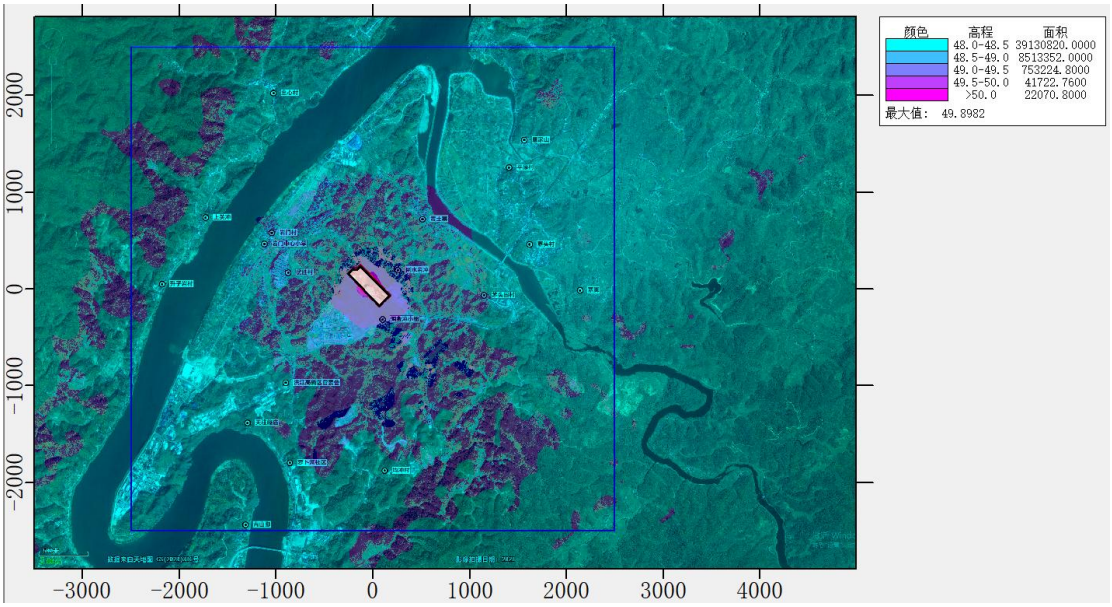


图 5.2-108　氯气正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

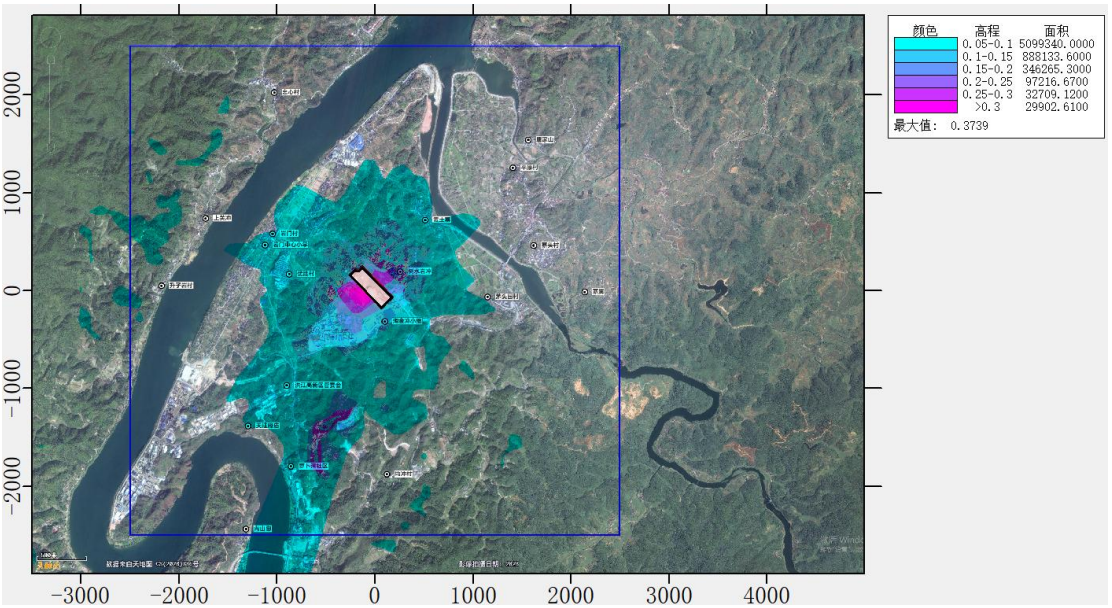


图 5.2-109　氯气正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（8）溴化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点溴化氢日均浓度预测值均符合世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准；网格日平均浓度预测值占标率最大为 6.57%，预测结果均达标。

表5.2-83　溴化氢正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	日平均	0.3433	230823	4	4.3433	100	4.34	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	日平均	0.3719	230823	4	4.3719	100	4.37	达标
3	优胜村	-873,164	日平均	0.427	231008	4	4.427	100	4.43	达标
4	忠心村	-1028,2018	日平均	0.1782	230514	4	4.1782	100	4.18	达标
5	上关冲	-1727,737	日平均	0.2289	230823	4	4.2289	100	4.23	达标
6	升子岩村	-2173,47	日平均	0.1521	230815	4	4.1521	100	4.15	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	日平均	0.294	231128	4	4.294	100	4.29	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	日平均	0.204	231128	4	4.204	100	4.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	日平均	0.2825	230125	4	4.2825	100	4.28	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	日平均	0.431	230107	4	4.431	100	4.43	达标
11	均冲村	121,-1873	日平均	0.1132	230625	4	4.1132	100	4.11	达标
12	倒水岩冲	259,190	日平均	1.4215	230110	4	5.4215	100	5.42	达标
13	黄土寨	515,720	日平均	0.3726	231117	4	4.3726	100	4.37	达标
14	茅头园村	1152,-62	日平均	0.285	231024	4	4.285	100	4.29	达标
15	淘金冲小组	99,-314	日平均	0.6719	230411	4	4.6719	100	4.67	达标
16	寨脚	2142,-13	日平均	0.1736	230520	4	4.1736	100	4.17	达标
17	寨头村	1620,464	日平均	0.2079	231207	4	4.2079	100	4.21	达标
18	平原村	1408,1250	日平均	0.2389	230305	4	4.2389	100	4.24	达标
19	唐家山	1565,1538	日平均	0.2017	230305	4	4.2017	100	4.2	达标
20	网格	-101,-92	日平均	2.5654	230223	4	6.5654	100	6.57	达标

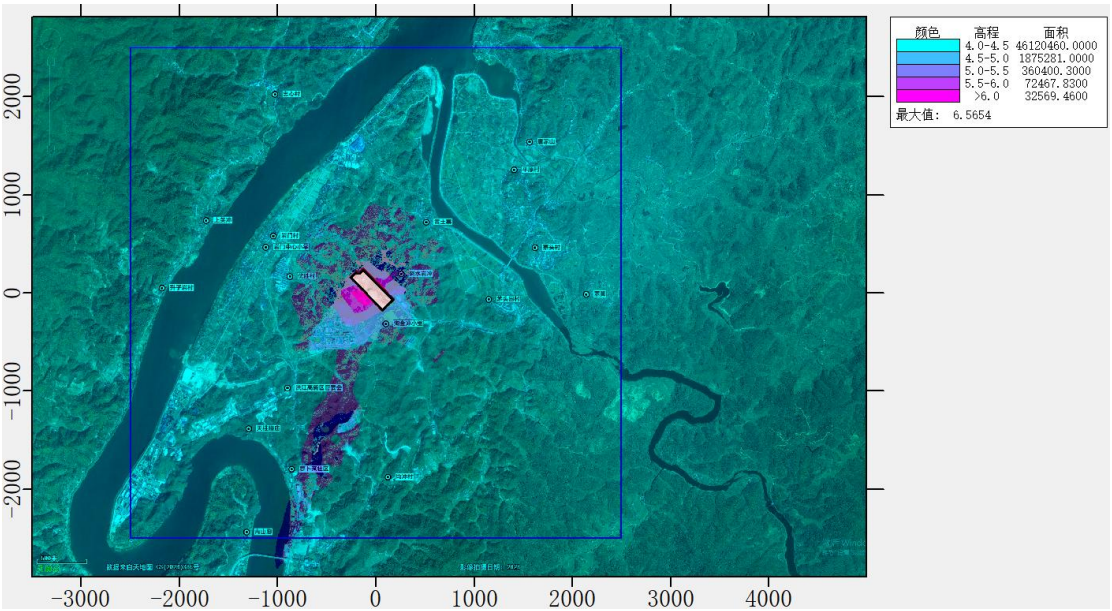


图 5.2-110　溴化氢正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（9）氯化氢

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点氯化氢小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 95.83%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 22.03%，预测结果均达标。

表5.2-84　氯化氢正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	2.0725	23070124	25	27.0725	50	54.15	达标
			日平均	0.2791	231102	0	0.2791	15	1.86	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	2.2926	23101007	25	27.2926	50	54.59	达标
			日平均	0.2416	231028	0	0.2416	15	1.61	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	3.2287	23101007	25	28.2287	50	56.46	达标
			日平均	0.355	231028	0	0.355	15	2.37	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	1.8986	23031204	25	26.8986	50	53.8	达标
			日平均	0.1579	230609	0	0.1579	15	1.05	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.1893	23101007	25	27.1893	50	54.38	达标
			日平均	0.2279	230812	0	0.2279	15	1.52	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.2201	23080324	25	27.2201	50	54.44	达标
			日平均	0.3251	230802	0	0.3251	15	2.17	达标

7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	3.1212	23072406	25	28.1212	50	56.24	达标
			日平均	0.675	230223	0	0.675	15	4.5	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.0842	23072406	25	28.0842	50	56.17	达标
			日平均	0.4783	230223	0	0.4783	15	3.19	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.2816	23010708	25	27.2816	50	54.56	达标
			日平均	0.2713	230621	0	0.2713	15	1.81	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	3.1376	23010708	25	28.1376	50	56.28	达标
			日平均	0.3299	230614	0	0.3299	15	2.2	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.2983	23091201	25	27.2983	50	54.6	达标
			日平均	0.1969	231207	0	0.1969	15	1.31	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	3.3437	23072122	25	28.3437	50	56.69	达标
			日平均	0.7453	230110	0	0.7453	15	4.97	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	3.5012	23091020	25	28.5012	50	57	达标
			日平均	0.4037	230108	0	0.4037	15	2.69	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.4179	23030224	25	27.4179	50	54.84	达标
			日平均	0.3414	230309	0	0.3414	15	2.28	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	3.9985	23041818	25	28.9985	50	58	达标
			日平均	0.749	231027	0	0.749	15	4.99	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.067	23042006	25	27.067	50	54.13	达标
			日平均	0.2539	230309	0	0.2539	15	1.69	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.6567	23082923	25	27.6567	50	55.31	达标
			日平均	0.2525	231224	0	0.2525	15	1.68	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.3621	23082023	25	27.3621	50	54.72	达标
			日平均	0.2088	230110	0	0.2088	15	1.39	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	2.0923	23091020	25	27.0923	50	54.18	达标
			日平均	0.156	231120	0	0.156	15	1.04	达标
20	网格	-1901,-1292	1 小时	22.9148	23072323	25	47.9148	50	95.83	达标
		-401,-1292	日平均	3.3043	230107	0	3.3043	15	22.03	达标

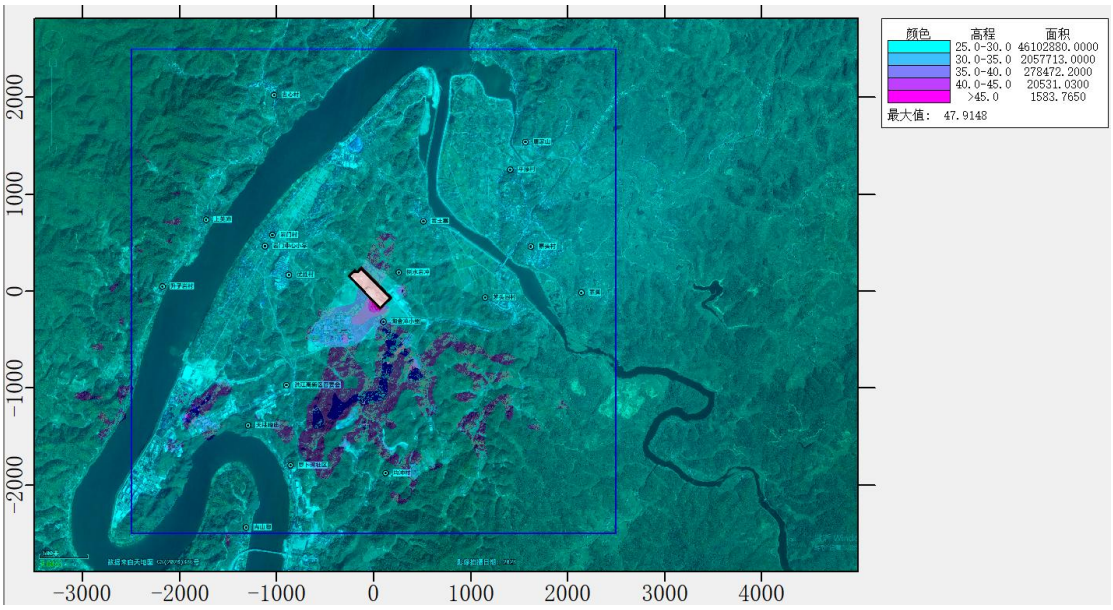


图 5.2-111　氯化氢正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

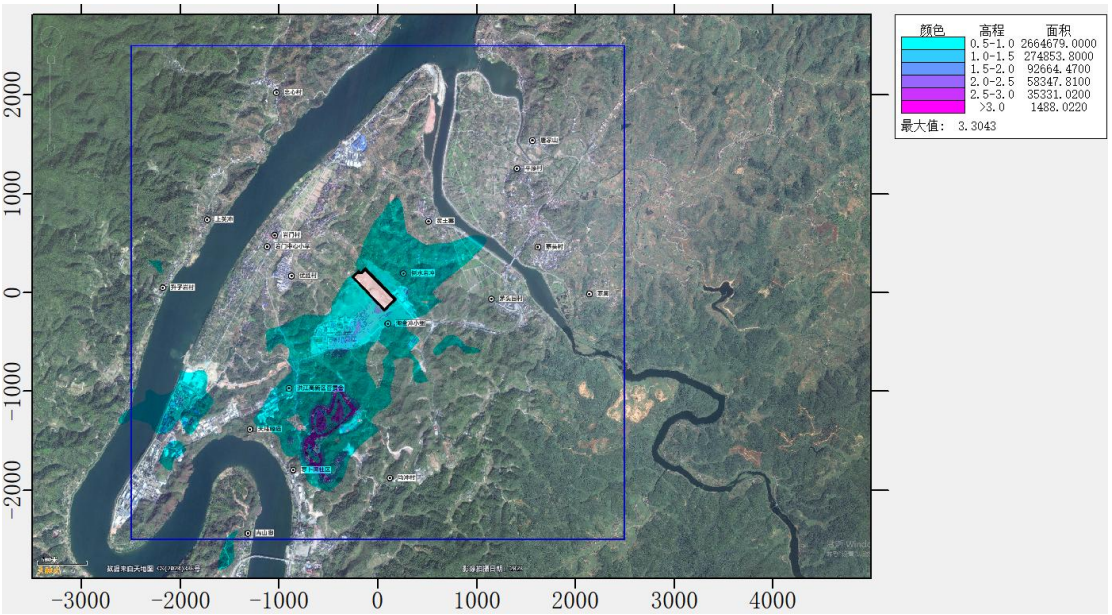


图 5.2-112　氯化氢正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（10）甲苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲苯小时平均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 2.16%，预测结果均达标。

表5.2-85　甲苯正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^	叠加背景后的浓度	评价标准(μg/m^	占标率%(叠加背景	是否超标

				3)		3)	(μg/m^3)	3)	以后)	
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.6012	23060905	0.75	1.3512	200	0.68	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.6006	23111606	0.75	1.3506	200	0.68	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.9088	23052222	0.75	1.6588	200	0.83	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.2713	23051423	0.75	1.0213	200	0.51	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3455	23111606	0.75	1.0955	200	0.55	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2852	23101803	0.75	1.0352	200	0.52	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.5397	23122306	0.75	1.2897	200	0.64	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.7038	23082421	0.75	1.4538	200	0.73	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3435	23041219	0.75	1.0935	200	0.55	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.3789	23031406	0.75	1.1289	200	0.56	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3505	23062505	0.75	1.1005	200	0.55	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.7714	23010403	0.75	2.5214	200	1.26	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.7759	23111704	0.75	1.5259	200	0.76	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5789	23052101	0.75	1.3289	200	0.66	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.6711	23051122	0.75	3.4211	200	1.71	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2775	23112106	0.75	1.0275	200	0.51	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3813	23010824	0.75	1.1313	200	0.57	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.337	23010403	0.75	1.087	200	0.54	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.282	23030206	0.75	1.032	200	0.52	达标
20	网格	99,-192	1 小时	3.5609	23073124	0.75	4.3109	200	2.16	达标

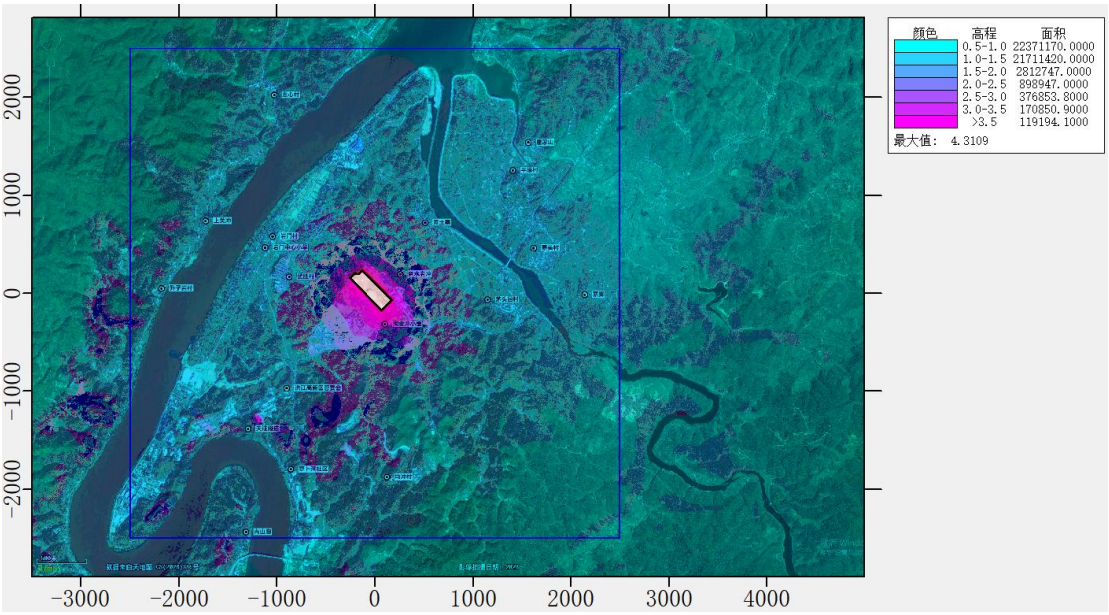


图 5.2-113　甲苯正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（11）乙苯

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点乙苯日平均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 9.08%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 0.33%，预测结果均达标。

表5.2-86　乙苯正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0963	23111624	1	1.0963	20	5.48	达标
			日平均	0.011	230823	0	0.011	20	0.06	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.0967	23020606	1	1.0967	20	5.48	达标
			日平均	0.0101	230206	0	0.0101	20	0.05	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.1196	23061122	1	1.1196	20	5.6	达标
			日平均	0.0145	231114	0	0.0145	20	0.07	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.0622	23033106	1	1.0622	20	5.31	达标
			日平均	0.0047	230514	0	0.0047	20	0.02	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0626	23052019	1	1.0626	20	5.31	达标
			日平均	0.0068	230206	0	0.0068	20	0.03	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0646	23081506	1	1.0646	20	5.32	达标
			日平均	0.0047	230303	0	0.0047	20	0.02	达标
7	洪江高新区管	-900,-975	1 小时	0.103	23090824	1	1.103	20	5.51	达标
			日平均	0.0099	230320	0	0.0099	20	0.05	达标

	委会									
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0948	23030723	1	1.0948	20	5.47	达标
			日平均	0.0074	230307	0	0.0074	20	0.04	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0552	23102718	1	1.0552	20	5.28	达标
			日平均	0.0103	230107	0	0.0103	20	0.05	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0667	23062404	1	1.0667	20	5.33	达标
			日平均	0.0141	230107	0	0.0141	20	0.07	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0687	23111504	1	1.0687	20	5.34	达标
			日平均	0.0039	231115	0	0.0039	20	0.02	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.1737	23010724	1	1.1737	20	5.87	达标
			日平均	0.0261	230309	0	0.0261	20	0.13	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.1154	23030502	1	1.1154	20	5.58	达标
			日平均	0.0122	230110	0	0.0122	20	0.06	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0842	23102402	1	1.0842	20	5.42	达标
			日平均	0.008	231024	0	0.008	20	0.04	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.4097	23051122	1	1.4097	20	7.05	达标
			日平均	0.0203	230511	0	0.0203	20	0.1	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0609	23052001	1	1.0609	20	5.3	达标
			日平均	0.0049	230520	0	0.0049	20	0.02	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0608	23012104	1	1.0608	20	5.3	达标
			日平均	0.0047	230309	0	0.0047	20	0.02	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0589	23122524	1	1.0589	20	5.29	达标
			日平均	0.0056	230305	0	0.0056	20	0.03	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0659	23122524	1	1.0659	20	5.33	达标
			日平均	0.0054	230305	0	0.0054	20	0.03	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	0.8167	23122407	1	1.8167	20	9.08	达标
		-201,8	日平均	0.0662	230223	0	0.0662	20	0.33	达标

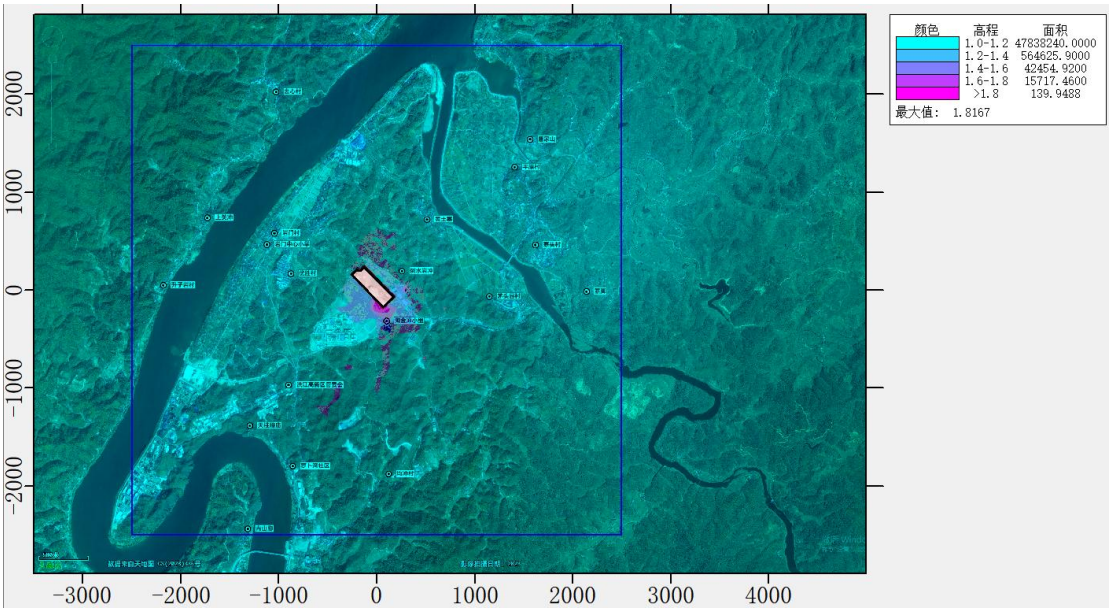


图 5.2-114　乙苯正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

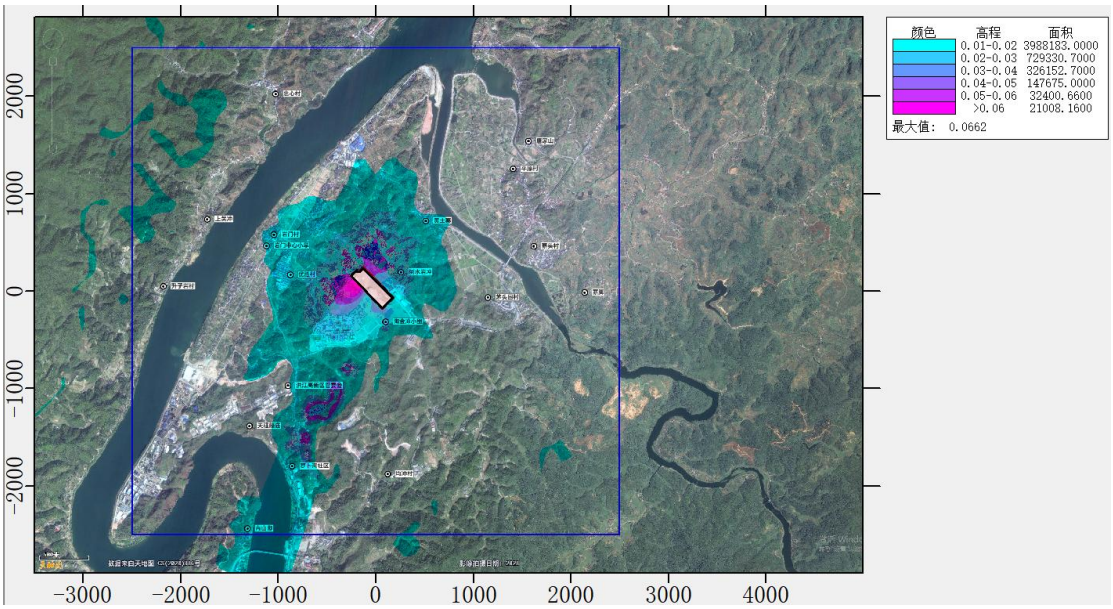


图 5.2-115　乙苯正常排放最大日平均浓度预测值图（ug/m³）

（12）甲醇

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点甲醇小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 33.42%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 0.03%，预测结果均达标。

表5.2-87　甲醇正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.3427	23122305	1000	1000.343	3000	33.34	达标
			日平均	0.039	230823	0	0.039	1000	0	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.326	23040805	1000	1000.326	3000	33.34	达标
			日平均	0.0374	230823	0	0.0374	1000	0	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.3808	23013004	1000	1000.381	3000	33.35	达标
			日平均	0.0497	231114	0	0.0497	1000	0	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.2309	23051423	1000	1000.231	3000	33.34	达标
			日平均	0.0179	230514	0	0.0179	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.2563	23052019	1000	1000.256	3000	33.34	达标
			日平均	0.024	230823	0	0.024	1000	0	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.2282	23081506	1000	1000.228	3000	33.34	达标
			日平均	0.0155	230303	0	0.0155	1000	0	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.3391	23090824	1000	1000.339	3000	33.34	达标
			日平均	0.0357	230320	0	0.0357	1000	0	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3337	23122306	1000	1000.334	3000	33.34	达标
			日平均	0.0242	230307	0	0.0242	1000	0	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.1991	23081504	1000	1000.199	3000	33.34	达标
			日平均	0.0341	230107	0	0.0341	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.2509	23092803	1000	1000.251	3000	33.34	达标
			日平均	0.0554	230107	0	0.0554	1000	0.01	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.2543	23111504	1000	1000.254	3000	33.34	达标
			日平均	0.015	230625	0	0.015	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.47	23010403	1000	1000.47	3000	33.35	达标
			日平均	0.0872	230309	0	0.0872	1000	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.3582	23051119	1000	1000.358	3000	33.35	达标
			日平均	0.0389	230110	0	0.0389	1000	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.3146	23102402	1000	1000.315	3000	33.34	达标
			日平均	0.0284	231024	0	0.0284	1000	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	1.7341	23051122	1000	1001.734	3000	33.39	达标
			日平均	0.0915	230511	0	0.0915	1000	0.01	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.2169	23052001	1000	1000.217	3000	33.34	达标
			日平均	0.0172	230520	0	0.0172	1000	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.2358	23120724	1000	1000.236	3000	33.34	达标
			日平均	0.0176	231207	0	0.0176	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.2383	23122524	1000	1000.238	3000	33.34	达标
			日平均	0.0229	230305	0	0.0229	1000	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2257	23122524	1000	1000.226	3000	33.34	达标
			日平均	0.0205	230305	0	0.0205	1000	0	达标

20	网格	-1,-192	1 小时	2.4998	23122407	1000	1002.5	3000	33.42	达标
		-101,-92	日平均	0.2564	231114	0	0.2564	1000	0.03	达标

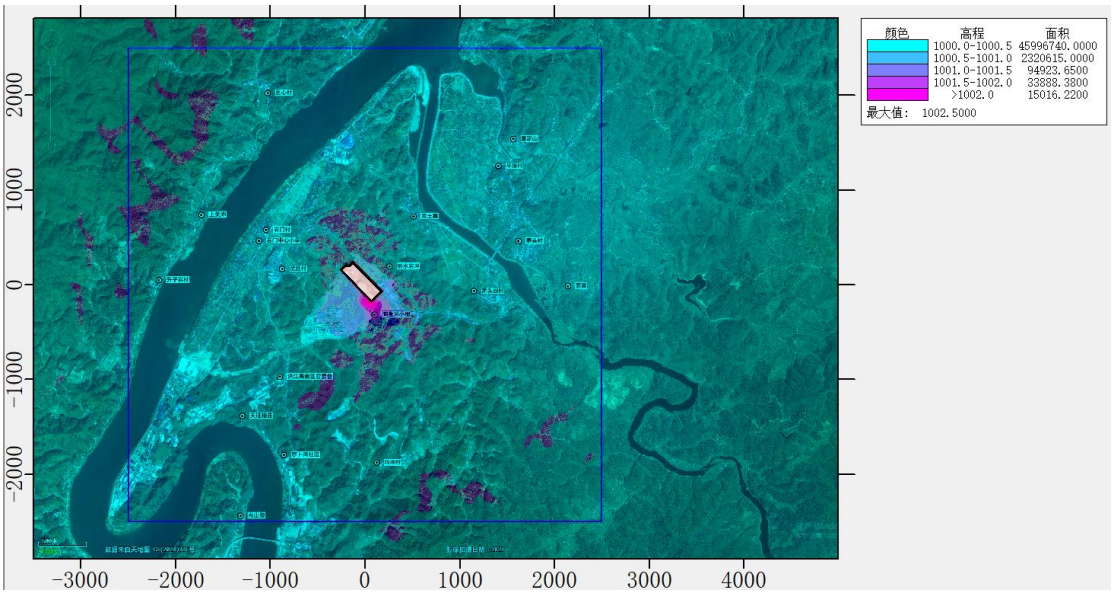


图 5.2-116　甲醇正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

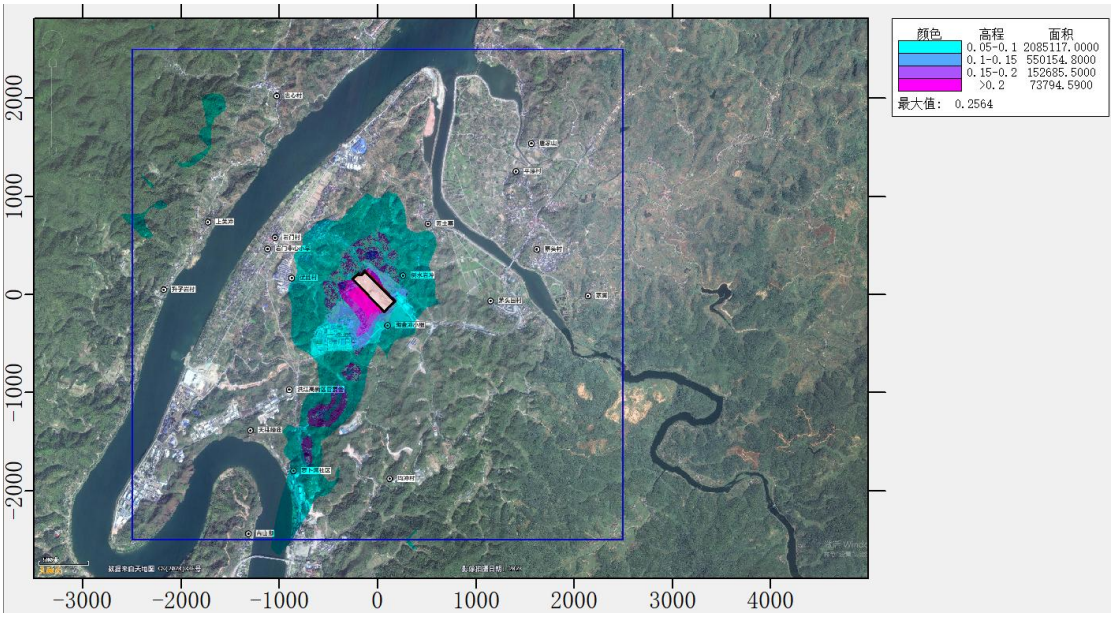


图 5.2-117　甲醇正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（13）二氯乙烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯乙烷小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 0.37%，网格日平均浓度预

测值占标率最大为 0.02%，预测结果均达标。

表5.2-88　二氯乙烷正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.36	23091420	8	8.36	3000	0.28	达标
			日平均	0.0319	230914	0	0.0319	1000	0	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.4029	23082006	8	8.4029	3000	0.28	达标
			日平均	0.0512	230802	0	0.0512	1000	0.01	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.3767	23110317	8	8.3767	3000	0.28	达标
			日平均	0.037	230819	0	0.037	1000	0	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.307	23072506	8	8.307	3000	0.28	达标
			日平均	0.0181	230820	0	0.0181	1000	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.3054	23073102	8	8.3054	3000	0.28	达标
			日平均	0.0358	230802	0	0.0358	1000	0	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.265	23081104	8	8.265	3000	0.28	达标
			日平均	0.027	230811	0	0.027	1000	0	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.45	23082206	8	8.45	3000	0.28	达标
			日平均	0.0659	230821	0	0.0659	1000	0.01	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.3755	23082120	8	8.3755	3000	0.28	达标
			日平均	0.0515	230821	0	0.0515	1000	0.01	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.2487	23072005	8	8.2487	3000	0.27	达标
			日平均	0.0158	230809	0	0.0158	1000	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.287	23080306	8	8.287	3000	0.28	达标
			日平均	0.0234	230722	0	0.0234	1000	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.3604	23080602	8	8.3604	3000	0.28	达标
			日平均	0.0174	230731	0	0.0174	1000	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.5416	23062106	8	8.5416	3000	0.28	达标
			日平均	0.0507	230720	0	0.0507	1000	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.3956	23091120	8	8.3956	3000	0.28	达标
			日平均	0.0263	230611	0	0.0263	1000	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.2978	23062522	8	8.2978	3000	0.28	达标
			日平均	0.0164	230309	0	0.0164	1000	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.4004	23051519	8	8.4004	3000	0.28	达标
			日平均	0.0316	230814	0	0.0316	1000	0	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.249	23051520	8	8.249	3000	0.27	达标
			日平均	0.0139	230824	0	0.0139	1000	0	达标

17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3024	23072924	8	8.3024	3000	0.28	达标
			日平均	0.0192	230911	0	0.0192	1000	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3014	23080605	8	8.3014	3000	0.28	达标
			日平均	0.0221	230811	0	0.0221	1000	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.2566	23081805	8	8.2566	3000	0.28	达标
			日平均	0.0199	230811	0	0.0199	1000	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	3.224	23061204	8	11.224	3000	0.37	达标
		-201,8	日平均	0.2418	231001	0	0.2418	1000	0.02	达标

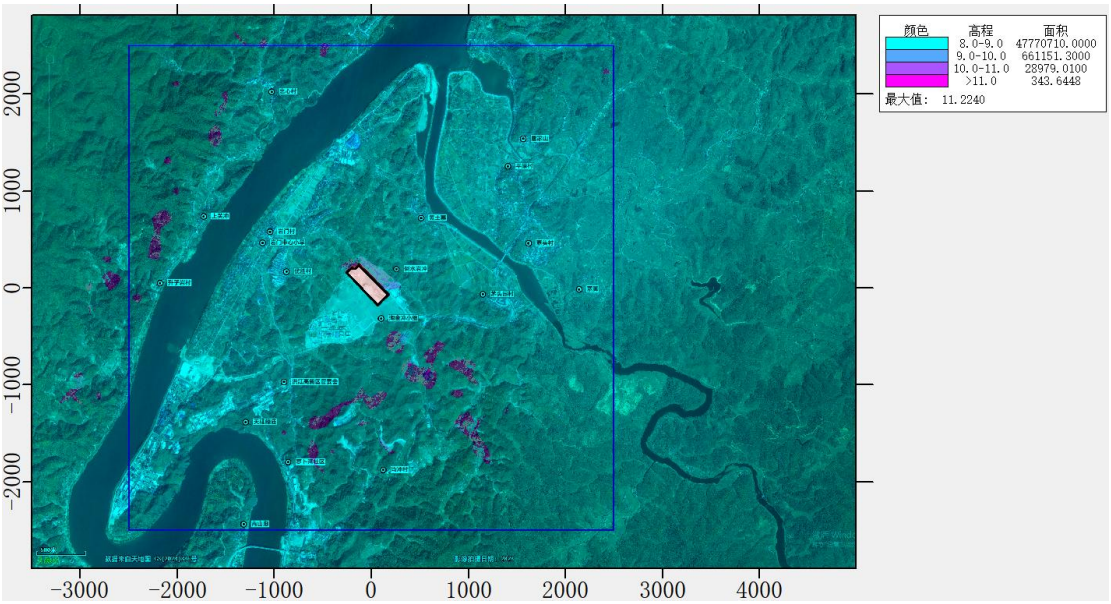


图 5.2-118　二氯乙烷正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

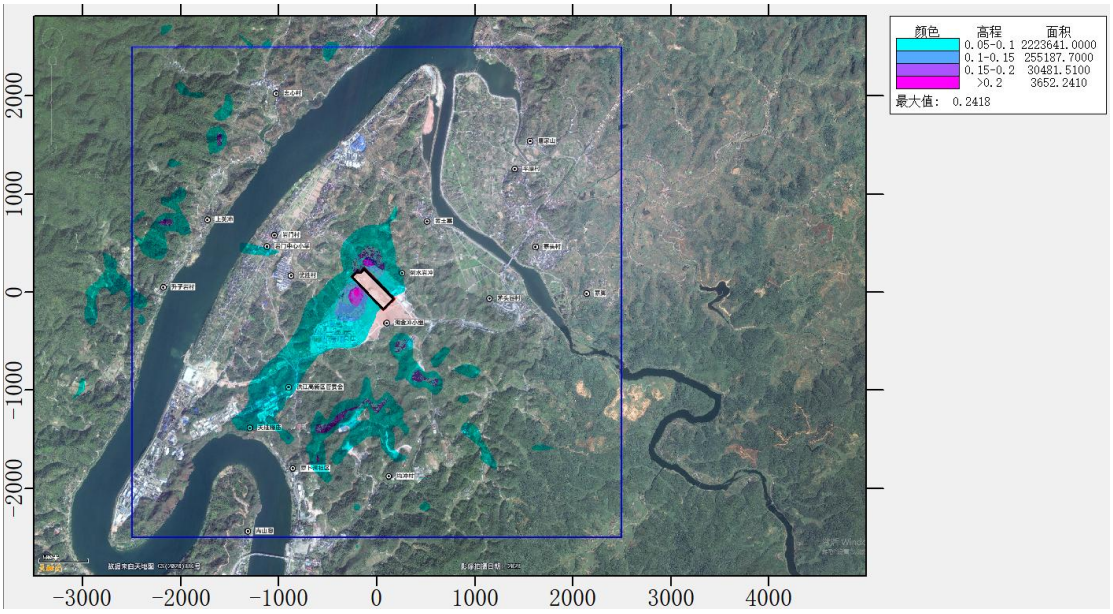


图 5.2-119　二氯乙烷正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（14）二氯甲烷

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二氯甲烷小时平均浓度预测值均符合《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值推算结果；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 9.9%，预测结果均达标。

表5.2-89　二氯甲烷正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	1.2313	23122305	11.7	12.9313	170	7.61	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	1.1932	23111624	11.7	12.8932	170	7.58	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	1.5558	23112007	11.7	13.2558	170	7.8	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.7941	23051423	11.7	12.4941	170	7.35	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.9752	23052019	11.7	12.6752	170	7.46	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.8446	23081506	11.7	12.5446	170	7.38	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	1.1541	23091801	11.7	12.8541	170	7.56	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.9344	23091801	11.7	12.6344	170	7.43	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.7352	23101201	11.7	12.4352	170	7.31	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.9669	23071706	11.7	12.6669	170	7.45	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.797	23062505	11.7	12.497	170	7.35	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.7681	23010323	11.7	14.4681	170	8.51	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	1.5639	23051823	11.7	13.2639	170	7.8	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.2151	23051424	11.7	12.9151	170	7.6	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.5094	23120622	11.7	14.2094	170	8.36	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.8544	23052101	11.7	12.5544	170	7.38	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.8795	23120724	11.7	12.5795	170	7.4	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.0079	23030720	11.7	12.7079	170	7.48	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.8522	23030720	11.7	12.5522	170	7.38	达标
20	网格	599,-692	1 小时	5.1354	23072323	11.7	16.8354	170	9.9	达标

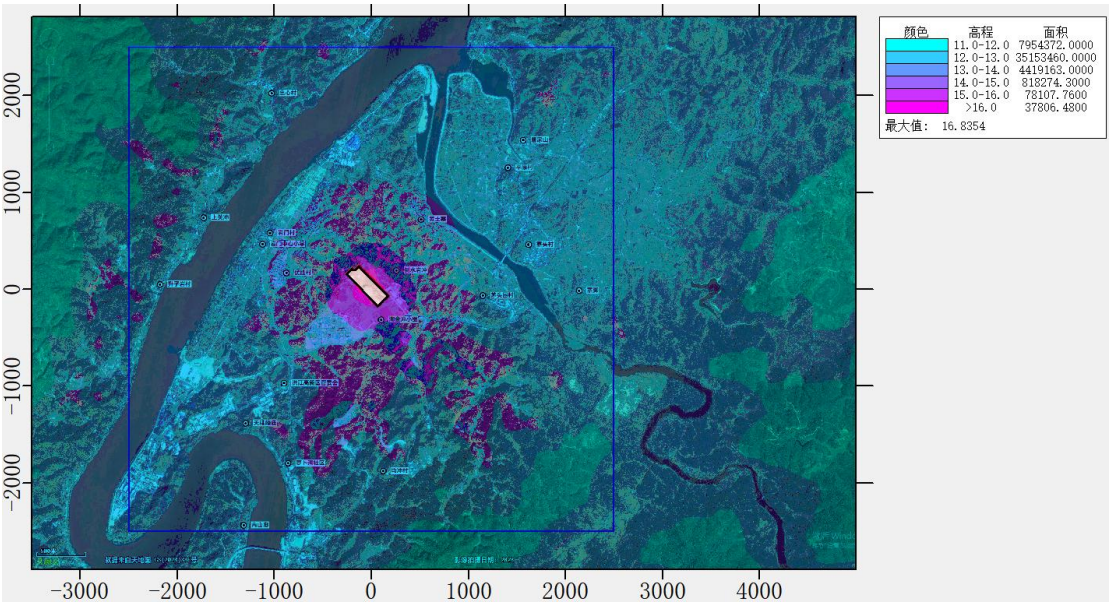


图 5.2-120　二氯甲烷正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（15）二甲基甲酰胺

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点二甲基甲酰胺小时平均浓度、日均浓度预测值均符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 0.58%，网格日平均浓度预测值占标率最大为 0.05%，预测结果均达标。

表5.2-90　二甲基甲酰胺正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或 r,y或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.0186	23091420	10	10.0186	30	33.4	达标
			日平均	0.0016	230914	0	0.0016	30	0.01	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.021	23082006	10	10.021	30	33.4	达标
			日平均	0.0026	230802	0	0.0026	30	0.01	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.0196	23072806	10	10.0196	30	33.4	达标
			日平均	0.0022	230819	0	0.0022	30	0.01	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.016	23072506	10	10.016	30	33.39	达标
			日平均	0.0009	230820	0	0.0009	30	0	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.0159	23073102	10	10.0159	30	33.39	达标
			日平均	0.0019	230802	0	0.0019	30	0.01	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.0138	23081104	10	10.0138	30	33.38	达标
			日平均	0.0017	230819	0	0.0017	30	0.01	达标
7	洪江高新区管	-900,-975	1 小时	0.0235	23082206	10	10.0235	30	33.41	达标
			日平均	0.0036	230821	0	0.0036	30	0.01	达标

	委会									
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.0194	23082120	10	10.0194	30	33.4	达标
			日平均	0.0029	230821	0	0.0029	30	0.01	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.0129	23091904	10	10.0129	30	33.38	达标
			日平均	0.0011	230809	0	0.0011	30	0	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.0148	23080306	10	10.0148	30	33.38	达标
			日平均	0.0012	230722	0	0.0012	30	0	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.0189	23080602	10	10.0189	30	33.4	达标
			日平均	0.0009	230731	0	0.0009	30	0	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	0.0293	23062106	10	10.0293	30	33.43	达标
			日平均	0.0034	230401	0	0.0034	30	0.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.0204	23091120	10	10.0204	30	33.4	达标
			日平均	0.0015	230611	0	0.0015	30	0	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.0153	23062522	10	10.0153	30	33.38	达标
			日平均	0.001	230309	0	0.001	30	0	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	0.0222	23081407	10	10.0222	30	33.41	达标
			日平均	0.0024	230814	0	0.0024	30	0.01	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.0127	23051520	10	10.0127	30	33.38	达标
			日平均	0.0009	230824	0	0.0009	30	0	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.0159	23072924	10	10.0159	30	33.39	达标
			日平均	0.0011	230911	0	0.0011	30	0	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.0157	23080605	10	10.0157	30	33.39	达标
			日平均	0.0012	230806	0	0.0012	30	0	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.0135	23081805	10	10.0135	30	33.38	达标
			日平均	0.001	230811	0	0.001	30	0	达标
20	网格	599,-892	1 小时	0.1737	23061204	10	10.1737	30	33.91	达标
		-201,8	日平均	0.0162	230925	0	0.0162	30	0.05	达标

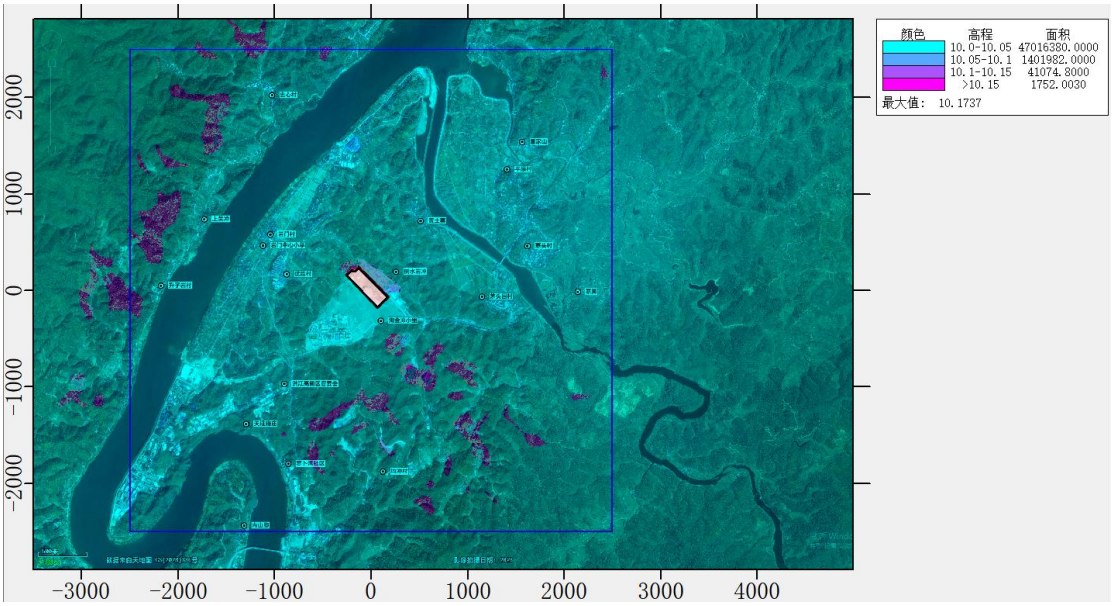


图 5.2-121　二甲基甲酰胺正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

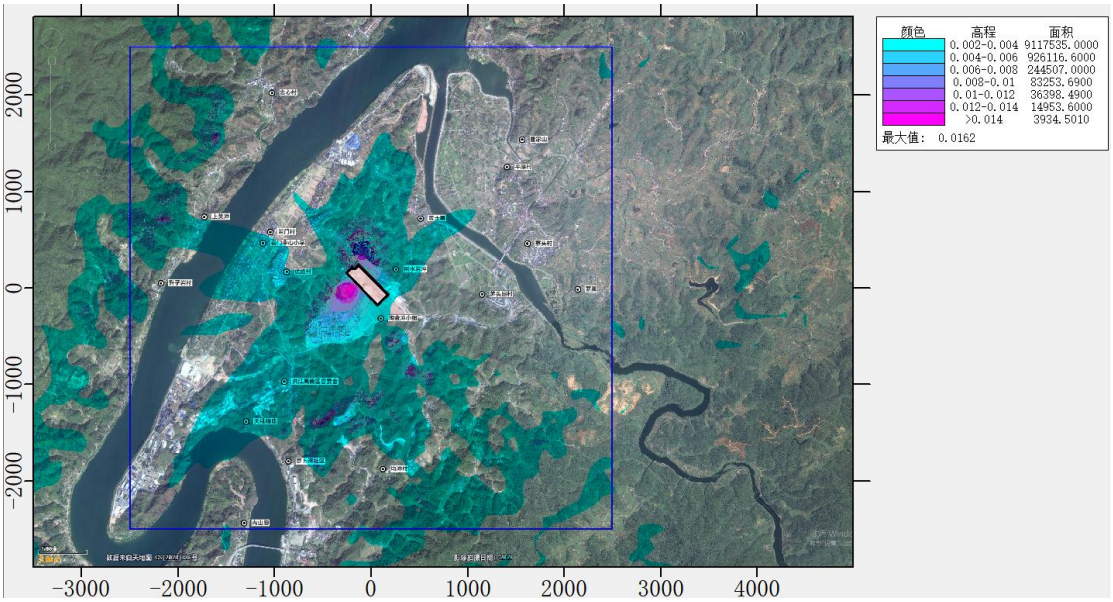


图 5.2-122　二甲基甲酰胺正常排放最大日均浓度预测值图（ug/m³）

（16）NMHC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 NMHC 小时平均浓度预测值均符合《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准；网格小时平均浓度预测值占标率最大为 35.98%，预测结果均达标。

表5.2-91　NMHC正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1小时	10.5113	23060905	655	665.5112	2000	33.28	达标

2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	10.9484	23052019	655	665.9484	2000	33.3	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	12.2431	23020607	655	667.2432	2000	33.36	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	6.5813	23103001	655	661.5814	2000	33.08	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	7.9982	23052019	655	662.9982	2000	33.15	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	7.162	23101803	655	662.162	2000	33.11	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	7.4548	23022504	655	662.4548	2000	33.12	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	13.2551	23052001	655	668.2551	2000	33.41	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	5.2001	23090923	655	660.2001	2000	33.01	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	6.0735	23052905	655	661.0735	2000	33.05	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	5.764	23062505	655	660.764	2000	33.04	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	15.851	23080604	655	670.851	2000	33.54	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	9.6585	23112405	655	664.6584	2000	33.23	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	11.8003	23112721	655	666.8002	2000	33.34	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	25.7659	23030807	655	680.7659	2000	34.04	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	8.4285	23112106	655	663.4285	2000	33.17	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	9.1205	23110801	655	664.1205	2000	33.21	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	6.685	23051303	655	661.6851	2000	33.08	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	6.1476	23051303	655	661.1476	2000	33.06	达标
20	网格	299,-192	1 小时	64.5793	23010408	655	719.5793	2000	35.98	达标

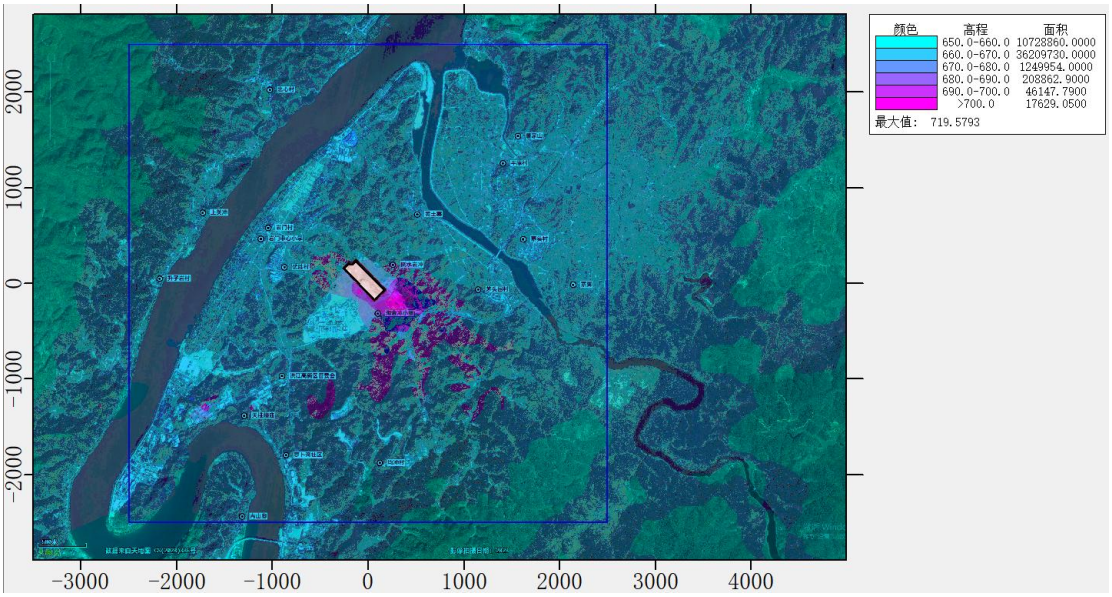


图 5.2-123　NMHC 正常排放最大小时平均浓度预测值图（ug/m³）

（17）TVOC

正常工况下，评价范围内各敏感点及网格点 TVOC 8 小时平均浓度预测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，网格 8 小时平均浓度预测值占标率最大为 32.39%，预测结果均达标。

表5.2-92　TVOC正常排放对关心点及网格点最大预测值预测结果一览

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	岩门村	-1047,579	8小时	2.4691	23082308	170.5	172.9691	600	28.83	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	8小时	2.6955	23082308	170.5	173.1955	600	28.87	达标
3	优胜村	-873,164	8小时	4.221	23020608	170.5	174.721	600	29.12	达标
4	忠心村	-1028,2018	8小时	1.2678	23101508	170.5	171.7678	600	28.63	达标
5	上关冲	-1727,737	8小时	1.6962	23082308	170.5	172.1962	600	28.70	达标
6	升子岩村	-2173,47	8小时	1.4393	23040924	170.5	171.9393	600	28.66	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	8小时	2.9471	23121908	170.5	173.4471	600	28.91	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	8小时	3.047	23052008	170.5	173.547	600	28.92	达标
9	青山脚	-1315,-24	8小时	1.4756	23041308	170.5	171.9756	600	28.66	达标

		40								
10	萝卜湾社区	-856,-1798	8 小时	2.3848	23041308	170.5	172.8848	600	28.81	达标
11	均冲村	121,-1873	8 小时	1.3733	23073124	170.5	171.8733	600	28.65	达标
12	倒水岩冲	259,190	8 小时	5.222	23120624	170.5	175.722	600	29.29	达标
13	黄土寨	515,720	8 小时	2.5486	23071924	170.5	173.0486	600	28.84	达标
14	茅头园村	1152,-62	8 小时	2.6942	23030324	170.5	173.1942	600	28.87	达标
15	淘金冲小组	99,-314	8 小时	9.8876	23120608	170.5	180.3876	600	30.06	达标
16	寨脚	2142,-13	8 小时	1.3999	23030324	170.5	171.8999	600	28.65	达标
17	寨头村	1620,464	8 小时	1.7027	23120724	170.5	172.2027	600	28.70	达标
18	平原村	1408,1250	8 小时	1.7251	23071924	170.5	172.2251	600	28.70	达标
19	唐家山	1565,1538	8 小时	1.6089	23071924	170.5	172.1089	600	28.68	达标
20	网格	199,-192	8 小时	23.8288	23111424	170.5	194.3288	600	32.39	达标

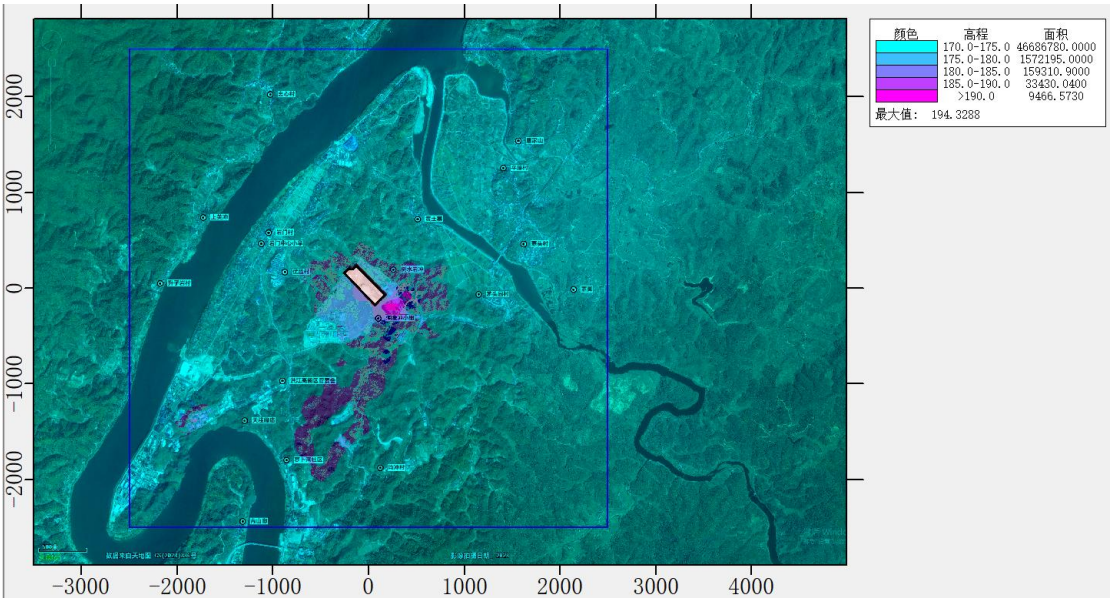


图 5.2-124　TVOC 正常排放 8 小时平均浓度预测值图（ug/m³）

5.2.6.3 项目非正常排放情况下预测结果

根据本项目发生非正常排放的主要原因为工艺废气的处理设施出现故障，处理效率减少的情况，其中一期工程考虑 DA003 排气筒废气处理设施故障，有机废气处理效率降至 90%，其他酸性废气治理设施效率降至 50%的非正常排放；二期工程建成后考虑 DA002 排气筒和 DA004 排气筒的废气处理设施故障，有机废气处理效率降至 90%，其他酸性废气治理设施效率降至 50%的非正常排放。本评价废气非正常排放选取 SO_2、硫酸、氨、氯气、氯化氢、甲苯、甲醇、二氯

甲烷、NMHC 作为预测因子，预测其 1h 平均质量浓度，并评价最大浓度占标率。

本项目废气非正常排放情况下的预测结果如下：

1、一期工程非正常排放贡献值预测结果

表5.2-93 硫酸非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	10.3042	23122305	300	3.43	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	10.1222	23020606	300	3.37	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	13.0877	23013004	300	4.36	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	6.579	23033106	300	2.19	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	7.1086	23052019	300	2.37	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	6.9704	23081506	300	2.32	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	11.0474	23090824	300	3.68	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	10.2455	23091801	300	3.42	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	5.9097	23102718	300	1.97	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	7.2243	23071706	300	2.41	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	7.2962	23111504	300	2.43	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	18.6547	23030224	300	6.22	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	12.0727	23051119	300	4.02	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	9.2279	23102402	300	3.08	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	45.5717	23051122	300	15.19	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	6.5028	23052001	300	2.17	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	6.6221	23120724	300	2.21	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	6.724	23122524	300	2.24	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	7.0303	23122524	300	2.34	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	96.6423	23122407	300	32.21	达标

表5.2-94 氨非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	3.2551	23091724	200	1.63	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	3.2642	23080201	200	1.63	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	3.6524	23073106	200	1.83	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	2.563	23072506	200	1.28	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.6917	23073102	200	1.35	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.5218	23081104	200	1.26	达标

7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	3.0406	23082104	200	1.52	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	2.8346	23081201	200	1.42	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.9877	23072005	200	0.99	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	2.6371	23091904	200	1.32	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.7011	23080602	200	1.35	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	3.6442	23062106	200	1.82	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	3.4327	23071923	200	1.72	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.4683	23091118	200	1.23	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	3.4883	23052603	200	1.74	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.5347	23082421	200	1.27	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.8507	23082601	200	1.43	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.4846	23072905	200	1.24	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	2.5162	23080222	200	1.26	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	17.5775	23081205	200	8.79	达标

表5.2-95 氯气非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	2.2463	23091724	100	2.25	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	2.2316	23080201	100	2.23	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	2.5357	23073106	100	2.54	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	1.7576	23072506	100	1.76	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	1.8378	23073102	100	1.84	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	1.7282	23081104	100	1.73	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	2.0888	23082104	100	2.09	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	1.9534	23081201	100	1.95	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.3704	23072005	100	1.37	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	1.8115	23091904	100	1.81	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	1.8516	23080602	100	1.85	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.3686	23062106	100	2.37	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	2.3688	23071923	100	2.37	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.6907	23091118	100	1.69	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.4079	23052603	100	2.41	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	1.7366	23082421	100	1.74	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	1.9686	23082601	100	1.97	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.6842	23072905	100	1.68	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.7201	23080222	100	1.72	达标

20	网格	-1801,1308	1 小时	11.5633	23081205	100	11.56	达标

表5.2-96 氯化氢非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	4.3849	23091724	50	8.77	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	4.3511	23080201	50	8.7	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	4.9557	23073106	50	9.91	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	3.4271	23072506	50	6.85	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	3.5822	23073102	50	7.16	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	3.37	23081104	50	6.74	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	4.0755	23082104	50	8.15	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.8128	23081201	50	7.63	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.6742	23072005	50	5.35	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	3.534	23091904	50	7.07	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	3.6115	23080602	50	7.22	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	4.5873	23062106	50	9.17	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	4.6254	23071923	50	9.25	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	3.297	23091118	50	6.59	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	4.7054	23052603	50	9.41	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	3.3864	23082421	50	6.77	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	3.8432	23082601	50	7.69	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	3.28	23072905	50	6.56	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	3.3532	23080222	50	6.71	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	22.4224	23081205	50	44.84	达标

表5.2-97 甲苯非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	2.1571	23091724	200	1.08	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	2.1541	23080201	200	1.08	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	2.4508	23073106	200	1.23	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	1.6974	23072506	200	0.85	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	1.7757	23073102	200	0.89	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	1.6702	23081104	200	0.84	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	2.0133	23082104	200	1.01	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	1.88	23081201	200	0.94	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.322	23072005	200	0.66	达标

10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	1.7522	23091904	200	0.88	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	1.7878	23080602	200	0.89	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.3364	23062106	200	1.17	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	2.2842	23071923	200	1.14	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.6432	23091118	200	0.82	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.6954	23051122	200	1.35	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	1.6795	23082421	200	0.84	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	1.9009	23082601	200	0.95	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.6316	23072905	200	0.82	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.6623	23080222	200	0.83	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	11.3897	23081205	200	5.69	达标

表5.2-98 甲醇非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	4.3284	23091724	3000	0.14	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	4.323	23080201	3000	0.14	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	4.655	23073106	3000	0.16	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	3.4366	23072506	3000	0.11	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	3.5918	23073102	3000	0.12	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	3.3497	23081104	3000	0.11	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	4.0222	23082104	3000	0.13	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.7064	23081201	3000	0.12	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.6717	23072005	3000	0.09	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	3.4996	23091904	3000	0.12	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	3.6426	23080602	3000	0.12	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	4.9598	23062106	3000	0.17	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	4.3152	23071923	3000	0.14	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	3.2505	23091118	3000	0.11	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	4.616	23052603	3000	0.15	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	3.3441	23082421	3000	0.11	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	3.7319	23082601	3000	0.12	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	3.2253	23072905	3000	0.11	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	3.3113	23080222	3000	0.11	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	21.9811	23081205	3000	0.73	达标

表5.2-99 二氯甲烷非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	3.0095	23091724	170	1.77	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	2.9652	23080201	170	1.74	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	3.4254	23073106	170	2.01	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	2.3366	23072506	170	1.37	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.4367	23073102	170	1.43	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.2989	23081104	170	1.35	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	2.7892	23082104	170	1.64	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	2.6155	23081201	170	1.54	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.832	23072005	170	1.08	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	2.4167	23091904	170	1.42	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.4668	23080602	170	1.45	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	2.9998	23062106	170	1.76	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	3.1803	23071923	170	1.87	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.2491	23091118	170	1.32	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	3.2499	23052603	170	1.91	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.3102	23082421	170	1.36	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.6394	23082601	170	1.55	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.2354	23080222	170	1.31	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	2.2824	23080222	170	1.34	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	14.7771	23081205	170	8.69	达标

表5.2-100 NMHC非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	36.394	23091724	2000	1.82	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	36.3294	23080201	2000	1.82	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	40.3297	23073106	2000	2.02	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	28.7035	23072506	2000	1.44	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	30.0332	23073102	2000	1.5	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	28.1337	23081104	2000	1.41	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	33.8804	23082104	2000	1.69	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	31.4916	23081201	2000	1.57	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	22.3194	23072005	2000	1.12	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	29.4348	23091904	2000	1.47	达标

11	均冲村	121,-1873	1 小时	30.2858	23080602	2000	1.51	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	40.2567	23062106	2000	2.01	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	37.6358	23071923	2000	1.88	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	27.4613	23091118	2000	1.37	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	38.9041	23052603	2000	1.95	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	28.2071	23082421	2000	1.41	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	31.7248	23082601	2000	1.59	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	27.3814	23072905	2000	1.37	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	27.9552	23080222	2000	1.4	达标
20	网格	-1801,1308	1 小时	189.4284	23081205	2000	9.47	达标

由以上非正常工况下污染物排放的预测结果可知，当本项目一期工程工艺废气的处理设施出现故障，处理效率减少的情况下，各敏感点及区域网格点 1 小时平均质量浓度贡献值均出现明显增大的情况，因此，非正常工况下污染物排放对周边环境的影响将加大。当废气处理设施故障时，应立即检修，必要时可停产，待废气处理设施正常运行后恢复生产。

2、二期工程建成完成后非正常排放贡献值预测结果

表5.2-101　SO_2非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	51.3482	23122305	500	10.27	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	51.4835	23020606	500	10.3	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	64.0531	23061122	500	12.81	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	33.1625	23033106	500	6.63	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	33.3113	23052019	500	6.66	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	33.4481	23081506	500	6.69	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	57.4089	23090824	500	11.48	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	58.2866	23052905	500	11.66	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	28.6554	23042506	500	5.73	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	34.3563	23102722	500	6.87	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	41.719	23111504	500	8.34	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	84.7206	23010724	500	16.94	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	59.0894	23030502	500	11.82	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	42.9955	23102402	500	8.6	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	278.0623	23051122	500	55.61	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	31.0825	23052001	500	6.22	达标

17	寨头村	1620,464	1 小时	31.4293	23012104	500	6.29	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	28.4798	23030424	500	5.7	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	33.4269	23122524	500	6.69	达标
20	网格	299,8	1 小时	345.7661	23033104	500	69.15	达标

表5.2-102 硫酸非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	30.9503	23111624	300	10.32	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	31.2142	23020606	300	10.4	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	38.5754	23013004	300	12.86	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	20.1026	23033106	300	6.7	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	20.364	23052019	300	6.79	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	20.8937	23081506	300	6.96	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	33.3083	23090824	300	11.1	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	30.6092	23091801	300	10.2	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	17.8466	23102718	300	5.95	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	21.5877	23062404	300	7.2	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	22.1917	23111504	300	7.4	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	56.0846	23010724	300	18.69	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	37.1355	23030502	300	12.38	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	27.2911	23102402	300	9.1	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	132.9478	23051122	300	44.32	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	19.7014	23052001	300	6.57	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	19.6478	23012104	300	6.55	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	19.1695	23122524	300	6.39	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	21.3153	23122524	300	7.11	达标
20	网格	-1,-192	1 小时	266.532	23122407	300	88.84	达标

表5.2-103 氨非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	2.5787	23091724	200	1.29	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	2.8742	23082006	200	1.44	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	2.6329	23072806	200	1.32	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	2.1933	23072506	200	1.1	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.201	23073102	200	1.1	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	1.9159	23081104	200	0.96	达标

7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	3.2116	23082206	200	1.61	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	2.6651	23082120	200	1.33	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.7798	23072005	200	0.89	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	2.0553	23080306	200	1.03	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.6097	23080602	200	1.3	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	3.9568	23062106	200	1.98	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	2.7689	23091120	200	1.38	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.1057	23062522	200	1.05	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	3.1277	23051519	200	1.56	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	1.7563	23051520	200	0.88	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.1544	23072924	200	1.08	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.155	23080605	200	1.08	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.8308	23081805	200	0.92	达标
20	网格	599,-892	1 小时	23.3938	23061204	200	11.7	达标

表5.2-104 氯气非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	2.1554	23091724	100	2.16	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	2.394	23082006	100	2.39	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	2.1934	23110317	100	2.19	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	1.8324	23072506	100	1.83	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	1.8288	23073102	100	1.83	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	1.599	23081104	100	1.6	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	2.6655	23082206	100	2.67	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	2.2155	23082120	100	2.22	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	1.4877	23072005	100	1.49	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	1.7216	23080306	100	1.72	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.1606	23080602	100	2.16	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	3.1768	23062106	100	3.18	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	2.3177	23091120	100	2.32	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	1.7756	23062522	100	1.78	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.5791	23051519	100	2.58	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	1.4927	23051520	100	1.49	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	1.7894	23072924	100	1.79	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	1.7902	23080605	100	1.79	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	1.5147	23081805	100	1.51	达标

20	网格	599,-892	1 小时	19.3852	23061204	100	19.39	达标

表5.2-105 氯化氢非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	5.5765	23101707	50	11.15	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	6.517	23101707	50	13.03	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	6.8246	23080919	50	13.65	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	5.5947	23052606	50	11.19	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	5.1706	23102807	50	10.34	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	4.869	23121308	50	9.74	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	6.4552	23080907	50	12.91	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	5.6527	23042507	50	11.31	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	4.0896	23061506	50	8.18	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	4.7947	23032107	50	9.59	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	5.6823	23011209	50	11.36	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	11.7686	23061904	50	23.54	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	7.2873	23120509	50	14.57	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	6.4156	23072007	50	12.83	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	12.3773	23051122	50	24.75	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	4.7762	23072007	50	9.55	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	5.2563	23072007	50	10.51	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	4.3907	23120509	50	8.78	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	4.1555	23120509	50	8.31	达标
20	网格	-1701,1608	1 小时	49.0289	23101602	50	98.06	达标

表5.2-106 甲苯非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	0.6012	23060905	200	0.3	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	0.6006	23111606	200	0.3	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	0.9089	23052222	200	0.45	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	0.4123	23052606	200	0.21	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	0.4715	23102807	200	0.24	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	0.3879	23122709	200	0.19	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	0.5397	23122306	200	0.27	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	0.4446	23042507	200	0.22	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	0.3109	23012608	200	0.16	达标

10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	0.386	23061506	200	0.19	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	0.4205	23011209	200	0.21	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	1.7715	23010403	200	0.89	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	0.7759	23111704	200	0.39	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	0.5739	23052101	200	0.29	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	2.6715	23051122	200	1.34	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	0.3305	23053006	200	0.17	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	0.3812	23010824	200	0.19	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	0.3369	23010403	200	0.17	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	0.3191	23120509	200	0.16	达标
20	网格	99,-192	1 小时	3.5622	23073124	200	1.78	达标

表5.2-107 甲醇非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	4.3688	23041518	3000	0.15	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	4.3623	23101707	3000	0.15	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	4.523	23080919	3000	0.15	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	3.6767	23052606	3000	0.12	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	3.9628	23102807	3000	0.13	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	3.3678	23121308	3000	0.11	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	4.5965	23042507	3000	0.15	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.8883	23042507	3000	0.13	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.404	23061506	3000	0.08	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	2.8912	23061006	3000	0.1	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	3.6073	23011209	3000	0.12	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	6.9683	23070323	3000	0.23	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	5.062	23120509	3000	0.17	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	3.6684	23072007	3000	0.12	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	7.0641	23081407	3000	0.24	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.949	23053006	3000	0.1	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	3.1336	23072007	3000	0.1	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.7108	23120509	3000	0.09	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	2.6415	23120509	3000	0.09	达标
20	网格	-2201,1008	1 小时	33.2749	23101419	3000	1.11	达标

表5.2-108 二氯甲烷非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMD	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标

					DHH)			
1	岩门村	-1047,579	1 小时	3.0153	23091724	170	1.77	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	3.2938	23082006	170	1.94	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	3.023	23110317	170	1.78	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	2.5345	23072506	170	1.49	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	2.5289	23073102	170	1.49	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	2.226	23081104	170	1.31	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	3.6555	23082206	170	2.15	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	3.0527	23082120	170	1.8	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	2.0636	23072005	170	1.21	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	2.4064	23080306	170	1.42	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	2.9789	23080602	170	1.75	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	4.2079	23062106	170	2.48	达标
13	黄土寨	515,720	1 小时	3.1871	23091120	170	1.87	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	2.4698	23062522	170	1.45	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	3.8978	23051519	170	2.29	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	2.0948	23051520	170	1.23	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	2.4462	23072924	170	1.44	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	2.4591	23080605	170	1.45	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	2.0661	23081805	170	1.22	达标
20	网格	599,-892	1 小时	26.2675	23061204	170	15.45	达标

表5.2-109　NMHC非正常排放情况下预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	岩门村	-1047,579	1 小时	15.2693	23041518	2000	0.76	达标
2	岩门中心小学	-1121,457	1 小时	14.2704	23101707	2000	0.71	达标
3	优胜村	-873,164	1 小时	15.7744	23092007	2000	0.79	达标
4	忠心村	-1028,2018	1 小时	14.2996	23052606	2000	0.71	达标
5	上关冲	-1727,737	1 小时	14.3809	23102807	2000	0.72	达标
6	升子岩村	-2173,47	1 小时	11.2048	23122709	2000	0.56	达标
7	洪江高新区管委会	-900,-975	1 小时	15.7633	23042507	2000	0.79	达标
8	天柱峰庙	-1298,-1389	1 小时	13.2802	23042507	2000	0.66	达标
9	青山脚	-1315,-2440	1 小时	8.879	23061506	2000	0.44	达标
10	萝卜湾社区	-856,-1798	1 小时	11.0592	23061506	2000	0.55	达标
11	均冲村	121,-1873	1 小时	12.3342	23011209	2000	0.62	达标
12	倒水岩冲	259,190	1 小时	22.4698	23072007	2000	1.12	达标

13	黄土寨	515,720	1 小时	17.4397	23120509	2000	0.87	达标
14	茅头园村	1152,-62	1 小时	13.196	23072007	2000	0.66	达标
15	淘金冲小组	99,-314	1 小时	28.8639	23081407	2000	1.44	达标
16	寨脚	2142,-13	1 小时	10.6644	23053006	2000	0.53	达标
17	寨头村	1620,464	1 小时	11.7035	23092922	2000	0.59	达标
18	平原村	1408,1250	1 小时	9.906	23080605	2000	0.5	达标
19	唐家山	1565,1538	1 小时	8.9745	23120509	2000	0.45	达标
20	网格	599,-892	1 小时	106.5097	23061204	2000	5.33	达标

由以上非正常工况下污染物排放的预测结果可知，本项目二期工程建设完成后，当工艺废气的处理设施出现故障，处理效率减少的情况下，各敏感点及区域网格点 1 小时平均质量浓度贡献值均出现明显增大的情况，因此，非正常工况下污染物排放对周边环境的影响将加大。当废气处理设施故障时，应立即检修，必要时可停产，待废气处理设施正常运行后恢复生产。

5.2.7 新增交通运输移动源影响分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，且大气评价等级为一级，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期新增交通运输移动源主要是原辅料及产品运输车辆。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NOx。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NOx 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。

目前，我国已开始执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB 17691-2018）中排放标准。因此，对于《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正，具体为 CO 按 25%、NOx 按 11.2%修正。车辆单车排放因子推荐值见下表。

表5.2-110　车辆单车排放因子推荐值　　（单位：mg/辆·m)

车速（km/h）	大型车	
	CO	NOx
50	5.25	10.44

根据建设单位提供资料，本项目一期工程新增年运输原料约 15429t，运输产品约 35015t，采用 32t（30m^3）的大型车运输，一期工程每年新增运输约 1548 次；二期工程新增年运输原料约 24028t，运输产品约 133317t，采用 32t（30m^3）

的大型车运输，二期工程每年新增运输约 4926 次，二期工程建成后全厂新增运输约 6474 次。本项目场地距最近的高速入口 G60 沪昆高速约 19km，大型车的设计车速按 50km/h 计算，则据此计算出本项目一期工程新增交通运输移动源污染物排放量为 CO 0.039t/a，NOx 0.034t/a，二期工程建成后新增交通运输移动源污染物排放量为 CO 0.123t/a，NOx 0.109t/a。

本项目新增交通运输移动源主要集中在省道 S222 运输沿线，由项目新增运输车间行驶过程中排放，排放时间和位置不固定，沿线稀释扩散条件较好，一般情况下新增交通运输移动源对周边环境空气的影响较小。本项目原辅材料和产品运输过程中应重点注意防范交通风险事故的发生，运输易燃易爆腐蚀危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡开展第三方现代物流运输方式。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

5.2.8 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据大气预测结果可知，本项目污染物厂界浓度贡献值小于环境质量浓度限值，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

本项目不涉及环保拆迁，由于本项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区边界，项目厂址西北侧为园区规划范围外，为减少本项目可能对周边环境和居民的影响，根据本项目环境影响情况和环境风险影响情况，同时参考园区规划控制要求，建议建设单位申请园区对本项目厂址周边进行规划控制，禁止本项目厂址周边 200m 范围内新增居民建设用地、学校等环境敏感目标。

5.2.9 大气污染物排放量核算

5.2.9.1 有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《排污许可证

申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，本项目排放口为主要排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表5.2-111 项目一期工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001	二氧化硫	7.79	0.023	0.075
2	DA002	二氯乙烷	0.48	0.005	0.034
		硫酸雾	4.59	0.046	0.351
		甲醇	2.90	0.029	0.102
		乙苯	3.76	0.038	0.128
		VOCs	8.62	0.086	0.314
3	DA003	溴气	0.92	0.011	0.032
		溴化氢	2.59	0.031	0.103
		氯气	0.72	0.009	0.025
		氯化氢	0.70	0.008	0.033
		氢气	20.13	0.242	0.978
		硫酸雾	0.48	0.006	0.016
		二氧化碳	23.16	0.278	1.177
		氨气	14.76	0.177	0.765
		甲醇	3.12	0.037	0.108
		甲苯	1.59	0.019	0.033
		二氯甲烷	2.04	0.024	0.071
		二甲基甲酰胺	0.86	0.010	0.041
		VOCs	28.98	0.348	0.982
4	DA004	二氧化硫	7.46	0.149	1.074
		颗粒物	5.10	0.102	0.735
		氮氧化物	28.02	0.560	4.034
5	废水处理废气	甲苯	2.2	0.0022	0.0158
		甲醇	0.59	0.0006	0.0043
		VOCs	5.56	0.0056	0.0401
		氨	2.92	0.0029	0.0210
		硫化氢	0.11	0.0001	0.0008
主要排放口合计		颗粒物			0.735
		氮氧化物			4.034
		二氧化硫			1.150
		硫酸雾			0.367
		溴气			0.032
		溴化氢			0.103

	氯气	0.025
	氯化氢	0.033
	氢气	0.978
	氨气	0.786
	二氧化碳	1.177
	硫化氢	0.001
	二氯乙烷	0.034
	甲醇	0.214
	甲苯	0.049
	乙苯	0.128
	二氯甲烷	0.071
	二甲基甲酰胺	0.041
	VOCs	1.337
一般排放口		
无		
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.735
	氮氧化物	4.034
	二氧化硫	1.150
	硫酸雾	0.367
	溴气	0.032
	溴化氢	0.103
	氯气	0.025
	氯化氢	0.033
	氢气	0.978
	氨气	0.786
	二氧化碳	1.177
	硫化氢	0.001
	二氯乙烷	0.034
	甲醇	0.214
	甲苯	0.049
	乙苯	0.128
	二氯甲烷	0.071
	二甲基甲酰胺	0.041
	VOCs	1.337

表5.2-112 项目二期建成后全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001	二氧化硫	6.81	0.041	0.481

2	DA002	氨气	1.11	0.042	0.194
		硫酸雾	2.53	0.096	2.657
		氢气	6.36	0.242	0.978
		氯化氢	0.40	0.015	0.092
		溴化氢	1.57	0.060	0.355
		溴气	0.29	0.011	0.032
		氯气	0.23	0.009	0.025
		二甲基甲酰胺	0.05	0.002	0.006
		二氯甲烷	0.85	0.032	0.139
		二氯乙烷	0.97	0.037	0.273
		VOCs	3.70	0.140	0.615
3	DA004	二氧化碳	6.95	0.278	1.177
		氨气	3.37	0.135	0.571
		二氧化硫	12.43	0.497	3.580
		颗粒物	8.51	0.340	2.449
		氮氧化物	47.70	1.908	13.739
		甲醇	1.23	0.049	0.344
		甲苯	0.13	0.005	0.012
		乙苯	0.32	0.013	0.122
		二甲基甲酰胺	0.05	0.002	0.009
		VOCs	3.19	0.127	0.692
4	DA005	硫酸雾	28.61	0.172	1.435
		二氧化碳	5093.47	30.561	296.145
5	废水处理废气DA006	甲苯	2.20	0.0022	0.0158
		甲醇	0.59	0.0006	0.0043
		VOCs	9.23	0.0092	0.0664
		氨	7.82	0.0078	0.0563
		硫化氢	0.30	0.0003	0.0022
主要排放口合计		颗粒物			2.449
		氮氧化物			13.739
		二氧化硫			4.255
		硫酸雾			4.093
		溴气			0.032
		溴化氢			0.355
		氯气			0.025
		氯化氢			0.092
		氨气			0.627
		硫化氢			0.002
		二氯乙烷			0.273

	甲醇	0.349
	甲苯	0.028
	乙苯	0.122
	二氯甲烷	0.139
	二甲基甲酰胺	0.015
	VOCs	1.374
	二氧化碳	297.322
	氢气	0.978
一般排放口		
无		
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	2.449
	氮氧化物	13.739
	二氧化硫	4.255
	硫酸雾	4.093
	溴气	0.032
	溴化氢	0.355
	氯气	0.025
	氯化氢	0.092
	氨气	0.627
	硫化氢	0.002
	二氯乙烷	0.273
	甲醇	0.349
	甲苯	0.028
	乙苯	0.122
	二氯甲烷	0.139
	二甲基甲酰胺	0.015
	VOCs	1.374
	二氧化碳	297.322
	氢气	0.978

5.2.9.2 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算如下。

表5.2-113　项目一期工程大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/（t/a）
1	/	1#车间生产	二氧化硫	全密闭反应系统，密闭管道输送，定期开展 LDAR 检测	0.7584
2	/	3#车间生产	二氯乙烷		0.0008
			硫酸雾		1.1480
			二氧化硫		0.7584

			甲醇		0.0024
			乙苯		0.0029
			VOCs		0.0060
3	/	6#车间生产	甲苯	全密闭反应系统，密闭管道输送，定期开展 LDAR 检测	0.0008
			氯化氢		0.1359
			溴化氢		0.4301
			二氯甲烷		0.1500
			氯气		0.0623
			甲醇		0.0025
			VOCs		0.3364
4	/	废水处理站废水处理	甲苯	建构筑物密闭负压收集	0.0352
			甲醇		0.0095
			VOCs		0.0890
			氨		0.0047
			硫化氢		0.0002
无组织排放总计					
无组织排放总计			二氧化硫	1.5168	
			硫酸雾	1.1480	
			溴化氢	0.4301	
			氯气	0.0623	
			氯化氢	0.1359	
			氨气	0.0047	
			硫化氢	0.0002	
			二氯乙烷	0.0008	
			甲醇	0.0144	
			甲苯	0.0360	
			乙苯	0.0029	
			二氯甲烷	0.1500	
			VOCs	0.4314	

表5.2-114　项目二期建成后全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/（t/a）
1	/	1#车间	二氧化硫	全密闭反应系统，密闭管道输送，定期开展 LDAR 检测	4.8349
2	/	3#车间	二氯乙烷		0.0008
			硫酸雾		1.1480
			二氧化硫		0.7584
			甲醇		0.0024
			乙苯		0.0029
			VOCs		0.0060
3	/	2#车间	二氯乙烷		0.0050

			硫酸雾		2.3437
			甲醇		0.0254
			乙苯		0.0076
			VOCs		0.0380
4	/	4#车间	VOCs		0.0003
5	/	6#车间	甲苯		0.0008
			氯化氢		0.1359
			溴化氢		0.4301
			二氯甲烷		0.1500
			氯气		0.0623
			甲醇		0.0025
			VOCs		0.3364
6	/	废水处理废气	甲苯	建构筑物密闭负压收集	0.0352
			甲醇		0.0095
			VOCs		0.1476
			氨		0.0125
			硫化氢		0.0005
无组织排放总计					
无组织排放总计			二氧化硫		5.5933
			硫酸雾		3.4917
			溴化氢		0.4301
			氯气		0.0623
			氯化氢		0.1359
			氨气		0.0125
			硫化氢		0.0005
			二氯乙烷		0.0058
			甲醇		0.0398
			甲苯		0.0360
			乙苯		0.0105
			二氯甲烷		0.1500
			VOCs		0.5283

5.2.9.3 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5.2-115　项目一期工程大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	0.735
2	氮氧化物	4.034
3	二氧化硫	2.666
4	硫酸雾	1.515

5	溴气	0.032
6	溴化氢	0.533
7	氯气	0.087
8	氯化氢	0.169
9	氢气	0.978
10	氨气	0.790
11	二氧化碳	1.177
12	硫化氢	0.001
13	二氯乙烷	0.035
14	甲醇	0.229
15	甲苯	0.085
16	乙苯	0.131
17	二氯甲烷	0.221
18	二甲基甲酰胺	0.041
19	VOCs	1.768

表5.2-116　项目二期建成后全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	2.449
2	氮氧化物	13.739
3	二氧化硫	9.849
4	硫酸雾	7.584
5	溴气	0.032
6	溴化氢	0.785
7	氯气	0.087
8	氯化氢	0.228
9	氨气	0.639
10	硫化氢	0.003
11	二氯乙烷	0.279
12	甲醇	0.388
13	甲苯	0.064
14	乙苯	0.132
15	二氯甲烷	0.289
16	二甲基甲酰胺	0.015
17	VOCs	1.902
18	二氧化碳	297.322
19	氢气	0.978

5.2.9.4 非正常排放量核算

项目大气污染物非正常排放核算如下。

表5.2-117 项目一期工程污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度/(mg/m³)	排放速率/(kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生产废气（DA003）	废气处理设施运转异常	溴气	41.44	0.497	1	1	尽快检修，必要时停产，待废气处理设施正常运行后继续生产
			溴化氢	64.76	0.777			
			氯气	17.96	0.216			
			氯化氢	34.82	0.418			
			硫酸雾	4.78	0.057			
			氨气	27.66	0.332			
			甲醇	34.63	0.416			
			甲苯	17.68	0.212			
			二氯甲烷	22.65	0.272			
			二甲基甲酰胺	7.88	0.095			
			VOCs	297.26	3.567			

表5.2-118 项目二期工程建成后全厂污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度/(mg/m³)	排放速率/(kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生产废气（DA002）	废气处理设施运转异常	氨气	6.96	0.265	1	1	尽快检修，必要时停产，待废气处理设施正常运行后继续生产
			硫酸雾	25.33	0.963			
			氯化氢	12.77	0.485			
			溴化氢	28.02	1.065			
			溴气	13.09	0.497			
			氯气	5.67	0.216			
			二甲基甲酰胺	0.05	0.002			
			二氯甲烷	7.50	0.285			
			二氯乙烷	10.45	0.397			
			VOCs	30.45	1.157			
2	生产废气（DA004）	废气处理设施运转异常	二氧化碳	6.95	0.278	1	1	尽快检修，必要时停产，待废气处理设施正常运行后继续生产
			氨气	3.37	0.135			
			二氧化硫	12.43	0.497			
			颗粒物	850.93	34.037			
			氮氧化物	86.74	3.469			
			甲醇	52.29	2.091			
			甲苯	5.31	0.213			
			乙苯	13.35	0.534			
			二甲基甲酰胺	2.31	0.092			
			VOCs	130.70	5.228			

5.2.10 大气环境影响评价结论

本项目所在区域环境质量现状为达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第10.1.2 条，达标区项目环境影响评价，当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

（1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

（2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

（3）叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据预测，项目新增污染源正常排放下短期浓度贡献值最大占标率为88.84%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，对应的污染因子为二期工程建成后的硫酸；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为13.93%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，对应的污染因子为二期工程建成后的SO_2；在叠加环境空气质量现状背景浓度、区域拟建及在建污染源后，SO_2、NO_2、PM_{10}满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；TVOC、氯气、硫化氢、甲醇、氨、硫酸、氯化氢、甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D相关要求；非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准；乙苯、二甲基甲酰胺、二氯乙烷满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；溴化氢满足世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准（0.1mg/m^3）；二氯甲烷满足《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值（该导则附录 C）方法推算值。

因此，评价认为本项目的环境影响可以接受。

5.3 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：

①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，项目工艺废水处理方案为：本项目一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水排入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理；碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。项目二期工程拟自建有机废水处理站，处理工艺为“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”，二期工程建设完成后，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。

项目其他废水处理方案为：一期工程设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；循环排污水和纯水制备浓水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区总排口直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。二期工程建设完成后设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；循环排污水和纯水制备浓水直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

（1）生产废水处理工艺可行性分析

项目一期工程生产废水经预处理后依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处

理；二期工程建设完成后，生产废水预处理后经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理，项目生产废水经有机污水处理站处理达标后再经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。根据**6.2.2 章节废水治理措施及达标可行性分析**的内容和结论，项目生产废水采用“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理后，废水总排口的出水均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准中的从严标准限值，并满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值，生产废水处理工艺可行。

（2）一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统可行性分析

本项目一期工程厂内生产废水经预处理，设备清洗废水、车间地面清洁废水、尾气喷淋废水和化验室废水经管道收集匀质后排入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统设计处理规模为 50m^3/d，现状有机废水处理量为 20.34m^3/d，有机废水处理系统剩余处理能力约 29.66m^3/d，而本项目一期生产废水需要依托进入恒光科技新厂区有机废水处理系统的废水量约为 9209.91m^3/a，27.91m^3/d，恒光科技新厂区有机废水处理系统剩余处理能力可满足本项目一期工程有机废水的处理需求。

本项目各生产废水经厂内预处理和匀质处理后，废水水质与恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》中的有机废水的水质相当，不会对有机废水处理系统产生冲击；相比较于恒光科技新厂区有机废水污染物情况，本项目一期工程有机废水新增了甲苯和总氰化物等污染因子，甲苯和总氰化物均不属于一类污染物，高总氰化物废水经紫外高级氧化法破氰预处理后可大大削减总氰化物的浓度和总量，且采用有机废水处理系统中的芬顿氧化和生化处理措施对甲苯和总氰化物等污染物均有较好的处理效果，不会对有机废水处理系统产生冲击或导致废水不达标排放。且根据**6.2.2 章节废水治理措施及达标**

可行性分析的内容，项目一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后各污染物均能实现达标排放。本项目选址紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，距离湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统约 650m，项目一期工程通过建设废水管网将生产废水引入湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统可行。

综上所述，本项目一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理可行。

2、废水进洪江高新区（洪江区）污水处理厂可行性

洪江高新区（洪江区）污水处理厂一期设计规模为 10000m^3/d，污水处理工艺采用 CASS 工艺，污水处理厂主要构筑物：粗细格栅间、提升泵池、调节池、混凝沉淀池、CASS 池、消毒池、回流污泥泵站、加药间、贮泥池、污泥脱水间、变配电间、鼓风机房等。2019 年洪江高新区（洪江区）污水处理厂一期实施提质改造，将原一期工程 CASS 池出水引至超滤-反渗透系统处理，处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后外排至沅江。目前，洪江高新区污水处理一期提质改造工程已投入运行，该污水处理厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，出水排入沅江。

目前，洪江高新区（洪江区）污水处理厂正在进行改扩建，采用“预处理+调节池+混凝沉淀+水解酸化+CASS+二氧化氨消毒”工艺，新建污水收集池一座，污水处理厂处理规模从 10000m^3/d 升级为 12000m^3/d，其环评手续正在办理中。

根据《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准（详见附件 12），洪江高新区（洪江区）污水处理厂进水水质要求为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进水水质详见下表：

表5.3-1 洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准

序号	污染因子	纳管标准（mg/L）
1	pH	6～9
2	CODcr	500
3	BOD_5	300

4	SS	400
5	NH_3-N	35
6	挥发酚	2.0
7	TP	4
8	石油类	20
9	氯化物	800
10	TDS	2000

项目一期工程生产有机废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产10万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理，二期工程建设完成后，生产有机废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O生化”处理，处理后的出水均能够满足洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求，特征因子甲苯、β-萘酚、总氰化物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）中表1水污染物间接排放限值、表3废水中有机特征污染物及排放限值。洪江高新区（洪江区）污水处理厂一期已建成规模为10000m^3/d，目前正在升级为12000m^3/d，目前实际废水处理量约4500m^3/d，剩余处理能力约5500m^3/d，本项目一期工程废水排放量约17566.90m^3/a（58.56m^3/d），二期工程建成后全厂废水排放量约82172.82m^3/a（273.91m^3/d），小于洪江高新区（洪江区）污水处理厂的剩余处理能力。湖南恒光科技股份有限公司新厂区废水总排口已与洪江高新区（洪江区）污水处理厂管网连接，本项目紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，废水进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂具有管网可达性。因此，从项目废水水质和水量以及管网可达性等3个方面考虑，本项目废水能够进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理。

项目废水经过上述措施处理后，可实现达标排放，废水排放量不大，项目废水水质能够满足洪江高新区（洪江区）污水处理厂接管要求。根据《怀化市洪江区工业集中区污水处理厂排污口对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》及其审查意见、《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》及其批复，本项目外排废水对沅江水质现状影响较小，对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响较小。

3、洪江高新区（原洪江工业集中区）污水处理厂对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响分析

根据《怀化市洪江区工业集中区污水处理厂排污口对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》及其审查意见，经预测，工程尾水正常排放时，污染物扩散进入保护区迅速被稀释，COD、总磷、氨氮指标均在扩散半径 1m 范围内下降至满足地表水环境质量标准 III 类；总氮则在扩散半径 5m 范围内达到 III 类标准，影响范围约 27m^2。超 III 类标准水域影响范围较小。尾水排放进入保护区水域，随水流向下游扩散一定距离充分混合达到与环境背景值。根据预测结果，COD 向下游扩散 700m、氨氮向下游扩散 1500m、总磷向下游扩散 2030m、总氮向下游扩散 2750m 可达到环境背景值。因此，污水处理厂尾水排放口放在保护区内对保护区的影响范围可控。

洪江高新区（洪江区）污水处理厂尾水中污染物氨氮、总氮、总磷的排入将增加保护区水体营养物质增加，但不改变整个保护区水质指标，不会造成鱼类生境发生根本改变。因此，该项目对保护区结构和功能的影响在可控范围内。

拟完善的污染防治、风险防范措施如下：

（1）提高排水水质标准，尾水中的常规污染物（化学需氧量、氨氮、总氮和总磷）的排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》一级标准；对于《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》中未规定的其它指标，严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

（2）加强进、出水质管控：对工程进、出水口设置在线监测系统，对进、出水的流量及 pH、COD、氨氮、重金属等因子进行监控，并做好与相关部门的联网工作。

（3）设置阀门：厂区尾水排入专用管道前应设置阀门、场地内布设的地埋式污水管道应设置 U 形槽：一旦发生意外，关闭排污口阀门，由于管道布置在 U 形槽内，U 形槽用水泥板封盖，U 形槽应与事故应急池连通并有一定坡度，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水通过 U 形槽自流导入事故收集池。

（5）污水处理厂设置 1 座事故应急池，在发生事故、检修等特殊情况下，暂时贮存排出的废水，避免污水未经处理外排造成严重的污染事件。

（6）增殖放流滤食性鱼类，消解水体氮磷。考虑到增殖放流成活率，增殖放流数量约 130 万尾，拟每年增殖放流规格 3cm 以上鲢、鳙鱼种各 65 万尾；拟每年增殖放流规格 3cm 以上保护区主要保护对象湘华鲮、大口鲶鱼种各 10 万尾。

放流地点为保护区污水处理厂排水江段。污水处理厂排水影响为长期影响，至少应按 20 年补偿。

建设单位在全面落实各污染防治措施、风险防范措施等的前提下，污染物排放达到国家规定的标准，从生态环境保护角度而言，洪江高新区（洪江区）污水处理厂项目继续运行是可行的。

本项目不在沅水新增入河排污口，项目生产废水经预处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理，最终通过洪江高新区（洪江区）污水处理厂入河排污口排入沅水，本项目废水排放对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响已纳入洪江高新区（原洪江工业集中区）污水处理厂对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响分析中，本项目的建设不会新增对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的不利影响。

4、《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》及其批复结论

根据《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》（2020 年 11 月）、《关于洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置的批复》（湘环函〔2020〕184 号），该入河排污口论证报告主要结论如下：

（1）污水处理厂采用“预处理+芬顿系统+混凝沉淀及水解酸化+CASS+超滤-反渗透+紫外线消毒处理”工艺。项目各项污染物指标控制均具有较高的去除率。

（2）污水处理厂的污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 标准后排入沅水。

（3）排污口位于沅水特有鱼类水产种质资源保护区核心区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及《渔业水质标准》（GB11607-1989）双重标准，水功能区为“沅江洪江工业、农业用水区”，现状水质为III类，水质目标为III类。

（4）沅水水质目前满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，无水质超标情况。

（5）污水处理厂在事故排污时，CODcr、NH_3-N、BOD_5、TP 对水质有一定的影响，污水处理工程运营单位应严格执行《洪江区工业集中区污水处理厂突发环境事件应急预案（2020 一次修编）》的要求，加强日常管理，对各污水处理

设备定期进行检修和维护，确保污水处理厂正常运营，确保出水水质稳定达标；按照本污水处理厂突发环境事件应急预案的规定制定事故排放的预防和应急措施，杜绝事故废水排放的发生。同时设立事故排放的应急设施，以免对水产种质资源保护区造成严重污染。

（6）该项目消减了工业集中区企业污水大部分的入河污染物，沅水还有较大的剩余纳污能力，论证河段可接受污水处理厂的污染物排放量。

（7）经论证，该项目正常排污时，对论证河段上下游水质并没有太大影响，对水产种质资源保护区的鱼类生存繁殖也没有太大影响。

（8）正常排放情况下，该排污口的设置不会改变排污口所处水功能区及下游水功能的使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。

（9）该项目排污口所在河段，现状水质较好，该项目建设运营后可消减入河污染量，增加环境容量，有利于改善沅水水环境。该项目污水处理厂的建设减少了入河排污量，对论证区域内地表水环境具有正效益。

（10）经排查，该项目上下游 15km 内无“千吨万人”饮用水源保护区，最近的饮用水源保护区位于该项目下游 20.8km。

（11）在非正常排污工况情况下，污水处理厂排污口下游河段 CODcr、NH_3-N 的浓度预测值亦能够满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类、《渔业水质标准》GB11607-1989 的限值要求。在排污口横向 20m，竖向 50m 后，水质即可达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II类水质。沅水最枯水期在非正常排污工况情况下排污口 300m 处 CODcr 浓度相较本底值高出 10.34%，影响较小。NH_3-N 浓度为 0.110766mg/L，相较本底值高出 84.61%，在 1000 米处为 0.087681mg/L，相较本底值只高出 46.13%，影响较小。由此可见排污口最大影响范围是纵向 1000m 内水域。1000m 外区域水质已接近河流本地浓度，对下游 3.8km 监测断面的影响较小。在沅水最枯水期非正常排放的情况下，x，y 为 1m 时为最高，CODcr=19.362mg/L，氨氮=0.925mg/L。在 x，y=10，5m 时水质达到《地表水环境质量标准》II类标准。

综上所述，在正常排污下，该排污口下游论证范围内，尾水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及《渔业水质标准》GB11607-1989 的相关限值，符合水功能区管理目标和水产种质资源保护区管理要求。

本项目生产废水经预处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理，不在沅水新增入河排污口，本项目废水排放对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响已纳入洪江高新区（原洪江工业集中区）污水处理厂对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响分析中。根据《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》（2020 年 11 月）、《关于洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置的批复》（湘环函〔2020〕184 号）的结论，洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口在正常排污下，尾水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及《渔业水质标准》GB11607-1989 的相关限值，符合水功能区管理目标和水产种质资源保护区管理要求。因此，本项目的建设不会新增对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的不利影响。

5、项目废水污染物排放信息表

表 5.3-2 项目一期工程废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH 值、CODcr、氨氮、SS、总氮、石油类、BOD_5、总氰化物、TDS、甲苯	进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	连续排放	TW001	湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统	曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、COD、氨氮、SS		间断排放	TW002	化粪池	化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	雨水	pH、COD		间断排放	/	初期雨水依托恒光科技新厂区综合废水处理站	/	YS001	☑是 □否	☐企业总排 ☑雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

备注：项目一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统及废水总排口，排放口编号为湖南恒光科技股份有限公司新厂区总排口。

表 5.3-3 项目二期工程建成后总废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废	污染物种类	排放	排放	污染防治设施	排放	排放口	排放口类型

号	水类别		去向	规律	污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	口编号	设置是否符合要求	
1	生产废水	pH 值、CODcr、氨氮、SS、总氮、石油类、挥发酚、β-萘酚、BOD_5、总氰化物、TDS、甲苯	进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	连续排放	TW001	自建污水处理站	曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、COD、氨氮、SS		间断排放	现有 TW02	化粪池	化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	雨水	pH、COD		间断排放	/	初期雨水依托恒光科技新厂区综合废水处理站	/	YS001	☑是 □否	☐企业总排 ☑雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 5.3-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	110°02'13.65"	27°09'35.61"	82172.82	进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	连续排放	/	洪江高新区（洪江区）污水处理厂	pH	6.0~9.0（无量纲）
									COD_{Cr}	50
									BOD_5	10
									总氮	15
									NH_3-N	5
									SS	10
									石油类	1

5.3-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准	6.0~9.0（无量纲）
		COD_{Cr}		50
		BOD_5		10

		总氮		15
		NH_3-N		5
		SS		10
		石油类		1

5.3-6 项目废水污染物排放信息表（排入外环境）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001（通过洪江高新区（洪江区）污水处理厂排放口排入外环境，82172.82t/a）	COD_{Cr}	50	0.013695	4.109
		BOD_5	10	0.002739	0.822
		总氮	15	0.004109	1.233
		NH_3-N	5	0.001370	0.411
		SS	10	0.002739	0.822
		石油类	1	0.000274	0.082
		甲苯	-	0.000003	0.0008
		总氰化物	-	0.000013	0.004
		挥发酚	-	0.000322	0.097
		β-萘酚	-	0.000161	0.048
		TDS	-	0.186758	56.027
		氯化物	-	0.028763	8.629
注：由于生活污水和生产废水均存在总量控制因子，因此废水量以本项目全厂生产废水量和生活污水量的和计算。					

5.4 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于I类建设项目，项目所在地地下水环境不敏感，地下水环境影响评价等级为二级。

1、区域地层岩性

区内分布的地层主要有板溪群上亚群拉揽组、石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系、古近系及第四系等，由老至新分述分下：

拉揽组（Ptbnbl2）：条带状硅质、凝灰质板岩、凝灰岩、层凝灰岩、局部夹变质砂岩，厚度 1460~1935m。裂隙较发育，含裂隙水，泉流量 0.01~0.09L/s。分布于项目区外围南部及东部。

震旦系上统（Zb）：暗灰色硅质岩、炭质板岩夹白云质灰岩，厚度 70~200m。含裂隙水，泉流量 0.2~0.4L/s。分布于项目区外围东南部。

石炭系中统黄龙组（C2h）：灰白色厚层状灰岩、白云质灰岩，局部夹泥岩，底部为硅质砾岩，厚度 324~385m。岩溶发育，含岩溶水，泉流量一般 3~7L/s，

最大 35L/s。分布于项目区及其周边。

石炭系上统船山组（C3ch）：灰白、灰色厚层状白云质灰岩、灰白色白云岩，局部夹黄绿色页岩，厚度 154~209m。岩溶发育，含岩溶水，泉流量一般 3~7L/s，最大 35L/s。分布于项目区外围东北部。

二叠系上统长兴组（P2ch）：上部为灰、深灰色中厚~厚层状含硅质团块灰岩，下部为深灰色中厚层灰岩与薄~中厚状硅质岩互层，厚度 103~191m。岩溶发育，含裂隙岩溶水，泉流量 1~3L/s。分布于项目区外围西部。

二叠系下统栖霞组下段（P1q1）：灰白色石英砂岩、砂质页岩夹煤层，厚度 9~44m。含微量裂隙水。分布于项目区外围北部及东部局部。

三叠系下统大冶组（T1d）：浅灰色薄层状灰岩、白云质灰岩，厚度 245m。岩溶不发育，含岩溶水，泉流量 0.5~1L/s。分布于项目区外围东部。

侏罗系~三叠系下侏罗统~上三叠统（J1~T3xj）灰白色长石石英砂岩、暗紫红色砂质泥岩、泥质细砂岩，夹透镜体煤层，厚度 349~427m。裂隙比较发育，含孔隙裂隙水，泉流量 0.05~0.1L/s。分布于项目区外围。

侏罗系中统（J2）：顶部为浅灰色含砾长石石英砂岩；中下部为紫红色砂质泥岩，夹长石石英砂岩；底部为块状砾岩，厚度 598~1008m。裂隙比较发育，含孔隙裂隙水，泉流量 0.05~0.1L/s。分布于项目区外围东部、西部及西北部。

白垩系下统（K1）：砖红色泥质粉砂岩、细砂岩、含砾长石石英砂岩及砂砾岩，厚度 2162m。裂隙发育，泉流量 0.01~0.3L/s。分布于库区外围南部。

古近系（E）：褐红色，砾状结构，厚层～块状构造，砾石含量为 40-50％，砾径 0.3-10.0cm，成份为砂岩、硅质岩，次棱角状、次圆状，排列无序，主要为泥质胶结，地层厚度 150～250m。

第四系（Q）：区内山坡多分布残坡积含碎石粘土、粘土，河谷地带零星分布冲积壤土、砂砾石。

2、区域构造与地震

本区大地构造属于新华夏系雪峰山隆起带的西南面，构造线走向主要为北东向和北西向，区域断裂构造主要有游家坳扭性断层、花桥张扭性断层及火马冲~细缅垄张扭性断层。分述如下：

火马冲~细缅垄张扭性断层：走向 N40°W，倾向 NE，倾角 35°，区域延伸约

22km，破碎带宽 20 余米，富水性较强。

区域挽近构造运动以整体间歇性上升为主，历史上无破坏性地震记载。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震烈度为 VI 度，属于相对稳定区域。

3、区域水文地质条件

本区属亚热带湿润气候区，雨量充沛，四季分明，降雨是地下水的主要补给源。地下水类型分为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类。松散堆积层孔隙水富存于第四系松散堆积层孔隙内；基岩裂隙水分布于碎屑岩裂隙内；碳酸盐岩岩溶水分布于碳酸岩溶蚀裂隙内，水量较为丰富。

4、项目区水文地质条件

（1）包气带水文地质特征

包气带岩性为地表分布的素填土及粉质黏土。

素填土（Q4ml）：杂色，松散，主要以强至中风化砾岩碎石、块石为主，次为粉质粘土，碎块石含量约占 55-70%，块径一般 3～15cm，个别最大 60cm，新近堆填，未完成自重固结，均匀性差；粉质黏土（Q4el）：残积成因，褐红色，可塑状，切面较光滑，稍有光泽，干强度及韧性高，无摇震反应，土体为块状结构，土质较均匀，含少量砾石。

该层垂向渗透系数 $k=1.8\times10^{-6}$cm/s-5.4×10^{-4}cm/s，属中等透水地层。

（2）含水层水文地质特征

场地主要含水层为强风化砾岩，紫红色，块状结构，节理裂隙发育，原岩结构构造基本被破坏，岩体破碎，岩芯多呈块状，少量呈短柱状，该层局部夹中风化岩块，差异风化明显，风化不均匀，总体岩体基本质量等级为 V 级，该层在场地较广泛分布，局部因场地平整开挖已被挖除，平均层厚 4.08m，该层渗透系数 $k=8.68\times10^{-5}$~7.36×10^{-4}cm/s，平均垂向渗透系数 $k=4.11\times10^{-4}$cm/s。属透水层。

（3）隔水层水文地质特征

场区内隔水层主要为中风化砾岩，紫红色～浅灰色，厚层状，节理裂隙较发育，泥钙质胶结，砾石成分主要以石英、长石为主，呈棱角状，粒径一般为 2-15mm，最大粒径达 80mm，岩质较硬，岩体基本质量等级IV级，岩体较完整，基本分布于整个项目区内，分布范围广，属不透水~弱透水地层，含水量较小，为本区域

地下水隔水底板。

（4）地下水补径排条件

场区内地处亚热带，雨量充沛，植被发育，为地下水的补给提供了良好的条件。松散岩类孔隙水主要接受大气降雨入渗补给，基岩裂隙水接受大气降水的渗入补给及区外基岩裂隙水的侧向补给。

场区内地下水以地下潜流或泉的形式自两边山体向中部山凹地带排泄，水力坡度较大，径流途径较短，径流速度较快。

5、周边地下水资源及其利用情况

根据现场调查，项目周边区域地下水水资源利用主要表现为水井，周边村庄设置有水井，周边居民已接通自来水管网，周边居民以自来水作为生活用水，水井已废弃，无饮用功能。

项目所在的地块与沅江的最近距离约 1070m，与公溪河的最近距离为 1080m，项目所在地的地下水排泄途径短，向西北排泄至沅江，根据现场踏勘，其排泄路径上尚未发现泉点出露。

总体而言，项目对周边地下水资源影响不大。

6、地下水预测影响分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。正常工况下项目生产车间、储罐区均进行地面硬化，并进行重点防渗处理，主要生产装置位于车间地面上或采取架空方式，车间物料泄漏后能够及时发现，基本不会下渗至地下含水层。在正常状况下，各构筑物均按照相关标准进行建设，采取相应的地下水防渗措施，通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。因此，在按照相关要求采取必要的防渗漏措施后，在正常情况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

在非正常工况下，则有可能发生物料和废水的渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，由此造成对地下水环境的影响。本次评价主要考虑生产有机废水渗漏、储罐事故泄漏渗漏对地下水的影响分析，采用解析法对渗漏废水中主要污染物渗漏后运移情况进行预测。

（1）预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.4 章节所述，

已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T 50934 设计地下污染防渗措施的建设项目，可以不进行正常状况情景下的预测。本项目执行相关标准中防渗措施，正常状况下，污染物对地下水环境不会产生影响，因此本项目仅考虑非正常状态下泄漏不易被察觉但影响又最不利的条件下对地下水水质的影响状况模拟，泄漏装置分别设定为废水处理站调节池、二氯乙烷储罐、二氯甲烷储罐和甲苯储罐，模拟情景如下所示。

①模拟情景：非正常状态下泄漏不易被察觉但影响又最不利的条件下污水处理站调节池防渗层破裂导致废水渗漏及下渗；甲类罐区二氯乙烷储罐、二氯甲烷储罐和甲苯储罐发生泄漏，并通过地面防渗层破裂面下渗；

②模拟污染物：污水处理站调节池废水渗漏及下渗情景模拟污染物为总氰化物、挥发酚和甲苯；甲类罐区储罐泄漏并通过地面防渗层破裂面下渗情景模拟污染物为二氯乙烷、二氯甲烷和甲苯；

③泄漏点：污水处理站调节池裂缝，甲类罐区破裂面或裂缝；

④泄漏时间：污水处理站调节池废水泄漏下渗情景由于隐蔽性强，一般难以发现，该事故情景按连续泄漏情景进行设定，按连续泄漏下渗进行计算预测。甲类罐区均为地上储罐形式，且储罐设置了泄漏检测压力报警装置，再加上定期巡检，因此储罐泄漏后容易被发现，并可及时得到处理处置，因此按短时泄漏情景设定，泄漏下渗时间按 3d 计算）；

⑤泄漏浓度：污水处理站调节池废水泄漏浓度按最大不利原则确定，其中总氰化物泄漏浓度按一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理后与其他工艺废水混合后的浓度计算；挥发酚泄漏浓度按二期工程含酚废水经树脂吸附预处理后与其他工艺废水混合后的浓度计算；甲苯泄漏浓度按生产工艺废水混合调节后的最大浓度计算。根据前文工程分析中废水源强计算结果，总氰化物泄漏初始浓度 5.03mg/L，挥发酚泄漏初始浓度 2.02mg/L，甲苯泄漏初始浓度 1.91mg/L；

⑥泄漏量：当甲类储罐区发生泄漏情景下，在突发二氯乙烷、二氯甲烷或甲苯储罐破损，造成二氯乙烷、二氯甲烷或甲苯泄漏，同时储罐区地面防渗产生裂痕，假定裂隙长 2m、宽度按中裂缝宽 0.001m，则渗漏面积为 0.002m^2，按照 Q=A×K×T（其中 A：渗漏面积 m^2；K：包气带垂向渗透系数，m/d；T：时间，d），根据厂区岩土勘探资料，厂区表层包气带岩性为素填土及粉质黏土，垂向渗透系数为 k=1.8×10^{-6}cm/s-5.4×10^{-4}cm/s，取平均值 2.71×10^{-4}cm/s，即 23.41cm/d，

由此计算事故发生每天的渗漏量为 0.000468m³，从事故发生后储罐物料收集处置完毕泄漏时间以 3d 计算，因此泄漏下渗进入地下水的污染物的量为二氯乙烷 1643.69g，二氯甲烷 1861.44g，甲苯 1222.23g。

⑦地下水质量标准：各模拟污染物的地下水质量标准分别为：总氰化物：0.05mg/L、挥发酚：0.002mg/L、甲苯：0.7mg/L、二氯甲烷：0.02mg/L、二氯乙烷：0.03mg/L。

（2）预测模型及预测参数选定

①预测模式

污水处理站调节池废水泄漏下渗及甲类罐区储罐泄漏下渗事故采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}) \quad \text{（D.2）}$$

式中:x--预测点距污染源强的距离，m

T--预测时间，d;

C--t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L:

C_0--地下水污染源强浓度，mg/L

U--水流速度，m/d;

D--纵向弥散系数，m^3/d

Erfc--一余误差函数。

②预测参数

参考紧邻本项目用地的湖南恒光科技股份有限公司《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目环境影响报告书》中的地下水参数，本次评价地下水参数详见下表。

表5.4-1　松散岩石孔隙度参考值一览表

有效孔隙度	地下水水流速度（m/d）	纵向弥散系数（m^2/d）	横向弥散系数（m^2/d）
0.3	0.035	0.35	0.035

评价预测时段：根据本项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时

段，污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天、污染发生后 10a。

（3）预测结果

1）污水处理站调节池废水渗漏及下渗事故情景预测结果

根据上述经验公式及预测参数，当发生污水处理站调节池废水渗漏及下渗事故情景时，计算出各类污染物的下渗扩散距离预测结果详见下列各表。

①事故发生后 100d、1000d、10a 不同距离污染物浓度预测情况

表5.4-2 地下水中氰化物浓度预测结果

距离（m）	预测浓度（mg/L）		
	100d	1000d	10a
0	5.03E+00	5.03E+00	5.03E+00
10	8.13E-01	9.86E-01	9.86E-01
20	6.70E-02	1.93E-01	1.93E-01
30	1.89E-03	3.79E-02	3.79E-02
40	1.50E-05	7.42E-03	7.42E-03
50	3.18E-08	1.45E-03	1.45E-03
60	1.01E-11	2.85E-04	2.85E-04
70	1.28E-15	5.58E-05	5.59E-05
80	4.25E-20	1.09E-05	1.09E-05
90	0.00E+00	2.12E-06	2.15E-06
100	0.00E+00	4.07E-07	4.21E-07
110	0.00E+00	7.67E-08	8.24E-08
120	0.00E+00	1.40E-08	1.62E-08
130	0.00E+00	2.42E-09	3.17E-09
140	0.00E+00	3.93E-10	6.20E-10
150	0.00E+00	5.91E-11	1.22E-10
160	0.00E+00	8.10E-12	2.38E-11
170	0.00E+00	1.00E-12	4.67E-12
180	0.00E+00	1.11E-13	9.15E-13
190	0.00E+00	1.09E-14	1.79E-13
200	0.00E+00	9.54E-16	3.52E-14

由上表可知，事故发生后 100 天时，氰化物预测超标距离为 20m，影响距离为 36m；1000 天时，预测超标距离为 28m，影响距离最远为 66m；10a 时，预测超标距离为 28m，影响距离最远为 66m。事故发生点下游 33m 处预测结果均未超标，事故发生点下游 33m 处为企业厂界，因此，事故发生后不会导致氰化物厂界外地下水质量超标。氰化物预测厂界外均未出现超标，对区域地下水氰化物

的影响较小。

表5.4-3 地下水中挥发酚浓度预测结果

距离（m）	预测浓度（mg/L）		
	100d	1000d	10a
0	2.02E+00	2.02E+00	2.02E+00
10	5.53E-01	9.11E-01	9.12E-01
20	5.81E-02	4.11E-01	4.11E-01
30	1.81E-03	1.85E-01	1.86E-01
40	1.51E-05	8.25E-02	8.38E-02
50	3.23E-08	3.63E-02	3.78E-02
60	1.52E-11	1.56E-02	1.71E-02
70	1.36E-15	6.40E-03	7.70E-03
80	0.00E+00	2.48E-03	3.48E-03
90	0.00E+00	8.91E-04	1.57E-03
100	0.00E+00	2.96E-04	7.08E-04
110	0.00E+00	8.80E-05	3.20E-04
120	0.00E+00	2.34E-05	1.44E-04
130	0.00E+00	6.01E-06	6.51E-05
140	0.00E+00	9.16E-07	2.94E-05
150	0.00E+00	1.66E-07	1.33E-05
160	0.00E+00	2.63E-08	5.98E-06
170	0.00E+00	3.67E-09	2.70E-06
180	0.00E+00	4.49E-10	1.22E-06
190	0.00E+00	4.80E-11	5.49E-07
200	0.00E+00	4.48E-12	2.47E-07

由上表可知，事故发生后 100 天时，挥发酚预测超标距离最远为 29m，影响距离最远为 36m；1000 天时，预测超标距离最远为 82m，影响距离最远为 108m；10a 时，预测超标距离最远为 86m，影响距离最远为 124m。挥发酚预测超标距离最远为 86m，远远超过了企业厂界范围，将对厂界外地下水环境造成污染影响，因此，应定期开展隐患排查和地下水跟踪监测，一旦发现泄漏事故或厂界地下水挥发酚超标情况，应及时采取修补泄漏源，截断扩散途径等措施，防止地下水污染进一步扩散，控制地下水挥发酚的污染范围。

表5.4-4 地下水中甲苯浓度预测结果

距离（m）	预测浓度（mg/L）		
	100d	1000d	10a
0	1.91E+00	1.91E+00	1.91E+00

10	5.23E-01	8.62E-01	8.62E-01
20	5.50E-02	3.89E-01	3.89E-01
30	1.72E-03	1.75E-01	1.76E-01
40	1.43E-05	7.80E-02	7.92E-02
50	3.05E-08	3.43E-02	3.58E-02
60	1.44E-11	1.47E-02	1.61E-02
70	1.29E-15	6.05E-03	7.28E-03
80	0.00E+00	2.34E-03	3.29E-03
90	0.00E+00	8.43E-04	1.48E-03
100	0.00E+00	2.80E-04	6.70E-04
110	0.00E+00	8.32E-05	3.02E-04
120	0.00E+00	2.21E-05	1.36E-04
130	0.00E+00	5.68E-06	6.15E-05
140	0.00E+00	8.66E-07	2.78E-05
150	0.00E+00	1.57E-07	1.25E-05
160	0.00E+00	2.49E-08	5.66E-06
170	0.00E+00	3.47E-09	2.55E-06
180	0.00E+00	4.25E-10	1.15E-06
190	0.00E+00	4.54E-11	5.19E-07
200	0.00E+00	4.23E-12	2.34E-07

由上表可知，事故发生后 100 天时，甲苯预测超标距离最远为 8m，影响距离最远为 31m；1000 天时，预测超标距离最远为 12m，影响距离最远为 88m；10a 时，预测超标距离最远为 12m，影响距离最远为 94m。甲苯预测超标距离最远为 12m，事故发生点下游 33m 厂界处预测结果均未超标，事故发生点下游 33m 处为企业厂界，因此，事故发生后不会导致甲苯厂界外地下水质量超标。甲苯预测厂界外均未出现超标，对区域地下水甲苯的影响较小。

②事故发生后 1000d 不同距离污染物随时间的变化情况

事故发生 1000d 后不同距离处氰化物浓度预测结果如图 5.4-1 所示。事故发生后 1000d，事故发生点下游最远超标距离为 28m，预测结果自 338 天开始超标，事故发生点下游 33m 处预测结果均未超标，事故发生点下游 33m 处为企业厂界，因此，事故发生后不会导致氰化物厂界外地下水质量超标。



图 5.4-1　地下水预测结果示意图（氰化物，1000d）

事故发生 1000d 后不同距离处挥发酚浓度预测结果如图 5.4-2 所示。事故发生后 1000d，事故发生点下游最远超标距离为 82m，事故发生点下游 82m 处预测结果自 991 天开始超标；事故发生点下游 33m 厂界处预测结果自 123 天开始超标。因此，事故发生后会导致挥发酚厂界外地下水质量超标，厂界处出现超标的时间为 123 天开始，将对厂界外地下水环境造成污染影响。

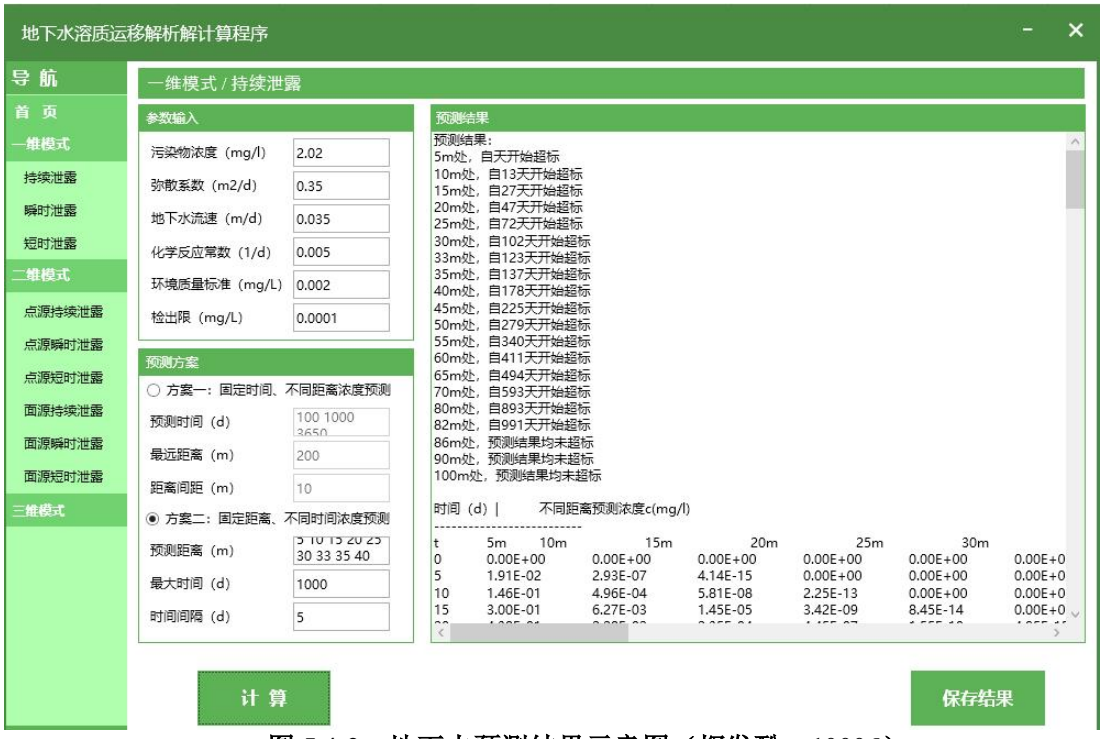


图 5.4-2　地下水预测结果示意图（挥发酚，1000d）

事故发生 1000d 后不同距离处甲苯浓度预测结果如图 5.4-3 所示。事故发生后 1000d，事故发生点下游最远超标距离为 12m，事故发生点下游 12m 处预测结果自 344 天开始超标；事故发生点下游 33m 厂界处预测结果均未出现超标现象。因此，事故发生后不会导致甲苯厂界外地下水质量超标。



图 5.4-3　地下水预测结果示意图（甲苯，1000d）

2）甲类罐区储罐泄漏并通过地面裂缝下渗事故情景预测结果

根据上述经验公式及预测参数，当发生甲类罐区储罐泄漏并通过地面裂缝下渗事故情景时，计算出各类污染物的下渗扩散距离预测结果详见下列各表。

①事故发生后 100d、1000d、10a 不同距离污染物浓度预测情况

表5.4-5 地下水中二氯乙烷浓度预测结果

距离（m）	预测浓度（mg/L）		
	100d	1000d	10a
0	3.44E+00	4.14E-04	1.84E-14
10	4.04E-01	3.01E-02	2.25E-12
20	2.96E-08	5.24E-01	1.86E-10
30	1.36E-21	2.19E+00	1.04E-08
40	3.88E-41	2.19E+00	3.91E-07
50	0.00E+00	5.24E-01	9.96E-06
60	0.00E+00	3.01E-02	1.72E-04
70	0.00E+00	4.14E-04	2.00E-03
80	0.00E+00	1.37E-06	1.58E-02

90	0.00E+00	1.08E-09	8.41E-02
100	0.00E+00	2.04E-13	3.03E-01
110	0.00E+00	9.28E-18	7.38E-01
120	0.00E+00	1.01E-22	1.22E+00
130	0.00E+00	2.63E-28	1.35E+00
140	0.00E+00	1.65E-34	1.02E+00
150	0.00E+00	2.46E-41	5.19E-01
160	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-01
170	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-02
180	0.00E+00	0.00E+00	6.54E-03
190	0.00E+00	0.00E+00	6.96E-04
200	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-05

由上表可知，事故发生后 100 天时，二氯乙烷预测的最大值为 8.2615mg/L，预测超标距离最远为 12m，影响距离最远为 14m；1000 天时，预测的最大值为 2.6125mg/L，预测超标距离最远为 60m，影响距离最远为 68m；10a 时，预测的最大值为 1.3674mg/L，预测超标距离最远为 171m，影响距离最远为 188m。一旦发生甲类罐区储罐泄漏并通过地面裂缝下渗事故，10 年内二氯乙烷预测超标距离最远为 171m，远远超过了企业厂界范围，将对厂界外地下水环境造成污染影响。因此，甲类罐区地面应严格按照相关要求进行重点防渗，定期对甲类罐区地面重点防渗情况进行巡检，一旦发现裂缝应及时修复，并定期开展甲类罐区风险隐患排查，发现风险隐患应及时排除处理。一旦发生储罐泄漏事故时应及时处置、转移泄漏物料，并在事故发生后跟踪监测地下水水质情况，一旦发现地下水二氯乙烷超标情况，应及时采取截断扩散途径或抽取污染地下水等相关工程措施，控制地下水的污染范围。

表5.4-6 地下水中二氯甲烷浓度预测结果

距离（m）	预测浓度（mg/L）		
	100d	1000d	10a
0	3.90E+00	4.69E-04	2.09E-14
10	4.58E-01	3.41E-02	2.55E-12
20	3.35E-08	5.93E-01	2.10E-10
30	1.54E-21	2.47E+00	1.17E-08
40	4.40E-41	2.47E+00	4.42E-07
50	0.00E+00	5.93E-01	1.13E-05
60	0.00E+00	3.41E-02	1.94E-04

70	0.00E+00	4.69E-04	2.27E-03
80	0.00E+00	1.55E-06	1.79E-02
90	0.00E+00	1.22E-09	9.52E-02
100	0.00E+00	2.32E-13	3.43E-01
110	0.00E+00	1.05E-17	8.36E-01
120	0.00E+00	1.14E-22	1.38E+00
130	0.00E+00	2.98E-28	1.53E+00
140	0.00E+00	1.86E-34	1.15E+00
150	0.00E+00	2.79E-41	5.88E-01
160	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-01
170	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-02
180	0.00E+00	0.00E+00	7.41E-03
190	0.00E+00	0.00E+00	7.88E-04
200	0.00E+00	0.00E+00	5.67E-05

由上表可知，事故发生后 100 天时，二氯甲烷预测的最大值为 9.3560mg/L，预测超标距离最远为 12m，影响距离最远为 14m；1000 天时，预测的最大值为 2.9586mg/L，预测超标距离最远为 61m，影响距离最远为 68m；10a 时，预测的最大值为 1.5486mg/L，预测超标距离最远为 174m，影响距离最远为 189m。一旦发生甲类罐区二氯甲烷储罐泄漏并通过地面裂缝下渗事故，二氯甲烷预测超标距离最远为 174m，远远超过了企业厂界范围，将对厂界外地下水环境造成污染影响。因此，甲类罐区地面应严格按照相关要求进行重点防渗，定期对甲类罐区地面重点防渗情况进行巡检，一旦发现裂缝应及时修复，并定期开展甲类罐区风险隐患排查，发现风险隐患应及时排除处理。一旦发生储罐泄漏事故时应及时处置、转移泄漏物料，并在事故发生后跟踪监测地下水水质情况，一旦发现地下水二氯甲烷超标情况，应及时采取截断扩散途径或抽取污染地下水等相关工程措施，控制地下水的污染范围。

表5.4-7 地下水中甲苯浓度预测结果

距离（m）	预测浓度（mg/L）		
	100d	1000d	10a
0	2.56E+00	3.08E-04	1.37E-14
10	3.00E-01	2.24E-02	1.67E-12
20	2.20E-08	3.89E-01	1.38E-10
30	1.01E-21	1.62E+00	7.70E-09
40	2.89E-41	1.62E+00	2.90E-07

50	0.00E+00	3.89E-01	7.41E-06
60	0.00E+00	2.24E-02	1.28E-04
70	0.00E+00	3.08E-04	1.49E-03
80	0.00E+00	1.02E-06	1.17E-02
90	0.00E+00	8.03E-10	6.25E-02
100	0.00E+00	1.52E-13	2.25E-01
110	0.00E+00	6.90E-18	5.49E-01
120	0.00E+00	7.51E-23	9.04E-01
130	0.00E+00	1.96E-28	1.01E+00
140	0.00E+00	1.22E-34	7.58E-01
150	0.00E+00	1.83E-41	3.86E-01
160	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-01
170	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-02
180	0.00E+00	0.00E+00	4.86E-03
190	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-04
200	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-05

由上表可知，事故发生后 100 天时，甲苯预测的最大值为 6.1432mg/L，预测超标距离最远为 9m，影响距离最远为 10m；1000 天时，预测的最大值为 1.9426mg/L，预测超标距离最远为 46m，影响距离最远为 62m；10a 时，预测的最大值为 1.0168mg/L，预测超标距离最远为 141m，影响距离最远为 176m。一旦发生甲类罐区甲苯储罐泄漏并通过地面裂缝下渗事故，甲苯预测超标距离最远为 141m，远远超过了企业厂界范围，将对厂界外地下水环境造成污染影响。因此，应定期对甲类罐区地面重点防渗情况进行巡检，一旦发现裂缝应及时修复，并定期开展甲类罐区风险隐患排查，发现风险隐患应及时排除处理。一旦发生储罐泄漏事故时应及时处置、转移泄漏物料，并在事故发生后跟踪监测地下水水质情况，一旦发现地下水甲苯超标情况，应及时采取截断扩散途径或抽取污染地下水等相关工程措施，控制地下水的污染范围。

②事故发生后 1000d 不同距离污染物随时间的变化情况

事故发生 1000d 后不同距离处二氯乙烷浓度预测结果如图 5.4-4 所示。事故发生后 1000d，事故发生点下游最远超标距离为 60m，预测结果超标时间为 1000 天开始。事故发生点下游 33m 处项目厂界位置的预测浓度最大值为 2.7110mg/L，从 446 天开始超标，至预测的 1000 天依然超标，事故发生后将导致二氯乙烷厂界外地下水质量超标，将对厂界外地下水环境造成污染影响。



图 5.4-4　地下水预测结果示意图（二氯乙烷，1000d）

事故发生 1000d 后不同距离处二氯甲烷浓度预测结果如图 5.4-5 所示。事故发生后 1000d，事故发生点下游最远超标距离为 61m，预测结果超标时间为 991 天至 1000 天。事故发生点下游 33m 处项目厂界位置的预测浓度最大值为 3.0701mg/L，从 428 天开始超标，至预测的 1000 天依然超标，事故发生后将导致二氯甲烷厂界外地下水质量超标，将对厂界外地下水环境造成污染影响。



图 5.4-5　地下水预测结果示意图（二氯甲烷，1000d）

事故发生 1000d 后不同距离处甲苯浓度预测结果如图 5.4-6 所示。事故发生后 1000d，事故发生点下游最远超标距离为 46m，预测结果超标时间为 975 天至 1000 天。事故发生点下游 33m 处项目厂界位置的预测浓度最大值为 2.0158mg/L，从 642 天开始超标，至预测的 1000 天依然超标，事故发生后将导致甲苯厂界外地下水质量超标，将对厂界外地下水环境造成污染影响。



图 5.4-6　地下水预测结果示意图（甲苯，1000d）

综上所述，一旦发生污水处理站调节池废水渗漏及下渗事故，氰化物预测结果均未出现超标，对区域地下水氰化物的影响较小；挥发酚预测超标距离最远为 86m，远远超过了企业厂界范围，将对厂界外地下水环境造成污染影响；甲苯预测超标距离最远为 12m，未超过企业厂界范围，对区域地下水甲苯的影响较小。一旦发生甲类罐区储罐泄漏并通过地面裂缝下渗的事故，二氯乙烷预测超标距离最远为 171m，二氯甲烷预测超标距离最远为 174m，甲苯预测超标距离最远为 141m，均远远超过了企业厂界范围，将对厂界外地下水环境造成污染影响。项目周边地下水排泄路径向西北径流至沅江，地下水超标范围内无居民取水点等相关地下水环境敏感点。

因此，甲类罐区地面及污水处置站建构筑物应严格按照相关要求进行重点防渗，定期对甲类罐区地面重点防渗情况进行巡检，一旦发现裂缝应及时修复，并定期对污水处理站和甲类罐区等重点部位开展风险隐患排查，发现风险隐患应及时排除处理，从源头上控制污水及罐区物料的事故性泄漏和下渗。一旦发生泄漏

事故时应及时处置、转移泄漏物料，并在事故发生后跟踪监测地下水水质情况，一旦发现地下水超标情况，应及时采取修补泄漏源、截断扩散途径或抽取污染地下水等相关控制措施，防止地下水污染进一步扩散，控制地下水的污染范围。

综上所述，地下水污染是一个漫长的过程，在污染下渗过程中土壤会截留大部分污染物。并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。根据预测结果，一旦发生污水处理站调节池废水渗漏或甲类罐区储罐泄漏并通过地面裂缝下渗等风险事故情况，本项目将对地下水有一定的影响。必须加强污水处理设施、甲类罐区、生产车间、危废暂存间等重点防渗区的防渗工作，并定期开展巡查和环境风险隐患排查，从源头上减少和控制可能对地下水造成污染的风险事故。

5.5 声环境影响预测与评价

根据湖南润岳检测技术有限公司于 2024 年 8 月 7 日~8 日以及 2026 年 1 月 12 日~13 日的补充监测结果，项目四至厂界现状环境噪声背景值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，厂界南侧约 165m 处居民点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求，厂界东侧约 170m 处居民点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。由于本项目分两期建设，两期全部建设完成后的噪声影响最大，因此本次环评主要预测内容为：预测项目两期工程全部建设完成后全厂正常生产情况下的厂界噪声贡献值达标情况，以及项目厂界南侧约 165m 处居民点和东侧约 170m 处居民点声环境预测值达标情况。

（1）噪声源及其声级值

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中对噪声源强的分类，项目噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，机动车辆为流动声源，场内固定的产噪设备为固定声源。本项目的噪声源主要为各类泵、风机、干燥机、离心机等高噪声设备运行时产生的噪声，噪声源强为 80~96dB（A）。

根据本项目主要噪声源设备类型及分布特点，拟对项目主要噪声源设备进行等效，划分为等效点声源，等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的叠加，项目等效点声源划定情况详见表 3.5-23。

根据不同的产噪单元和噪声产生源，项目产生噪声的等效噪声源源强调查清

单见表 5.5-1、表 5.5-2。

表 5.5-1 项目主要等效噪声源源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	1#车间等效点声源-室外	/	-152	169	0.8	/	91.02	减振、消声	昼间、夜间
2	3#车间等效点声源-室外	/	-116	126	0.5	/	91.02	减振、消声	昼间、夜间
3	2#车间等效点声源-室外	/	-95	112	0.5	/	89.77	减振、消声	昼间、夜间
4	4#车间等效点声源-室外	/	-62	84	0.5	/	88.01	减振、消声	昼间、夜间
5	6#车间等效点声源-室外	/	-24	31	0.6	/	91.02	减振、消声	昼间、夜间
6	泵区等效点声源	/	64	-107	0.5	/	98.8	减振、消声	昼间、夜间
7	甲类罐区等效点声源	/	82	-128	1.2	/	88.01	减振、消声	昼间、夜间

备注：表中坐标以厂界中心（E：110°01'57.68"，N：27°09'50.18"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5.5-2 项目主要等效噪声源源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	1#车间	1#车间等效点声源	/	106.11	减振、消声、隔声	-159	172	0.8	62.3	13.5	62.3	13.5	69.8	83.1	69.8	83.1	昼间、夜间	16.0	16.0	16.0	16.0	52.0	64.0	52.0	64.0	1
2	3#车间	3#车间等效点声源	/	104.56		-134	155	0.5	49.5	13.5	49.5	13.5	72.5	83.8	72.5	83.8	昼间、夜间	16.0	16.0	16.0	16.0	52.9	64.2	52.9	64.2	1
3	2#车间	2#车间等效点声源	/	105.08		-102	116	0.5	63.5	13.5	63.5	13.5	69.9	83.4	69.9	83.4	昼间、夜间	16.0	16.0	16.0	16.0	52.1	64.1	52.1	64.1	1
4	4#车间	4#车间等效点声源	/	100.09		-70	91	0.5	64.5	13.5	64.5	13.5	65.9	79.5	65.9	79.5	昼间、夜间	16.0	16.0	16.0	16.0	48.4	60.5	48.4	60.4	1
5	6#车间	6#车间等效点声源	/	107.19		-35	56	0.6	47.5	13.5	47.5	13.5	73.6	84.6	73.6	84.6	昼间、夜间	16.0	16.0	16.0	16.0	53.4	65.5	53.4	65.4	1
6	污水处理站	污水处理站等效点声源	/	100.05		-24	-61	1.0	11.3	23.1	11.3	23.1	79.0	72.8	79.0	72.8	昼间、夜间	16.0	16.0	16.0	16.0	60.1	52.2	60.1	52.2	1

备注：表中坐标以厂界中心（E：110°01'57.68"，N：27°09'50.18"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

（2）预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

a）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i\,10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi ---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ---预测计算的时间段，s；

ti ---i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

b）预测点的预测等效声级(L eq)计算公式

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}— 预测点的背景值，dB(A)

b）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

c）室内声源计算

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， Q=1 ；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数：R=Sα/(1-α)；

S 为房间内表面面积，m2；

α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{PLij}}\right)$$

式中：Lpli(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

Lplij——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB；

③在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T\rangle=L_{\text{pli}}(T)-(T_{li}+6)$$

式中：Lp2i(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

TLi—— 围护结构 i 倍频带的隔声量 ；

④将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室内声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(Leqg)为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Aj}}+\sum_{J=1}^{M}t_i10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

ti ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

⑥预测点的预测等效声级(Leq)计算：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leq——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

Leqb——预测点背景值， dB(A)；

本次环评墙体的隔声量取 25dB(A)进行分析，项目的基础减振效果在 5-25dB(A)之间，本次评价以 5dB(A)进行考虑，项目的风机消音效果在 5-25dB(A)之间，本次评价以 5dB(A)进行考虑。

（3）预测参数

项目噪声环境影响预测基础数据见下表：

表 5.5-3 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.7
2	主导风向	/	东北
3	年平均气温	℃	17.0
4	年平均相对湿度	%	81
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

（4）噪声预测结果评价

根据建设项目噪声源分布情况和周围环境状况，各设备噪声采取治理措施后，对厂界四周的厂界环境噪声贡献值进行预测评价，结果见表 5.5-4。

表 5.5-4 项目二期建成后噪声预测评价结果一览表 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	29	109	1.2	昼间	51.9	65	达标

	29	109	1.2	夜间	51.9	55	达标
南侧	131	-131	1.2	昼间	54.6	65	达标
	131	-131	1.2	夜间	54.6	55	达标
西侧	-120	-8	1.2	昼间	52.8	65	达标
	-120	-8	1.2	夜间	52.8	55	达标
北侧	-212	222	1.2	昼间	54.1	65	达标
	-212	222	1.2	夜间	54.1	55	达标

注：表中坐标以项目厂区中心（E：110°01'57.68"，N：27°09'50.18"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表预测评价结果可知，项目各噪声源在东、南、西、北四至厂界的昼间、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 3 类标准要求，项目运营对周围声环境质量不会产生明显影响。

表5.5-5 项目二期建成后噪声敏感点预测结果一览表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界南侧约 165m 处居民点	52.0	42.4	52.0	42.4	70	55	10.3	10.3	52	42.4	0	0	达标	达标
2	厂界东侧约 170m 处居民点	54	43	54	43	60	50	7.3	7.3	54	43	0	0	达标	达标

从表 5.5-5 可以看出，项目二期工程全部建成后厂界南侧约 165m 处居民点的噪声预测值昼间小于 70dB(A)、夜间小于 55dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；厂界东侧约 170m 处居民点的噪声预测值昼间小于 60dB(A)、夜间小于 50dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目生产过程中产生的噪声对周边居民点处影响较小，在可接受范围内。

5.6 固体废物环境影响评价

根据工程分析，本项目危险废物主要为生产工艺过程脱色、除杂产生的废活性炭，精馏及蒸馏残渣，精制过滤渣、废锌渣、精制废液、多效蒸发混合废盐、除杂固液分离过滤渣以及污水处理物化污泥、废矿物油、废弃毒性原料包装物、废气吸附处理废活性炭、冷凝废液、在线监测废液、废紫外灯管、污水站树脂吸附废树脂、化验室废试剂等。本项目固体废物具体产生及处置情况详见下表。

表5.6-1 本项目固体废物产生与处置情况

类别		生产线	固废编号	废物名称	年产生量（t/a）	处置措施
一期工程	一般工业固废	其他	/	废弃一般原料包装物	0.6	外售进行综合利用
			/	热风炉灰渣	69.82	
			/	热风炉废气除尘渣	146.20	
			/	废分子筛	0.2	
	其他	其他	/	污水处理生化污泥	2.76	进行鉴别处理
	危险废物	4,4'-二羟基联苯生产线一期	S1-1	废活性炭	125.510	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			S1-2	废活性炭	75.783	
			S1-3	过滤渣	110.110	
		4-羟基联苯生产线	S2-1	废活性炭	67.368	
			S2-2	精馏残渣	4.211	
			S2-3	蒸馏残渣	91.600	
		二溴甲烷生产线	S3-1	精馏釜残	1.42	
		U3 产品生产线	S4-1	废锌渣	19.902	
			S4-2	精制废液	36.509	
			S4-3	废活性炭	4.520	
			S4-4	废活性炭	25.612	
		U6 产品生产线	S5-1	氯化钠、甲磺酸钠混合废盐	261.031	
			S5-2	精馏残渣	1.588	
			S5-3	氯化钠、醋酸钠混合废盐	451.642	
			S5-4	废活性炭	28.223	
			S5-5	蒸馏釜残	1.940	
		其他	/	污水处理物化污泥	4.14	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			/	废矿物油	0.1	
			/	废弃毒性原料包装物	30	
			/	废气吸附处理废活性炭	11.48	
			/	冷凝废液	133.75	
			/	在线监测废液	0.05	
			/	废紫外灯管	0.01	
			/	化验室废试剂	0.5	
	生活垃圾		/	生活垃圾	4.5	委托环卫部门处置
二期	一般工业固废	其他	/	废弃一般原料包装物	1.9	外售进行综合利用
			/	热风炉灰渣	232.72	

工程			/	热风炉废气除尘渣	487.43	
			/	废分子筛	0.2	
	其他	其他	/	污水处理生化污泥	19.18	进行鉴别处理
	危险废物	4,4'-二羟基联苯生产线二期	S1-1	废活性炭	1129.589	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			S1-2	废活性炭	682.046	
			S1-3	过滤渣	990.988	
		4,4'-二羟基二苯醚生产线	S6-1	精馏残渣	52.272	
		2-羟基-6-萘甲酸生产线	S7-1	废活性炭	148.984	
			S7-2	废活性炭	180.290	
		其他	/	污水处理物化污泥	28.76	收集至厂内危废暂存间暂存，再委托有资质单位定期清运处置
			/	废矿物油	0.3	
			/	废弃毒性原料包装物	90	
			/	废气吸附处理废活性炭	5.45	
			/	冷凝废液	318.08	
			/	在线监测废液	0.05	
			/	废紫外灯管	0.01	
			/	污水站树脂吸附废树脂	5	
			/	化验室废试剂	2	
	生活垃圾		/	生活垃圾	4.5	委托环卫部门处置

本环评对固体废物暂存场建设提出以下要求：

本项目一般工业固体废物暂存间设置在 1#丙类仓库西北侧，占地面积约 100m^2，危险废物暂存间设置于 1#甲类仓库西侧角落，占地面积约 150m^2，一般工业固体废物与危险废物分开存放，一般固废暂存间和危险废物暂存间均为一期工程建设完成，并预留充足空间用于二期工程的固废暂存。

一般工业固体废物暂存场所建设应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设，各类固体废物分类收集，不得相互混合，贮存、处置场的竣工，暂存必须经生态环境主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，一期工程建设完整的危废暂存间，并进行分区，预留出二期工程危险废物贮存空间，以同时满足项目一期工程和二期工程的危险废物贮存需求。贮存危险废物应符合国家环境保护标准的防护措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。厂

内危险废物的贮存还需注意以下几点：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求、衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在同一容器里。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准设置危险废物识别标志。

②危险废物堆要防风、防雨、防晒；在衬里上设计、建造浸出液收集消除系统；应设计建造径流疏导系统和雨水收集池。地面均进行固化，并在危废仓库及厂房四周设置泄漏导流沟与事故应急池相连，收集泄漏物料及消防废水。

③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 8、9、10 条之规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

④运输废渣的车辆要采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

⑤制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

⑥在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。

综上所述，项目固体废物处置遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，危险废物和一般工业固体废物均可得到综合利用或合理处置。因此，本项目产生的固体废物均可得到合理处置，不会造成二次污染，对周边环境影响较小。

5.7 生态环境影响分析

本项目为污染影响型项目，生态影响主要集中在施工期。项目营运期虽有一定污染物排放，但经采取相应的污染防治措施后，污染物排放达标，排放量小，根据各要素环境影响预测分析表明，项目对区域地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境和土壤环境等均不会产生大的影响，不会改变区域环境功能，因此，项目营运期不会产生大的不利生态环境影响。

建设单位应加强厂区绿化，以净化空气，减少噪声外传，美化环境。对绿化带的布局，建设工程应充分利用以生产线为中心，直至厂区围墙各方向种植绿化树种。在采取绿化补偿措施后，项目建设对生态环境的影响较小。

5.8 土壤环境影响分析

1、土壤污染途径识别

通常造成土壤污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②固体废弃物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④危险废物通过垂直下渗渗入土壤。由于本项目原料和固体废物均暂存在厂房内，采取了防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，基本上受风力作用产生转移的可能性很小；另项目生产废水经污水处理站预处理，生活污水经化粪池预处理后，通过园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理后排入沅江。生活污水不用于周边农田的灌溉，不会产生灌溉累积。故本项目污染土壤的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散，以及生产废水、危险物质或危险废物发生泄漏通过地面漫流和垂直下渗进入土壤。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.8-1 和表 5.8-2。

表5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面浸流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
营运期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 5.8-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
DA001	碱熔中和废气排放	大气沉降	SO_2	/	正常、连续
DA002	含卤素有机废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、溴气、溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾、氨气、二氯乙烷、二氯甲烷、二甲基甲酰胺	二氯乙烷、二氯甲烷	正常、连续
DA003	6#车间工艺废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、溴气、溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾、氨气、甲醇、甲苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺	甲苯、二氯甲烷	正常、连续
DA004	热风炉废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨气、臭气浓度、甲醇、甲苯、乙苯、二甲基甲酰胺	甲苯、乙苯	正常、连续
DA005	2-羟基-6-萘甲酸生产废气排放	大气沉降	硫酸雾、CO_2	pH 值	正常、连续
DA006	污水处理站废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、甲苯、氨气、臭气浓度	甲苯	正常、连续
1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、6#	各生产车间各产品生产过程	地面漫流、垂直入渗	甲醇，二氯乙烷，乙苯，硫酸，甲苯，盐酸， DMF，DMAC，二溴甲烷，溴氯甲烷，溴化氢， 二氯甲烷，乙酸，乙酸酐，石油醚，二	二氯乙烷，甲苯，二氯甲烷，石油烃，氰化物	事故、间断

车间			苯醚，柴油，氰化物、矿物油		
1#甲类仓库（危废暂存间）、2#甲类仓库	甲类物料储存、危险废物暂存	地面漫流、垂直入渗	石油醚、氰化物、废矿物油、有机物等	石油烃、氰化物	事故、间断
甲类罐区	物料储存	地面漫流、垂直入渗	甲醇，二氯乙烷，乙苯，硫酸，甲苯，盐酸，DMF，DMAC，二溴甲烷，溴化氢，二氯甲烷，乙酸，乙酸酐，石油醚，二苯醚，柴油	二氯乙烷，甲苯，二氯甲烷，石油烃	事故、间断
污水处理站	废水处理	地面漫流、垂直入渗	pH 值、CODcr、氨氮、流量、总氮、石油类、挥发酚、β-萘酚、BOD_5、总有机碳、总氰化物、TDS、甲苯	石油类、挥发酚、β-萘酚、总氰化物、甲苯	事故、间断

3、土壤环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本项目土壤环境评价工作等级为一级，环评按照附录 E 中方法进行预测。

（1）大气沉降影响分析

1）预测评价范围

项目占地范围及边界向外 1000m 的范围。

2）预测与评价因子的确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目选取通过大气沉降进入土壤的甲苯、乙苯、二氯乙烷、二氯甲烷为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子。

3）预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。本次预测时段包括污染发生后 5a、10a、20a、30a、40a。

4）预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

5）预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的污染物进行

土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（p_b×A×D）$$

式中：

△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑淋溶排出的量，取为 0。

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本环评不考虑经径流排出的量，取为 0。

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；本项目土壤容重取补充监测评价值 1.18g/cm^3，折合 1180kg/m^3。

A—预测评价范围，m^2，按项目厂界外延 1000m 考虑，约 526 万 m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n—持续年份，a。分别预测 5 年、10 年、20 年、30 年、40 年。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的可不考虑输出量。因此，上述公式可简化如下：

$$\Delta S=n×Is/（p_b×A×D）$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可用下式计算：

$$S=S_b+\Delta S；$$

式中：

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

Is 根据单位面积的干沉降通量 F×预测评价范围 A 计算得出，干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

$$F=C×V×T$$

式中：

F—单位面积、单位时间的污染物干沉降通量，$mg/m^2 \cdot a$；

C—污染物浓度，mg/m^3；取大气环境预测中 1 小时平均最大落地浓度贡献值；

V—污染物沉降速率，cm/s，取 0.01cm/s；

T—年内污染物沉降时间，s。

表 5.8-3　单位年份表层土壤中污染物质输入量相关参数及计算结果表

预测物质	C	V	T	F	A	Is
甲苯	0.0049	0.01	25920000	12.70	5260000	66806.21
乙苯	0.0033	0.01	25920000	8.55	5260000	44991.94
二氯乙烷	0.0032	0.01	25920000	8.36	5260000	43955.76
二氯甲烷	0.0051	0.01	25920000	13.31	5260000	70015.63

备注：（1）由于项目一期工程和二期工程建成后最大落地浓度贡献值不同，考虑最大不利原则，本次土壤预测中 C—污染物浓度的取值为取大气环境预测中 1 小时平均最大落地浓度贡献值中的最大值。

6）参数选取

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表所示。

表 5.8-4 项目土壤环境影响预测评价参数一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	详见表5.8-3计算结果	按单位面积的干沉降通量F×预测评价范围A计算得出
2	Ls	g	所有全部为0	按最不利情况，不考虑排出量
3	Rs	g	所有全部为0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρb	kg/m^3	1180	补充监测平均值
5	A	m^2	5260000	项目所在地及周边1000m范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	Sb	g/kg	甲苯：0.0000013	现状监测结果中最大值，未检出则取检出限
			乙苯：0.0000012	
			二氯乙烷：0.0000013	
			二氯甲烷：0.0000077	

7）预测结果

在项目营运预测情景下的土壤影响预测结果见下表。

表 5.8-5　不同年份土壤中污染物累积影响预测结果表　单位：g/kg

项目		污染物名称	污染物预测年份（年）					标准值（HJ964-2018）	达标情况
			5	10	20	30	40		
预	ΔS(	甲苯	0.00027	0.00054	0.00108	0.00161	0.00215	/	/

测结果	g/kg）	乙苯	0.00018	0.00036	0.00072	0.00109	0.00145	/	/
		二氯乙烷	0.00018	0.00035	0.00071	0.00106	0.00142	/	/
		二氯甲烷	0.00028	0.00056	0.00113	0.00169	0.00226	/	/
	S_b(g/kg)	甲苯	0.0000013					/	/
		乙苯	0.0000012					/	/
		二氯乙烷	0.0000013					/	/
		二氯甲烷	0.0000077					/	/
	S(g/kg)	甲苯	0.00027	0.00054	0.00108	0.00162	0.00215	1.2	达标
		乙苯	0.00018	0.00036	0.00073	0.00109	0.00145	0.028	达标
		二氯乙烷	0.00018	0.00036	0.00071	0.00106	0.00142	0.005	达标
		二氯甲烷	0.00029	0.00057	0.00114	0.00170	0.00226	0.616	达标

由上表可知，由于大气沉降产生的土壤影响，在未来 5 年、10 年、20 年、30 年、40 年内对评价范围内的对现有土壤环境质量的影响可控。本项目原辅材料及工艺不涉及重金属，各不同阶段评价范围内各评价因子现状背景值叠加大气沉降贡献值后的预测值均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的相关标准要求，项目建设对土壤环境的影响可以接受。

（2）地面漫流影响分析

项目建设完成后厂区内地面基本硬化，且主要生产车间、甲类罐区、甲类仓库、危废暂存间、废水处理站等区域均进行了重点防渗，储罐区设置了围堰，主要生产区、危化品储存区和危废暂存间等均设置了导流沟和收集池，厂内设置了事故液体收集系统，并可依托事故应急池，物料或事故废水发生泄漏漫流至土壤的可能性较低，运营期生产对厂区内外土壤环境影响很小。

（3）垂直入渗影响分析

厂区内地面基本硬化，且主要生产车间、甲类罐区、甲类仓库、危废暂存间、废水处理站等区域均进行了重点防渗，物料发生泄漏或者管道、装置等跑冒滴漏进入地面的污染物透过防渗层垂直入渗污染土壤的可能性较低，且泄漏的物料不属于持久性污染物，运营期生产对厂区内外土壤环境影响很小。

综上所述，本项目对土壤环境的影响途径主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态物质泄漏形成地面漫流和垂直入渗至土壤。运营期排放的主要大气污染物为 VOCs、甲苯、乙苯、二氯乙烷、二氯甲烷等污染物，不涉及重金属，大气污染物沉降对周边土壤的贡献量较低，污染物通过大气沉降对土壤的增量较小。厂区建成后地面基本硬化，且主要生产区、甲类罐区、甲类仓库、危废暂存间、废水处理站等区域

均进行了重点防渗，储罐区设置了围堰，主要生产区、甲类仓库和危废暂存间等均设置了导流沟和收集池，厂内设置了事故液体收集系统，并可依托事故应急池，物料或事故废水发生泄漏通过地面漫流或垂直入渗进入土壤的可能性较低，运营期生产对评价区域周边土壤环境影响较小。

5.9 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018，环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

5.9.1 风险调查

本项目为年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目，项目分两期建设：一期产能为 2000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、2000 吨/年 4-羟基联苯、1500 吨/年二溴甲烷、800 吨/年(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、200 吨/年 1-巯甲基环丙基乙酸；二期产能为 18000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、1000 吨/年 4,4'-二羟基二苯醚、2000 吨/年 2-羟基-6-萘甲酸）。项目两期工程位于同一厂区范围内，且部分储运工程和共用工程等为共同使用，为了提高企业环境风险防控能力，严格环境风险管控要求，最大限度的防范环境风险事故的发生，本项目环境风险评价按照两期工程全部建设完成后的最大环境风险和影响进行分析和评价，不再进行分期评价。

5.9.1.1 生产工艺及装置风险调查

项目生产工艺装置主要由反应釜、蒸馏设备等装置组成。分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 M1＞20；10＜M2≤20、5＜M3≤10、M4=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 5.9-1　行业及生产工艺评分

行业	评估依据	分值	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及磺化工艺 6 套	60
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	涉及热风炉 1 个，甲类	10

			罐区 1 个	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 [b]（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0
合计	/	/	/	70

注 a：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；
注 b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

经上述计算，本项目环境风险评价行业及生产工艺评分 M=70，以 M1 计。

5.9.1.2 物质风险调查

根据对项目生产过程涉及的主要原辅材料、中间产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物等物质进行调查分析，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，项目涉及的重点关注的环境风险物质包括：联苯、三氧化硫、二氯乙烷、二氧化硫、甲醇、氯气、氢气、二氯甲烷、三氯化铝、乙酸、乙酸酐（醋酸酐）、石油醚、氰化钠、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、98%硫酸、100%硫酸、发烟硫酸、硫磺、甲苯、甲磺酰氯（甲基磺酰氯）、无水乙醇、盐酸、乙苯、柴油以及危险废物等。

根据调查本项目主要原辅材料的安全技术说明书等基础资料，本项目主要原辅材料理化性质见工程分析章节，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目涉及的危险化学品如下表所示：

表 5.9-2　企业涉及的环境风险物质调查

序号	名称	物态	包装方式	储存地点	最大储存量	CAS号	风险类别划分	临界量
1	联苯	固态	25kg袋装	1#丙类仓库	200	92-52-4	第五部分其他有毒物质	2.5
2	三氧化硫	气态	管道	管道运输	8	7446-11-9	第三部分有毒液态物质	5
3	二氯乙烷	液态	储罐	1#甲类仓库/甲类罐区	99.45	107-06-2	第三部分有毒液态物质	7.5
4	二氧化硫	气态	管道	管道运输	3	7446-09-5	第一部分有毒气态物质	2.5
5	甲醇	液态	储罐	1#甲类仓库/甲类罐区	67.15	67-56-1	第四部分易燃液态物质	10
6	氯气	气态	管道	管道运输	0	7782-50-5	第一部分有毒气态物质	1
7	氢气	气态	管道	管道运输	0	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质	10

8	二氯甲烷	液态	储罐	1#甲类仓库/甲类罐区	56.31	75-09-2	第三部分有毒液态物质	10
9	三氯化铝	固态	袋装	1#丙类仓库	0.5	7446-70-0	第六部分遇水生成有毒气体的物质	5
10	乙酸	液态	桶装	1#甲类仓库/甲类罐区	44.63	64-19-7	第三部分有毒液态物质	10
11	乙酸酐（醋酸酐）	液态	桶装	1#甲类仓库/甲类罐区	45.9	108-24-7	第四部分易燃液态物质	10
12	石油醚	液态	桶装	1#甲类仓库/甲类罐区	27.63	8032-32-4	第四部分易燃液态物质	10
13	氰化钠	固态	袋装	1#甲类仓库	1	143-33-9	第五部分其他有毒物质	0.25
14	DMF（*N*,*N*-二甲基甲酰胺）	液态	桶装	1#甲类仓库/甲类罐区	40.14	68-12-2	第四部分易燃液态物质	5
15	乙酸乙酯	液态	桶装	1#甲类仓库	2	141-78-6	第四部分易燃液态物质	10
16	硫酸	液态	储罐	管道/甲类罐区	77.78	7664-93-9	第三部分有毒液态物质	10
17	发烟硫酸	液态	桶装	1#甲类仓库	1	8014-95-7	第三部分有毒液态物质	5
18	硫磺	固态	袋装	1#甲类仓库	25	63705-05-5	第五部分其他有毒物质	10
19	甲苯	液态	储罐	甲类罐区	36.98	108-88-3	第三部分有毒液态物质	10
20	乙苯	液态	储罐	1#甲类仓库/甲类罐区	73.95	100-41-4	第三部分有毒液态物质	10
21	甲磺酰氯（甲基磺酰氯）	液态	桶装	1#甲类仓库	3	124-63-0	第八部分其他类物质及污染物-急性毒性类别1	5
22	无水乙醇	液态	桶装	1#甲类仓库	1	64-17-5	第四部分易燃液态物质	500
23	盐酸	液态	储罐	管道/甲类罐区	102	7647-01-0	第三部分有毒液态物质	7.5
24	柴油	液态	储罐	甲类罐区	37.4	/	第八部分其他类物质及污染物	2500
25	危险废物	固态	桶装	危废暂存间	300	/	第八部分其他类物质及污染物	50

5.9.2 环境风险潜势分析及评价等级判定

5.9.2.1 环境风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表5.9-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III

环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险				

由上表可知，项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2,..，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目各危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表5.9-4　建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 t	在线量 t	最大存在总量 qi/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	联苯	92-52-4	200	28.98	228.98	2.5	91.592
2	三氧化硫	7446-11-9	1.5	0.4	1.9	5	0.38
3	二氯乙烷	107-06-2	99.45	3	102.45	7.5	13.66
4	二氧化硫	7446-09-5	1.2	0.15	1.35	2.5	0.54
5	甲醇	67-56-1	67.15	1	68.15	10	6.815
6	氯气	7782-50-5	0	0.1	0.1	1	0.1
7	氢气	1333-74-0	0	0.1	0.1	10	0.01
8	二氯甲烷	75-09-2	56.31	5	61.31	10	6.131
9	三氯化铝	7446-70-0	0.5	0.05	0.55	5	0.11
10	乙酸	64-19-7	44.63	3	47.63	10	4.763
11	乙酸酐（醋酸酐）	108-24-7	45.9	1	46.9	10	4.69
12	石油醚	8032-32-4	27.63	1	28.63	10	2.863
13	氰化钠	143-33-9	1	0.5	1.5	0.25	6
14	DMF（*N*,*N*-二	68-12-2	40.14	1	41.14	5	8.228

	甲基甲酰胺）						
15	乙酸乙酯	141-78-6	2	1	3	10	0.3
16	硫酸	7664-93-9	77.78	5	82.78	10	8.278
17	100%硫酸	7664-93-9	1	0.11	1.11	10	0.111
18	发烟硫酸	8014-95-7	1	2	3	5	0.6
19	硫磺	63705-05-5	25	4.21	29.21	10	2.921
20	甲苯	108-88-3	36.98	1	37.98	10	3.798
21	乙苯	100-41-4	73.95	1.5	75.45	10	7.545
22	甲磺酰氯（甲基磺酰氯）	124-63-0	3	1	4	5	0.8
23	无水乙醇	64-17-5	1	0.5	1.5	500	0.003
24	盐酸	7647-01-0	102	3	105	7.5	14
25	柴油	/	37.4	3	40.4	2500	0.016
26	危险废物	/	300	18	318	50	6.36
项目 Q 值Σ							190.614

备注：临界量Qn参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）里所列的临界值。

由上表可知，本项目 Q 值为 190.614 ，属于 Q≥100 的情况。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）按照附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。根据 5.9.1 风险调查结果，本项目环境风险评价行业及生产工艺评分 M=70，以 M1 计。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险性物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）按照附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示，危险物质及工艺系统危险性等级判定依据见下表。

表5.9-5　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质最大存在量与临界量的比值（Q）属于 Q≥100 的情况，行业及生

产工艺划分（M）为 M=70（M1），则危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1。

4、环境敏感程度 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度

结合本项目根据环境好敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区，分级原则表见下表。

表5.9-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口大于 1000 人；油气、化学品运输管线短周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线短周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口小于 500 人，油气、化学品运输管线短周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目位于洪江高新区，周边五公里主要为园区各工业企业、周边村民及学校，周边五公里范围尚未完全辐射到洪江区城区。据调查，项目周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；项目周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人。故项目大气环境敏感程度为 E2。

（2）地表水环境敏感程度

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区，分级原则表见下表。

表5.9-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表5.9-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性特征

敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类二类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表5.9-9　环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目事故排放时废水进入III类地表水环境功能区，敏感性属 F2，发生事故时，本项目环境风险物质泄漏点下游 10 公里范围内涉及沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区（重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道），故地表水环境敏感目标为 S1，则根据表 5.9-7 可知地表水环境敏感程度分级为 E1。

（3）地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区，分级原则表见下表。

表5.9-10　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

其中地下水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表5.9-11　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
敏感 G3	上述地区之外的其他区域
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表5.9-12　环境敏感目标分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K＜1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度 K：渗透系数	

根据现场调查，项目位于洪江高新区，地下水功能敏感性为不敏感 G3，项目所在区域包气带土层渗透系数 1.8×10^{-6}cm/s~5.4×10^{-4}cm/s，包气带防污性能为 D1，则地下水环境敏感程度分级 E2。

（4）环境风险潜势判断

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为极高危害 P1，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E1，地下水环境敏感程度分级 E2，由此可判断出，本项目大气环境风险潜势为 IV，地表水风险潜势为 IV^{+}，地下水环境风险潜势为 IV，本项目综合环境风险潜势为 IV^{+}。

5.9.2.2 环境风险评价等级判定

（1）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分情况详见下表。

表 5.9-13　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

由前述分析可知，本项目大气环境风险潜势为 IV；地表水风险潜势为 IV^{+}，地下水环境风险潜势为 IV，本项目综合环境风险潜势为 IV^{+}。根据环境风险评价工作等级

划分表，确定本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为一级，项目综合环境风险评价等级为一级。

（2）评价范围

大气评价风险评价范围：项目边界外 5km 范围的区域，项目风险保护目标详见下表；地表水风险评价范围：林家畲水渠雨水排放口至汇入沅水之间 2.5km 的渠段范围以及林家畲水渠汇入沅水处上游 500m 至洪江高新区（洪江区）污水处理厂排污口下游 10km 之间 10.7km 的沅水河段范围（林家畲水渠汇入沅水处位于洪江高新区（洪江区）污水处理厂排污口上游约 200m 处）；地下水风险评价范围同前述地下水环境评价范围。

表 5.9-14 环境风险保护目标统计表

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	属性	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数
大气环境	1	岩门村	居住区	西侧	850~1500	约 400 户，1200 人
	2	优胜村	居住区	西侧	430~2100	约 250 户，750 人
	3	岩门中心小学	学校	西侧	880~990	师生约 450 人
	4	忠心村	居住区	西北侧	1750~4600	约 130 户，450 人
	5	上关冲	居住区	西侧	1500~1800	约 50 户，150 人
	6	升子岩村	居住区	西侧	1700~2100	约 46 户，135 人
	7	陈杨溪	居住区	西南	1840~2130	约 50 户，150 人
	8	洪江高新区管委会	行政办公区	西南	1250	园区管理机构，约 120 人
	9	青山脚	居住区	西南	2560~2800	约 90 户，270 人
	10	天柱峰庙	寺庙	西南	1810	约 6 人
	11	萝卜湾社区	居住区	南侧	1200~2560	约 300 户，900 人
	12	均冲村	居住区	南侧	1110~2040	约 60 户，180 人
	13	倒水岩冲	居住区	东北	203~495	约 20 户，85 人
	14	黄土寨	居住区	北侧	750~1000	约 50 户，150 人
	15	茅头园村	居住区	东侧、北侧	1000~2060	约 320 户，960 人
	16	淘金冲小组	居住区	南侧	165~395	约 7 户，25 人
	17	寨脚	居住区	东侧	1730~2250	约 30 户，90 人
	18	寨头村	居住区	东北侧	1250~2100	约 220 户，660 人
	19	平原村	居住区	东北侧	1380~1960	约 80 户，250 人
	20	唐家山	居住区	东北侧	2050~2670	约 50 户，150 人
	21	楠木田村	居住区	南侧	2620~5000	约 210 户，680 人
	22	川山村	居住区	南侧	4000~4900	约 100 户，350 人

	23	色木村	居住区	东南	3200~4300	约 180 户，540 人
	24	滩头村	居住区	西南侧	3350~4800	约 200 户，600 人
	25	健康村	居住区	东北侧	2400~3500	约 100 户，350 人
	26	樱桃溪村	居住区	东北侧	3600~4850	约 80 户，280 人
	27	沙湾社区居民	居住区	北侧	3350~5000	约 340 户，1100 人
	28	沙湾中心小学	学校	北侧	4450~4560	师生约 550 人
	29	沙湾乡中学	学校	北侧	4050~4250	师生约 1000 人
	30	老屋背村	居住区	北侧	3750~5000	约 90 户，300 人
	31	平阳村	居住区	北侧	3700~5000	约 80 户，280 人
	32	东方红村	居住区	北侧	3760~4560	约 40 户，130 人
	厂区周边 500m 范围人口小计					约 130 人
	厂区周边 5km 范围人口小计					约 13290 人

地表水	地表水受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	林家畲水渠	雨洪排水渠道、农业用水区		沿渠 2.5km 后汇入沅江	
	2	沅江	渔业用水、沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区，湘华鲮和南方大口鲶产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道		10.4km，在湖南省范围内	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	地下水					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	III 类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.9.3 风险识别

1、风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（2）物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

2、风险类型

在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中，根据有毒有害物质的放散起因，将环境风险事故分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目可能发生的环境风险事故主要为：环境风险物质的事故性泄漏，火灾、爆炸引发的次生/伴生环境污染。

5.9.3.1 物质危险性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的危险物质主要包括联苯、三氧化硫、二氯乙烷、二氧化硫、甲醇、氯气、氢气、二氯甲烷、三氯化铝、乙酸、乙酸酐（醋酸酐）、石油醚、氰化钠、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、98%硫酸、100%硫酸、发烟硫酸、硫磺、甲苯、甲磺酰氯（甲基磺酰氯）、无水乙醇、盐酸、乙苯、柴油以及危险废物等，其理化性质如下：

表 5.9-15　二氯乙烷的危险特性及其防护措施

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="2">中文名：1,1-二氯乙烷；亚乙基二氯</td><td colspan="2">英文名：1,1-dichioroethane；ethylidene chloride</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：$C_2H_4CI_2$</td><td>分子量：98.97</td><td>CAS 号：75－34－3</td></tr>
<tr><td colspan="4">危规号：32035</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td colspan="4">性状：无色带有醚味的油状液体。</td></tr>
<tr><td colspan="4">溶解性：溶于多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）：－96.7</td><td>沸点（℃）： 57.3</td><td colspan="2">相对密度（水＝1）：1.17</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）：261.5</td><td>临界压力（MPa）：5.05</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）：3.42</td></tr>
<tr><td>燃烧热（KJ/mol）：1244.8</td><td>最小点火能（mJ）：</td><td colspan="2">饱和蒸汽压（KPa）：15.33（10℃）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：易燃</td><td colspan="3">燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）：－10</td><td colspan="3">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（%）：5.6</td><td colspan="3">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（%）：16.0</td><td colspan="3">最大爆炸压力（MPa）：</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）：</td><td colspan="3">禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类。</td></tr>
<tr><td colspan="4">危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</td></tr>
<tr><td colspan="4">灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="4">接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 25　　前苏联 MAC（mg/m^3） 10
美国 TVL－TWA OSHA 100ppm，405mg/m^3； ACGIH 100ppm，405mg/m^3
美国 TLV－STEL ACGIH 250ppm，1010mg/m^3
急性毒性： LD_{50} 725mg/kg（大鼠经口） LC_{50}</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="4">侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。
健康危害：具有麻醉作用。迄今未见本品引起中毒的报道。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="4">皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</td></tr>
</table>

	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔离式呼吸器；穿胶布防毒衣；戴氯丁橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：14　　UN 编号：2299　　包装分类：III　　包装方法：小开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。安瓿瓶外木板箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封。不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表 5.9-16　甲醇的危险特性及其防护措施

标识	中文名：甲醇；木酒精	英文名：methyl alcohol；Methanol	
	分子式：CH_4O	分子量：32.04	CAS 号：67－56－1
	危规号：32058		
理化性质	性状：　无色澄清液体，有刺激性气味。		
	溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：－97.8	沸点（℃）：64.8	相对密度（水＝1）：0.79
	临界温度（℃）：240	临界压力（MPa）：7.95	相对密度（空气＝1）：1.11
	燃烧热（KJ/mol）：727.0	最小点火能（mJ）：0.215	饱和蒸汽压（KPa）：13.33（21.2℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：11	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：5.5	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：44.0	最大爆炸压力（MPa）：无资料	
	引燃温度（℃）：385	禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m^3）　50　　前苏联 MAC（mg/m^3）5 美国 TVL－TWA　OSHA　200ppm，262mg/m^3；　ACGIH　200ppm，262mg/m^3　〔皮〕 美国 TLV－STEL　ACGIH　250ppm，328mg/m^3〔皮〕 急性毒性　LD_{50}　5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg　（兔经皮） LC_{50}　83776mg/m^3，4 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：　吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷，视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现		

	二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合症，植物神经可能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
急救	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
防护	工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护： 可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期体检。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：7 UN 编号： 1230 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。储罐时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。严禁使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

表 5.9-17 氯气的危险特性及其防护措施

标识	中文名：氯；氯气	英文名：chlorine	
	分子式：CI2	分子量：70.91	CAS 号：7782－50－5
	危规号：23002		
理化性质	性状： 黄绿色有刺激性气味的气体。		
	溶解性：易溶于水、碱液。		
	熔点（℃）：－101	沸点（℃）：－34.5	相对密度（水＝1）：1.47
	临界温度（℃）：144	临界压力（MPa）：7.71	相对密度（空气＝1）：2.48
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：506.62（10.3℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。	
	危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。		

毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m3） 1 前苏联 MAC（mg/m3） 1 美国 TVL－TWA OSHA 1ppm，3mg/m^3 〔上限值〕； ACGIH 0.5ppm，1.5mg/m^2 美国 TLV－STEL ACGIH 1ppm，2.9mg/m2 LC50 850mg/m3（大鼠吸入）
对人体危害	侵入途径： 吸入。 健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护： 空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器；穿带面罩式胶布防毒服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的个人卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：6 UN 编号： 1017 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶。 储运条件：不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放，不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 5.9-18 氢气的危险特性及其防护措施

标识	中文名：氢；氢气	英文名：hydrogen	
	分子式：H_2	分子量：2.01	CAS 号：133－74－0
	危规号：21001		
理化性质	性状：无色无臭气体		
	溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚		
	熔点（℃）：－259.2	沸点（℃）：－252.8	相对密度（水＝1）：0.07（－252℃）
	临界温度（℃）：－240	临界压力（MPa）：1.30	相对密度（空气＝1）：0.07
	燃烧热（KJ/mol）：241.0	最小点火能（mJ）：0.019	饱和蒸汽压（KPa）：13.33（－257.9℃）
燃烧爆炸	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：水	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：4.1	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：74.1	最大爆炸压力（MPa）：0.720	

危险性	引燃温度（℃）：400	禁忌物：强氧化剂、卤素
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准 美国 TVL－TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV－STEL 未制定标准	
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻痹作用。	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
防护	工程防护：密闭系统，通风，防爆电器与照明。 个人防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
贮运	包装标志：4 UN 编号： 1049 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	

表 5.9-19 三氯化铝的危险特性及其防护措施

标识	中文名： 三氯化铝（无水）	英文名：aluminium trichloride	
	分子式： $AlCl_3$	分子量：133.35	CAS 号：7446－70－0
	危规号： 81045		
理化性质	性状： 白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。		
	溶解性： 易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。		
	熔点（℃）：190（253kPa）	沸点（℃）：	相对密度（水＝1）：2.44
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13 (100℃)
燃烧爆	燃烧性： 不燃	燃烧分解产物： 氯化物、氧化铝	
	闪点（℃）：	聚合危害： 不聚合	
	爆炸下限（%）：	稳定性： 稳定	

炸危险性	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：
	引燃温度（℃）：	禁忌物： 易燃或可燃物、水、碱类、醇类。
	危险特性：遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。	
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土。禁止用水。	
毒性	接触限值：	
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害： 本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。	
急救	皮肤接触： 立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
防护	工程防护： 密闭操作，局部通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣物，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中做好标记，待处理。大量泄漏：用塑料胶布、帆布覆盖，减少飞散。在专家指导下清除。	
贮运	包装标志：20 UN 编号：1726 包装分类： I 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外木板箱；双层塑料袋、多层牛皮纸袋外钙塑箱；双层塑料袋、多层牛皮纸袋外瓦楞纸箱 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物、碱类、潮湿物品等分开存放。不可混储混运。不宜久存，以免变质。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天搬运要妥善遮盖。	

表 5.9-20 乙酸的危险特性及其防护措施

标识	中文名： 乙酸；醋酸	英文名：acetic acid	
	分子式： $C_2H_4O_2$	分子量：60.05	CAS 号：64－19－7
	危规号： 81601		
理化性质	性状： 无色透明液体，有刺激性酸臭。		
	溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。		
	熔点（℃）：16.7	沸点（℃）：118.1	相对密度（水＝1）： 1.05
	临界温度（℃）：321.6	临界压力（MPa）：5.78	相对密度（空气＝1）： 2.07
	燃烧热（KJ/mol）：873.7	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.52（20℃）
燃	燃烧性： 易燃	燃烧分解产物： 一氧化碳，二氧化碳。	

燃爆炸危险性	闪点（℃）：39	聚合危害： 不聚合
	爆炸下限（%）： 4.0	稳定性： 稳定
	爆炸上限（%）：17.0	最大爆炸压力（MPa）：
	引燃温度（℃）：463	禁忌物：碱类、强氧化剂。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。	
	灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。	
毒性	LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）； LC50：1379mg/m3，1 小时（小鼠吸入）。	
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害： 吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。	
急救	皮肤接触： 立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口。就医。	
防护	工程防护： 紧闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
贮运	包装标志：20，7 UN 编号：2789 包装分类： II 包装方法：小开口铝桶；小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻放，防止包装及容器损坏。	

表 5.9-21 乙酸酐的危险特性及其防护措施

标识	中文名：乙酸酐；醋酸酐	英文名：acetic；anhydride	
	分子式：$C_4H_6O_3$	分子量：102.09	CAS 号：108－24－7

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">危规号：81602</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td colspan="3">性状：无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气。</td></tr>
<tr><td colspan="3">溶解性：溶与乙醇、乙醚、苯。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）：－73.1</td><td>沸点（℃）： 138.6</td><td>相对密度（水＝1）：1.08</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）：326</td><td>临界压力（MPa）：4.36</td><td>相对密度（空气＝1）：3.52</td></tr>
<tr><td>燃烧热（KJ/mol）：1804.5</td><td>最小点火能（mJ）：</td><td>饱和蒸汽压（KPa）：1.33（36℃）</td></tr>
<tr><td>折射率：1.3904</td><td colspan="2">辛醇/水分配系数的对数值：</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：易燃</td><td colspan="2">燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）：49</td><td colspan="2">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（％）：2.0</td><td colspan="2">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（％）：10.3</td><td colspan="2">最大爆炸压力（MPa）：0.600</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）：316</td><td colspan="2">禁忌物：酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触可发生化学反应。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物。并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准
美国 TVL－TWA OSHA 5ppm，21mg/m^3； ACGIH 5ppm，21mg/m^3〔上限值〕
急性毒性：LD_{50} 1780mg/kg（大鼠经口）； 4000mg/kg（兔经皮）
LC_{50} 1780mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="3">侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。
健康危害：吸入后对呼吸道有刺激作用，引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。蒸气对眼有刺激性。眼和皮肤直接接触液体可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响：受本品蒸气慢性作用的工人，可有结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="3">皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="3">工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器；穿防酸碱塑料工作服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="3">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>贮运</td><td colspan="3">包装标志：20，7 UN 编号：1715 包装分类：II 包装方法：小开口铝桶，小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料瓶外木板箱或半花格箱。
储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。仓内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采</td></tr>
</table>

	用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。雨天不宜运输。

表 5.9-22　氰化钠的危险特性及其防护措施

标识	中文名：氰化钠；山奈钠	英文名：sodium cyanide	
	分子式：NaCN	分子量：49.02	CAS 号：143－33－9
	危规号：61001		
理化性质	性状：　白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味		
	溶解性：　易溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯		
	熔点（℃）：　563.7	沸点（℃）：　1496	相对密度（水＝1）：　1.60
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：　0.13（817℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：　不燃	燃烧分解产物：　氰化氢，氧化氮	
	闪点（℃）：	聚合危害：	
	爆炸下限（%）：	稳定性：　稳定	
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：	禁忌物：　酸类，强氧化剂，水	
	危险特性：　不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。		
	灭火方法：　本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。 灭火剂：　干粉，砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。		
毒性	LD_{50}：6.4mg/kg（大鼠经口）		
对人体危害	侵入途径：　吸入，食入，经皮肤吸收。 健康危害：　抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮肤吸收均可引起急性中毒。口服 50－100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。 眼睛接触：　立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 食入：　饮足量温水，催吐，用 1∶5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 吸入：　迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。		
防护	工程防护：　严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：　可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。穿连衣式胶布防毒衣。戴橡胶手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣物，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。		

泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。然后收集、回收或运至废物处理场所处理。
贮运	包装标志：13　　UN 编号：1689　　包装分类：I 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种热源。切忌与酸类混储混运。应与碱类氨化合物等分开存放。

表 5.9-23　N,N-二甲基甲酰胺的危险特性及其防护措施

标识	中文名：NN-二甲基甲酰胺；甲酰二甲胺	英文名：　N,N-dimethylformamide;DMF	
	分子式：C_3H_7NO	分子量：73.10	CAS 号：68－12－2
	危规号：33627		
理化性质	性状：无色液体，有微弱的特殊臭味。		
	溶解性：于水混溶、可混溶于多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：－61	沸点（℃）：152.8	相对密度（水＝1）：　0.94
	临界温度（℃）：374	临界压力（MPa）：4.48	相对密度（空气＝1）：2.51
	燃烧热（KJ/mol）：1915	最小点火能（mJ）：无资料	饱和蒸汽压（KPa）：3.34（60℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点（℃）：58	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：2.2	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：15.2	最大爆炸压力（MPa）：无资料	
	引燃温度（℃）：445	禁忌物：强氧化剂、酰基氯，氯仿，碱类、强还原剂、卤素，氯代烃。	
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生剧烈反应。		
	灭火方法：灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
毒性	LD_{50}　4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮） LC_{50}　9400mg/m3，2 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：急性中毒，主要有眼和上呼吸道刺激症状，头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等，肝损害一般在中毒数日后出现，肝脏肿大，肝区痛，可出现黄胆，经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水泡，水肿、粘糙、局部麻木、瘙痒、灼痛。 慢性影响：有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合症，血压偏低。尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛，便秘及肝大和肝功能变化。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防	工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		

护	个人防护：空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜。穿化学防护服。戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：7　　UN 编号：2265　　包装分类：III 包装方法：小开口钢桶,螺纹口玻璃瓶,铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱,安瓿瓶外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。不可混储混运。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外,配备相应品种数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施,禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装时应控制流速，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 5.9-24　乙酸乙酯的危险特性及其防护措施

标识	中文名：醋酸乙酯；乙酸乙酯	英文名：ethyl acetate;acetic ester	
	分子式：$C_4H_8O_2$	分子量：88.10	CAS 号：141－78－6
	危规号：32127		
理化性质	性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		
	溶解性：微溶于水、溶于醇、酮、醚氯仿等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：－83.6	沸点（℃）：77.2	相对密度（水＝1）：　0.90
	临界温度（℃）：250.1	临界压力（MPa）：3.83	相对密度（空气＝1）：3.04
	燃烧热（KJ/mol）：2244.2	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：13.33（27℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：－4	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：2.0	稳定性：稳定	
	爆炸上限（％）：11.5	最大爆炸压力（MPa）：0.850	
	引燃温度（℃）：426	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
毒性	LD_{50}　5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口） LC_{50}　5760mg/m3，8 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 对眼、鼻、喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。		
急	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		

救	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：7　　UN 编号：1173　　包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓间内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 5.9-25　硫酸的危险特性及其防护措施

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	
	分子式：H_2SO_4	分子量：98.08	CAS 号：7664－93－9
	危规号：81007		
理化性质	性状：　纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：10.5	沸点（℃）：330.0	相对密度（水＝1）：1.83
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：3.4
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	接触限值：　中国 MAC（mg/m^3）　2　　前苏联 MAC（mg/m^3）　1 美国 TVL－TWA　ACGIH　1mg/m^3　美国 TLV－STEL　ACGIH　3mg/m^3 急性毒性：LD_{50}　2140mg/kg（大鼠经口） LC_{50}　510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）；　320mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）		

对人体危害	侵入途径： 吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20 UN 编号：1830 包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表 5.9-26 硫磺的危险特性及其防护措施

标识	中文名：硫；硫磺	英文名：sulfur	
	分子式：S	分子量：32.06	CAS 号： 7704-34-9
	危规号：41501		
理化性质	性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。		
	溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。		
	熔点（℃）：119	沸点（℃）：444.6	相对密度（水＝1）：2.0
	临界温度（℃）：1040	临界压力（MPa）：11.75	相对密度（空气＝1）：无资料
	燃烧热（KJ/mol）：无资料	饱和蒸汽压（KPa）：0.13kPa/183.8℃	
燃烧爆炸危险	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：氧化硫	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：35	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无资料	最大爆炸压力（MPa）：0.415	
	易燃温度（℃）：232	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，		

性	可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。
	灭火方法：遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m³） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m³） 6 美国 TVL－TWA 未制定标准 美国 TLV－STEL 未制定标准
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可导致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。
急救	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	工程防护：密闭操作，局部排风。 个人防护： 一般不需要特殊防护。空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。眼睛不需要特殊防护；穿一般作业工作服；戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净，有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：8 UN 编号： 1350 包装分类：III 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外塑料编织袋。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。切忌与氧化剂和磷等物品混储混运。平时需勤检查，查仓温，查混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 5.9-27 甲苯的危险特性及其防护措施

标识	中文名：甲苯	英文名：methylbenzene；Toluene	
	分子式：C_7H_8	分子量：92.14	CAS 号：108－88－3
	危规号：32052		
理化性质	性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。		
	溶解性：不溶于水，可混溶与苯、醇、醚等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：－94.9	沸点（℃）： 110.6	相对密度（水＝1）：0.87
	临界温度（℃）：318.6	临界压力（MPa）：4.11	相对密度（空气＝1）：3.14
	燃烧热（KJ/mol）：3905.0	最小点火能（mJ）：2.5	饱和蒸汽压（KPa）：4.89（30℃）
燃烧爆	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：4	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：1.2	稳定性：稳定	

炸危险性	爆炸上限（%）：7.0	最大爆炸压力（MPa）：0.666
	引燃温度（℃）：535	禁忌物：强氧化剂。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 100 前苏联 MAC（mg/m^3） 50 美国 TVL－TWA OSHA 200ppm，754mg/m^3； ACGIH 50ppm，188mg/m^3 美国 TLV－STEL 未制定标准 LD_{50} 5000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）LC_{50} 20003mg/m^3，8 小时（小鼠吸入）	
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	
急救	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护	工程防护：生产过程密闭，加强通风。 个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
贮运	包装标志：7 UN 编号：1294 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。灌储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

表 5.9-28 乙醇的危险特性及其防护措施

标识	中文名：乙醇	英文名：ethyl alcohol	
	分子式：C_2H_6O	分子量：46.07	CAS 号：64－17－5
	危规号：32061		

<table>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td colspan="3">性状：无色液体，有酒香。</td></tr>
<tr><td colspan="3">溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）：－114.1</td><td>沸点（℃）：78.3</td><td>相对密度（水＝1）：0.79</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）：243.1</td><td>临界压力（MPa）：6.38</td><td>相对密度（空气＝1）：1.59</td></tr>
<tr><td>燃烧热（KJ/mol）：1365.5</td><td>最小点火能（mJ）：</td><td>饱和蒸汽压（UPa）：5.33（19℃）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：易燃</td><td colspan="2">燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）：12</td><td colspan="2">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（%）：3.3</td><td colspan="2">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（%）：19.0</td><td colspan="2">最大爆炸压力（MPa）：</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）：363</td><td colspan="2">禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">LD_{50} 7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；
LC_{50} 37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）。</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="3">侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。
健康危害：本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘模刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性神经病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="3">皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼镜接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。
食入：饮足量温水，催吐。就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="3">工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
身体防护：穿防静电工作服。
手防护：戴一般作业手套。
其他防护：工作场所禁止吸烟。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="3">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>贮运</td><td colspan="3">包装标志：7 UN 编号：1170 包装分类：II
包装方法：小开口钢桶；小开口铝桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱。
储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。包装要求密封，</td></tr>
</table>

	不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定线路行驶。

表 5.9-29　盐酸的危险特性及其防护措施

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hrdrochloric acid；chlorohydric acid	
	分子式：HCI	分子量：36.46	CAS 号：7647－01－0
	危规号：81013		
理化性质	性状：　无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点（℃）：－114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20％）	相对密度（水＝1）：1.20
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（％）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
毒性	接触限值：　中国 MAC（mg/m^3）　15　　前苏联　MAC（mg/m^3）　未制定标准 美国 TVL－TWA OSHA 5ppm，7.5〔上限值〕　美国 TLV－STEL　ACGIH　5ppm，7.5 mg/m^3		
对人体危害	侵入途径：　吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水		

处理	道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：1789　包装分类：I　　包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 5.9-30　乙苯的危险特性及其防护措施

标识	中文名：乙苯		英文名：ethylbenzene
	分子式：C_8H_{10}	分子量：106.16	CAS 号：100-41-4
	危规号：32053		
理化性质	性状：无色液体，有芳香气味。		
	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：－94.9	沸点（℃）：136.2	相对密度（水＝1）：0.87
	临界温度（℃）：343.1	临界压力（MPa）：3.70	相对密度（空气＝1）：3.66
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.33（25.9℃）
	辛醇/水分配系数的对数值	3.15	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：15	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：1.0	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：6.7	最大爆炸压力（MPa）：无资料	
	引燃温度（℃）：432	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
毒性	急性毒性　LD_{50}　3500mg/kg（大鼠经口）；17800mg/kg （兔经皮）		
对人体危害	侵入途径：　吸入、食入。 健康危害：本品对皮肤、粘膜有强烈刺激性，高浓度有麻醉作用。急性中毒：轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状。重者发生昏迷、抽搐、血压下降及呼吸循环衰竭。可有肝损害。直接吸入本品液体可致化学性肺炎和肺水肿。 慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征。皮肤出现粘糙、皲裂、脱皮。		
急救	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
防护	工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：　可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期体检。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低		

	蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：7　　UN 编号：1230　　包装分类：II　　包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。储罐时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。严禁使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

表 5.9-31　柴油的危险特性及其防护措施

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil; Diesel fuel	
	分子式：	分子量：	CAS 号：
	危规号：		
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。		
	熔点（℃）：－18	沸点（℃）：282－338	相对密度（水＝1）：0.87－0.9
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：3.38
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：55	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：257	禁忌物：　强氧化剂、卤素。	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。自在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。经济事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿一般作业防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。		
泄	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人		

漏处理	员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用可活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：　　UN 编号：　　包装分类： 储运条件：储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备工具和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

5.9.3.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（1）生产过程环境风险辨识

项目设置有 1#碱熔车间、3#车间（一期 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯磺化、精制、SO_2 制备车间）、2#车间（二期 4,4′-二羟基联苯和 4,4'-二羟基二苯醚磺化、精制车间）、4#车间（2-羟基-6-萘甲酸生产装置）、5#车间（预留车间）、6#车间（(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、二溴甲烷生产装置）。企业生产过程中反应釜、其他管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使物料泄漏，产生危险物质泄漏环境风险；易燃、易爆物质泄漏后与明火可能发生火灾、爆炸事故，产生火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放的环境风险。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于下表：

表 5.9-32　生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄漏	腐蚀、老化破损
2	各种阀门泄漏物料	法兰破损、阀门老化、破损
3	反应槽及储罐泄漏物料	机械密封老化损坏
4	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	产品装、卸时泄漏	金属软管破损或操作不当
6	火灾、爆炸	管理不当

（2）储存设施风险识别

项目设有甲类罐区、甲类仓库、丙类仓库等储存设施以及危废暂存间等。

储运过程中最主要的危险有害因素是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。本项目物质泄漏主要环境风险是有毒有害物质泄漏到空气以及地表水、地下水中，泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。

①汽车槽罐车在卸料时，容易发生物料泄漏，甲醇、乙酸酐、石油醚、DMF、硫磺和乙酸乙酯等易燃物质泄漏遇火源，很可能引起火灾。

②储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③储罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

⑤仓库物料火灾危险等级可分为甲类、丙类、丁类，以物料的火险等级分类储存桶装/袋装的原料及产品，并按要求以防火墙分隔。桶装、袋装物料仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故。

⑥在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在高处坠落（上下储罐作业）危险。

（3）管道输送系统风险识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理，废水通过管道输送至污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气、废水泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能

力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

（4）环保设施危险识别

①若废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放；不相容气体混合可能发生火灾爆炸的风险事故。

②废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂，给洪江高新区（洪江区）污水处理厂造成一定的冲击。

综上所述，项目生产系统风险识别见下表。

表 5.9-33　项目生产系统风险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	反应釜	反应釜物料泄漏造成对周围环境的影响
2		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
3		设备泄漏	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏
4	贮运设施	贮存	储罐等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
5		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
6	环保工程	废气处理设施出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响；不相容气体混合可能发生火灾爆炸的风险事故
7		废水处理设施出现故障	废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂，造成一定的冲击
8	其他	控制系统	由于仪器表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
9		公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
10		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故

5.9.3.3 风险识别结果

综上所述，对本公司生产装置、储运系统和环保设施等环境风险源汇总见下表。

表5.9-34　建设项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环保目标
1	1#车间	反应釜、生产设	氢氧化钠、二氧化硫、碱熔液	危险物	环境	周边居民

		备、管道	等	质泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	空气、地表水、地下水	点、附近水体、地下水
2	2#车间	反应釜、生产设备、管道	联苯、三氧化硫、二氯乙烷、甲醇、乙苯、4,4′-二羟基联苯、4-羟基联苯、氢氧化钠、磺化混合液、二苯醚、4,4'-二羟基二苯醚等			
3	3#车间	反应釜、生产设备、管道	联苯、三氧化硫、二氧化硫、二氯乙烷、甲醇、乙苯、4,4′-二羟基联苯、4-羟基联苯、氢氧化钠、硫酸、发烟硫酸、硫磺、磺化混合液等			
4	4#车间	反应釜、生产设备、管道	2-萘酚、氢氧化钾、柴油、硫酸、硫酸钾、2-羟基-6-萘甲酸等			
5	5#车间	预留车间，无风险源	预留车间，不涉及风险物质			
6	6#车间	反应釜、生产设备、管道	氯气、氢气、二氯甲烷、三氯化铝、氢氧化钠、季戊四醇、乙酸、乙酸酐、氢溴酸、DMAC、石油醚、甲醇、氰化钠、DMF、乙酸乙酯、硫酸、甲苯、三乙胺、甲磺酰氯、硫代乙酸、乙醇、盐酸、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、溴氯甲烷、二溴甲烷等			
7	1#甲类仓库	危险化学品储存区、危废暂存间	氰化钠、二氯乙烷、乙苯、甲醇、硫磺、20%发烟硫酸、二氯甲烷、三氯化铝、乙酸酐、硫代乙酸、DMAC、DMF、乙酸乙酯、石油醚、甲苯、三乙胺、乙酸、乙醇、三氯化铝、甲磺酰氯、季戊四醇、危险废物等	危险物质泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、地下水
8	2#甲类仓库	危险化学品储存区	乙酸酐等			
9	1#丙类仓库	化学品储存区	联苯、活性炭、硫酸镁、4-羟基联苯、4,4′-二羟基联苯、U6 产品、氢氧化钠、碳酸钠、亚硫酸钠、溴化钠、破乳剂、锌粒等			
10	2#丙类仓库	化学品储存区	2-萘酚、氢氧化钾、4,4'-二羟基二苯醚、2-羟基-6-萘甲酸、十水硫酸钠、硫酸钾等			
11	3#丙类仓库	化学品储存区	联苯、氢氧化钠等			

12	甲类罐区	甲醇储罐，二氯乙烷储罐，乙苯储罐，硫酸储罐，甲苯储罐，盐酸储罐，DMF 储罐，DMAC 储罐，二溴甲烷储罐，溴化氢储罐，二氯甲烷储罐，乙酸储罐，乙酸酐储罐，石油醚储罐，二苯醚储罐，柴油储罐	甲醇，二氯乙烷，乙苯，硫酸，甲苯，盐酸，DMF，DMAC，二溴甲烷，溴化氢，二氯甲烷，乙酸，乙酸酐，石油醚，二苯醚，柴油等			
13	机修车间热风炉房	热风炉	甲醇、甲苯、二甲基甲酰胺等有机废气	危险物质泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、地下水
14	废水处理站	废水调节池、废水处理装置及管道，多效蒸发装置区	有机废水、高盐废水			
15	废气处理设施	废气处理设施	PM_{10}、SO_2、NO_2、硫酸雾、氨、硫化氢、溴气、溴化氢、氯化氢、氯气、二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、NMHC、TVOC			

5.9.4 源项分析

5.9.4.1 同类事故调查分析

（1）同类项目

案例一：2022 年 1 月 11 日，天津某化学有限公司 VCM 工厂，在盐酸储罐顶部更换雷达液位计作业时发生一起闪爆事故，造成 2 人死亡。通过分析，裂解炉在生产氯乙烯、氯化氢的同时，产生乙炔等副产物，乙炔夹带在盐酸溶液中进入盐酸储罐(TK3712A/B)，并逐渐挥发至罐顶富集，因盐酸储罐顶部雷达液位计拆除过程中产生撞击火花导致闪爆。

案例二：2023 年 2 月 24 日，重庆市某氯碱化工有限公司停产检修期间，在对盐酸储罐进行法兰口的切割工作时，盐酸储罐爆炸，造成 1 人死亡、3 人受伤。

案例三：2013 年 5 月 19 日上午 9 时，中盐湖南株洲化工集团有限公司厂区内发生氯气泄漏事件，原因为工厂的设备面临检修，工人在施工过程中操作不当造成管道和阀门损坏，从而造成装有氯气的大罐子和管道连接处发生泄漏；事故造成 30 多名职工出现中毒现象，并送医院就诊，所幸均没有生命危险。

案例四：2020 年 6 月 6 日 3 时左右，淄博济维泽化工有限公司一液氯储罐管道破裂，造成液氯泄漏。事故未造成人员伤亡。

（2）国内化工行业事故统计

根据化学工业部科学技术情报研究所编辑的《全国化工事故案例集》，调查统计了全国 1980-2005 年的事故资料。事故案例 16500 例，事故类型包括物体打击、火灾、物理爆炸、化学爆炸、中毒和窒息、其它伤害等 23 类。事故原因有防护装置缺陷、违反操作规程、设计缺陷、保险装置缺陷等 21 种。在统计的 16500 例事故中，火灾 567 例（3.44％），爆炸 1600 例（9.70％），中毒和窒息 552 例（3.35％），灼烫 803 例（4.87％）。按事故原因分类，违反操作规程 7020 例（42.55％），设备缺陷 898 例（5.44％），个人防护缺陷 593 例（3.59％），防护装置缺乏 980 例（5.94％）。从事故发生原因来看，违反操作规程是发生事故的最主要原因。

5.9.4.2 风险事故情形

1、风险事故情形设定

根据项目风险识别结果，项目环境影响较大并具有代表性的风险事故情形设定详见表 5.9-35。其中尤其以氯气管道泄漏，盐酸储罐泄漏以及火灾、爆炸事故而引发的次生/伴生环境污染风险事故情形的环境影响更大和具有代表性，由于项目设置有事故废液收集应急系统、罐区周围设有围堰、防火堤并进行了防渗处理，物料泄漏后，污染物不会直接渗入地下，也不会直接进入地表水，因此，风险事故情形下对地表水环境、地下水环境影响可控。

表5.9-35　项目主要环境风险事故情形设定表

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	影响途径
1	氯气泄漏	反应釜、管道	6#车间	氯气	大气
2	其他气体危险物质泄漏	反应釜、生产设备、管道、缓冲罐	1#车间、2#车间、3#车间、6#车间	三氧化硫、二氧化硫、氢气	大气
3	盐酸泄漏	盐酸储罐、管道、反应釜	6#车间、甲类罐区、管道	氯化氢	大气、地表水、地下水
4	发烟硫酸泄漏	管道、反应釜	3#车间、1#甲类仓库	硫酸	
5	易挥发液体有机物质泄漏	储罐、管道、反应釜	2#车间、3#车间、4#车间、6#车间、甲类罐区、1#甲类	甲醇、乙苯、石油醚、乙酸、甲苯、乙醇 DMAC、DMF、乙酸乙酯、三乙胺、甲磺酰氯、硫代乙酸、二氯乙烷、二氯甲烷、溴	

			仓库、管道	氯甲烷、二溴甲烷等	
6	氰化钠泄漏	储罐、1#甲类仓库储存区	1#甲类仓库、6#车间	氰化钠	
7	其他固体危险物质泄漏	反应釜、物料储存仓库	1#甲类仓库、1#丙类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库	联苯、硫磺、三氯化铝、2-萘酚、氢氧化钠、氢氧化钾	地表水、地下水
8	车间生产设施设备故障导致的物料泄漏	反应釜、中间罐、管道	1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、6#车间	联苯、三氧化硫、二氧化硫、二氯乙烷、甲醇、乙苯、4,4′-二羟基联苯、4-羟基联苯、氢氧化钠、硫酸、发烟硫酸、硫磺、磺化液、2-萘酚、氢氧化钾、柴油、二氯甲烷、三氯化铝、季戊四醇、乙酸、乙酸酐、氢溴酸、DMAC、石油醚、氰化钠、DMF、乙酸乙酯、甲苯、三乙胺、甲磺酰氯、硫代乙酸、乙醇、盐酸、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、1-巯甲基环丙基乙酸、溴氯甲烷、二溴甲烷等	大气、地表水、地下水
9	三氯化铝遇潮释放有毒有害气体或爆炸引发次生污染物排放	1#甲类仓库、反应釜、危废暂存间	1#甲类仓库、6#车间、危废暂存间	氯化氢、三氯化铝	大气、地表水
10	易燃物质发生火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	甲类仓库、甲类储罐、管道、反应釜	1#甲类仓库、2#甲类仓库、甲类罐区、2#车间、3#车间、4#车间、6#车间	二氯乙烷、乙苯、甲醇、硫磺、二氯甲烷、二溴甲烷、DMAC、DMF、乙酸乙酯、石油醚、二苯醚、柴油、甲苯、三乙胺、乙醇、甲磺酰氯、消防废水	大气、地表水、地下水
11	废水事故排放情形	调节池、废水处理站及管道，多效蒸发装置	废水处理站	有机废水、高盐废水	地表水、地下水
12	废气事故排放情形	废气处理设施	废气处理设施	PM_{10}、SO_2、NO_2、硫酸雾、氨、硫化氢、溴气、溴化氢、氯化氢、氯气、二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、NMHC、TVOC	大气

2、风险事故情形分析

（1）风险事故情形影响分析

1）氯气泄漏事故影响分析

项目涉及氯气的车间主要是6#车间，氯气通过管道连接输送至本项目6#车间。项目生产过程中可能因设备故障、操作失误（如阀门开启过快）或管道破裂等原因引发氯气泄漏。氯气泄漏到空气中后，由于其密度约为空气的2.5倍，会向低洼处下沉、积聚，形成大面积的染毒区域，并可能随风向下风向扩散，影响范围广。氯气是强烈的刺激性气体，主要损害呼吸系统。高浓度吸入可导致支气管痉挛、肺水肿，甚至“电击式”死亡。氯气与大气中的水蒸气反应可生成盐酸，是形成酸雨的成分之一，会腐蚀建筑物并危害植被。为防范氯气泄漏的环境风险，应严格氯气管道的设计、施工和验收监管（根据《危险化学品安全管理条例》规定，氯气管道属于“压力管道”，需定期检测），严厉打击非法改装、老化管道继续使用等行为。氯气使用装置关键节点设置氯气泄漏报警装置，便于及时发现氯气泄漏事故并采取应急处置措施。氯气泄漏事故应急处置的首要原则是迅速控制污染源，防止扩散。消防人员应用水枪喷射雾状水来稀释、吸收空气中的氯气（氯气易溶于水）。同时，对于泄漏源，需由专业人员穿着重型防化服进行堵漏。将泄漏的氯气转移通入碱液池（如石灰水或氢氧化钠溶液）中进行中和，是彻底消除威胁的有效方法，

2）其他气体危险物质泄漏事故影响分析

项目涉及的其他气体危险物质主要为二氧化硫、三氧化硫和氢气，三氧化硫和氢气均来自恒光科技公司，通过管道输送至本项目生产使用点，一期工程二氧化硫为项目自行制备，二期工程二氧化硫来自恒光科技公司，通过管道输送至本项目生产使用点，项目厂内不设置二氧化硫、三氧化硫和氢气储存罐，仅在生产车间设置缓冲罐。一旦发生二氧化硫、三氧化硫和氢气管道或缓冲罐破损导致二氧化硫、三氧化硫和氢气泄漏的风险事故。二氧化硫泄漏后，会直接污染大气，二氧化硫是一种无色、有刺激性气味的气体，其分子量比空气大，泄漏后可能在地势低洼处聚集；还会通过光化学氧化、液相氧化等途径，转化为硫酸雾和硫酸盐气溶胶，导致区域性环境污染问题。三氧化硫泄漏到空气中后，会迅速与空气中的水蒸气结合，生成硫酸酸雾，具有强烈的刺激性和腐蚀性。吸入酸雾会强烈刺激眼结膜和呼吸道黏膜，引起流泪、咳嗽、胸闷、呼吸困难等症状，高浓度下可导致化学性肺炎、肺水肿，甚至危及生命。氢气泄漏后与空气混合形成可燃气云，遇火源引发火灾或爆炸，氢气火焰温度高，但燃烧速度快，持续时间短。通过加强管道设计和施工，建设自动监视仪表及控制系统，加强日常管理和维护，设置可燃气体探测器和有毒气体探测器，可有效防范其他气体危险

物质泄漏事故的发生，并可及时发现事故采取应急处置措施。

3）盐酸泄漏事故影响分析

储存盐酸的罐体或管道因腐蚀、阀门密封面破损等原因发生泄漏。盐酸泄漏后，挥发出的氯化氢气体与空气中的水汽结合形成盐酸酸雾，这种酸雾对眼睛、呼吸道有强烈的刺激和腐蚀作用，可引起结膜炎、气管炎等。酸雾的扩散范围受风速、风向和大气稳定度影响显著。一旦封堵和控制不及时，盐酸泄漏入水后，其强酸性会迅速改变水体的 pH 值，对水生生态系统造成毁灭性打击。酸性水体能直接腐蚀水生生物的鳃部，导致其窒息死亡。为防控盐酸泄漏事故的发生和影响，盐酸储罐应设置围堰，围堰内设收集池，盐酸泄露风险重点区域设置有毒有害气体报警装置。盐酸泄漏事故现场应急处置的首要原则是迅速控制污染源，防止扩散。最有效的方法是使用碱性物质（如生石灰、石灰水、苏打灰）进行中和，将强酸转化为中性的盐和水。

4）发烟硫酸泄漏事故影响分析

发烟硫酸作为高浓度强腐蚀性危险化学品，其泄漏事故的环境风险贯穿“泄漏-扩散-暴露-危害”全链条，不仅会造成急性人员伤亡，还会对水体、土壤、大气等生态系统产生长期、不可逆的损害。发烟硫酸的环境风险主要源于其强腐蚀性（对动植物、建筑物及人体组织的脱水/灼烧作用）、遇水放热性（导致酸雾扩散与二次污染）及重金属协同毒性（与土壤/水体中的重金属结合，增强生物有效性）。事故影响具有“急性爆发+长期潜伏”的特征。发烟硫酸的蒸气毒性（硫酸雾）是其最致命的风险。在车间等密闭空间，泄漏的发烟硫酸遇水或空气中的水蒸气会迅速反应生成高浓度硫酸雾，且气体短期难以扩散，易导致群体急性中毒。若硫酸雾扩散至居民区，会导致人群头痛、头晕、呼吸困难。同时，硫酸雾会与空气中的水蒸气结合，形成酸雨（pH＜5.6），腐蚀建筑物、桥梁及农作物，破坏生态系统。发烟硫酸易溶于水，泄漏后一旦控制和封堵不及时，流入地表水体，会迅速在水体中扩散至周边（河流、地下水），易造成大面积水污染。针对发烟硫酸的环境风险，需采取“源头管控+应急处置+生态修复”三位一体的防控策略。发烟硫酸的运输和储存需严格执行《危险化学品安全管理条例》的规定，发烟硫酸属于“第 8.1 类酸性腐蚀品”，需实行“五双”管理：双人收发、双人运输、双人双锁、双人使用、双本账。一旦发生泄漏，需立即采取“堵、封、处理”措施，用沙袋、水泥封堵泄漏点，防止污染扩散；对污染区域进行封闭隔离（如设置围堰、警戒线），禁止无关人员进入；用碱性物质（如石灰、

苏打灰）中和硫酸，使其转化为低毒的硫酸盐；对污染水体可采用化学沉淀法。

5）易挥发液体有机物质泄漏事故影响分析

项目涉及的易挥发液体有机物质较多，主要包括甲醇、乙苯、石油醚、乙酸、甲苯、乙醇 DMAC、DMF、乙酸乙酯、三乙胺、甲磺酰氯、硫代乙酸、二氯乙烷、二氯甲烷、溴氯甲烷、二溴甲烷等，涉及的危险单元包括 2#车间、3#车间、4#车间、6#车间、甲类罐区、1#甲类仓库、管道等。一旦发生易挥发液体有机物质泄漏事故，挥发性有机物挥发将对大气造成污染。如果封堵和控制不及时，泄漏有机物质可能通过厂内雨水管道和雨水排放口排入园区雨水管网，并最终对地表水造成污染。项目甲类罐区采取了设置围堰、导流沟和收集池，地面进行重点防渗等措施，生产车间进行重点防渗，设置导流沟和收集池等措施，雨水排放口设置关闭阀门，事故应急池依托恒光科技公司及园区公共事故应急池，发生事故时可将事故废液控制在项目厂区及恒光科技公司厂区内。

6）氰化钠泄漏事故影响分析

氰化钠是一种剧毒物质，其环境风险主要源于它在特定条件下能转化为剧毒气体或污染水体，一旦发生泄漏事故，会对生态系统和公共安全构成严重威胁。其安全风险主要源于它能在极短时间内对人体造成致命伤害。氰化钠遇酸或水汽产生剧毒氰化氢气体，吸入极高浓度可“电击式”死亡；氰化钠水溶性极强，泄漏易对水体、土壤、大气等生态系统产生长期、不可逆的损害。氰化钠本身不挥发，但遇水或酸性物质会生成氰化氢气体（HCN），其蒸气密度略小于空气，可在大气中扩散至数公里外，若扩散至居民区，会导致人群头痛、头晕、呼吸困难。针对氰化钠的环境风险，需采取“源头管控+应急处置+生态修复”三位一体的防控策略。氰化钠属于“剧毒化学品”，其运输和储存需严格执行《危险化学品安全管理条例》的规定，需实行“五双”管理：双人收发、双人运输、双人双锁、双人使用、双本账。一旦发生泄漏，需立即采取“堵、封、处理”措施，用沙袋、水泥封堵泄漏点，防止污染扩散；对污染区域进行封闭隔离（如设置围堰、警戒线），禁止无关人员进入；用强氧化剂（如双氧水、次氯酸钠）中和氰化物（反应生成无毒的碳酸氢钠和氨气）。

7）其他固体危险物质泄漏影响分析

其他固体危险物质泄漏一般采取及时清扫收集处理即可，以防止危险物质随风力或雨水转移扩散造成地表水污染，如遇雨水天气，处理及时清理收集泄漏固体物料，

还需要及时关闭雨水排放口，将雨水收集至事故应急池，并进行检测和处理达标后方可排放。

8）车间生产设施设备故障导致的物料泄漏影响分析

项目一期工程主要涉及 1#车间、3#车间、6#车间，涉及 4,4'-二羟基联苯生产线、4-羟基联苯生产线、二溴甲烷生产线、(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯生产线、1-巯甲基环丙基乙酸生产线等的原辅材料、中间产物和产品等物料；二期工程新增 2#车间、4#车间，涉及 4,4'-二羟基联苯生产线、4,4'-二羟基二苯醚生产线、2-羟基-6-萘甲酸生产线等的原辅材料、中间产物和产品等物料。一旦车间生产设施设备破损故障导致物料泄漏，液体物料流出车间外进入雨水管道，控制封堵不及时可能对地表水造成污染，物料下渗可能对地下水造成污染，泄漏的挥发性物料发挥对大气环境造成影响。为了防止车间物料泄漏流出车间外和下渗污染地下水，各生产车间应进行重点防渗处理，车间应设置导流沟和收集池，并与事故应急池连接。

9）三氯化铝遇潮释放有毒有害气体或爆炸引发次生污染物排放影响分析

三氯化铝本身通常不燃烧，三氯化铝具有极强的吸湿性，遇水会发生剧烈水解反应，该反应会瞬间释放大量热量，并产生刺激性、腐蚀性的氯化氢气体，如果在密闭或通风不良的空间内，大量氯化氢气体迅速积聚，可使内部压力急剧升高，最终导致容器物理性爆炸。三氯化铝遇潮释放有毒有害的氯化氢气体，可能对周边环境和人群健康产生不良影响。三氯化铝储存在 1#甲类仓库，储存区域必须阴凉、干燥、通风良好，相对湿度最好控制在 75%以下。在转运和使用过程中，务必确保包装密封良好，远离水源和潮湿环境。开启包装时，需确保环境和工具的干燥。三氯化铝应与碱类、醇类、易燃物、可燃物等严格分开存放，切忌混合储运。操作人员必须经过专业培训，严格遵守规程。接触三氯化铝粉尘时，应佩戴自吸过滤式防尘口罩、化学安全防护眼镜、橡胶耐酸碱服和手套。

10）易燃物质发生火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放影响分析

项目涉及较多易燃物质，主要包括二氯乙烷、乙苯、甲醇、硫磺、二氯甲烷、二溴甲烷、DMAC、DMF、乙酸乙酯、石油醚、二苯醚、柴油、甲苯、三乙胺、乙醇、甲磺酰氯。易燃物质储存不当，可能发生自然，或者遇到火星可能导致火灾、爆炸风险事故，在发生火灾情况下，物料不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO_2、NOx 等，含氯等卤素的物料在燃烧时还可能产生 HCl 和二噁英等有毒

有害废气，火灾事故下产生的次生污染将对厂区及周边大气环境产生影响。

一旦发生火灾，将会产生大量的财产损失，甚至危及人员生命。火灾时将产生大量烟雾，其主要成分为除一般有机物完全燃烧产生的二氧化碳、水蒸汽外，还将有大量不完全燃烧生成的一氧化碳、小分子有机物、烟尘，特别是一氧化碳形成的毒性烟雾，对环境和人体健康危害很大。一般情况下，火场附近一氧化碳的浓度较高（浓度可达 0.02%），而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低（0.001%）。近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。资料显示，在火灾造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。烟尘是燃烧的主要产物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。含硫物质燃烧后典型产物为二氧化硫，二氧化硫是酸雨形成的源头之一，对人体呼吸道有强刺激作用，可致肺水肿造成直接死亡。二氯乙烷、二氯甲烷、二溴甲烷含氯、溴等卤素的物料燃烧时可能产生二噁英，二噁英（简写为 PCDD/Fs）是一类毒性很强的三环芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的苯环组成，每个苯环上可以取 0~4 个氯原子，所以共有 75 个 PCDD 异构体和 135 个 PCDF 异构体。PCDD/Fs 的毒性与氯原子取代的 8 个位置有关，人们最为关注的是 2,3,7,8 四个共平面取代位置均有氯原子的 PCDD/Fs 同系物，共有 17 种。其中毒性最强的是 2,3,7,8-四氯代二苯并对二噁英，其毒性相当于氰化钾（KCN）毒性的 1000 倍，因此被称为“地球上毒性最强的毒物”，又因其一旦渗透到环境之中，就很难自然降解消除。火灾条件下二噁英的迁移途径主要包括，①大气扩散：二噁英可通过烟羽远距离迁移，吸附于颗粒物或气溶胶表面，并根据气象条件（如风速、逆温层）和地形特征迁移至火灾事故点周围。②土壤与水体沉积：二噁英具强脂溶性和持久性，火灾后可能通过干湿沉降进入土壤及水体，长期滞留并富集于沉积物中。③生物累积：通过食物链富集，水生生物（如鱼类）和陆生植物（如农作物）可能成为二噁英进入人体的载体。火灾短期内释放高浓度二噁英，可能对救援人员及附近居民造成呼吸系统刺激和免疫抑制。长期低剂量暴露可能引发致癌（如肺癌、肝癌）、生殖毒性（如生育能力下降）及内分泌干扰等。同时二噁英对生态环境也会造成一定影响，二噁英能够抑制植物光合作用，导致叶片坏死或生长迟缓，还能够吸附于土壤后破坏微生物群落，影响土壤理化性质。

扑灭火灾还将产生消防废水，消防废水水质复杂，水量变化大，并可能直接夹带原料，因此如果控制或封堵不及时导致消防废水直接排放进入地表水体，对下游地表水环境可能造成严重影响，包括：污染地表水，造成水体多因子超标失去灌溉等功能；污染土壤，导致土壤中有毒物质浓度超标或 pH 显著变化。

12）废水事故排放情形影响分析

项目一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理。一旦废水预处理设施故障，废水事故排放可能对湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统造成冲击，导致废水不达标排放，并可能对下游洪江高新区（洪江区）污水处理厂造成冲击，因此项目需严格按照环评要求对废水进行预处理，并与湖南恒光科技股份有限公司做好衔接和沟通工作，确保项目生产废水的顺利处理和达标排放。

二期工程建设完成后，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。一旦项目污水处理站故障导致废水事故排放，可能对下游洪江高新区（洪江区）污水处理厂造成冲击，导致其无法达标排放。项目应加强污水处理站的运行管理和维护，确保污水处理站稳定运行，项目污水排放口应设置自动监测装置并设置关闭阀门，一旦发现废水排放不达标，应关闭污水排放口，并排查解决污水处理站的故障和问题，将不达标的污水返回污水处理站再次处理达标后方能排放。

13）废气事故排放情形影响分析

项目排放的废气种类较多，主要可分为酸性废气（二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、溴化氢、氯气、溴气等）、碱性废气（氨）、有机废气（甲醇、二氯乙烷、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、VOCs 等）、其他废气（颗粒物、氮氧化物、硫化氢、臭气浓度），项目各股废气均设置了技术经济可行的治理措施，可确保废气稳定达标

排放。但是一旦发生废气处理设施故障，可能出现废气排放不达标的情况，将对大气环境造成污染。建设单位应建立健全规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；车间工作人员进行相应培训，培训合格后方才上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力；一旦废气处理设施发生故障，应及时进行修复处理，废气处理设施故障对环境影响可控。

（2）风险事故概率分析

1）危险源泄漏概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。根据风险导则附录 E，泄漏概率如下表所示：

表 5.9-36　泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} /（m·a） 1.00×10^{-6} /（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} /（m·a） 3.00×10^{-7} /（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} /（m·a）* 1.00×10^{-7} /（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h
注：以上数据来源于荷兰TNO紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk		

Assessment Data Directory（2010，3）。

根据上表，氯气输送管道内径为 40mm，属于内径≤75mm 的管道，氯气输送管道泄漏孔径为 10%孔径的泄漏概率为 5.00×10^{-6}/（m·a），氯气输送管道全管径泄漏的泄漏概率为 1.00×10^{-6}/（m·a）。

2）人员操作失误率的概率

根据国内外对化工、石油、天然气工业操作失误率的统计，结合本项目工程特性，并考虑技术进步、管理水平提高因素，提出的人员操作失误率详见下表：

表 5.9-37 人员操作失误率统计表

序号	操作动作	失误率	
		λmin	λmax
1	一般操作失误，如选错开关	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-5}
2	一般疏忽失误，如维修后未还原正确状态	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-4}
3	按错电气开关，而未注意指示灯处于所需状态	9.5×10^{-6}	9.0×10^{-5}
4	交接班对设备检查失误（除检查表要求之外）	5.5×10^{-7}	1.0×10^{-5}
5	班长或检查员未能判明操作人员的最初失误	5.5×10^{-6}	5.0×10^{-5}
6	在紧急状态下经过几个小时操作人员未能正确行动	7.0×10^{-7}	1.0×10^{-5}

（3）最大可信事故

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。结合各风险事故可能发生的概率以及上述风险识别、分析和事故分析的基础上，考虑到物料的表面蒸气压以及毒理毒性，本项目环境风险评价的最大可信事故为氯气管道泄漏的环境风险事故，具体情况如下表。

表 5.9-38 用于最大可信事故定量风险评价的泄漏概率

最大可信事故	泄漏模式	事故概率
氯气管道泄漏事故	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）

根据本项目环境风险识别结果及风险评价的最大可信事故判定结果，得出本项目最大可信事故情形见下表所示。

表5.9-39 本项目最大可信环境风险事故情形表

序号	危险单元	风险源	风险物质	环境风险事故类型	环境影响途径
1	6#车间	氯气管道	氯气	氯气管道全管径泄漏事故	大气

5.9.4.3 事故源项

一、大气环境风险源

1、盐酸储罐泄漏源强

（1）盐酸储罐液体的泄漏量

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，盐酸储罐小孔（孔径 10mm）泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a，10 min 内储罐泄漏完频率为 5.00×10^{-6}/a，储罐全破裂频率为 5.00×10^{-6}/a，本次预测最不利情况，预测盐酸储罐全破裂并在 10 min 内储罐泄漏完的事故情形。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，由于储罐全破裂，处理难度加大，按 2 小时泄漏液体基本清除，挥发结束。

由于本次设定情形为盐酸储罐全破裂并在 10 min 内储罐泄漏完，因此液体泄漏量即为储罐最大储存量 102 吨，液体泄漏速率为：102×1000÷10÷60=170kg/s。

（2）泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因本项目物料在常温下泄漏，各物料的沸点高于其存储温度和环境温度，发生泄漏时，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

质量蒸发速率 Q 计算如下：

$$Q_{蒸发速率}=\alpha \mathrm{P}\frac{\mathrm{M}}{R\times T_0}u^{\frac{2-n}{2+n}}r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 F.3 的稳定度取值，α取 0.005282，n 取 0.3；

p——液体表面蒸气压，Pa，盐酸取 30660Pa；

R——气体常数；8.31J/mol•k；

T_0——环境温度，按 25℃时泄漏考虑，即 298.15K；

M—物质的相对分子量，kg/mol；

u——平均风速，m/s；

r——液池半径，m。

本项目大气环境风险评价等级为一级，根据风险导则要求，需考虑最不利气象条件和最常见气象条件进行预测，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%；选取 2023 年洪江常见气象条件为 D 类稳定度（出现频率

85.87%），D 类稳定度下的平均风速 1.81m/s，日最高平均气温 32.55℃，年平均湿度 76.10%。

本评价分别计算两种气象条件下设定的各储罐泄漏后蒸发源强，见下表。

表5.9-40　盐酸储罐泄漏后蒸发量源强表

事故情景	风险因子	大气稳定度	环境温度（K）	物质的相对分子量（kg/mol）	平均风速（m/s）	液池半径（m）	蒸发速率（kg/s）	蒸发时间（min）	蒸发量（kg）
盐酸储罐泄漏液池蒸发	氯化氢	F	298.15	0.0365	1.5	8×6(等效半径3.91	0.04120	120	296.64
		D	305.7	0.0365	1.81		0.04617	120	332.41

2、氯气管道泄漏源强

（1）管道小孔泄漏情形

1）气流特性判定

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属亚音速流动（次临界流）

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：

P—容器压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

γ—气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 Cp 与定容比热容 Cv 之比；；

表 5.9-41 氯气管道泄漏流速判定参数取值一览表

序号	参数名称	取值
1	P—容器压力（Pa）	100000
2	P_0—环境压力（Pa）	101300
3	γ—气体的绝热指数（比热容比）	1.35

由上述公示计算可得，氯气泄漏气体流动属亚音速流动，属次临界流。

2）泄漏量计算

根据氯气的理化性质及本项目情况，氯气泄漏按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.1.2 理想气体泄漏量公式进行计算，采用下列计算公式计算：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：

Q_G—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

Cd—气体泄漏系数，当裂口形状为圆口时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m^2；小孔泄漏取泄漏孔径为 10%孔径，即 4mm，则裂口面积为 0.00001256m^2；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

本项目氯气管道采用 0.1MPa 负压管道输送方式，氯气管道在负压输送状态下发生小孔泄漏时，由于管道内部压力低于外部大气压，在完好的负压输送系统中，管道任何部位的泄漏都会导致外部空气被吸入管道，能有效防止氯气向环境扩散，是一种重要的安全设计，因此氯气管道在发生小孔泄漏时，一般情况下氯气不会泄漏向环境扩散。不适用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.1.2 理想气体泄漏量公式。

（2）氯气管道全管径泄漏事故情形

本项目氯气管道容器压力为 0.1MPa，管道均设有截断阀，设定截断阀启动时间为 10min，截断阀启动后，按管道内全部气体泄漏计算；氯气输送量设计为 100~160kg/h，风险预测按照最大量进行计算，则输送量为 160kg/h，则在发生氯气管道全管径泄漏事故情形下氯气的泄漏量为 26.67kg。经计算，氯气泄漏速率 Q_G =0.044kg/s，本次评价氯气管道全管径泄漏时间设定为 10min，则泄漏量为 26.67kg。

表 5.9-42 本项目氯气管道泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
1	氯气管道全管径泄漏	氯气管道	氯气	大气环境	0.044	10	26.67

5.9.5 风险预测与评价

5.9.5.1 大气环境风险评价

根据上文各种情况下大气环境风险源强计算结果，同时考虑各风险物质的大气毒性终点浓度，本次大气环境风险预测选取：盐酸储罐泄漏和氯气管道小孔泄漏事故作为预测情景。

一、预测模型选取

本次环境风险后果计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求结合源项分析结果选择模型进事故风险影响后果计算。重质气体排放的扩散模型选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，盐酸储罐泄漏产生的氯化氢气体，氯气管道泄漏排放氯气，氯化氢和氯气均为重质气体，其扩散计算采用风险导则推荐的 SLAB 模型进行预测，本项目采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 EIAProA2018 版软件对项目环境风险的有毒有害物质在大气中的扩散影响进行预测。

二、预测参数选取

本项目环境风险为一级评价，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度，相关预测参数见下表。

表5.9-43 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	东经：110°01'57.68"	
	事故源纬度/(°)	北纬：27°09'50.18"	
	事故源类型	环境风险物质（盐酸、氯气）泄漏	
气象参数	气象条件类型	最常见气象（2023年）	最不利气象
	风速/(m/s)	1.81	1.5
	环境温度/℃	33.25	25
	相对湿度/%	76.10	50

	稳定度	D	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.3	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

三、预测计算点

本项目风险评价等级为一级，计算点包括全部大气环境风险保护目标等关心点和一般计算点，计算点考虑下风向 5km 范围，网格间距为 100m。

四、大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目环境风险物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表5.9-44　物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	氯气	7782-50-5	58	5.8

五、预测结果与评价

（1）盐酸储罐泄漏风险事故情景

1）最不利气象条件预测结果

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质氯化氢的最大浓度如下：

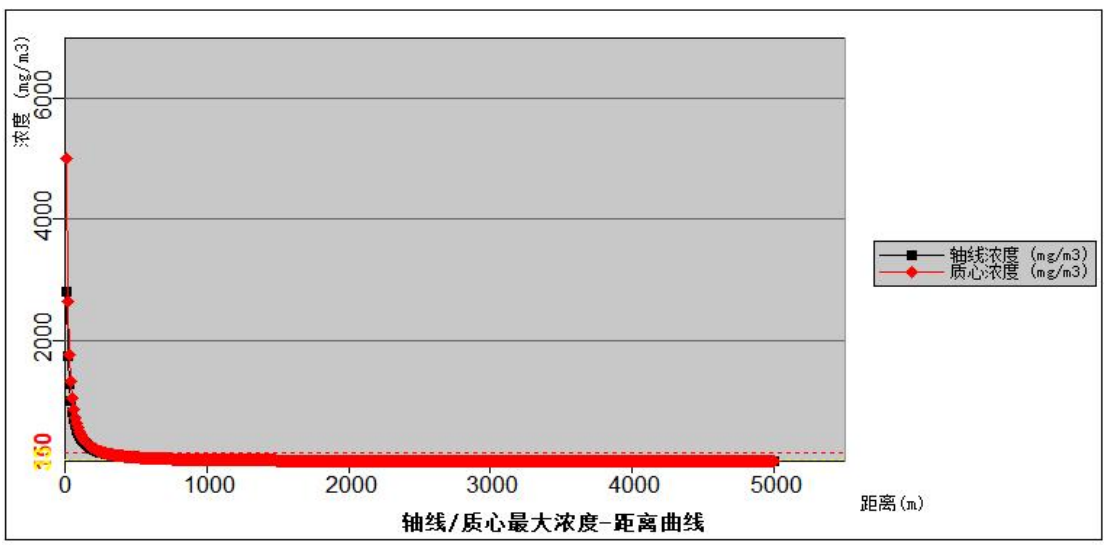


图5.9-1　最不利气象条件下盐酸储罐泄漏情景下风向浓度距离曲线图

最不利气象条件下，氯化氢轴线最大浓度为 2815.3mg/m^3、出现时刻为泄漏事故发生后 15.20min、出现距离为泄漏点下风向 10m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小。

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表5.9-45　最不利气象条件盐酸储罐泄漏情景氯化氢不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m^3)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 2	33	10	760	36	290
大气毒性终点浓度 1	150	10	240	18	70

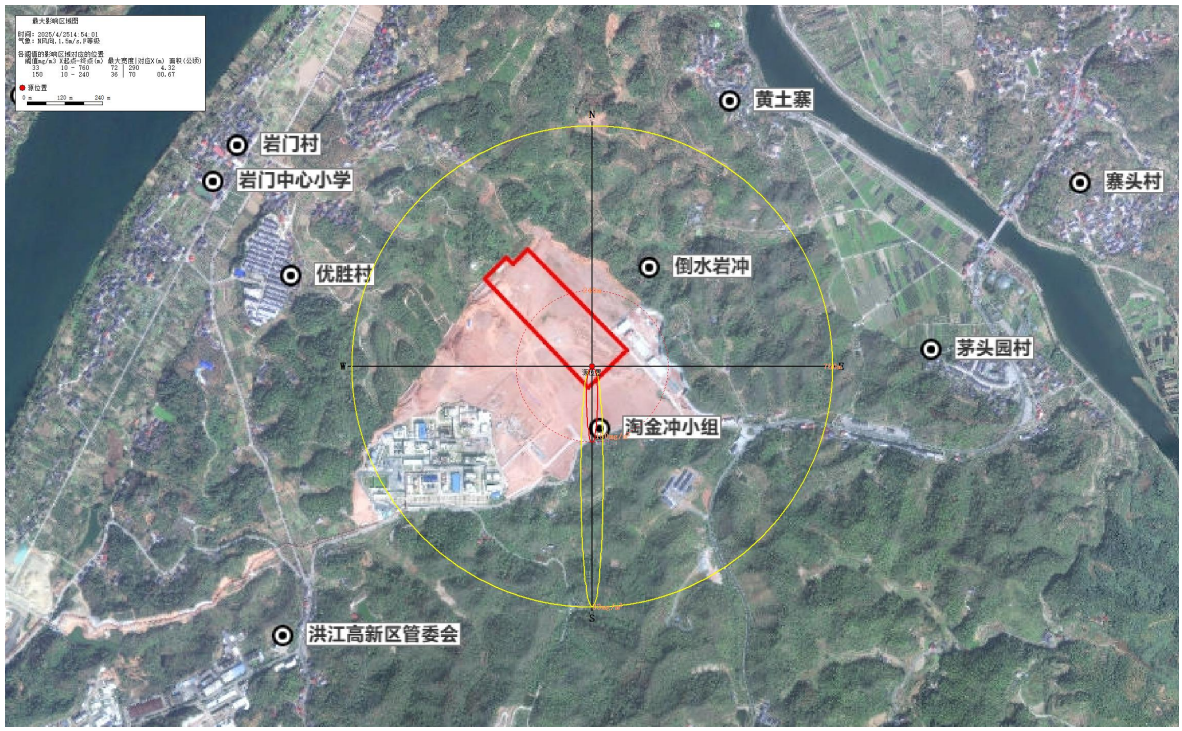


图5.9-2　最不利气象条件盐酸储罐泄漏情景不同毒性终点浓度影响范围图

②事故源项及事故后果基本信息

表5.9-46 事故源项及事故后果基本信息表
(最不利气象条件下盐酸储罐泄漏事故)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐全破裂泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	盐酸储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	102000	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率（kg/s）	170	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	102000
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	296.64	泄漏概率	5.00×10^{-6}/a
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	**指标**	**浓度值/(mg/m³)**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
		大气毒性终点浓度 2	33	760	30.35
		大气毒性终点浓度 1	150	240	19.87
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 1 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		淘金冲小组	4	34	212.24
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 2 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		淘金冲小组	4	44	212.24
		倒水岩冲	12	41	49.18

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当盐酸储罐泄漏事故发生后，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 240m，到达时间为 19.87min，超出大气毒性终点浓度 1 轮廓线范围内有淘金冲小组居民，泄漏后超出的时间段为从第 4 分钟开始持续至 34 分钟。超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 760m，到达时间为 30.35min，超出大气毒性终点浓度 2 轮廓线范围内有淘金冲小组居民和倒水岩冲居民，泄漏后淘金冲小组居民超出的时间段为从第 4 分钟开始持续至 44 分钟，泄漏后倒水岩冲居民超出的时间段为从第 12 分钟开始持续至 41 分钟。项目经过加强风险管理，一旦发生盐酸储罐泄漏等环境风险时，启动相应应急预案，确定事故时的风向，如事故发生时下风向涉及淘金冲小组居民或倒水岩冲居民，应及时通知淘金冲小组居民或倒水岩冲居民以及对下风向超出大气毒性终点浓度阈值的最大轮廓线范围内的企业员工进行疏散撤离，撤离至事故点上风向，以防止造成人员伤害。

③敏感点预测结果

最不利气象条件下，泄漏事故发生后各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

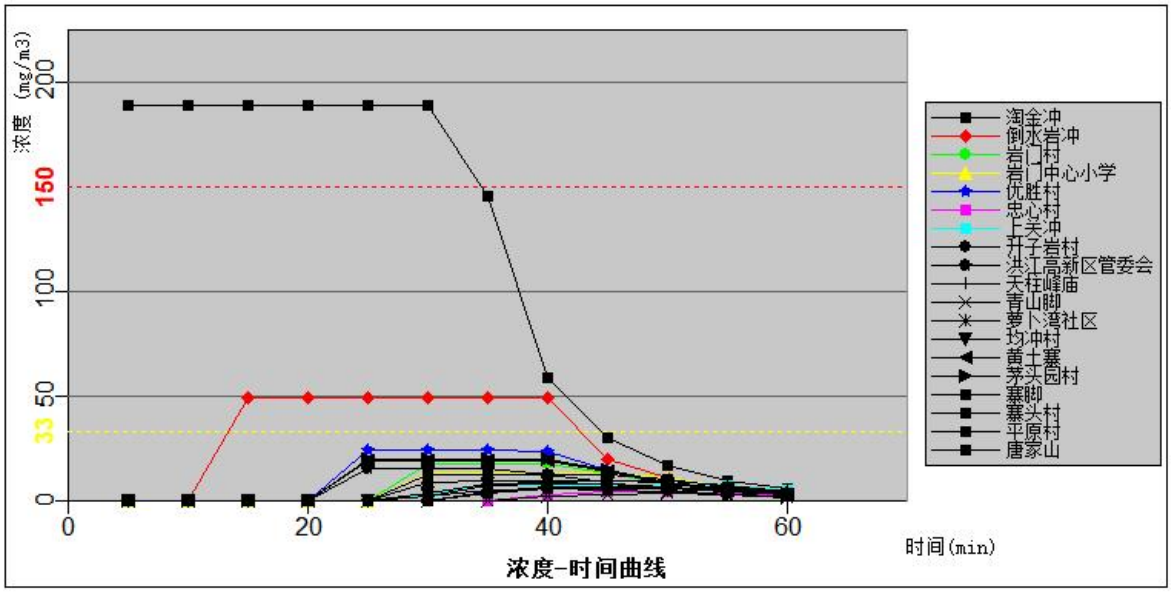


图5.9-3　最不利气象条件下各关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

2）最常见气象条件预测结果

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质氯化氢的最大浓度如下：

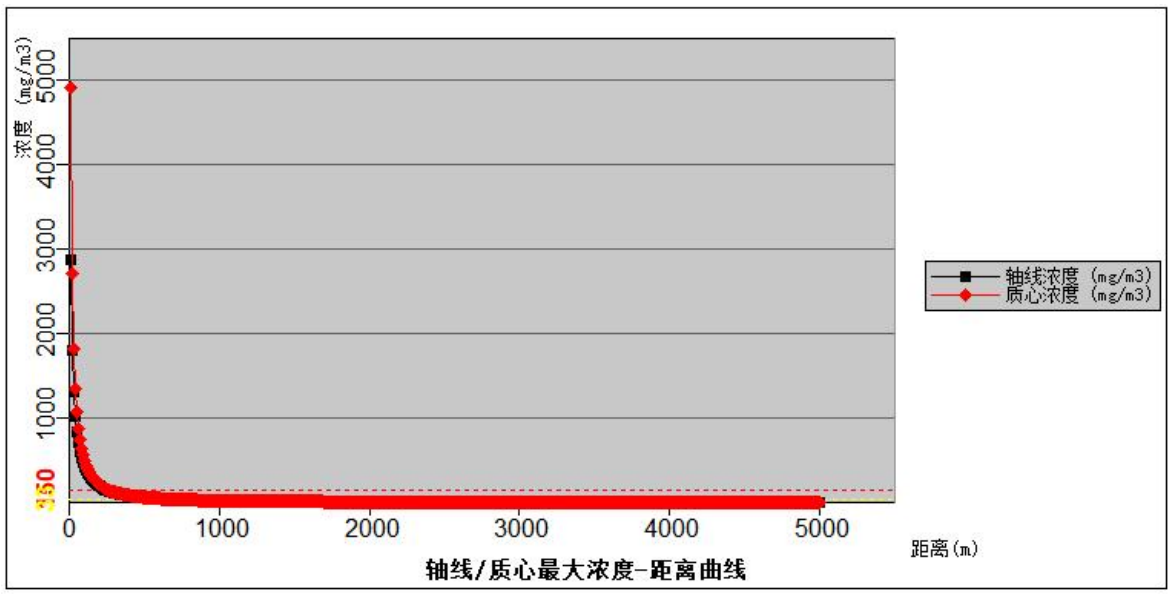


图5.9-4　最常见气象条件下盐酸储罐泄漏情景下风向浓度距离曲线图

最常见气象条件下，氯化氢轴线最大浓度为 2884.5mg/m^3、出现时刻为泄漏事故发生后 15.17min、出现距离为泄漏点下风向 10m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小。

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表5.9-47　最常见气象条件盐酸储罐泄漏情景氯化氢不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m³)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 2	33	10	730	32	230
大气毒性终点浓度 1	150	10	240	16	70

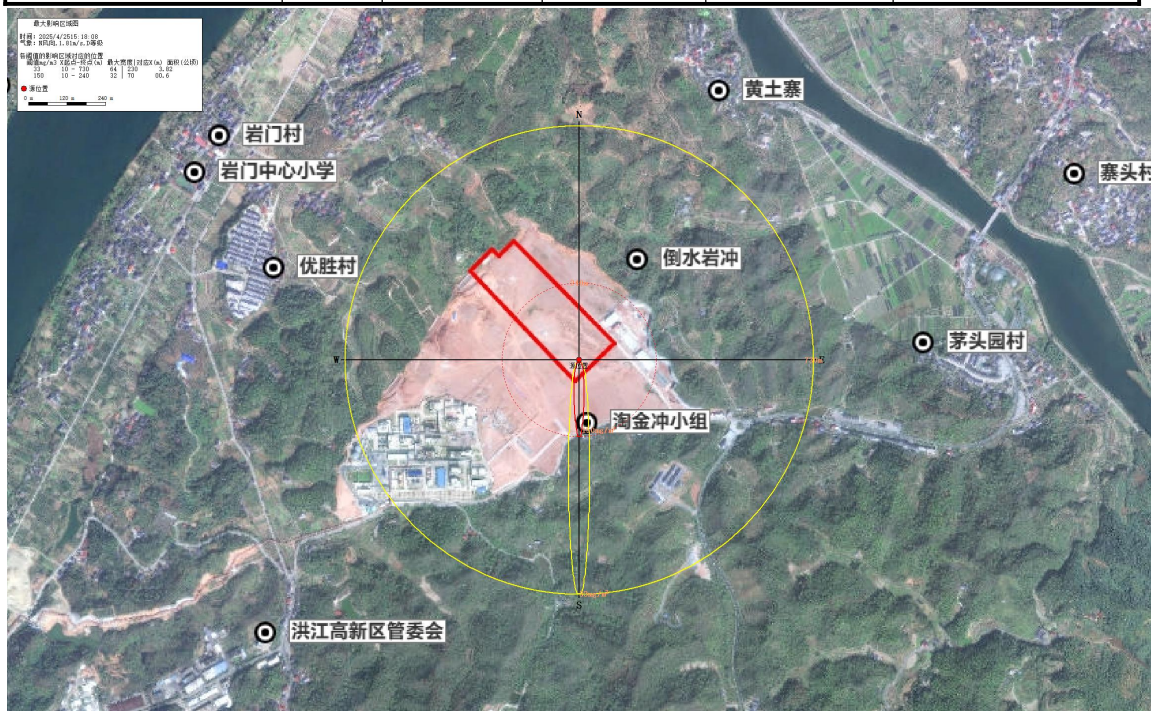


图5.9-5　最常见气象条件盐酸储罐泄漏情景不同毒性终点浓度影响范围图

②事故源项及事故后果基本信息

表5.9-48 事故源项及事故后果基本信息表
(最常见气象条件下盐酸储罐泄漏事故)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐全破裂泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	盐酸储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	102000	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率（kg/s）	170	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	102000
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	296.64	泄漏概率	5.00×10^{-6}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	**指标**	**浓度值/(mg/m³)**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
		大气毒性终点浓度-2	33	730	27.24
		大气毒性终点浓度-1	150	240	19.02
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 1 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**

		淘金冲小组	4	33	182.23
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 2 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		淘金冲小组	4	44	212.24
		倒水岩冲	10	39	47.2

由上面的预测可知，最常见气象条件下，当盐酸储罐泄漏事故发生后，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 240m，到达时间为 19.02min，超出大气毒性终点浓度 1 轮廓线范围内有淘金冲小组居民，泄漏后超出的时间段为从第 4 分钟开始持续至 33 分钟。超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 730m，到达时间为 27.24min，超出大气毒性终点浓度 2 轮廓线范围内有淘金冲小组居民和倒水岩冲居民，泄漏后淘金冲小组居民超出的时间段为从第 4 分钟开始持续至 44 分钟，泄漏后倒水岩冲居民超出的时间段为从第 10 分钟开始持续至 39 分钟。项目经过加强风险管理，一旦发生盐酸储罐泄漏等环境风险时，启动相应应急预案，确定事故时的风向，如事故发生时下风向为淘金冲小组居民或倒水岩冲居民，应及时通知淘金冲小组居民或倒水岩冲居民以及对下风向超出大气毒性终点浓度阈值的最大轮廓线范围内的企业员工进行疏散撤离，撤离至事故点上风向，以防止造成人员伤害。

③敏感点预测结果

最常见气象条件下，泄漏事故发生后各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

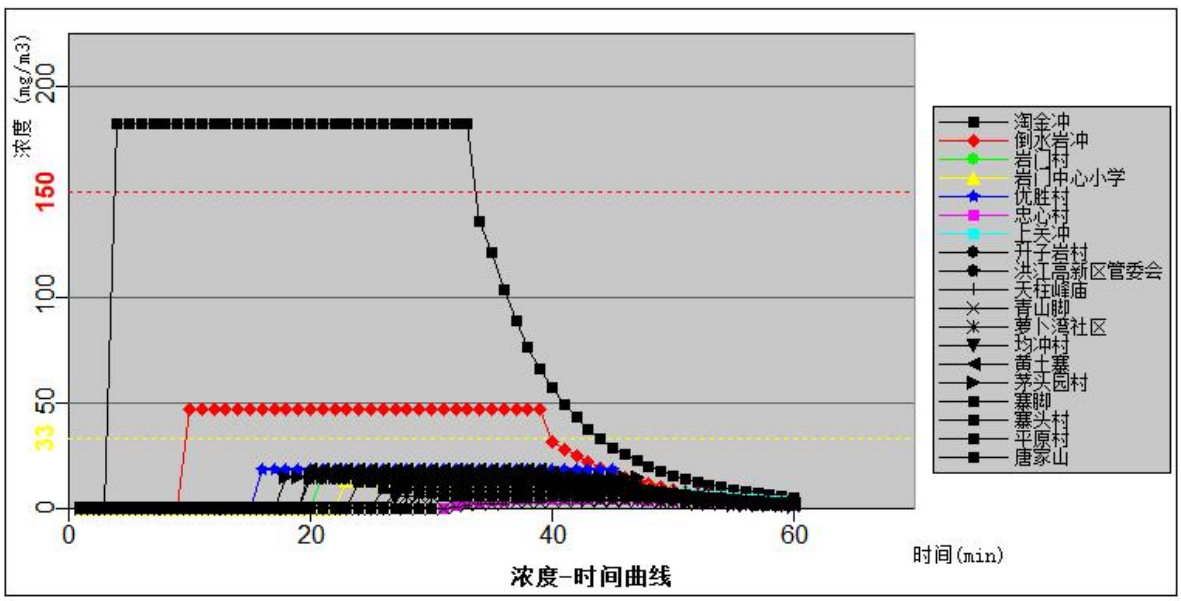


图 5.9-6　最常见气象条件下各关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

（2）氯气管道泄漏风险事故情景

1）最不利气象条件预测结果

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质氯气的最大浓度如下：

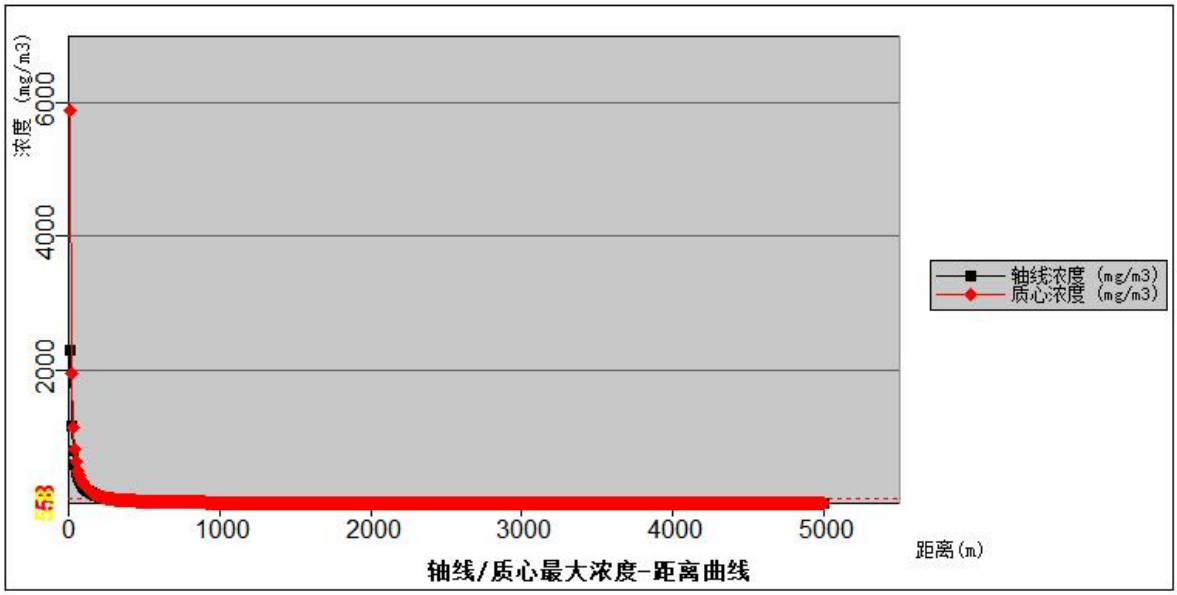


图5.9-7　最不利气象条件下氯气管道泄漏情景下风向浓度距离曲线图

最不利气象条件下，氯气轴线最大浓度为 2292.1mg/m^3、出现时刻为泄漏事故发生后 5.33min、出现距离为泄漏点下风向 10m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小。

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表5.9-49　最不利气象条件氯气管道泄漏情景氯气不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m^3)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 2	5.8	10	1360	82	790
大气毒性终点浓度 1	58	10	300	34	210

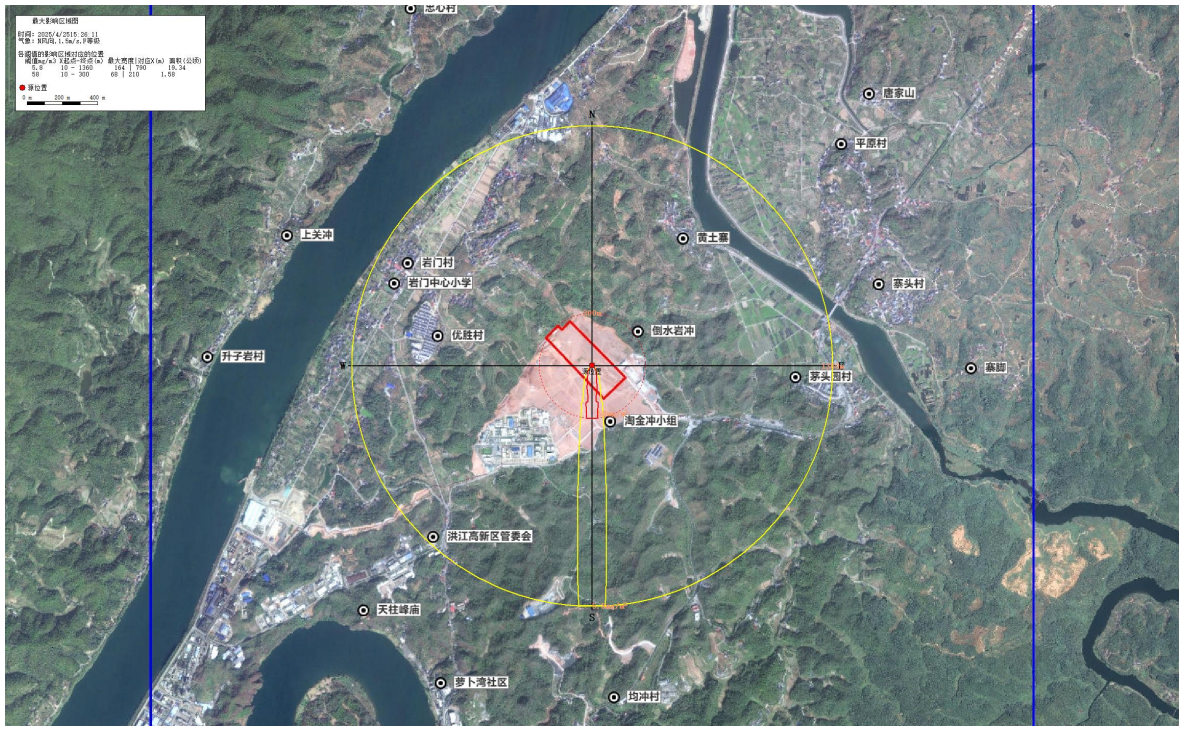


图5.9-8　最不利气象条件氯气管道泄漏情景不同毒性终点浓度影响范围图

②事故源项及事故后果基本信息

表5.9-50 事故源项及事故后果基本信息表
(最不利气象条件下氯气管道泄漏事故)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯气管道全管径泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	氯气管道	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	氯气	最大存在量/kg	26.67	泄漏孔径/mm	全管径 40mm
泄漏速率（kg/s）	0.044	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	26.67
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏概率	1.00×10^{-6}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯气	**指标**	**浓度值/(mg/m³)**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
		大气毒性终点浓度 2	5.8	1360	28.14
		大气毒性终点浓度 1	58	300	13.53
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 1 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		/	/	/	/
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 2 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**

		淘金冲小组	11	26	54.15
		倒水岩冲	11	26	54.15
		岩门村	23	28	6.72
		岩门中心小学	21	33	6.85
		优胜村	20	30	8.77
		洪江高新区管理委员会	24	28	6.49
		黄土寨	21	32	6.97
		茅头园村	21	31	7.18

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当氯气管道发生全管径泄漏事故后，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 300m，到达时间为 13.53min，该范围内无常住的居民点，发生事故时需撤离范围内的企业员工。超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 1360m，到达时间为 28.14min，超出大气毒性终点浓度 2 轮廓线范围内有淘金冲小组居民、倒水岩冲居民、岩门村、岩门中心小学、优胜村、洪江高新区管理委员会、黄土寨和茅头园村居民，主要关心点的超出时间及持续时间和最大浓度详见上表。项目经过加强风险管理，一旦发生氯气管道全管径泄漏等环境风险事故时，应立即启动相应应急预案，确定事故时的风向，如事故发生时下风向涉及淘金冲小组居民、倒水岩冲居民、岩门村、岩门中心小学、优胜村、洪江高新区管理委员会、黄土寨和茅头园村居民等居民区，及时对下风向超出大气毒性终点浓度阈值最大轮廓线范围内的居民和企业员工进行疏散撤离，撤离至事故点上风向，防止造成人员伤害。

③敏感点预测结果

最不利气象条件下，发生氯气管道全管径泄露事故时各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

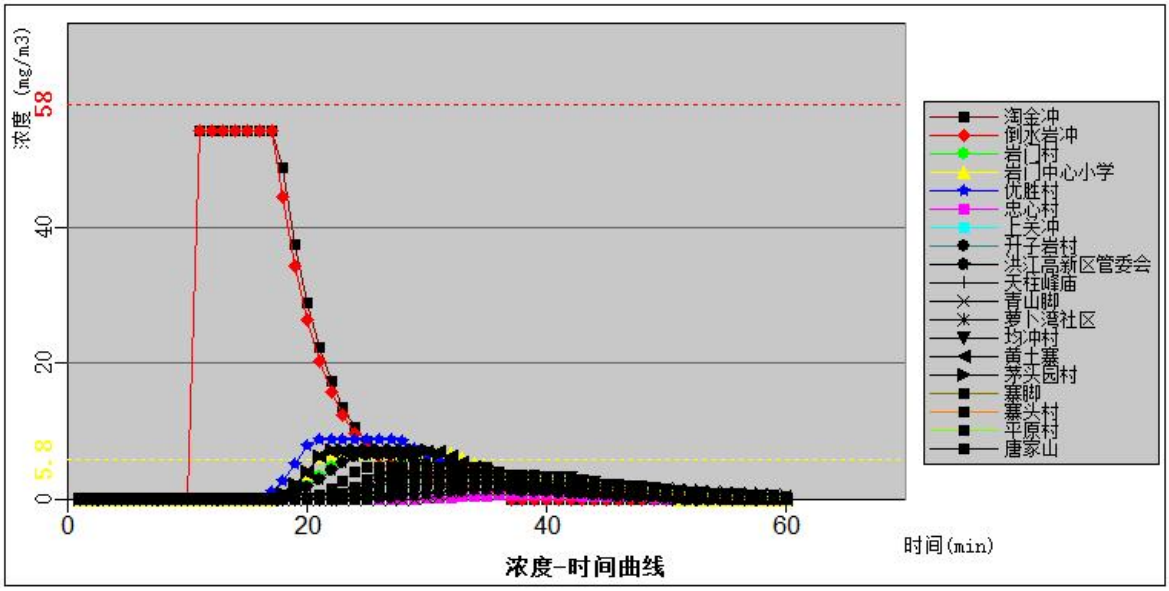


图5.9-9　最不利气象条件下各关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

2）最常见气象条件预测结果

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质氯气的最大浓度如下：

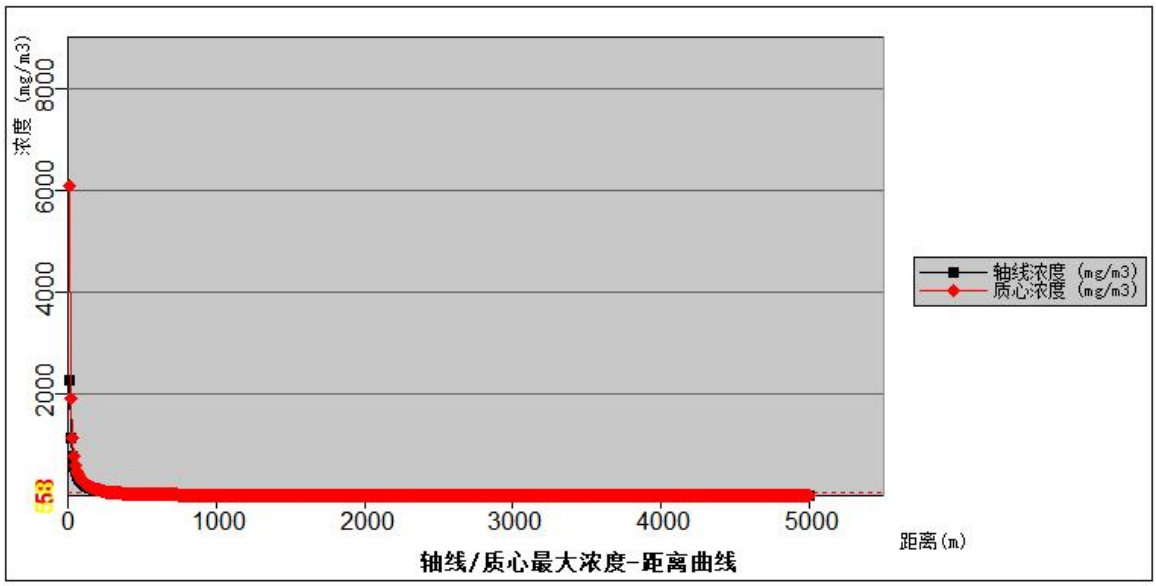


图5.9-10　最常见气象条件下氯气管道泄漏情景下风向浓度距离曲线图

最常见气象条件下，氯气轴线最大浓度为 2250.3mg/m^3、出现时刻为泄漏事故发生后 5.23min、出现距离为泄漏点下风向 10m 处。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小。

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表5.9-51　最常见气象条件氯气管道泄漏情景氯气不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m^3)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 2	5.8	10	1300	80	910

大气毒性终点浓度 1	58	10	300	28	240

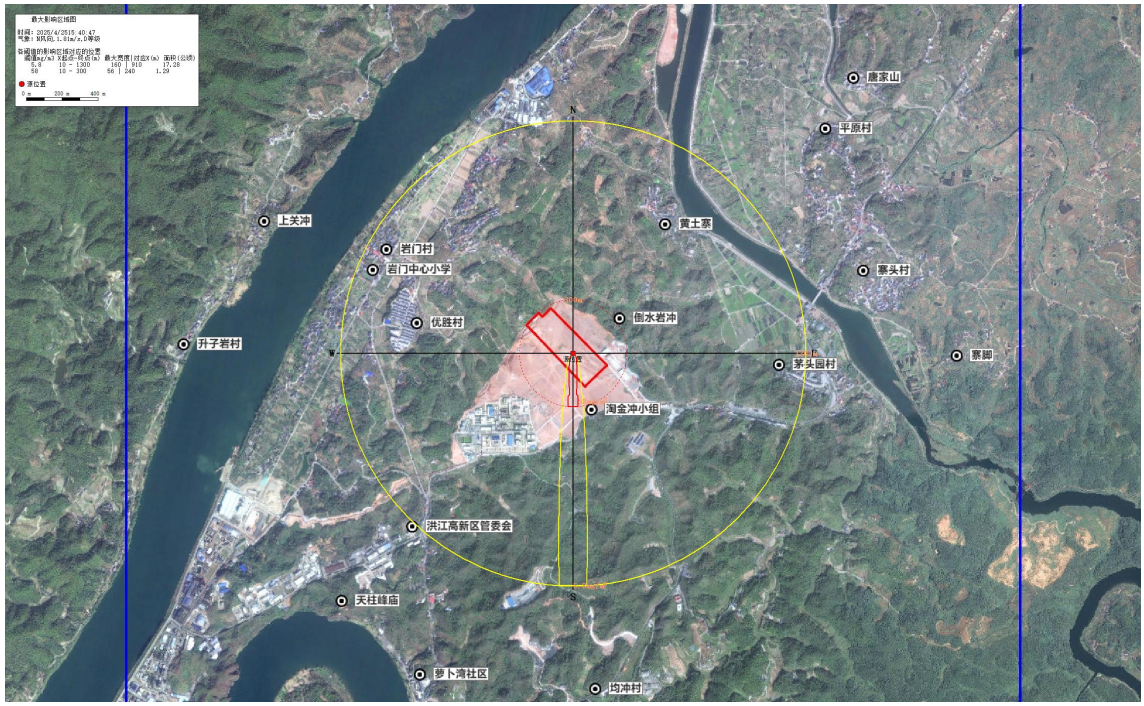


图5.9-11　最常见气象条件氯气管道泄漏情景不同毒性终点浓度影响范围图

②事故源项及事故后果基本信息

表5.9-52 事故源项及事故后果基本信息表
(最常见气象条件下氯气管道泄漏事故)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯气管道泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	氯气管道	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	氯气	最大存在量/kg	26.67	泄漏孔径/mm	全管径 40mm
泄漏速率（kg/s）	0.044	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	26.67
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏概率	1.00×10^{-6}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯气	**指标**	**浓度值/(mg/m³)**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
		大气毒性终点浓度-2	5.8	1300	23.44
		大气毒性终点浓度-1	58	300	11.83
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 1 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		/	/	/	/
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度 2 时间/min**	**超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		淘金冲小组	9	24	53.14

		倒水岩冲	9	23	53.14
		岩门村	20	24	6.21
		岩门中心小学	18	28	6.32
		优胜村	17	26	8.02
		黄土寨	18	28	6.44
		茅头园村	18	27	6.63

由上面的预测可知，最常见气象条件下，当氯气管道发生全管径泄漏事故后，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 300m，到达时间为 11.83min，该范围内无常住的居民点，发生事故时需撤离范围内的企业员工。超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 1300m，到达时间为 23.44min，超出大气毒性终点浓度 2 轮廓线范围内有淘金冲小组居民、倒水岩冲居民、岩门村、岩门中心小学、优胜村、黄土寨和茅头园村居民，主要关心点的超出时间及持续时间和最大浓度详见上表。项目经过加强风险管理，一旦发生氯气管道全管径泄漏等环境风险事故时，应立即启动相应应急预案，确定事故时的风向，如事故发生时下风向涉及淘金冲小组居民、倒水岩冲居民、岩门村、岩门中心小学、优胜村、黄土寨和茅头园村居民等居民区，及时对下风向超出大气毒性终点浓度阈值最大轮廓线范围内的居民和企业员工进行疏散撤离，撤离至事故点上风向，防止造成人员伤害。

③敏感点预测结果

最常见气象条件下，当氯气管道发生全管径泄漏事故后，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

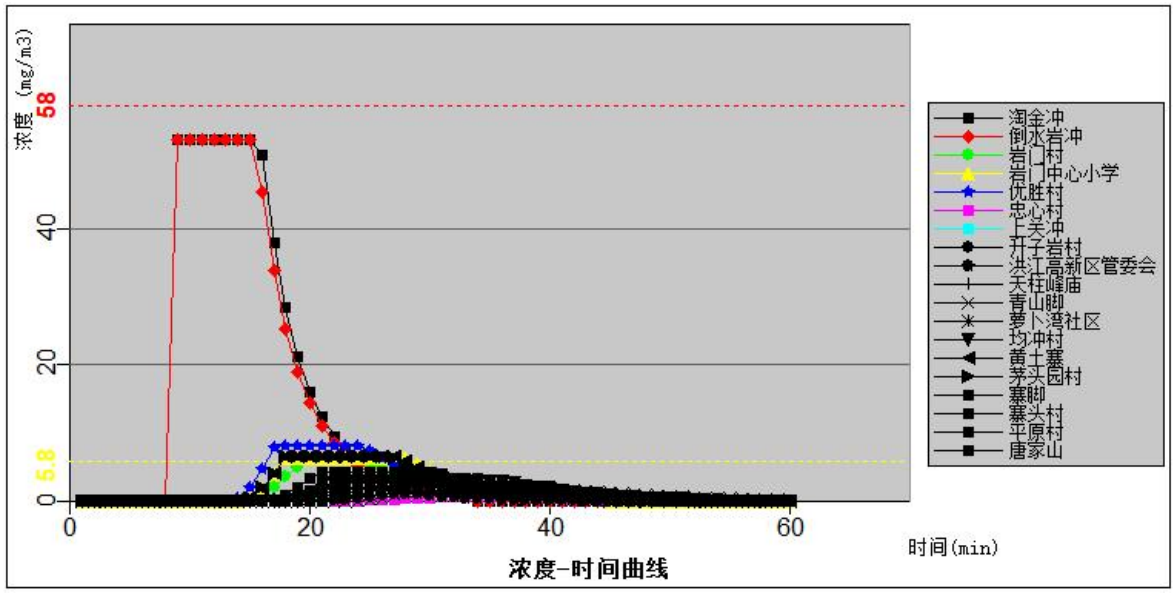


图 5.9-12　最常见气象条件下各关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

5.9.5.2 地表水环境风险评价

（1）对沅水的影响分析

项目生产废水或消防事故废水发生泄漏事故时，如封堵不及时，事故污水排入沅水可能会对沅水水质造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。本评价设定事故消防废水由园区雨水管网和林家畲水渠排至沅水对其造成影响，选取完全混合模型进行预测，预测情景如下：

1）预测内容与预测因子

预测内容：生产废水泄漏或事故消防废水封堵不及时由园区雨水管网和林家畲水渠排至沅水。

预测评价因子：CODcr、二氯甲烷、氰化物、挥发酚。

2）预测模式

评价采用完全混合模型预测所有评价因子，预测模式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) \Big/ (Q_p + Q_h)$$

式中：C ——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p——排放废水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m^3/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m^3/s。

3）预测结果及影响分析

表 5.9-53 相关预测因子浓度（mg/L）

因子	CODcr	二氯甲烷	氰化物	挥发酚
生产废水事故排放浓度 C_{p1}	8477.715	/	7.207	3.660
消防废水事故排放 C_{p2}	22000	1000	1000	1000
沅水背景浓度 C_h	6.67	0.00035	0.002	0.00015
沅水枯水期流量为 217m^3/s，废水事故泄漏流量为 0.0014m^3/s，消防废水排放流量为 0.042 m^3/s				

表 5.9-54 相关预测因子预测分析结果（mg/L）

情况	项目	预测值C（mg/L）	标准值（mg/L）	达标情况	超标倍数
生产废水事故排放	CODcr	13.39	20	达标	-
	二氯甲烷	/	0.02	/	-
	氰化物	0.0040	0.005	达标	-
	挥发酚	0.0003	0.005	达标	-

情况	项目	预测值C（mg/L）	标准值（mg/L）	达标情况	超标倍数
消防废水事故排放	CODcr	17.60	20	达标	-
	二氯甲烷	0.1942	0.02	超标	8.71
	氰化物	0.1975	0.005	超标	38.50
	挥发酚	0.1938	0.005	超标	37.76

根据预测，当生产废水由园区雨水管网和林家畲水渠排至沅水时，沅水完全混合断面处 CODcr、总氰化物、挥发酚能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，但废水事故排放混合过程段会有局部超标现象；当大量消防废水由园区雨水管网和林家畲水渠排至沅水时，沅水完全混合断面处 CODcr 能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，但混合过程段会有局部超标现象，二氯甲烷、总氰化物、挥发酚等污染因子超标，超标倍数分别为 8.71 倍、38.50 倍、37.76 倍。

因此，当生产废水或消防废水由于封堵不及时通过园区雨水管网排至沅水时，对沅水混合过程段影响较大，将对沅水水质造成污染。

项目设置了完善的废水事故排放三级防控措施，可将事故废水控制在厂区范围内，事故发生时，事故废水自流至事故应急池，此时关闭厂内雨水排放阀，避免事故废水进入园区雨水管网。一旦事故废水因封堵不及时少量进入园区雨水管网，可依托园区正在建设的 6000m^3 园区事故应急池（位于本项目雨水排放口下游约 900m，正在建设中，预计 2026 年 5 月建成投入使用）对事故废水进行封堵和收集，并可在林家畲水渠进入沅水前采取筑坝封堵控制措施，防止事故废水由园区雨水管网和林家畲水渠进入沅水。因此，消防废水或生产废水不会直接排放到沅江而导致沅江受到污染。

（2）对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响

根据《怀化市洪江区工业集中区污水处理厂排污口对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》、《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》，洪江高新区（洪江区）污水处理厂已配建调节事故池，该调节事故池可作为本项目事故废水的三级防控措施，事故废水不会直接进入沅水。

根据前述预测，当生产废水或消防废水因封堵不及时而由园区雨水管网和林家畲水渠排至沅水时，对沅水混合过程段影响较大，因此，生产废水或消防废水直接排至沅水时，对沅水混合过程段的水产种质资源保护区影响较大。

二氯甲烷作为一种广泛使用的工业溶剂和有机化合物，对鱼类具有显著毒性，其

影响主要通过急性致死、亚致死效应和生态累积等方式体现。二氯甲烷对鱼类的急性毒性表现为高浓度暴露下的快速死亡，不同鱼种的敏感性差异显著。二氯甲烷抑制鱼鳃的气体交换功能，导致缺氧窒息。代谢产物光气干扰神经递质传递，引发行为异常（如游动失衡、摄食减少）。二氯甲烷在环境中光解生成光气（剧毒）和氯化氢，两者均对鱼鳃和表皮黏膜产生腐蚀作用。一旦发生风险事故导致二氯甲烷泄漏进入沅江，将对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区鱼类造成较大影响。

氰化物对鱼类的影响主要表现为剧毒急性致死、行为异常、生理功能障碍及生态系统级联破坏。游离氰化物（HCN、CN^-）浓度仅需 0.04～0.1 mg/L 即可导致鱼类快速死亡，氰离子（CN）与鱼类血红蛋白结合，阻断氧气运输，同时抑制细胞色素氧化酶活性，中断细胞呼吸链，导致组织窒息。氰化物还会抑制细胞有氧呼吸，迫使机体转为无氧代谢，引发乳酸堆积和酸中毒。氰化物慢性中毒降低鱼卵成熟度与精子活性，影响种群延续。一旦发生风险事故导致氰化物泄漏进入沅江，将对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区鱼类造成较大影响。

挥发酚对鱼类的影响涵盖急性致死、生理损伤、肌肉品质退化及生态系统破坏等多个层面，其毒性机制与浓度密切相关。挥发酚对鱼类的毒性兼具“阈值低”（0.1 mg/L 即致异味）和“危害广”（从肌肉品质到生态系统）的特点。其影响不仅直接造成鱼类死亡，更通过破坏风味物质、抑制抗氧化系统及瓦解食物链，威胁水域生态安全和渔业经济。一旦发生风险事故导致挥发酚泄漏进入沅江，将对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区鱼类造成较大影响。

项目设置了完善的废水三级防控措施，可将事故废水控制在厂区范围内，避免事故废水由园区雨水管网和林家畲水渠进入沅水。此外，园区雨水排口将设置电动切换阀，用于切换事故废水和消防废水进入园区公共区域事故应急池（在建，6000m^3），并最终导入洪江高新区（洪江区）污水处理厂的事故池进行暂存和处理，并设置监控视频，定期对雨水排放水质进行监测。

总体而言，消防废水或生产废水不会直接排放到沅江，对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响是可控的。

5.9.5.3 地下水环境风险评价

场区地层上部粘土层较薄，其下以粉质粘土、粉土为主，渗水性较强，浅层地下水易受到地表污水的影响。项目区若不采取相应的防范措施，项目区内反应釜、储罐

等设备及输送管线发生泄漏事故后，泄漏物料及消防废水等可通过下渗及地下径流对项目区及其下游地区浅层地下水造成污染，常见事故情景下对区域地下水的影响情况详见本文 5.4 地下水环境影响分析章节的内容。因此，建设工程必须严格落实对场区地面的防渗处理，及时将事故废水收集至事故池中，避免废水下渗污染项目区地下水。

5.9.6 环境风险管理

5.9.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.9.6.2 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

建议建设单位采取以下风险防范措施减缓大气环境风险影响

（1）厂区生产工艺采用先进的 DCS 控制系统，对重要工艺参数（压力、温度、液位）实时监测、集中控制，主要装置重点区域配备防爆摄像监控系统，能及时发现设备故障并能实现紧急停车，减少物料外泄。

（2）在生产装置区域内易泄漏危险物质的场所（如阀组、机泵、采样口等）和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

（3）当发生大气风险事故时，应及时采取应急监测措施，监测方案如下：

监测点布设：当时风向下风向边界、项目周边敏感目标等；

监测项目：二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、氰化物、VOCs、氯化氢、氯气、CO、二噁英等（主要是相应火灾爆炸事故的特征污染物）。

监测频次；发生事故起的 24 小时内，2 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（4）厂区内设置固定风向标、风速仪，配备氯化氢、氯气快速检测仪，当盐酸、氯气等有毒物质发生泄漏事故时，指导现场及周围人群向上风向疏散。

（5）当发生大气风险事故时，应现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员（含施工人员）疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。疏散具体要求和注意事项如下：

1）疏散通道设置

拟建项目厂区内沿主要运输道路就近向厂区外疏散。

2）疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

3）指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

4）疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场紧急会议确定疏散距离。

5）疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有秩序地进行。应地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施；应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢除、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指挥群众应地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

6）疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

7）疏散人员照顾

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效

的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员在进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

8）疏散注意事项

①事故现场人员的撤离

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有人员必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的人员有序离开。警戒区域内负责人员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向指挥部汇报撤离人数，进行最后撤离。当操作人员在接到紧急撤离命令后，如情况允许，应对生产装置进行紧急停车，进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。操作工作人员在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，朝指定的集中地点撤离。疏散集中点应急指挥部根据当时气象情况确定。总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。人员在安全地点集合，清点人数后，向应急救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

②非事故现场人员紧急疏散

当污染事故影响区域扩大时，事故应急指挥部负责报警，发出撤离命令，接命令后，各单位有序组织人员收散，接到通知后，自行撤离到上风口处安置场所。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向总指挥汇报。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

③周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危急周边单位、村庄时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

④抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴出场，等待调令。同现场工作组组织分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事

故点前，必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。抢险（或救护）队完成任务后，应向现场工作组报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，现场工作组根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险（或救护）的决定。

⑤隔离事故现场，建立警戒区

事故发生后，启动预案，根据化学品泄漏的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

⑥现场控制

针对不同事故，开展现场控制工作。应急人员应根据事故特点和事故引发物质的不同采取不同的防护措施。

⑦接警

接警时就明确发生事故单位的名称、地址、危险化学品种类、事故简要情况、人员伤亡情况。必要时请部队和武警参加应急救援。

2、事故废水环境风险防范措施

（1）事故池依托情况

本项目事故应急池依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧设置的 1 个 4000m^3 的事故应急池，事故应急池容积满足本项目事故废水的应急需求，本项目厂区设置事故废水收集系统，并在厂区设置事故废水管道接入湖南恒光科技股份有限公司二期工程设置的事故应急池。

（2）事故池的有效性分析

根据设计，本项目依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程用地南侧设置的 1 个 4000m^3 的事故应急池。

事故应急废水池总有效容积计算参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）计算事故排水量，包括事故时最大泄漏量、消防水量、生产废水量。事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

其中：

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，项目储罐区最大容积储罐为甲醇、二氯乙烷、乙苯、盐酸等储罐，为 100m^3，则本项目 V_1 取为 100m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，消防用水量按照需水量最大的一座建（构）筑物计算，消防用水量室内消火栓 25L/s，室外消火栓 25L/s，一次火灾延续时间为 3 小时，一次火灾消防用水量为 540m^3，计算得出最大消防水量约为 540m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，本项目罐区拟设置围堰，有效容积约为 200m^3。故 V_3 取 200m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，发生事故时，不进行其他洗罐、冲洗等操作，生产废水有各自的存储处理系统，因此没有其他生产废水进入收集系统，V_4 取 0m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，1360 mm；

n——年平均降雨日数，140 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 7.5 ha；

由此计算出 V_5=728.57m^3。

计算可得，$（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=（100+540-200）_{max}+0+728.57=1168.57m^3$

根据上述计算，确定本项目设置事故应急池容积应大于 1168.57m^3，本项目拟依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧设置的 1 个 4000m^3 的事故应急池，事故应急池容积满足本项目事故废水的应急需求，本项目厂区设置事故废水收集系统，并在厂区设置事故废水管道接入湖南恒光科技股份有限公司二期工程设置的事故应急池，可确保项目区事故废水自流进入该事故应急池，可满足事故状态下临时存放废水的需要。采取以上措施，事故应急池的依托是合理可行的。

（3）事故污水三级防控措施

参考《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》，事故废水三级防控体系具体如下：第一级防控措施是设施装置区导液系统和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物

的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

为避免事故工况下泄漏物料或事故废水外排对外环境造成恶劣影响，参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，本项目需建立事故污水三级防控措施，具体如下：

一级防控措施：主要有储罐区围堰、车间收集沟及车间废水收集池。装置、储罐区一旦发生轻微事故泄漏，泄漏物料可经车间废水收集池或罐区围堰收集。另外，为保障一定时间内污水处理故障时不向外排水，厂区污水处理站设置废水调节池、出水监控池和污水站事故池。

二级防控措施：主要为在总排放口前建设事故应急池，项目事故应急池依托湖南恒光科技股份有限公司二期工程设置的 1 个 4000m^3 的事故应急池，位于项目南侧约 190m。本项目在厂区内建设事故废水收集系统，储罐区围堰、车间废水收集池通过地沟（或者应急管、应急泵，环评建议按自流地沟进行设计）与事故池相连，以将泄漏物料、生产废水产生的污染物控制在厂内，防止进入园区雨水管网；同时在厂区污水处理站终端设置截断阀，进一步防止泄漏物料、污染消防水未经处理达标而直接进入洪江高新区污水管网。

三级防控措施：洪江高新区拟在化工片区工业一路和发展三路交叉口西南侧设置一座容积为 6000m^3 的事故应急池（位于本项目雨水排放口下游约 900m，目前正在建设中，预计 2026 年 5 月建成投入使用），事故应急池通过管网连接至洪江高新区（洪江区）污水处理厂，确保事故废水不外排至沅江。项目外排废水进入洪江高新区污水管网，洪江高新区（洪江区）污水处理厂事故应急池（3740m^3）、在建的化工片区事故应急池（6000m^3）可作为本项目的第三级防控措施。当发生企业内部无法应对的环境风险事故时，启动第三级（流域级）应急防控，事故发现人员立即通知公司应急指挥部，应急指挥部应立即通知洪江高新区（洪江区）污水处理厂应急指挥部。

（4）事故废水进入外环境的控制与封堵

拟建项目一般情况下事故废水不会进入外环境，只有当发生火灾爆炸产生事故废

水，且雨污切换阀失效，事故废水才可能通过雨水管网进入外环境，最终通过雨水管网排入沅江，对沅江产生不良影响。针对这种情形，建议建设单位及时采取封堵措施对事故水进行截留，并迅速将截留的事故废水转移至事故应急池，防止事故废水通过雨水管网最终进入沅江，封堵点位主要为厂区雨水排放口、厂区污水处理站排放口、园区事故应急池以及林家畲水渠汇入沅江前。

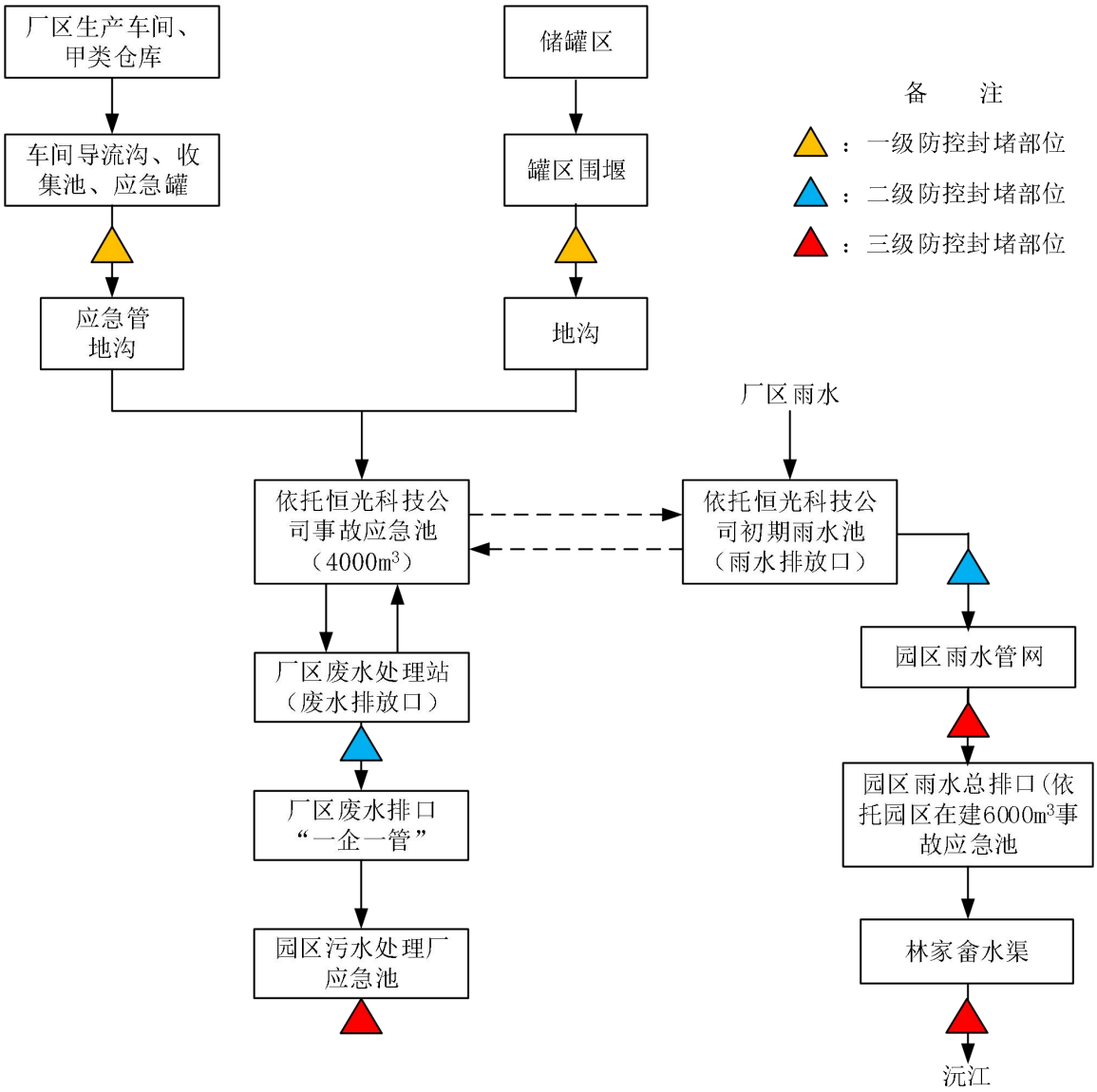


图 5.9-13 项目事故状态下废水流向及封堵示意图

3、地下水环境风险防范措施

地下水、土壤风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，本项目应采取相应的分区防渗措施，并对地下水监测井实施跟踪监测。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时

采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

4、工艺技术设计安全、风险防范措施

建设单位在项目初步设计阶段，应编制项目安全设施设计专篇，并严格执行安全设施“三同时”制度，根据国家、地方及行业等规定执行安全设施设计专篇、安全验收评价等审查等程序。

建设单位需严格落实设计单位、安全评价单位提出的安全风险防范措施，项目需具有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所；可实现生产管理自动化、程序化；在有毒气体使用的车间或场所设置气体探测和报警装置等，具体要求如下：

（1）本项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》(GB 50016)、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》(HGJ 21)、《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)、《化工企业静电接地设计规程》(HGJ 28)等设计规范。

（2）工艺管道均设立温度、压力的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行；项目各生产装置采用 DCS 对整个生产过程进行监测、控制和生产管理。

（3）项目生产上应设计紧急停车安全联锁系统，当发生事故或出现异常时，触发联锁信号，由 DCS 系统发出安全联锁信号，系统自动按照工艺预先设置的先后顺序依次停止或切断相关工序的设备，停止生产。

（4）对关键设备进行优质设计，对无腐蚀或轻腐蚀的设备选用碳钢类材质或铸铁；对各种输送、使用腐蚀性物料的设备、管道选用耐腐蚀材料或者加防腐蚀衬里，减少和防止设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。

（5）在生产车间、储罐区等设有毒气体氯化氢、氯气、二氯甲烷及可燃气体氢气检测报警装置，以便及时发现和处理装置区内的气体泄漏情况。

（6）在工艺设计中，易燃、易爆介质设备及管道采取相应的防静电接地措施，

法兰之间、阀门之间采用铜线跨接；生产装置和各厂房按其布局设置防雷及防静电接地系统。

（7）车间应采用密闭工艺设备，间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施；严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。

（8）设置温度监测、报警和联锁装置，设置紧急停车系统。

（9）从工艺、自动控制、建筑物防火、电气防火、消防系统采取防火、防爆控制措施。

（10）采用不会泄漏的液下泵，屏蔽泵及磁力泵；重要的换热器采用双管板设计，双层之间布置泄漏检测报警器等。

（11）提高管道设计压力等级，提高管道材料等级。氯气管道采用 0.1Mpa 的负压输送系统，涉及氯气的设施必须配备事故氯气吸收装置。

（12）防雷设计按建构筑物防雷规范进行，对储存、输送、生产爆炸危险介质的设备、管道均作防静电接地。防雷、防静电、保护接地连网共用接地极，接地电阻不大于 4Ω。保证在出现电气接地故障时不会出现危险接触电压和跨步电压。

（13）工艺流程设计，应考虑正常开停车、正常操作、异常操作处理及系统断电、冷却水中断等紧急事故处理时的安全措施和设施。

（14）工艺流程设计，应全面考虑操作参数的监测仪表、自动控制回路，设计应正确可靠，吹扫应考虑周全。应尽量减少工艺流程中爆炸、中毒、腐蚀性危险物料的存量。

（15）应尽量消除产生静电积聚的各种因素，采取静电接地等各种防静电措施，静电接地可按《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）执行。

5、危险化学品风险防范管理措施

（1）储罐区安全风险防范措施

1）各储罐配备液位计，储罐液位计指示宜为电子液位显示并设置液位高低限报警，报警信号送至控制室。

2）储罐四周应设置不燃烧体防火堤，防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。

3）储罐应设固定式冷却水喷淋系统或其他降温设施。

4）储罐宜设高液位报警、停泵等联锁装置。

5）储罐应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；或严格控制储罐液位，确保泄漏事故时有足够的倒罐容积。

6）在罐区内应按规范要求设置可燃、有毒气体检测报警仪。

7）在输送和装卸易燃液体时，应防止液体的飞散喷溅。从底部或上部入罐的注入管末端应设计成不易使液体飞散的倒 T 形状或另加导流板，或在上部灌装时，使液体沿侧壁缓慢下流。

8）在罐区装卸区设置卸车静电接地及其报警装置。

9）在罐区、装卸区入口处应设置人体静电导除设施。

10）罐区预留出一个备用储罐或事故罐，发生泄漏事故时可进行倒罐。

11）储罐的液位计、压力表、温度计、呼吸阀、阻火器、安全阀等安全附件应根据需要进行安装，并经常检查，确保正常使用。

12）为防止储罐运行中产生不均匀沉降，罐区储罐基础应加固处理；储罐接管应采用柔性连接或采取其它补偿措施。

13）罐区应根据《石油化工装置防雷设计规范》（GB 50650-2011）的要求做好防雷接地保护设施，项目建成后定期对防雷设施进行检测。

（2）危险化学品使用及管理要求

1）危险化学品的包装应按《危险货物包装标志》（GB 190-2009）的要求，运输应按《危险货物包装通用技术条件》（GB 12463-2009）执行。

2）在本项目竣工验收前办理危险化学品登记手续。

3）危险化学品登记证有效期内，若登记危险化学品品种、应急咨询服务电话等发生变化，应提出变更申请，进行重新登记。

4）危险化学品必须储存在专用储存设施内，并由专人管理，危险化学品出入库必须进行检查登记，库存危险化学品应当定期检查。

5）危险化学品专用储存设备和安全设施应当定期检测，符合国家标准对安全消防的要求。

6）危险化学品应委托有相应危险品运输资质单位运输。

（3）化学品监督管理措施

1）使用或保管化学品单位应对化学品贮存场所、使用情况及安全设施状况等进行日常安全检查。

2）项目环境管理人员对使用和贮存化学品场所等进行巡查或专项安全检查。

（4）安全生产

本评价要求建设单位严格落实项目安全评价报告中有关安全生产风险防范措施，避免安全生产事故。

6、危废暂存间风险防范管理措施

（1）严格监管和管理：建立健全的危废暂存间管理制度，明确责任和权限，加强对危废暂存间的监督和检查，确保危废暂存间的正常运行和安全。

（2）储存设施和设备的安全性：确保储存容器和管道的完好无损，定期进行检查和维护，确保其安全性和可靠性。同时，应配备泄漏报警装置和灭火设备，以便及时发现和控制事故。

（3）储存条件的控制：不同类型的危险废物对储存条件有不同要求，应根据废物的特性确定合适的储存温度、湿度和通风条件，确保危险废物的安全储存。

（4）健全安全管理制度：制定并执行安全管理制度，包括人员培训、操作规程、事故应急预案等，提高操作人员的安全意识和技能，降低人为操作失误的发生概率。

（5）库房安全防护措施：建立完善的库房安全防护措施，包括防火、防爆、防毒等。应配备适当的防护设施和个人防护装备，确保人员在操作过程中的安全.

（6）在危废暂存间发生风险时，根据风险类型及时启动《应急预案》。

7、消防及火灾报警系统

公司消防设计中有消防水总管、消防泵房、消防水池、事故池。还应按规范设置室外消火栓和室内消火栓，消防水管网系统应满足公司消防水需要。公司在生产车间、仓库、箱式变电区域、罐区等有火灾危险的地方，按《石油化工企业设计防火规范》与《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等标准配置符合要求的消防设施。设置火灾电话报警。

5.9.6.3 环保设施安全管理要求

随着环境保护意识的提高和环保设备的广泛应用，环保设备的安全管理显得尤为重要。环保设备安全管理要求主要包括以下几个方面。

（1）设备安装和调试阶段的要求

在环保设备安装和调试阶段，应严格按照相关标准和规范进行操作。首先，要确保设备安装牢固可靠，避免设备在使用过程中出现松动或倾斜。其次，要保证设备的

电气接线正确可靠，避免电气故障引发火灾或其他事故。同时，还要确保设备的仪表和自动控制系统的准确性和稳定性，以确保设备的正常运行。

（2）设备使用阶段的要求

在环保设备使用过程中，要严格遵守操作规程和操作指南。首先，操作人员必须经过专业培训熟悉设备的使用方法和操作流程。其次，要定期检查设备的运行状态，包括设备的机械部分、电气部分和仪表部分等，确保设备运行正常。同时，要定期对设备进行维护保养，包括设备的清洁、润滑和更换易损件等，以延长设备的使用寿命。

（3）设备维修和检修阶段的要求

在环保设备维修和检修过程中，要确保操作人员的安全和设备的完好性。首先，要对维修和检修人员进行安全培训，提高其安全意识和操作技能。其次，要对维修和检修过程进行严格的安全管理，包括设备停电、设备固定和设备封锁等，避免因操作不当引发事故。同时，要对维修和检修过程进行记录和归档，以便后期查阅和分析。

（4）设备报废和更新阶段的要求

在环保设备报废和更新阶段，要确保设备的安全处置和环境保护。首先，要对报废设备进行安全拆解和处理，避免对环境造成污染。其次，要对更新设备进行严格的验收和安装调试，确保新设备能够正常运行。同时，要对报废设备和更新设备进行记录和归档，以便后期追溯和管理。

环保设备安全管理要求包括设备安装和调试阶段的要求、设备使用阶段的要求、设备维修和检修阶段的要求以及设备报废和更新阶段的要求。只有严格按照这些要求进行操作和管理，才能确保环保设备的安全运行，保护环境和人员的安全。

针对全厂环保设施安全管理，建设单位需重点注意以下事项：

（1）将环保设施和项目纳入双重预防机制管理，进行安全风险辨识、分级管控，定期开展隐患排查治理。

（2）建立环保设施和项目台账，包括设施部位、存在风险、事故类型、主要管控措施、责任部门和责任人等内容。

（3）环保设施设备需经过正规设计或设计诊断，需经过安全评价，环保设施设备安全纳入安全评价报告。

（4）根据环保设施和项目工艺特点，制定完善相应的安全管理制度和安全操作规程。

（5）在安全生产教育培训中安排专门课时对环保设施和项目风险辨识方法和风险管控措施进行培训。

（6）针对环保设施和项目风险，在危险源处设置安全警示标志，开展危险岗位应急处置能力训练。

（7）与企业环保设施和项目承包、承租单位签订专门的安全生产管理协议或在承包合同中明确各方安全生产管理职责，对承包、承租单位的安全生产工作实施统一协调、管理。

（8）严格按照相关要求，设置安全帽、全身式安全带、安全绳、三脚架，以及与作业环境危险有害因素相适应的气体探测仪器、空气呼吸器、通风设备等应急装备和防护用品。

（9）VOCs（挥发性有机物）治理设施设置在防爆区域，并符合防爆要求。

（10）项目二期工程依托生物质热风炉焚烧处理有机废气，建设单位在施工前需告知设备生产和安装单位生物质热风炉需处理焚烧有机废气的情况及涉及的污染物种类，并要求设备生产单位充分考虑和设计设备和焚烧设施的安全性和可行性，确保生物质热风炉安全稳定高效运行。

由于企业生产废水量较多，针对污水处理站工程安全事故的常发中毒窒息事故类型，企业应该强对于中毒事故的专题安全教育，加强施工人员对于中毒事故的重视程度；加强施工现场对于个人劳动防护用品的检查，在安全教育活动中要对个人防护用品进行自检、互检；确保劳动保护用品发放到位、佩戴正确。另外，要加强施工现场的通风，降低有毒气体发生聚集的几率，还可在施工区域加装有毒气体的检测装置，并要求现场工长和安全员对作业区域的有毒气体进行监测记录，一旦发现有毒气体浓度超标，应立即停止该区域的作业。同时，针对污水处理设施，建设单位应加强以下安全管理。

①加强现场和设备设施管理

加强现场 6S 和职业卫生安全管理，加强设备设施管理，尽可能选用安全高效的设备设施，完善安全操作规程，严禁违章作业。在充分分析危险源的基础上，在现场安装安全防护设施，并设立安全警示标志。完善密闭空间通风设施，配备安全器材和有害气体探测仪。通过定制看板、设置设备异常信号灯、安全提醒板、安全曝光台等多种形式，向作业人员充分传递安全信息，提高责任意识和风险识别能力。

②改进安全管理体系

建立明确的安全生产责任制，明确各级单位和负责人安全职责，定期进行检查，确保职责落实到位。完善隐患排查治理机制，定期对现场隐患进行检查，查出隐患及时治理，举一反三，避免重复隐患。开展安全生产标准化工作，通过对标管理，提高安全生产管理水平。

③突出安全管理重点

加强特殊时段、重点部位安全风险管控，尤其做好设备检修过程、受限空间的安全管理。凡涉及动火、受限空间、盲板抽堵、高空、断路、动土、吊装、用电、设备检修等作业必须按照相关作业规程办理票证方可作业，确保安全防护设施和现场监管到位。

④提高员工安全知识和安全技能

加强员工安全知识和安全技能培训，通过经常性的案例警示教育和应急预案演练，提高员工应急处置能力和风险防范能力，提高员工自救和施救能力。让作业安全成为员工发自内心的需求和追求，提高作业人员安全素养。

⑤采取本质安全的控制措施

采用先进技术，消除密闭空间，降低窒息中毒和火灾爆炸事故风险。

5.9.6.4 风险监控及应急监测

（1）风险监控

①设置中央控制室分散型控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）和气体检测系统对关键生产工序的生产过程进行集中监控。正常操作和监视在 DCS 中实现，安全连锁保护则由紧急停车系统（ESD）完成。停车连锁状况由 DCS 监视，确保系统高效、连续、可靠的运行以及设备及人身安全。

②按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区、储罐区等可能有可燃有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

③仪表负荷，事故照明，消防报警等按一类负荷设计，采用不间断电源装置规定，事故照明采用应急灯照明。

④根据项目原料特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范设计规范》选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静

电接地措施；建、构筑物设有防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的设施。

⑤设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在控制室、箱式变电区域等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

⑥生产装置和管道的设计，必须根据介质燃爆特性，设置抑爆，惰化系统和检测设施，选用氮气等介质置换及保护系统，以保证人员在开工、检修前的处理作业时的安全。

（2）应急监测

本项目事故发生后。

1）根据不同形式的环境事故，确定好的监测对象、监测点位、监测指标、监测方法、监测频次、质控要求。

2）现场采样与监测，对污染物进行定性、定量以及确定污染范围。

3）应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因、提出预防措施、进行追踪监测。

4）现场监测应当优先使用试纸、便携式仪器等测定。

5）对于现场无法进行监测的，根据生态环境主管部门突发环境应急预案的程序，委托当地具有环境应急监测能力的单位进行，必要时应与有应急监测资质的第三方服务公司签订应急监测协议。

5.9.6.5 项目安全预评价结论

根据《怀化恒博特种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目（一期）安全预评价报告》中的综合评价结论：1）本项目应严格遵循建设项目安全“三同时”要求，进行安全设施设计，并充分考虑本报告提出的安全对策措施。实现安全设施与主体装置同时设计、同时施工、同时投入使用。并在后续的生产过程中加强安全管理，提高防范意识，规范安全行为，实现安全生产。2）本项目安全设施设计专篇应向湖南省应急管理厅申请进行安全设施设计审查。综上所述，怀化恒博特种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目（一期）的安全生产条件符合国家有关法律、法规、规章、标准、规范的要求。

根据湖南省应急管理厅关于怀化恒博特种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目（一期）安全条件审查的批复（详见附件 18）：从安全生产的角度，本机关准予怀化恒博特种新材料有限公司年产 5.5 万吨特种高分子材料单体项目（一期）安全条件审查通过。请将修改后的安全预评价报告作为该项目安全设施的设计依据之一。另该建设项目安全设施设计专篇须报本机关审查同意后，方可组织施工。本审查意见有效期 2 年。

由于项目建设规模及主要建设内容进行了三次变更，变更后产能由年产 5.5 万吨特种高分子材料单体减少至年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目，项目变更内容主要是减少了产品种类，未新增任何产品，所以理论上变更后项目的安全风险进一步降低，故理论上项目变更后亦能满足安全条件审查的要求。

5.9.7 突发环境事件应急预案编制要求

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发 [2015] 4 号），《关于印发>湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）>的通知》（湘环发 [2024] 49 号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，建设单位应当在本项目正式运行前编制突发环境事件应急预案并备案。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

5.9.8 应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。项目建成后，应建立健全本项目事故应急救援网络。本评价要求建设单位在重大事故时可能造成不良影响的周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时作参考。

1、预案制定前的准备

制定危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。本项目应制定的主要危险源分布在生产装置区和储罐区，重大危险源可能发生的事故主要为爆炸、火灾和废水泄漏事故，重大事故的后果主要为人员接触有毒物质发生的危害、火灾爆炸事故的危害。

2、预案的主要内容

（1）应急计划区

对厂区平面布置进行介绍，对项目涉及的危险性质及可能引起重大事故进行初步分析，详细说明厂区危险品的数量及分布，确定应急计划区并给出分布图。

（2）指挥机构及人员

主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。在指挥人员中必须包括公司有关部门的负责人。

（3）预案分级响应条件

根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。

（4）应急求援保障

规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

（5）报警、通讯联络方式

主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

（6）应急措施

包括两个方面，一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施，由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据；二是应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材，包括事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染措施及相应设备。制定不同事故时不同救援方案和程序，并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。

（7）人员撤离计划

包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程

序。详细规定企业事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

（8）事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

（9）应急培训计划

应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

（10）公众教育和信息

对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

项目风险应急预案主要内容详见下表。

表 5.9-55　突发环境事故应急预案要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	简叙原料及产品的性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：储罐区，装置区，污水处理站位置
4	应急组织机构、人员及职责划分	企业：公司设置应急组织机构和应急指挥小组，厂长作为总负责人，负责现场全面指挥，应急人员必须为培训上岗熟练工，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散。由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府同意调度
5	应急状态分类及应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施，设备与材料	生产厂区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临近地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	应急报警、通讯联络方式	可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等，逐一细化应急状态下各主要部门发报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
8	应急环境监测及事故后评估	鉴于本项目所处地点和特征污染因子的种类，建议由云溪区环境监测站承担相应环境监测，对事故现场进行环境监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近人员撤离组织计划及救护。

序号	项目	内容及要求
	救护与公众健康	邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附　　件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.9.9 评价结论与建议

从预测结果来看，本项目环境风险较大，受影响范围较大，受影响人口主要为下风向处工业园内工作人员，项目应建立“单元—厂区—园区/区域”的事故废水环境风险三级防控体系，落实分区防渗特别是重点防渗区的防渗要求，设置压力储罐安全阀和爆破膜等泄压设施、设置防火围堰、落实安全评价要求等。建设单位在严格制定并认真落实环评提出的环境风险措施，并制定和不断完善环境风险事故应急预案，最大程度的减少风险事故的发生，降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围，项目发生环境风险概率较低，项目环境风险可控。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废气防治措施

（1）项目全部使用商品混凝土，防止搅拌过程中的粉尘产生。

（2）项目四周周边设置不低于 2.1 米的遮挡围护设施，施工道路以及出入口 5 米内硬化。

（3）出入口内侧必须安装专用运输车辆轮胎清洗设备及相应的排水和泥浆沉淀设施。

（4）设置密目网，防止和减少建筑施工过程中物料、渣土外逸，粉尘飞扬及废弃物、杂物飘散。土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。

（5）主要交通道路经常洒水抑尘，减少运输过程中扬尘的产生。

（6）要尽可能减少运输车辆进出的出入口数量，及时清运施工弃土，不能及时清运的，必须采取覆盖措施。

（7）严禁运输车辆在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。运输建筑散体物料、垃圾和工程渣土的施工运输车辆驶出施工现场时，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿。零星建筑废土逐步推行袋装转运。

（8）建筑工地扫尾阶段，房内清扫出的垃圾必须装袋清运；外架拆除必须先用水喷洒后拆除，避免粉尘飞扬。

采用上述处理措施后，项目施工扬尘能得到有效控制。

此外，施工期的废气还有施工机械尾气，其为移动源分散排放，对周围环境空气影响较小。因此，施工期大气污染防治措施可行。

6.1.2 废水防治措施

在施工场地四周设置临时排水沟、临时沉沙池，将施工泥浆水和地表径流收集采用混凝沉淀法进行处理，上清液回用于场地洒水抑尘，沉渣定期清运填埋。

施工期生活污水经临时化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

采取上述措施，经济合理，技术可行，处理效果明显，有效减少了施工期污水对环境的影响，因此措施可行。

6.1.3 固体废物防治措施

施工期间固体废物主要来自项目建筑新建过程产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施。

工程建设过程中产生的建筑材料的边角废料等，通过回收、平整场地利用和填筑道路等措施，避免固废进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和固废运输对环境的影响。无法回收利用的建筑垃圾要定点堆放，在堆放到一定量后，由专业建筑垃圾回收公司清运统一处理，严禁擅自堆放和倾倒到附近的水体。施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，禁止在处置场地以外倾倒工程渣土，禁止在处置场地将工程渣土与其他城市生活垃圾混合倾倒。

施工结束后，及时清理施工现场，废弃的建筑材料送到指定地点处置。

采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，措施可行。

6.1.4 噪声污染防治措施

施工机械的噪声需要采取一定的防治措施：

（1）合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程中对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

（2）合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明施工。

（3）合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，中午 12：00~14:00 及夜间 22：00～翌日 6：00 禁止机械施工，同时应避免高噪声设备同时施工。

（4）建设工程工地应采取高噪声设备设置隔音、减噪措施，施工场地出口避开环境敏感点位，各种木材、金属的切割工作一律在现场的作业棚内进行，作业棚搭成封闭式。

（5）合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭。

（6）对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的村民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的

共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的村民发布公告，以征得公众的理解和支持。

采取上述措施之后，切实保障了施工场界周围敏感目标的正常生活、休息秩序，控制了噪声扰民纠纷的主要起因，尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但其影响具有阶段性、临时性和不固定性，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束，因而措施可行。

6.1.5 施工生态影响缓解措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

项目用地现状已由园区开发平整完成，场地现状为空地，本项目施工期不再涉及场地平整工程，不会再对植被造成直接破坏，工程土石方工程量极小，基本能做到场区内平衡。施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场需修建围档护坡，避免施工期因水土流失造成区域水环境污染。加强疏水导流，防止暴雨冲刷造成水土流失。应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气治理措施及达标可行性分析

1、废气治理方案及排气筒设置

根据项目废气治理设计方案，项目废气治理总体遵循分类收集和处理的原则，根据不同产品、不同工序的废气污染物种类，分别采取不同的废气处理措施。本项目各有组织废气治理措施及排放情况详见表 6.2-1 至表 6.2-3。

表 6.2-1 项目一期工程各工艺废气处理排气情况及二期工程建成后处理排气变化情况一览表

生产线	产污车间	废气编号	产污工序	主要污染物	一期工程		二期工程建成后	
					治理措施	排气筒	治理措施	排气筒
4,4'-二羟基联苯生产线一期	3#车间	G1-1	磺化废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs	碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附	DA002	碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附	DA002
		G1-2	固液分离废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs				
		G1-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷、VOCs				
	1#车间	G1-4	二氧化硫废气	二氧化硫	碱洗塔	DA001	碱洗塔	DA001
	3#车	G1-5	加热回收甲醇	甲醇、乙苯、VOCs	二级深冷	DA00	二级深冷	DA0

	间		尾气		+两级活性炭吸附	2	+热风炉焚烧	04
		G1-6	蒸发回收乙苯废气	乙苯、VOCs				
		G1-7	精制过滤液回收甲醇尾气	甲醇、VOCs				
		G1-8	产品烘干脱溶尾气	甲醇、VOCs				
4-羟基联苯生产线	3#车间	G2-1	磺化废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs	碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附	DA002	碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附	DA002
		G2-2	固液分离废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs				
		G2-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷、VOCs				
	1#车间	G2-4	二氧化硫废气	二氧化硫	碱洗塔	DA001	碱洗塔	DA001
	3#车间	G2-5	精馏回收乙苯废气	乙苯、VOCs	二级深冷+两级活性炭吸附	DA002	二级深冷+热风炉焚烧	DA004
		G2-6	产品干燥脱溶尾气	乙苯、VOCs				
		G2-7	蒸馏废气	VOCs				
二溴甲烷生产线	6#车间	G3-1	制溴尾气	溴气、氯化氢、溴化氢、氯气	一级碱吸收+两级碱喷淋	DA003	一级碱吸收+两级碱喷淋	DA002
		G3-2	置换反应废气	溴气、氯化氢、溴化氢、氢气	二级降膜水吸收+两级碱喷淋		二级降膜水吸收+两级碱喷淋	
		G3-3	精馏废气	溴气、二氯甲烷、VOCs	二级深冷+两级活性炭吸附		二级深冷+两级活性炭吸附	
U3产品生产线	6#车间	G4-1	酯化反应挥发废气	乙酸、VOCs	两级碱喷淋		两级碱喷淋	DA002
		G4-2	溴代反应挥发废气	溴化氢				
		G4-3	二次酯化挥发废气	乙酸、VOCs	二级深冷+两级活性炭吸附		二级深冷+热风炉焚烧	DA004
		G4-4、G4-5	萃取石油醚废气	石油醚、VOCs				
		G4-6	DMAC 精馏废气	甲醇、DMAC、VOCs				
		G4-7	溶盐挥发废气	甲醇、VOCs				
		G4-8	干燥副产溴化钠废气	甲醇、DMAC、VOCs				

		G4-9	干燥副产碳酸锌废气	石油醚、DMAC、VOCs				
		G4-10	精馏回收甲醇废气	甲醇、DMAC、VOCs				
		G4-11	产品蒸发脱溶废气	石油醚、VOCs				
		G4-12	产品精制废气	石油醚、VOCs				
U6产品生产线	6#车间	G5-1	氰化蒸馏废气	氨气、二甲基甲酰胺、VOCs、CO_2、O_2	二级深冷+两级活性炭吸附		二级深冷+热风炉焚烧	DA004
		G5-2、G5-3	萃取乙酸乙酯挥发废气	乙酸乙酯、VOCs	二级深冷+两级活性炭吸附		二级深冷+热风炉焚烧	
		G5-4	蒸馏浓缩废气	乙酸乙酯、VOCs、二甲基甲酰胺				
		G5-5	甲苯挥发废气	甲苯、VOCs				
		G5-6	萃取水相精馏废气	硫酸雾、溴化氢、乙酸、乙酸乙酯、VOCs、二甲基甲酰胺	两级碱喷淋		两级碱喷淋	DA002
		G5-7	U5反应废气	甲苯、三乙胺、乙醇、甲磺酰氯、VOCs	二级深冷+两级活性炭吸附		二级深冷+热风炉焚烧	DA004
		G5-8	精馏回收三乙胺废气	甲苯、三乙胺、VOCs				
		G5-9	精馏回收乙醇废气	乙醇、VOCs				
		G5-10	精馏回收甲苯废气	甲苯、VOCs				
		G5-11	熟化废氨气	氨气	酸洗塔		酸洗塔	DA002
		G5-12、G5-13	萃取石油醚挥发废气	石油醚、VOCs	二级深冷+两级活性炭吸附		二级深冷+热风炉焚烧	DA004
		G5-14	U6溶剂蒸馏有机废气	石油醚、VOCs				
		G5-15	母液蒸馏有机废气	石油醚、VOCs				
		G5-16	产品干燥有机废气	石油醚、VOCs				

表 6.2-2 项目二期工程新增生产线各工艺废气处理排气情况一览表

生产线	产污车间	废气编号	产污工序	主要污染物	治理措施	排气筒
4,4'-	2#车	G1-1	磺化废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs	碱液喷淋+	DA002

二羟基联苯生产线二期	间	G1-2	固液分离废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs	二级深冷+两级活性炭吸附	
		G1-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷、VOCs		
	1#车间	G1-4	二氧化硫废气	二氧化硫	碱洗塔	DA001
	2#车间	G1-5	加热回收甲醇尾气	甲醇、乙苯、VOCs	二级冷凝+热风炉焚烧	DA004
		G1-6	蒸发回收乙苯废气	乙苯、VOCs		
		G1-7	精制过滤液回收甲醇尾气	甲醇、VOCs		
		G1-8	产品烘干脱溶尾气	甲醇、VOCs		
4,4'-二羟基二苯醚生产线	2#车间	G6-1	磺化废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs	碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附	DA002
		G6-2	固液分离废气	二氯乙烷、三氧化硫、VOCs		
		G6-3	干燥脱溶废气	二氯乙烷、VOCs		
	1#车间	G6-4	二氧化硫废气	二氧化硫	碱洗塔	DA001
	2#车间	G6-5	精馏回收甲醇废气	甲醇、VOCs	二级冷凝+热风炉焚烧	DA004
		G6-6	产品干燥尾气	甲醇、VOCs、颗粒物		
2-羟基-6-萘甲酸生产线	4#车间	G7-1	羟化反应二氧化碳废气	二氧化碳	/	DA005
		G7-2	酸化中和废气	二氧化碳、硫酸雾	/	
		G7-3、G7-4	酸析硫酸雾废气	硫酸雾	/	

表 6.2-3 项目其他废气处理及排气情况一览表

废气污染源	主要污染物	处理措施	排气筒
生物质热风炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	经“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”处理	DA004
甲类罐区大小呼吸废气	酸性废气、含卤素有机废气、不含卤素有机废气	酸性废气经“碱液喷淋”处理，含卤素有机废气经“深度冷凝+两级活性炭吸附”处理后共用 DA002 排气筒，不含卤素有机废气经热风炉焚烧处理共用 DA004 排气筒。	DA002/DA004
化验室废气	酸性废气、有机废气	“活性炭吸附”处理	DA007
危废暂存间废气	有机废气、恶臭污染物	“活性炭吸附”处理，共用 DA002 排气筒	DA002
污水处理站废气	有机废气、恶臭污染物	“一级碱喷淋+活性炭吸附”	DA006

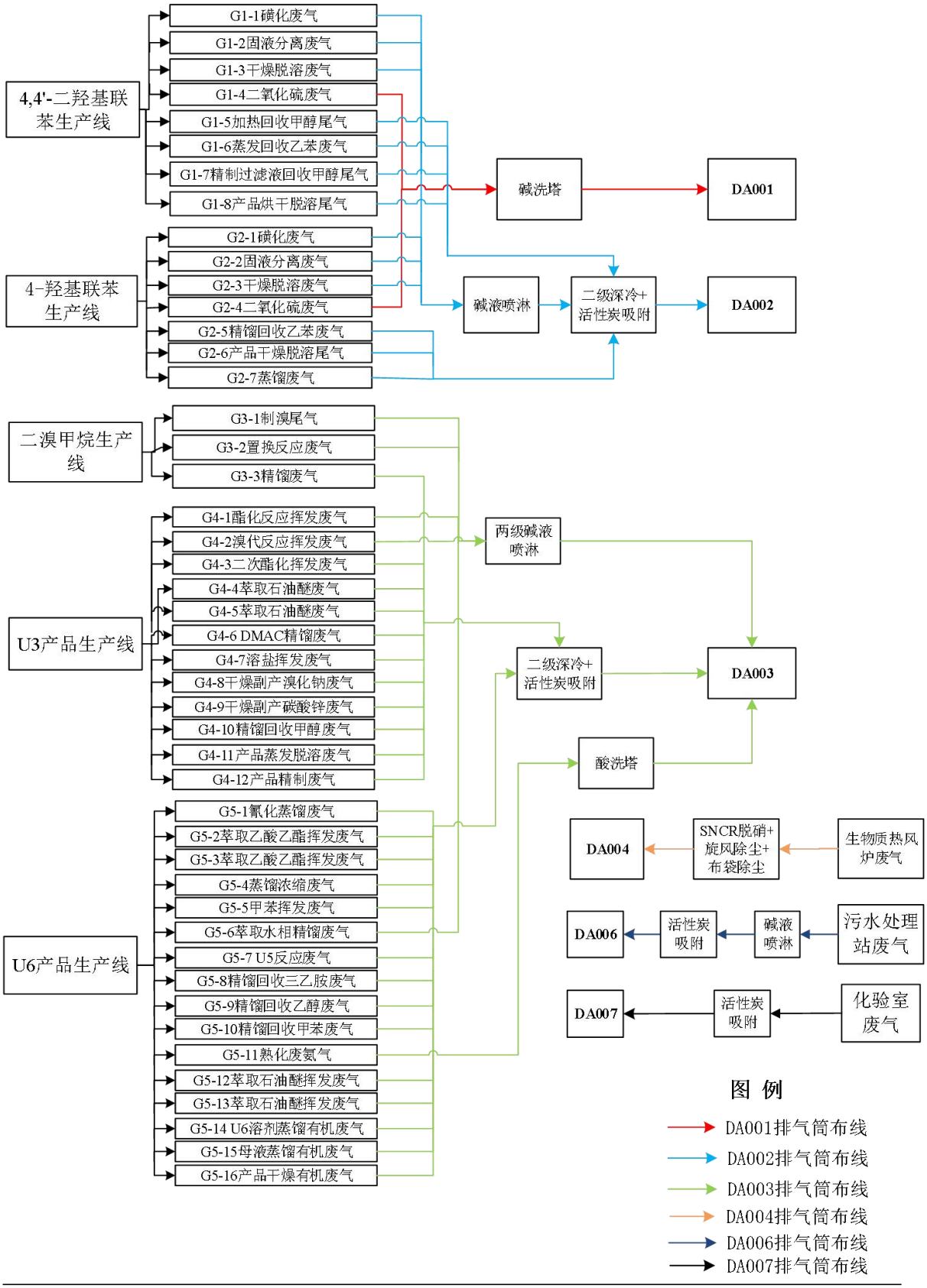


图 6.2-1　项目一期工程各废气处理排放示意图

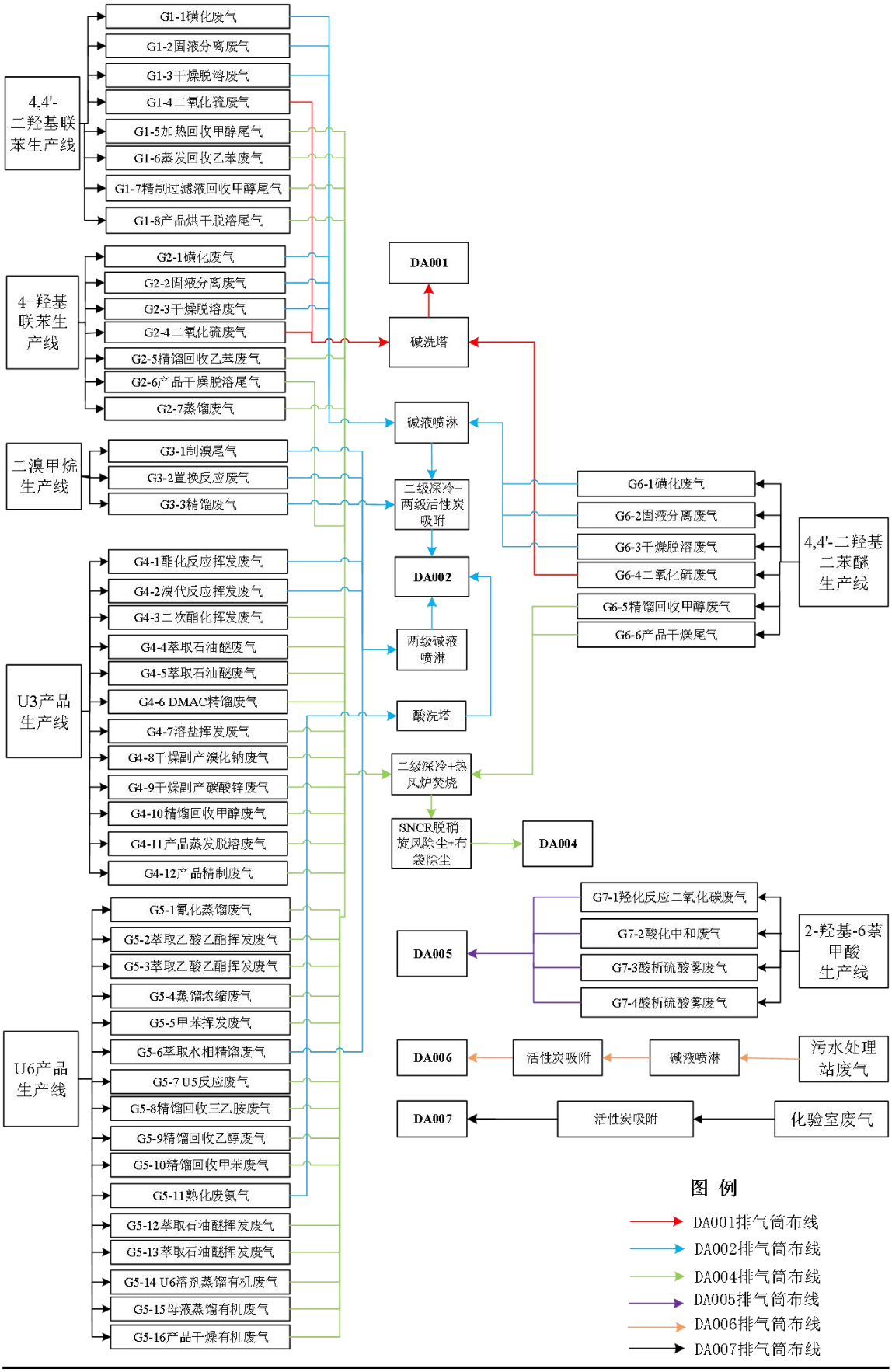


图 6.2-2　项目二期工程建成后全厂各废气处理排放示意图

2、废气处理措施效果及可行性分析

本项目运营期废气主要包括 1#碱熔车间废气（二氧化硫），2#车间磺化废气（硫酸雾、二氯乙烷、VOCs 等）和精制废气（甲醇、乙苯、颗粒物、VOCs），3#车间磺化废气（硫酸雾、二氯乙烷、VOCs 等）和精制废气（甲醇、乙苯、VOCs），4#车间 2-羟基-6-萘甲酸废气（硫酸雾、CO_2），6#车间二溴甲烷、U3、U6 生产线废气（溴气、氯化氢、溴化氢、硫酸雾、氯气、氨气、甲醇、甲苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、VOCs），生物质热风炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物），甲类罐区大小呼吸废气（氯化氢、溴化氢、VOCs），污水处理站废气（氨、硫化氢、臭气浓度、甲苯、甲醇、VOCs），化验室废气（酸雾、VOCs）以及危废暂存间废气（VOCs）。根据废气污染因子类别和特征，大体上可分为酸性废气（二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、溴化氢、氯气、溴气等）、碱性废气（氨）、有机废气（甲醇、二氯乙烷、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、VOCs 等）、其他废气（颗粒物、氮氧化物、硫化氢、臭气浓度），其中酸性废气如氯气、氯化氢极易被水吸收。

（1）酸性废气

1）氯化氢

本项目废气中氯化氢主要来源于二溴甲烷生产线中的制溴尾气、置换反应废气，以及盐酸储罐大小呼吸，其中二溴甲烷生产线中置换反应废气中氯化氢的产生量较大，设计采用二级降膜水吸收生产工业盐酸，未吸收的氯化氢再采用二级碱喷淋处理，制溴尾气设计采用一级碱吸收+两级碱喷淋处理，酸洗挥发废气产生量很小，不做处理，盐酸储罐大小呼吸设计采用一级碱吸收处理。

根据《二种氯化氢吸收系统的分析比较》（广东化工出版社，2013 年第 11 期第 40 卷总第 253 期），一级石墨降膜吸收系统对氯化氢吸收率可到 75%，本项目二溴甲烷生产线中置换反应废气经三级降膜吸收后，废气中的氯化氢得到大幅削减，未经降膜吸收的氯化氢再采用二级碱喷淋处理。经查阅相关资料（《工业废气处理与利用》，化学工业出版社，2001 年），用水吸收（多级循环吸收）氯化氢废气效果较好，吸收效率可达 99.9%以上。根据江苏春江农化有限公司生产实际经验，产生的 HCl 气体经二级石墨降膜吸收后，由原 356809mg/m^3 降至 308.5mg/m^3，HCl 的吸收效率达 99.9%以上（单级吸收效率在 90%以上），经金坛市环境监测站多次监测，排放的 HCl 的气体均低于相应排放标准。三级降膜吸收氯化氢技术是高效、经济、环保的废气处理

方法，其处理效率（HCl 去除率>99.9%）及经济可行性（投资回报期 1-2 年）已在多个行业（农药、氯碱、精细化工）得到验证。对于企业而言，采用该技术不仅能实现 HCl 废气的达标排放，还能通过资源回收（盐酸销售、HCl 循环）创造显著的经济效益，符合“循环经济”及“清洁生产”的理念。

碱喷淋塔吸收处理酸性气体的基本原理是利用氯化氢（HCl）的酸性与喷淋碱液（通常是氢氧化钠 NaOH）发生快速的中和反应，生成氯化钠和水等无害物质，从而将污染物从废气中去除。采用两级喷淋塔串联工作，第一级负责去除绝大部分的 HCl，第二级则进行深度净化，确保排放尾气稳定达标，这种设计显著提升了系统的稳定性和最终净化效果。类比国内氯化氢废气处理案例，某电子厂在硅片蚀刻工艺中产生含 HCl 的酸性废气，初始浓度约 5000 mg/m^3，采用两级碱喷淋塔工艺，第一级用 5%氢氧化钠溶液去除大部分 HCl，第二级用 10%氢氧化钠溶液进行深度净化，处理后 HCl 排放浓度降至 10 mg/m^3 以下，去除率达 99.8%。酸性废气碱喷淋塔装置结构和维护均较简单，流体阻力小，具有吸收效果好，抗腐蚀性能好，抗震性能好，抗冲击性强，使用寿命长，操作稳定易于维修，适用性强等特点，具有技术可行性。二级碱喷淋吸收法初始投资低、运行成本低、收益稳定，适合中高浓度 HCl 废气（如电子、化工、金属表面处理行业）的处理。二级碱喷淋吸收法是处理氯化氢废气的高效、经济、可靠技术，其处理效率（去除率 95%-99.98%）和经济可行性（吨废气运行成本 2-3 元）已在多个行业得到验证。一级碱喷淋吸收处理对氯化氢去除效率可达 90%以上，二级碱喷淋吸收处理对氯化氢总去除效率可达 99%以上。

根据废气源强核算结果和以上措施处理效率，本项目各工序产生的氯化氢排放均可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值，根据大气预测结果，项目氯化氢排放对环境的影响可以接受。因此，本环评认为氯化氢废气治理措施是可行的。

2）氯气

本项目废气中氯气主要来源于二溴甲烷生产线制溴尾气，设计采用一级碱吸收+两级碱喷淋对废气中的氯气进行吸收处理，一级碱吸收+两级碱喷淋吸收处理对氯气总去除效率大于 99%，本项目保守按 98%计算。

氯气碱吸收处理工序发生的主要化学反应如下：

$2NaOH + Cl_2 = NaCl + NaClO + H_2O$

二级碱吸收是目前氯气尾气洗涤采用比较广泛的工艺，其特点是吸收效率较高可达 99%以上，吸收液（32%液碱）较易获得，可保证两级碱喷淋塔的运行和氯气的去除。类比国内采用二级碱吸收处理氯气的案例：某钛厂在沸腾氯化生产四氯化钛的过程中，产生含有氯气（浓度 32 g/m^3）和氯化氢等成分的复杂尾气，采用“两级湍冲填料吸收塔”工艺，使用 15%的 NaOH 溶液作为吸收液，运行数据显示，第一级塔对氯气的净化吸收率在 80%-85%，第二级塔的吸收率高达 99.5%，系统总除氯效率超过 99.5%，确保了尾气氯含量达标排放。该技术成熟可靠，操作弹性大，具有技术可行性。二级碱吸收设备常采用玻璃钢（FRP）等材质，具有耐腐蚀、重量轻、寿命长的优点，维护相对简便，长期运行成本可控。与单纯的活性炭吸附法等相比，在处理中高浓度氯气时，其运行成本通常更低，具有经济可行性。

根据工程分析可知，氯气经一级碱吸收+两级碱喷淋处理后，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值，根据大气预测结果，项目氯气排放对环境的影响可以接受。因此，本环评认为采用一级碱吸收+两级碱喷淋处理氯气是可行的。

3）二氧化硫

项目二氧化硫废气主要为碱熔后酸化中和过程产生的二氧化硫废气以及生物质热风炉燃烧产生的二氧化硫，碱熔后酸化中和过程产生的二氧化硫废气设计采用碱洗喷淋塔进行处理，生物质颗粒含硫量较低，生物质热风炉燃烧产生的二氧化硫量较少，无需进行净化处理。

碱洗喷淋塔脱硫原理如下：

第一级：含硫烟气经引风机带动送进旋流喷淋塔内，进风口处设计为旋风式，气体通过离心力的作用旋转上升同时塔内有大量沿下流的脱硫液与 SO_2 接触吸收。含硫烟气上升立即进入第一层旋流板，将在旋流板上喷出大量的碱性液雾布满了整个塔内，含硫烟气与碱性水雾有充分接触反应。

第二级：离开旋流脱硫后的含硫烟气上升，在塔体中部烟气流速降低，塔体上中部装备填料及有二层高效螺旋空心喷嘴，大量的喷出碱性液雾在次压住形成了良好的雾化吸收区，含硫烟气与碱性脱硫剂通过多级雾化区充分的碰撞接触吸收，脱硫后的废水由水泵打入塔内循环使用（达到一定时间后定期排放），达到最佳脱硫效果。

在吸收塔内发生以下 SO_2 吸收反应：

$2NaOH+SO_2 \rightarrow Na_2SO_3+H_2O$

$Na_2SO_3+SO_2+H_2O \rightarrow 2NaHSO_3$

钠碱法工艺具有如下优点:

a、钠碱吸收剂反应活性高、吸收速度快。

b、用 NaOH 脱硫，循环喷淋液基本上是 NaOH 的水溶性，在循环过程中对水泵、管道、设备均无腐蚀堵塞现象,便于设备运行与保养。

c、脱硫效率高，pH 值控制≥8 情况下，SO_2 排放浓度满足排放要求。

d、操作简便，系统可长期运行稳定。

e、脱硫除尘一体化。经过喷淋、吸收、吸附等物理化学过程，以及脱水、除雾，达到脱硫、除尘、除湿、净化烟气的目的。

喷淋吸收是酸碱废气处理的常用方法，通过物质在喷淋环境中充分接触而溶于水，根据《大气环境工程师实用手册》中第 P43~44 页中的说明，碱液喷淋处理二氧化硫的效率可达到 95%，本项目保守估计按 90%计算，根据废气源强核算结果和以上措施处理效率，本项目生产工艺产生的二氧化硫排放均可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值，根据大气预测结果，项目二氧化硫排放对环境的影响可以接受，具有技术可行性。碱喷淋设备常采用玻璃钢（FRP）等材质，具有耐腐蚀、重量轻、寿命长的优点，维护相对简便，长期运行成本可控，具有经济可行性。因此，本环评认为二氧化硫废气治理措施是可行的。

4）硫酸雾

本项目硫酸雾废气主要来自于 2#车间和 3#车间磺化工序及后续固液分离工序产生的三氧化硫，U6 产品生产线萃取水相精馏废气和精馏回收三乙胺废气中的硫酸雾，2-羟基-6-萘甲酸生产线酸化中和废气和酸析硫酸雾废气。2#车间和 3#车间磺化工序及后续固液分离工序产生的三氧化硫设计采用碱液喷淋处理，U6 产品生产线萃取水相精馏废气设计采用二级碱液喷淋处理，U6 产品生产线精馏回收三乙胺废气由于主要成分为有机废气，硫酸雾产生量较少，不对硫酸雾进行处理，2-羟基-6-萘甲酸生产线酸化中和废气和酸析硫酸雾废气由于主要成分为二氧化碳，硫酸雾产生量较少，不对硫酸雾进行处理。

碱洗塔原理：碱洗塔中碱液由稀碱循环泵使之循环，碱液通过填料层时新碱液用

碱液补给泵连续送入中段。采用氢氧化钠溶液为吸收中和液来净化酸雾废气。气体由螺旋通风机压入或吸入进风段，再向上流动至填料层，与喷嘴喷出的中和液接触反应；然后通过旋流板，由风帽和排风管或风机排入大气中。碱洗温度通常控制在30～50℃，碱液常用浓度为10％～15％的氢氧化钠溶液，循环使用直至浓度达到2％～3％时再更换。采用碱液喷淋处理硫酸雾发生的主要化学反应如下：

$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$

碱液喷淋是目前硫酸雾废气采用比较广泛的工艺，其特点是吸收效率较高，一级碱液喷淋可达90%以上，二级碱液喷淋可达99%以上。根据废气源强核算结果和以上措施处理效率，项目各工序产生的硫酸雾排放均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准，根据大气预测结果，项目硫酸雾排放对环境的影响可以接受。因此，环评认为硫酸雾废气治理措施是可行的。

5）溴化氢、溴气

项目溴化氢废气主要来自于二溴甲烷生产线制溴尾气和置换反应废气，U3产品生产线溴代反应挥发废气，U6产品生产线萃取水相精馏废气，以及氢溴酸储罐大小呼吸废气，设计采用两级碱液喷淋净化处理工艺过程产生的溴化氢，采用碱液喷淋净化处理氢溴酸储罐大小呼吸废气。

项目溴气主要来自于二溴甲烷生产线的制溴尾气、置换反应废气和精馏废气，其中制溴尾气、置换反应废气设计采用二级碱液喷淋进行净化处理，精馏废气中由于溴气产生量较少，主要成分为有机废气，设计采用二级深冷+两级活性炭吸附工艺进行净化处理。

溴化氢和溴气均为酸性气体，目前处理净化酸性废气比较广泛适用的工艺为碱液喷淋，碱液喷淋中的碱液可与酸性废气发生化学反应，对酸性废气具有较好的吸附净化效果，单级碱液喷淋吸收处理酸性废气的效率可达95%以上，两级碱液喷淋处理效率可达99%以上，碱液喷淋处理酸性废气具有较好的效果。

由于溴的沸点为58.76℃，溴素在常温（25℃）下为深棕红色液体，温度较低时溴气将冷凝成为液体状态，精馏废气中由于溴气产生量较少，采用二级深冷+两级活性炭吸附工艺进行净化处理具有较好的效果，二级深冷是处理溴气的高效工艺，实际效率可达90%-95%以上。

根据废气处理效率和源强核算结果，本项目产生的溴化氢等废气污染物排放均可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值，根据大气预测结果，项目溴化氢排放对环境的影响可以接受。因此，本环评认为溴化氢和溴气废气治理措施是可行的。

（2）碱性废气

项目碱性废气主要为氨气，项目氨气产生环节主要为 U6 产品生产线熟化工序产生的氨气以及污水处理站废气，U6 产品生产线熟化工序产生的氨气设计采用酸洗塔进行净化处理，污水处理站废气中的氨气产生量较小，无需专门处理，污水处理站废气采用“一级碱喷淋+一级活性炭吸附”净化处理，对氨气也有微弱的处理效率。

氨气酸洗塔的核心原理是酸碱中和反应。酸性吸收剂（如稀硫酸、稀盐酸）与含氨废气逆流接触，生成可溶性铵盐，从而实现氨气的吸收与去除。酸洗塔的关键设计参数为：酸液浓度：稀硫酸浓度通常为 3%~10%，浓度过低影响吸收效率，过高增加腐蚀风险；喷淋密度：≥15 $m^3/(m^2·h)$，确保液气比充足；填料比表面积：≥200m^2/m^3；操作温度：常温（20~40℃）；pH 控制：酸液 pH 维持在 1~3。氨气酸洗塔通过酸碱中和反应实现高效净化，工艺成熟且应用广泛。以国内同类项目为例：某化肥厂造气车间排放的氨气浓度为 3000-5000 mg/m^3（典型高浓度氨废气），采用“两级酸洗塔串联”工艺（第一级用 5%硫酸吸收，第二级用 10%硫酸深度净化），搭配 PP 填料（孔隙率 90%），液气比为 2.5 L/m^3，运行数据显示：处理后氨气排放浓度稳定在 20mg/m^3 以下，氨气去除率达 99.5%，完全满足环保要求。单级酸洗塔对氨气的去除率可达 90%~95%，多级串联可达 98%以上。本项目酸洗塔处理氨气效率取值 92%。

根据废气处理效率和源强核算结果，本项目氨气排放均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，根据大气预测结果，项目氨气排放对环境的影响可以接受，酸洗塔处理氨气技术上可行。与生物法、焚烧法等其他氨处理技术相比，酸洗塔的核心优势在于 1）效率高：去除率可达 95%-99.9%，远高于生物法（85%-90%）；2）成本低：运行成本约 2-3 元/吨废气，远低于焚烧法（5-10 元/吨）；3）适应性强：可处理中高浓度氨废气（100-5000 mg/m^3）。综上所述，本环评认为氨气的治理措施具有技术经济可行性。

（3）有机废气

项目有机废气产生环节较多，主要来源于项目生产过程中使用有机原料反应过程

或使用溶剂过程中挥发产生的有机废气，产品精馏、蒸馏或干燥过程产生的不凝有机废气，回收溶剂过程产生的蒸发有机废气，污水处理站及危废暂存间挥发有机废气，有机液体物料储罐大小呼吸废气等。项目有机废气设计采用“二级深冷+两级活性炭吸附/热风炉焚烧”的治理措施，其中一期工程采用“二级深冷+两级活性炭吸附”处理，二期工程建设后含卤素有机废气采用“二级深冷+两级活性炭吸附”处理，不含卤素有机废气采用“二级深冷+热风炉焚烧”处理。

低温冷凝工艺原理：低温冷凝是利用废气中的 VOCs 有机物质具有不同的物性，根据其饱和蒸汽压、沸点等关键物性参数设置不同的冷凝点，使其达到相变液化，液化后从废气中分离出来。冷凝法是将废气降温至 VOCs 成份露点以下，凝结为液态后加以回收，适用于高浓度、成份单纯且回收价值高的 VOCs；常用的冷却剂或冷冻剂：①≥0℃—冷却水、冷冻水（有时也可用空气冷却）；②≤-50℃—冷冻盐水；③≤-120℃—液氮。当有机废气浓度≥5000ppm，冷凝效率介于 50～85%之间；浓度≥1%时，回收效率 90%以上。国内采用二级冷凝处理有机废气案例：成都清洋宝柏包装有限公司主要以油墨、胶水等为生产原料，生产工程中大量使用乙酸乙酯等有机溶剂，产生高浓度有机废气，采用“碳纤维吸附+蒸气脱附+冷凝回收”工艺，废气经碳纤维吸附后，用蒸气脱附，再经冷凝系统回收有机溶剂，有机废气回收率达 95%。本项目有机废气二级冷凝使用冷冻盐水作为冷冻剂，设计冷却温度为一级冷凝 5℃，二级冷凝﹣10℃，单级冷凝处理效率按 85%计，则二级冷凝处理效率取 97.75%，技术上可行。二级冷凝法初始投资主要包括冷凝机组、活性炭吸附塔、辅助系统（如泵、管道、控制系统）等，运行成本主要为电耗（冷凝机组的能耗，约 0.3-0.5 元/m^3 废气）、设备维护（定期清洗冷凝器、更换活性炭）。二级冷凝法具有溶剂回收价值，回收的溶剂（如乙酸乙酯、甲苯、二甲苯）可回用于生产，降低原材料采购成本。且与焚烧法相比，二级冷凝法无需消耗燃料，运行成本降低约 50%。以浙江尊豪包装有限公司为例，初始投资约 80 万元，年运行成本约 30 万元，溶剂回收收益约 180 万元，投资回报期约 1.5 年。综上所述，二级冷凝法是处理高浓度有机废气的高效、经济、可行技术，其处理效率与经济可行性已在多个行业得到验证，具有技术和经济可行性。

活性炭吸附原理：

A.活性炭吸附原理和特点活性炭是一种黑色多孔的固体炭质。早期由木材、硬果壳或兽骨等经炭化、活化制得，后改用煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活

化生产。主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。普通活性炭的比表面积在 500～1700m^2/g 间，具有很强的吸附性能，吸附速度快，吸附容量高，易于再生，经久耐用，为用途极广的一种工业吸附剂。

活性炭吸附装置可处理苯类、酮类、醇类、烷类及其混合物类有机废气，主要用于电子原件生产、电池生产、酸洗作业、实验室排气、冶金、化工、医药、涂装、食品、酿造等废气治理，尤为适合低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境。而本项目一期工程废气经冷凝回收后也具有低浓度的特征。

表 6.2-4　活性炭吸附的吸附原理和特点

吸附原理	特点
活性炭（吸附剂）是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭物质	活性炭具有较好的机械强度、耐磨损性能、稳定的再活性以及对强、碱、水、高温的适应性等。活性炭对气体的吸附具有广泛性，对有机气体、无机气体、大分子量、小分子量均有较好的吸附性能，特别适用于混合有机气体的吸附。由于其具有疏松多孔的结构，比表面积很大，对有机废气吸附效率也比较高

B.活性炭吸附设施的基本参数要求本项目有机废气由引风机提供动力，负压进入活性炭吸附装置。由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面。利用活性炭固体表面的这种吸附能力，使废气与大表面、多孔性的活性炭固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）指出，进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃，采用颗粒状吸附剂时的气流流速宜低于 0.6m/s。本项目一期工程有机废气经过抽风后温度为常温，故适合采用颗粒活性炭作吸附剂。本环评建议吸附装置样式可选用为垂直固定床式，该样式构造简单，适合 600~42000m^3/h 的处理风量，要求空塔速度不高于 0.5m/s，活性炭和废气的接触时间维持在 1~2 秒，吸附层压力损失应小于 1kPa。

直接燃烧法原理：直接燃烧法是一种通过高温氧化分解有机废气（VOCs）的末端治理技术，其核心原理是将废气中的可燃组分在高温下转化为二氧化碳和水。直接燃烧法通过将有机废气加热至 700~900℃的燃烧温度，在充足氧气条件下发生完全氧化反应：$C_xH_yO_z + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$+热能。工艺流程包括：①废气收集：通过引风机将废气输送至燃烧室。②预热与混合：部分系统采用热交换器预热废气（如多室燃炉法），或与燃料气混合提升热值。③高温燃烧：在燃烧室中维持 750~1200℃高温，停留时

间≥0.3 秒，确保完全氧化。④余热回收：部分装置通过热交换器回收热量，用于预热后续废气或生产供热。⑤排放处理：净化后的气体经烟囱排放。直接燃烧法适用于高浓度废气：VOCs 浓度≥2000 mg/m³（如石化、涂装烘干尾气），完全燃烧条件下处理净化效率≥99%。本项目二期工程建成后不含卤素有机废气经二级冷凝处理后再进入生物质热风炉进行直接燃烧净化处理，生物质热风炉燃烧效率保守取 90%。

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值中的批注内容“e. 利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求”，根据该标准的论述，可以认为利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气具有可行性。因此，项目二期工程建成后利用生物质热风炉焚烧处理不含卤素有机废气具有技术可行性。且利用公辅设施生物质热风炉焚烧处理有机废气，不仅可以减少环保设施的投入，还可以减少生物质燃料的使用，降低环保投资和运行费用，具有经济可行性。

本项目一期工程高浓度有机废气采取二级深冷预处理（使用冷冻盐水作为冷冻剂，设计冷却温度为一级冷凝 5℃，二级冷凝﹣10℃），且有机废气浓度≥5000ppm，因此回收效率在 50～85%之间，根据查阅相关研究，单级深冷预处理效率取 85%，本项目二级深冷预处理效率取 97.75%；根据《工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》，两级活性炭吸附箱对 VOCs 去除效率取 60%。根据<<主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订>>，采用一次性活性炭吸附按其再生方式测算去除效率，集中再生并活化 VOCs 去除率按 50%取值，则两级活性炭吸附可按 75%取值，本项目要求项目使用更换的活性炭必须为经再生并活化处理后的活性炭，以保证废气处理效率，因此项目两级活性炭吸附箱对 VOCs 去除效率取 60%较为合理。综上，本项目一期工程有机废气采用“二级深冷+两级活性炭吸附”进行处理，处理效率可达 99.1%。

本项目二期工程建成后含卤素有机废气采用“二级深冷+两级活性炭吸附”进行处理，处理效率可达 99.1%。不含卤素有机废气经二级冷凝处理后再进入生物质热风炉进行直接燃烧净化处理，单级深冷预处理效率取 85%，二级深冷预处理效率取 97.75%，生物质热风炉燃烧效率取 90%，不含卤素有机废气采用“二级冷凝+生物质热风炉焚烧”进行处理，处理效率可达 99.77%。

根据废气源强核算结果和以上措施处理效率，本项目各工序产生的各种有机废气污染物排放均可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年

修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特征污染物排放限值，根据大气预测结果，项目有机废气排放对环境的影响可以接受。因此，本环评认为有机废气治理措施是可行的。

（4）其他废气

1）颗粒物

项目产生颗粒物的环节主要为生物质热风炉燃烧废气，生物质热风炉燃烧废气颗粒物设计采用旋风除尘+布袋除尘进行净化处理。

脉冲布袋除尘器工作原理：通过风机的引力作用，废尘气体进入设备上进风口，由上下行，由于重力与下行气流的作用。首先把粒尘直接降至灰斗，微粒尘被布袋捕集在外表面，洁净气体经布袋过滤净化后，由布袋中心流入洁净室，由上出风口排出排风筒。由于布袋外表面捕集粉尘越来越多，由压缩空气脉冲电磁阀对每对布袋进行反吹，使布袋正常工作。设备运行停止时可通过旋转扭至手动，对布袋进行自动着对反冲，反冲时间用户自定义。反冲结束后，把旋钮转至停止，即设备全部进入停机。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，除尘效率高，一般在 99%以上（本次评价保守取 98%）。

旋风除尘器工作原理：旋风除尘器是一种基于离心力原理的高效机械式除尘设备，其工作原理为：含尘气体以 18~23 m/s 的切向速度进入除尘器，形成高速旋转的外旋流。在离心力作用下（离心力可达重力的 5~2500 倍），密度较大的粉尘颗粒被甩向器壁，失去惯性后沿壁面下落至灰斗。净化后的气体则形成内旋流，经排气管排出。气流速度：18~23 m/s 为最佳范围，速度过高加剧磨损，过低降低分离效率。入口浓度：高浓度（>10 g/m³）时，大颗粒携带小颗粒现象显著，效率提升至 80%~90%（本次评价取 85%）。旋风除尘器凭借结构简单、成本低、维护便捷等优势，成为工业除尘领域的核心设备。

根据废气源强核算结果和以上措施处理效率，本项目生物质热风炉燃烧产生的颗粒物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准要求，根据大气预测结果，项目颗粒物排放对环境的影响可以接受。因此，本环评认为颗粒物治理措施是可行的。

2）二噁英控制措施

通过采取如下二噁英控制措施，可防止生物质热风炉燃烧处理有机废气过程中产

生二噁英：

①项目生产线各类废气分质分类处理，确保含卤素废气不得进入热风炉焚烧装置，从源头上切断热风炉燃烧产生二噁英的条件，预防二噁英的产生；

②项目生物质热风炉燃料燃烧温度约为950~1100℃，通过生物质焚烧炉设计足够容积的燃烧室，使烟气在燃烧室内停留时间大于2s，可以尽可能的分解氧化有机物，减少二噁英的产生条件。

通过采取上述源头预防和过程控制等措施后，生物质热风炉焚烧烟气中不含二噁英，二噁英控制措施合理可行。

（5）排气筒设置合理性分析

1）排气筒高度合理性分析

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中第**5.4.9 废气收集、处理与排放**的要求：产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。本项目一期工程设置5个排气筒，二期工程建成后全厂共设置6个排气筒，其中共1个排气筒排放氯气，排气筒高度为25m，其他排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于15m，项目对产生大气污染物的生产工艺和装置均设立了局部或整体气体收集系统和净化处理装置，能做到达标排放，项目排气筒高度均大于等于15m，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的要求。项目硫酸雾废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）：新污染源的排气筒一般不应低于15m，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。项目化验室废气DA007排气筒高度为15m，不满足高于周围200m半径范围的建筑物5m以上，故硫酸雾排放速率按严格50%执行，其他排放硫酸雾的排气筒高度均为25m，高于周围200m半径范围的建筑物5m以上，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的要求，综上，项目排气筒高度符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的要求。

2）排气筒内径和风量设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），新建、改、扩建工程排气筒出口处烟气速度Vs不得小于按照下式计算出的风速Vc的1.5倍。

$$V_C = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1+\frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：$\bar{V}$—排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速；

K—韦伯斜率；

Γ（λ）—Γ函数，λ=1+1/K；

项目所在地 10m 高的多年平均风速为 1.6m/s，排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速计算公式为：

$$\bar{V} = V_{10}(H/10)^{P}$$

式中：V_{10}—10m 高的多年平均风速；

H—排气筒高度；

P—风廓线（D 类稳定度下取 0.25）

算得 25m 高排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速为 2.01 m/s，K 为 1.12，λ算得为 1.891，查表算得Γ为 0.9587；最终算得 25m 高度 Vc 为 4.41m/s，对应 1.5Vc 为 6.62m/s；20m 高排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速为 1.90 m/s，K 为 1.10，λ算得为 1.908，查表算得Γ为 0.9645；最终算得 20m 高度 Vc 为 4.21m/s，对应 1.5Vc 为 6.31m/s；15m 高排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速为 1.77 m/s，K 为 1.08，λ算得为 1.929，查表算得Γ为 0.9720；最终算得 15m 高度 Vc 为 3.95m/s，对应 1.5Vc 为 5.93m/s。

表 6.2-5　本项目排气筒设置参数及合理性分析表

期数	污染源	废气量 m^3/h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气速度 Vs（m/s）	对应 1.5Vc（m/s）	是否合理
一期工程	DA001	3000	20	0.4	6.63	6.31	合理
	DA002	10000	25	0.6	9.83	6.62	合理
	DA003	12000	25	0.7	8.67	6.62	合理
	DA004	20000	25	1.0	7.08	6.62	合理
二期工程	DA001	6000	20	0.4	13.27	6.31	合理
	DA002	38000	25	1.0	13.45	6.62	合理
	DA004	40000	25	1.0	14.15	6.62	合理
	DA005	6000	25	0.5	8.49	6.62	合理
	DA006	1000	15	0.2	8.85	5.93	合理
其他	DA007	1500	15	0.2	13.27	5.93	合理

由上表可知，本项目新增排气筒各参数设置较为合理。

综上所述，本项目排气筒高度和内径、风量等参数设置较为合理，符合相关标准

和规范要求，故本项目排气筒设置是合理的。

3、无组织废气污染防治措施

建设项目无组织废气主要为：生产装置区无组织废气和污水处理站无组织废气。

（1）污水处理站废气控制措施

污水处理站的一些阀门、管线、泵等设备元件在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的污染物已经在污水处理运行过程中产生的恶臭污染物，主要污染物有 VOCs、H_2S、NH_3 等，减少无组织废气排放的关键是加强管道、阀门密封、防止泄漏。同时从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都有明确规定。建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，尽量减少无组织排放的发生。

（2）装置区无组织废气控制措施

本项目装置区无组织废气排放主要是指各装置阀门、管线、泵等在运行中及采样过程中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气。其排放量与操作管理水平、设备状况等有很大关系。可通过选用先进的设备和加强管理来降低其排放量，主要措施有：

①工艺管线

装置区所有物料之间的转运，均采用密闭管道输送，减少物料的泄漏和损耗。在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送含挥发性物料的工艺管线的等级；工艺管线除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，其他连接管道均采用密封焊；所有输送含挥发性物料的工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。加强管理，定期对设备、管道、管件进行巡查和维修，定期更换设备的密封垫，防止跑、冒、滴、漏现象的发生等。

②设备

项目生产设备密封，负压收集废气；液体物料采用负压真空进料，工艺废气、冷凝不凝气等废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放，极大地减少了生产车间无组织废气的排放。盛装含挥发性物料介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。输送含挥发性物料的泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵。

项目有机物料储罐装卸采用万向鹤管密闭卸车，阻燃剂装卸采用快速接头装卸；卸车时均采用液下（即底部浸没式）卸车，使液面缓缓上升，减少液体飞溅，减少装

卸过程中物料的挥发。储罐罐体内设置冷冻盘管，降低物料温度，降低挥发度，减少泄漏，并设置有氮封保护。

③建立 LDAR 系统

建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

6.2.2 废水治理措施及达标可行性分析

根据设计，本项目厂内废水实施“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，根据此原则，可划分为生活污水系统、生产废水系统、初期雨水系统、清净雨水系统与事故污水系统。

（1）生活污水系统

一期工程生活污水经化粪池处理后与经处理达标的生产废水通过“一企一管”排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；二期工程建成后生活污水经化粪池处理后与经处理达标的生产废水通过“一企一管”排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。生活污水水质较为简单，各污染物的浓度均低于洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求，生活污水经化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理可行。

（2）生产废水系统

项目一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理。二期工程建设完成后，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。循环排污水和纯水制备浓水均可直接通过“一企一管”排入洪江高新区（洪

江区）污水处理厂处理。

（3）初期雨水系统

项目生产区和仓储装卸区道路、地坪、储罐区及露天装置区等污染区均设置污染雨水收集系统，主要收集厂区道路上被污染的雨水，依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程设置的初期雨水池收集，并进入恒光科技新厂区综合废水处理站处理达标后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理。湖南恒光科技股份有限公司在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧建设了 1 个 4500m^3 的初期雨水池，根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影报告书》，所在的湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程总规划用地约 170 亩（11.3hm^2），湖南恒光科技股份有限公司二期工程初期雨水量为 1695m^3，《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影报告书》要求在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧设置 1 个 2200m^3 的初期雨水池，以收集二期工程规划范围内的初期雨水。在实际建设过程中，恒光科技股份有限公司统筹考虑公司自身及其子公司将来发展的需求，实际在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧建设了 1 个 4500m^3 的初期雨水池（恒光科技股份有限公司二期各项目均在建或未建，初期雨水池目前已经建成），比原环评设计要求的 2200m^3 的初期雨水池容积大 2300m^3，在收集湖南恒光科技股份有限公司二期工程初期雨水量 1695m^3 的情况下仍有富余容积为 2805m^3，满足本项目区域最大一次初期雨水量 900m^3 的收集需求。初期雨水池位于本项目东南侧约 210m，处于本项目下游，因此可通过建设管网使本项目区域初期雨水自流进入初期雨水池，因此初期雨水池依托可行。恒光科技新厂区内已建的综合废水处理站设计规模为 144m^3/d，湖南恒光科技股份有限公司新厂区已建、在建、拟建项目综合废水处理量为 16822m^3/a（50.98m^3/d），综合废水处理站剩余处理能力为 93.02m^3/d，本项目区域最大一次初期雨水量为 900m^3，能够满足本项目新增初期雨水的处理需求，依托可行。

（4）清净雨水系统

本项目非污染区的雨水以及生产区、储罐区及露天装置区等污染区的后期清净雨水经厂区雨水管网收集后，通过厂区雨水排放口进入园区雨水管网，并最终经林家畲水渠汇入沅水。

（5）事故污水系统

项目事故污水系统在装置区与雨水共管设计。本项目事故应急池依托湖南恒光科

技股份有限公司新厂区二期工程在年产 5 万吨三氯氢硅建设项目用地南侧建设的 1 个 4000m³ 的事故应急池，事故应急池容积满足本项目事故废水的应急需求，本项目厂区拟设置事故废水收集系统，并在厂区设置事故废水管道接入湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期工程设置的事故应急池，可确保项目区事故废水自流进入该事故应急池。依托可行。发生事故时将外排的雨水管的阀门关闭，打开事故池进水阀。事故后用泵将污水送至废水处理站处理。

本项目一期工程各类型废水处理工艺路线及排放方式情况详见下图 6.2-3，二期工程建成后全厂一、二期各类型废水处理工艺路线及排放方式情况详见下图 6.2-4。

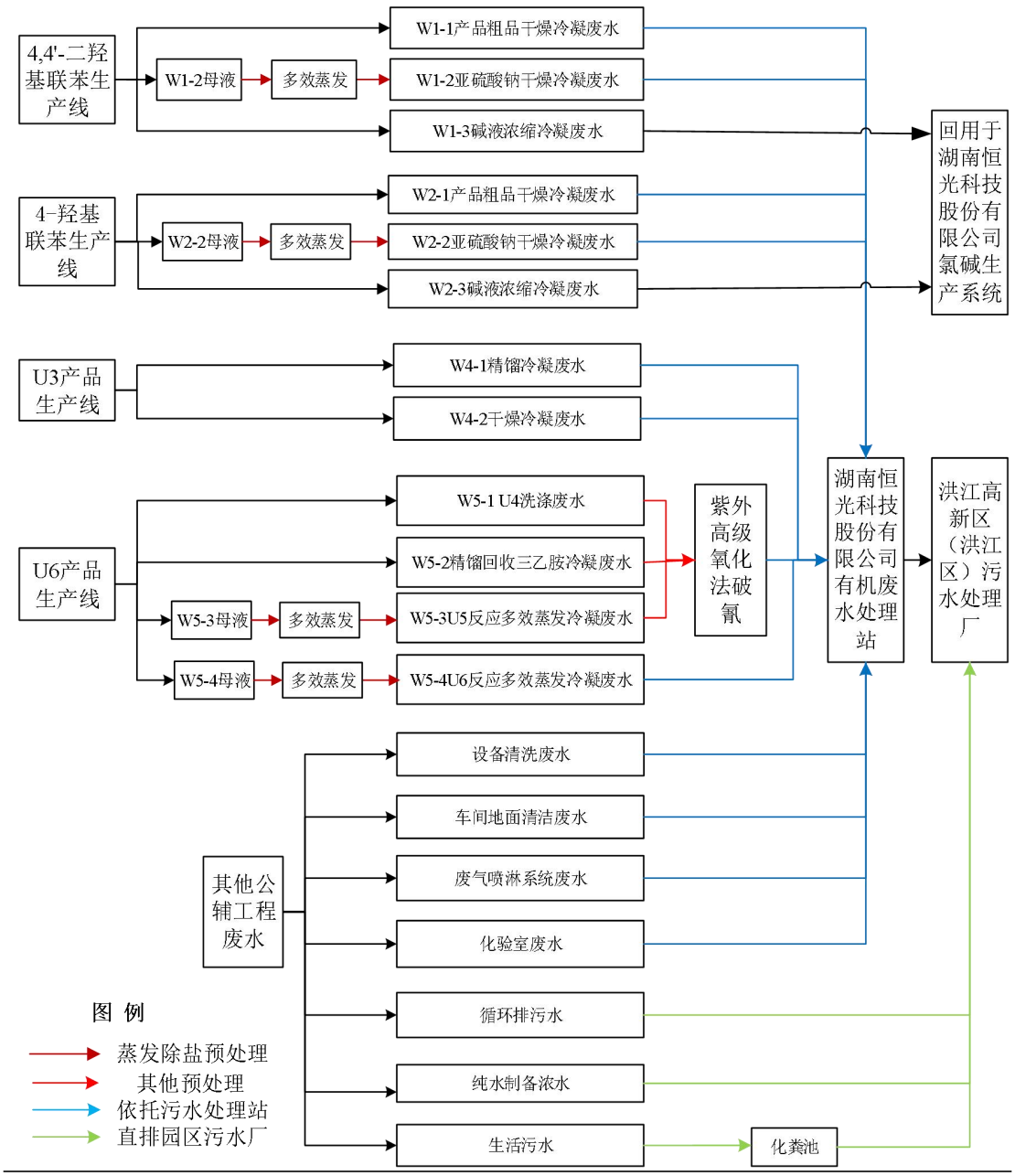


图 6.2-3　项目一期工程各废水处理排放路线示意图

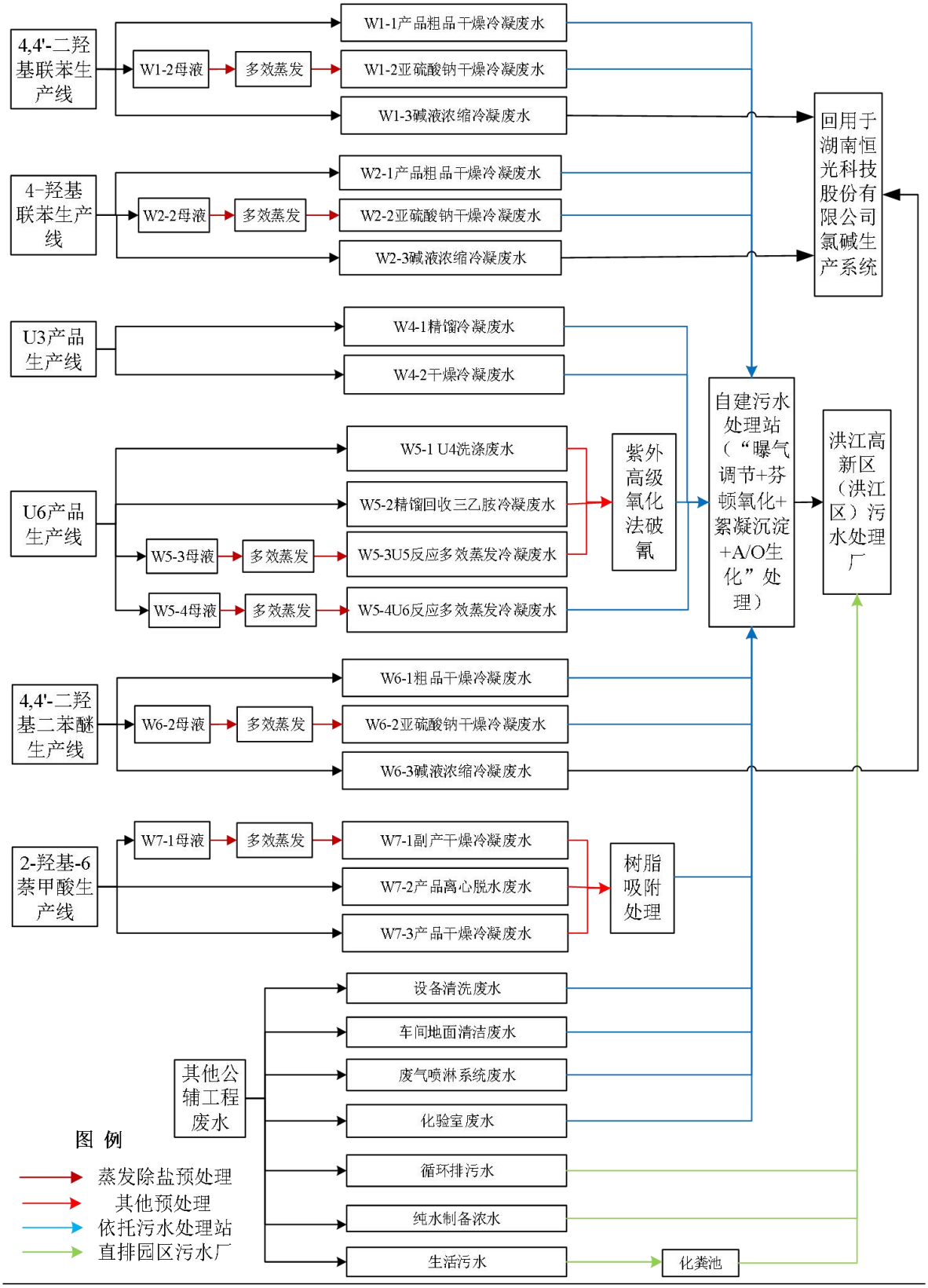


图 6.2-4　项目二期工程建成后各废水处理排放路线示意图

（6）生产废水处理工艺可行性分析

项目生产废水处理方案为：一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理。二期工程建设完成后，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。循环排污水和纯水制备浓水均可直接通过“一企一管”排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

1）高盐废水处理可行性分析

由项目工程分析可知，本项目高盐废水主要为 4,4'-二羟基联苯、4-羟基联苯、4,4'-二羟基二苯醚产线碱熔后酸化中和固液分离产生的高盐母液（W1-2 母液、W2-2 母液、W6-2 母液），U6 产品生产线 U5 萃取水相加碱反应分层水相高盐废水（W5-3 母液）和 U6 反应二次萃取水相高盐废水（W5-4 母液），2-羟基-6-萘甲酸二次酸析过滤液中和高盐溶液（W7-1 母液）。高盐废水的核心处理方案均为多效蒸发脱盐，多效蒸发脱盐后的蒸发冷凝水大部分回用于相应产线，少量作为废水外排，各高盐废水的具体处理方案详见 3.5.2.1 废水污染源章节中的各产线废水去向内容。

多效蒸发处理系统工艺流程说明

a、污水在预热器中被初步预热，进入降膜蒸发器。

b、预热后的污水在降膜蒸发器，污水走管程，部分水气化为二次蒸汽，液相被浓缩，浓缩后污水进入强制蒸发器，二次蒸汽进入蒸汽压缩机，升压后作为热源回用到降膜蒸发器；壳程的加热蒸汽换热后冷凝成热水，进入冷凝水罐后泵到预热器中预热原料，然后送去后续低盐处理系统。

c、被浓缩后污水在强制蒸发器中，污水走管程，部分水汽气化为二次蒸汽，液相被进一步浓缩，浓缩后污水进入离心机，二次蒸汽进入蒸汽压缩机，升压后作为热

源回用到强制蒸发器；壳程的加热蒸汽换热后冷凝成热水，进入冷凝水罐后泵到预热器中预热原料，然后送去后续低盐处理系统。

d、经过强制蒸发的浓缩液进入离心机中，被分离为固体钠盐和母液，钠盐去包装作为副产，母液循环回强制蒸发器。

多效蒸发处理系统工艺流程图如下图所示。

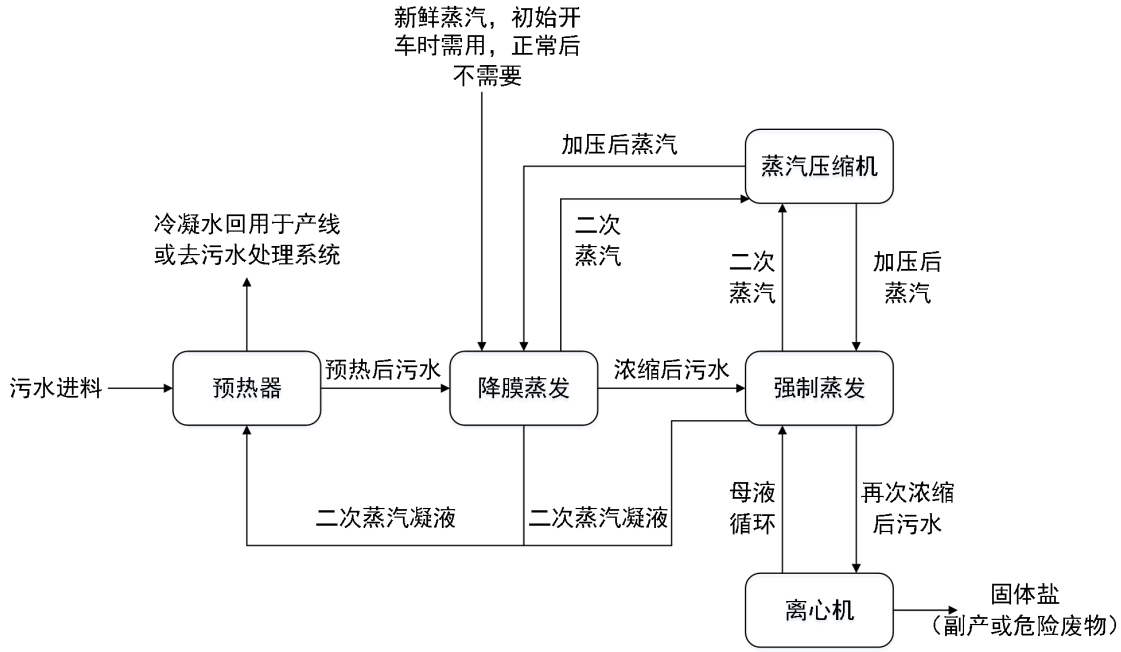


图6.2-5　多效蒸发系统工艺流程图

多效蒸发除盐工艺目前在国内广泛应用于化工、制药、食品、冶金等行业的高盐废水处理，可通过分质结晶（如膜法分盐或热法分盐）分离出纯盐组分（如 NaCl、Na_2SO_4），实现盐分资源化回收，多效蒸发除盐工艺凭借其低能耗、高脱盐率、资源化潜力，已成为高盐废水处理的主流技术。例如：河北誉诺公司采用了四效蒸发结晶组合工艺对含有氯化钠、硫酸钠和少量硝酸钠的混合废水实现了分盐回收。内蒙古大唐克旗煤制天然气项目采用三效真空强制循环蒸发结晶工艺处理典型的煤化工高盐废水，特点是成分复杂、污染物浓度高，通过逆向进料方式，让废水从高温效流向低温效，保证了高浓度料液在较高温度下蒸发，利于传热和盐结晶；通过热泵技术回抽部分二次蒸汽，减少了生蒸汽的消耗；对结晶过程（如料液温度、过饱和度、固液比）进行精细控制，成功析出晶体。该系统产生的冷凝水可回用于生产，实现了废水的资源化利用。该工艺在国内有较多成功的案例和经验，技术上可行。

本项目主要利用多效蒸发除盐工艺处理高盐母液，多效蒸发除盐得到的纯盐组分进行资源化回收作为副产品处理，混合盐组分作为危险废物处置，工艺较为成熟，处

理可行。多效蒸发是一项成熟可靠的高盐废水处理技术，处理效果稳定，回收高品质冷凝水可以回用生产，节约新鲜水取水成本；分离出的盐（如硫酸钠、氯化钠）达到标准后可外售产生收益，能够有效实现废水减量化和资源化，经济上可行。

2）含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理可行性分析

项目含氰废水主要为U6产品生产线U4/甲苯溶液洗涤废水（W5-1）、精馏回收三乙胺冷凝废水（W5-2）和U5反应多效蒸发冷凝废水（W5-3），其中U4/甲苯溶液洗涤废水（W5-1）和精馏回收三乙胺冷凝废水（W5-2）中含高浓度有机氰化物，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理后再与其他不含氰废水进入污水处理系统。紫外高级氧化法是一种高效、环保的含氰废水预处理技术，通过紫外光激发氧化剂产生强氧化性自由基，自由基的氧化电位高达2.8 V，可无选择性攻击氰化物分子，破坏其化学键，紫外光直接裂解C≡N键，同时·OH破坏金属-氰配位键，释放游离氰后，·OH将游离氰逐步氧化为氰酸盐（CNO^-），并最终矿化为CO_2和N_2，实现氰化物的深度降解。紫外高级氧化法通过光化学激发自由基实现氰化物的高效矿化，兼具深度氧化能力与环境友好性，尤其适合高浓度、高盐、难降解含氰废水的预处理。紫外高级氧化法具有广谱性与适应性强的特点，能同步降解有机腈（如乙腈）、重金属络合物及难降解有机物，并可耐受高盐环境（盐度>10万mg/L），对高浓度氰化物（>1000 mg/L）去除率超99.5%，出水浓度可降至0.5 mg/L以下。含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理的处理效率保守按99%计算，经预处理后与其他有机废水进入有机废水处理系统采用“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O生化”处理，“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O生化”组合工艺通过化学氧化与生物降解的协同，可实现氰化物的高效去除，全流程去除率>99.5%，且耐受高浓度（≤1000 mg/L）与络合氰化物。

紫外高级氧化法破氰预处理相较于传统碱性氯化法通常能降低约40%的处理成本，与臭氧氧化法等相比，其能耗也更低，总的来说，紫外高级氧化法是一种高效、清洁且经济可行性高的含氰废水预处理技术。它非常适合处理高浓度、高盐分、含络合氰化物的复杂废水。

综上所述，氰化物经紫外高级氧化法破氰预处理后再采用“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O生化”工艺处理，出水总氰化物能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）中表1水污染物间接排放限值、表3废水中有机特征污染物及排放限值，处理工艺可行。

3）含酚废水树脂吸附预处理可行性分析

项目含酚废水主要为2-羟基-6-萘甲酸生产线废水，包括回收副产硫酸钾干燥冷凝废水（W7-1），产品精制后离心脱水废水（W7-2）及产品干燥冷凝废水（W7-3），拟采用树脂吸附预处理后，再与其他废水一起进入污水处理系统。树脂吸附预处理是含酚废水处理的高效、经济且环保的先进技术，广泛应用于化工（苯酚、硝基酚生产）、制药、染料、农药等行业的高浓度含酚废水处理，大孔吸附树脂（如NKA-2、H-103、CHA-111等）对苯酚的吸附容量可达200~600 mg/g，对高浓度含酚废水（酚浓度>10000 mg/L）的去除率超过95%，部分案例中甚至达到99.9%。树脂对苯酚、硝基酚、氨基酚等多种酚类化合物均有高效吸附能力，且不受废水中无机盐、pH值（中性至弱酸性条件最佳）的显著影响，其高吸附容量、快速再生能力及资源回收特性使其在工业领域具有显著优势。与溶剂萃取法相比，树脂吸附法无二次污染风险；与焚烧法相比，能耗较低，树脂吸附法还具有操作简便、占地面积小等优点。树脂吸附预处理能够实现酚的高效去除，技术成熟，经济可行性强。

4）碱液浓缩冷凝废水回用可行性分析

碱液浓缩过程产生的碱液浓缩冷凝废水为冷凝水，水质简单，且本项目使用的碱液均来源于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统，根据调查，湖南恒光科技股份有限公司现有氯碱生产系统中碱液浓缩废水均回用于溶盐工序，回用情况良好，对项目正常运行无不良影响。本项目碱液来源于恒光科技氯碱生产系统，碱液浓缩冷凝废水返回恒光科技氯碱生产系统溶盐使用，与湖南恒光科技股份有限公司现有氯碱生产系统中碱液浓缩废水回用于溶盐工序一致，因此具有可行性。项目通过建设专用架空管道将碱液浓缩冷凝废水返回湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用可行，且项目建设单位已与湖南恒光科技股份有限公司签订碱液浓缩废水回用协议（详见附件11）。

5）有机废水处理可行性分析

项目一期工程生产有机废水经预处理后依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产10万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理；二期工程建设完成后，生产废水预处理后经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O生化”处理，项目生产有机废水经有机污水处理站处理达标后再经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。湖南恒光科技股份有限公司

新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统与本项目二期工程自建污水处理站处理系统的污水处理工艺一致，均为“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”，因此有机废水处理可行性分析主要论证“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”工艺处理的可行性。

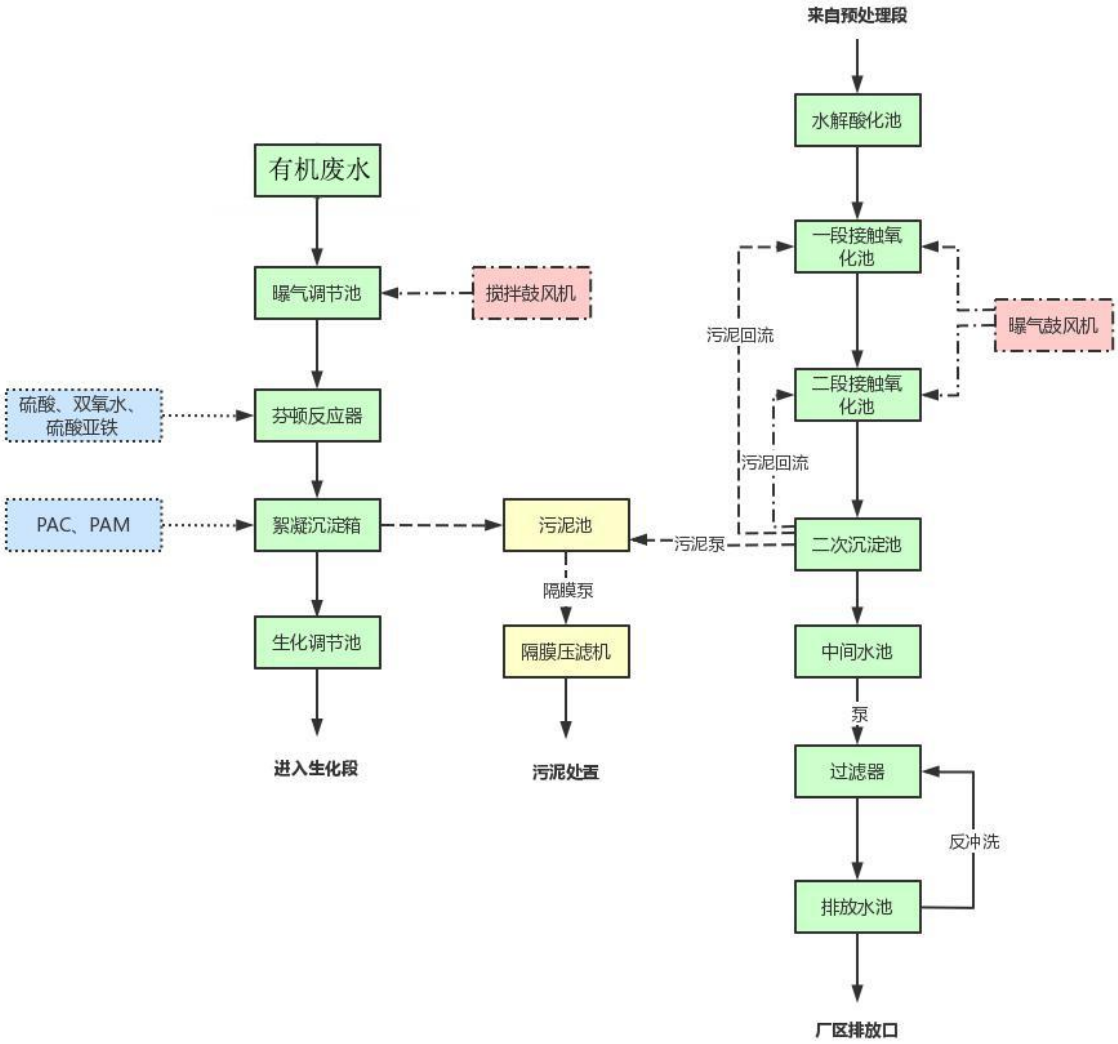


图6.2-6　有机废水处理工艺流程图

工艺说明：

在芬顿氧化池中依次投加硫酸、硫酸亚铁和双氧水，调节废水 pH 至 4，在酸性条件下进行芬顿氧化，去除废水中难生物降解的 COD，氧化大分子物质为小分子有机物，增加废水的可生化性。然后进入混凝池，投加氢氧化钠和 PAC，回调 pH 至 6~9，使污染物析出，再在絮凝池中投加 PAM，形成大的絮凝体。经过混凝处理后的废水进入斜管沉淀池，采用斜管澄清工艺对废水进行固液分离处理，沉降分离废水中比重大的絮凝体，去除污水中的 COD、BOD、SS、石油类、有机胶体、金属离子等污染

物。在运行过程中产生的污泥沉降于本池体底部的集泥斗内，排入污泥池进行后续的污泥处理。上清液进行后续的生化处理。

预处理后的废水排至水解酸化池，在池内高浓度水解污泥的作用下，将高分子有机物，降解为低分子有机物，从而提高废水的可生化性。出水进入生物接触氧化池，池内设组合填料，池底设微孔曝气器，通过鼓风机鼓风曝气，借助填料上的生物膜，废水在上下贯通的生物膜填料内流动，与生物膜广泛接触，去除污水中有机污染物，使污水得到净化。生物接触氧化池中设置在线溶解氧仪，对曝气池中的溶解氧进行实时监测，保证曝气池中的溶解氧控制在 2~4mg/L 之间。接触氧化池出水进入二沉池配水槽然后在斜板沉淀池内完成固液分离，出水进入中间水池，泵入过滤罐进行过滤，排入清水池最终实现达标排放。必要时，可向二沉池配水槽进水端投加混凝剂（PAC）和絮凝剂（PAM），借助 PAC 对胶体颗粒的脱稳和 PAM 的架桥网捕作用，使微小的悬浮物与脱落生物膜间很快形成较大的絮凝体，可进一步提高出水水质。

混凝沉淀池污泥和二沉池剩余污泥排入污泥池，经污泥气动隔膜泵打入隔膜压滤机进行脱水处理，经二次压榨脱水后，泥饼外运安全处置，滤液回流至调节池。浓缩效果不佳时可往污泥池内投加 PAM 阳离子。

废水处理效率：根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》，采用“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”工艺处理有机废水的处理效率见下表。

表 6.2-6　污水处理站污染物处理效率

项目	化学需氧量	石油类	二氯甲烷	悬浮物	活性氯
去除效率%	95.9	97.2	99.9	86.7	95.9
项目	总磷	总氮	氨氮	氯化物	/
去除效率%	99.9	84.3	32.9	81.3	/

根据项目工程分析可知，本项目一期工程进入恒光科技新厂区有机废水处理系统处理的生产废水量为 9209.91m^3/a，二期工程建成后需要进入自建有机污水处理站处理的生产废水量为63921.37m^3/a。根据项目工程分析得到的废水污染物源强计算结果，参考《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》中相同废水处理工艺对污染物的处理效率，计算本项目一期工程和二期工程建成后有机废水处理前后各污染物浓度情况详见下表。

表 6.2-7　有机废水处理工艺去除效率及废水总排口浓度达标分析表

处理单元	处理效率	COD Cr	BOD_5	总氮	甲苯	石油类	总氰化物	TDS	SS	氯化物	挥发酚	β-萘酚
一期工程进污水处理站生产废水（9209.91m³/a）	进口浓度	6176.82	1677.66	68.28	1.91	34.67	503.04	3252.51	82.76	879.49	-	-
	污染产生量	56.888	15.451	0.629	0.018	0.319	4.633	29.955	0.762	8.100	-	-
	去除率	95.9%	95.0%	84.3%	97.0%	97.2%	97.0%	81.3%	86.7%	81.3%	95.0%	95.0%
	出水浓度	253.25	83.88	10.72	0.06	0.97	0.1509	608.22	11.01	164.46	-	-
	污染排放量	2.332	0.773	0.099	0.001	0.009	0.001	5.602	0.101	1.515	-	-
一期工程其他废水（8356.99m³/a）	出水浓度	40.18	14.99	6.00	0.00	0.00	0.00	348.68	18.74	4.06	-	-
	污染排放量	0.336	0.125	0.050	0.000	0.000	0.000	2.914	0.157	0.034	-	-
一期工程废水总排口（17566.90 m³/a）	出水浓度	151.89	51.11	8.47	0.03	0.51	0.08	484.75	14.68	88.15	-	-
	污染排放量	2.668	0.898	0.149	0.001	0.009	0.001	8.516	0.258	1.549	-	-
排放浓度限值		250	60	50	0.1	10	0.5	2000	70	800	2.0	1
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二期工程建成后进污水处理站生产废水（63921.37 m³/a）	进口浓度	2480.55	648.36	19.19	0.27	13.15	72.48	4579.66	76.72	844.79	40.43	80.86
	污染产生量	158.560	41.444	1.226	0.018	0.841	4.633	292.738	4.904	54.000	2.584	5.169
	去除率	95.9%	95.0%	84.3%	97.0%	97.2%	97.0%	81.3%	86.7%	81.3%	95.0%	95.0%
	出水浓度	101.70	32.42	3.01	0.01	0.37	0.0217	4579.66	10.20	157.98	0.10	0.20
	污染排放量	6.501	2.072	0.193	0.001	0.024	0.001	54.742	0.652	10.098	0.006	0.013
其他废水（18251.45 m³/a）	出水浓度	53.64	13.73	5.49	0.00	0.00	0.00	344.58	17.16	1.86	0.00	0.00
	污染排放量	0.979	0.251	0.100	0.000	0.000	0.000	6.289	0.313	0.034	0.000	0.000
二期工程建成后废水总排口（82172.82 m³/a）	出水浓度	91.03	28.27	3.56	0.01	0.29	0.02	742.72	11.75	123.30	0.08	0.16
	污染排放量	7.480	2.323	0.293	0.001	0.024	0.001	61.031	0.965	10.132	0.006	0.013

排放限值	500	300	70	0.1	20	0.5	2000	400	800	2.0	1
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：（1）总氰化物紫外高级氧化法破氰预处理的效率按 99%核算，污水处理站处理效率按 97%核算；（2）挥发酚和β-萘酚采用树脂吸附预处理的效率按 95%核算，污水处理站处理效率按 95%核算。

由上表可知，项目一期工程生产有机废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理，处理后的出水均能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物间接排放限值及表 3 废水中有机特征污染物排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准中的从严标准限值，污水处理依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统处理可行。

二期工程建设完成后，生产有机废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理，处理后的出水均能够满足洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求，特征因子甲苯、β-萘酚、总氰化物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值，污水处理工艺技术上可行。

环保措施经济性方面，项目建设单位怀化恒博特种新材料有限公司为湖南恒光科技股份有限公司投资的子公司，根据湖南恒光科技股份有限公司的废水处理站建设运行经验，本项目二期工程建成后自建污水处理站的投资约为 220 万元，该污水处理站占地面积较小，环保投资额已纳入项目投资计划中，经济上具有可行性。

（7）一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统可行性分析

本项目一期工程厂内生产废水经预处理，设备清洗废水、车间地面清洁废水、尾气喷淋废水和化验室废水经管道收集匀质后排入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统设计处理规模为 50m^3/d，根据《湖南恒光科技股份有限公司年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造

及配套建设项目竣工环境保护验收监测报告》、《湖南恒光科技股份有限公司年产 5 万吨三氯氢硅建设项目环境影响报告书》以及《年产 10 万吨（折 100%NaOH）50%离子膜烧碱蒸发浓缩建设项目环境影响报告书》，湖南恒光科技股份有限公司已建 10 万吨离子膜氯碱项目现状有机废水处理量为 20.34m^3/d，在建年产 5 万吨三氯氢硅建设项目和年产 10 万吨（折 100%NaOH）50%离子膜烧碱蒸发浓缩项目以及拟建的 4 万吨 TCPP 改扩建项目均无生产废水进入有机废水处理系统，故有机废水处理系统剩余处理规模约 29.66m^3/d，而本项目一期生产废水需要依托进入恒光科技新厂区有机废水处理系统的废水量约为 9209.91m^3/a，27.91m^3/d，恒光科技新厂区有机废水处理系统剩余处理能力可满足本项目一期工程有机废水的处理需求。

恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》中有机废水处理系统设计进水 COD 浓度为 20000mg/L，本项目各生产废水经厂内预处理和匀质处理后，综合有机废水 COD 浓度低于 20000mg/L，废水水质与恒光科技新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》中的有机废水的水质相当，不会对有机废水处理系统产生冲击。相比较于恒光科技新厂区有机废水污染物情况，本项目一期工程有机废水污染因子新增了甲苯和总氰化物等，甲苯和总氰化物均不属于一类污染物，高总氰化物废水经紫外高级氧化法破氰预处理（预处理效率可达 99%）后可大大削减总氰化物的浓度和总量，且采用有机废水处理系统中的芬顿氧化和生化处理措施对甲苯和总氰化物等污染物均有较好的处理效果，不会对有机废水处理系统产生冲击或导致废水不达标排放。且根据上文**有机废水处理可行性分析**，项目一期工程生产有机废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理后各污染物均能实现达标排放。本项目选址紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，距离湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统约 650m，项目一期工程通过建设架空废水管网将生产有机废水引入湖南恒光科技股份有限公司新厂区有机废水处理系统可行。

综上所述，本项目一期工程生产废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理可行。

（8）项目外排废水处理可行性分析

洪江高新区（原洪江工业集中区）污水处理厂一期设计规模为 10000m^3/d，污水处理工艺采用 CASS 工艺，污水处理厂主要构筑物：粗细格栅间、提升泵池、调节池、

混凝沉淀池、CASS 池、消毒池、回流污泥泵站、加药间、贮泥池、污泥脱水间、变配电间、鼓风机房等。2019 年洪江高新区（洪江区）污水处理厂一期实施提质改造，将原一期工程 CASS 池出水引至超滤-反渗透系统处理，处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后外排至沅江。

项目一期工程生产有机废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理，二期工程建设完成后，生产有机废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理，处理后的出水均能够满足洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求，特征因子甲苯、β-萘酚、总氰化物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值。洪江高新区（洪江区）污水处理厂一期已建成规模为 10000m^3/d，目前正在升级为 12000m^3/d，目前实际废水处理量约 4500m^3/d，剩余处理能力约 5500m^3/d，本项目一期工程废水排放量约 17566.90m^3/a（58.56m^3/d），二期工程建成后全厂废水排放量约 82172.82m^3/a（273.91m^3/d），小于洪江高新区（洪江区）污水处理厂剩余处理能力，洪江高新区（洪江区）污水处理厂能够接纳本项目外排的废水量。因此，从项目废水水质和水量 2 个角度考虑，本项目废水能够进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂。根据调查，湖南恒光科技股份有限公司新厂区废水总排口已与洪江高新区（洪江区）污水处理厂管网连接，项目紧邻湖南恒光科技股份有限公司新厂区，废水进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂具有管网可达性。

综上所述，本项目排放的废水不会对洪江高新区（洪江区）污水处理厂现行工艺造成影响，不会对污水处理厂的出水水质造成明显影响，项目外排废水依托洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理可行。同时，建设单位应规范排污口设置，排污口严格按照《排污口规范化整治技术要求》中相关要求设置。

项目废水经过上述措施处理后，可实现达标排放，对周围水体环境影响很小，纳污水体沅江的水质不会因为本项目的建设而有明显的恶化。

6.2.3 地下水环境保护措施可行性分析

1、地下水污染防治措施

本项目在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污染处理过程中，各种有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合

理的管理和防治指施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境，针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染控制、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

①设备、设施防渗措施

将生产车间区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。

②给水、排水防渗措施

建议本项目设计污水管线优先采用地上敷设方案。对于确需地下敷设的给排水管线，拟采用强度高、腐蚀裕度大的管道材料和高等级防腐材料，做好管沟、阀井的防渗、防漏处理，并设置排水系统等措施，将渗漏污染降低到最小程度。完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑注地，修复好破坏的地表及污水收集沟，减少污染物下渗的可能性。各车间污染区地面初期雨水及使用过的消防水全部收集进入集液池。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环采用不透水的柔性材料填塞。

（2）污染防治区划分

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。末端控制采取分区防渗的原则。

①地面防渗工程设计原则。

a、采用国际内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

b、坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质，水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

c、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地

表面实施防渗措施。便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

d、防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

②防渗方案设计标准

根据厂区内各区域可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区主要划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

表6.2-8 项目分区防渗一览表

防渗等级	区域名称
重点防渗区	1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库、甲类罐区、多效蒸发装置区、污水收集及处理区域、危险废物暂存间
一般防渗区	机修车间热风炉房、1#丙类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库、机修车间、五金库
简单防渗区	综合楼、门卫室 1、门卫室 2、箱式变电区域 1、箱式变电区域 2、公用工程用地及厂区道路

本项目重点防渗区主要包括 1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库、甲类罐区、多效蒸发装置区、污水收集及处理区域、危险废物暂存间等，对于地下水重点污染区域，将严格执行《危险废物贮存污染控制标准》、《工业建筑防腐蚀设计规范》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等相关规定。

表6.2-9 项目分区防渗区域及防渗措施要求一览表

防渗等级	区域名称	防渗措施
重点防渗区	1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库、甲类罐区、多效蒸发装置区、污水收集及处理区域、危险废物暂存间	采用防渗膜防渗，等效黏土防渗层≥6.0m，渗透系数为≤1.0×10^{-10}cm/s
一般防渗区	机修车间热风炉房、1#丙类仓库、2#丙类仓库、3#丙类仓库、4#丁类五金仓库、机修车间、五金库	采用抗渗混凝土防渗，等效黏土防渗层≥1.5m，渗透系数为≤1.0×10^{-7}cm/s
简单防渗区	综合楼、门卫室 1、门卫室 2、箱式变电区域 1、箱式变电区域 2、公用工程用地及厂区道路	一般地面硬化

（3）地下水污染监控

建设单位应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

（4）地下水污染应急措施

如发现污水渗漏或发生事故对地下水造成污染，应及时向厂区环境部门报告，采

取以下应急措施：

①确定泄漏污染源，并采取应急指施，阻止污染源继续污染地下水；

②对厂区和周围地下水水质进行监控，发现水质超标应及时通知有关人员；

③对受污染的地下水和土壤采取修复措施。

综上所述，采取防范指施后，在正常工况下，项目不会对地下水环境造成不利影响；事故状态下，且防渗层破坏情况下，及时采取应急措施控制污染后对地下水环境影响不大。

项目建设应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）等有关要求，其它应采取的防渗漏措施主要有：

1）选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

2）在厂区设置雨水、排水系统并做好相应的防渗措施。同时在厂区内严格管理，禁止进行分散的地面漫流冲洗。

3）地下布置的污循环道应设置 U 形槽，管道布置在 U 形槽内，U 形槽采用防渗防腐材料，并用水泥板封盖，U 形槽与事故池连通并有一定坡度，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水通过 U 形槽自流导入事故池。

4）建立健全应急响应措施，一旦发现污水渗漏等地下水污染事故，立即启动迎接预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

采取上述防治措施后，本项目对地下水环境影响较小。

（5）围堰设置要求

1）凡是液体危险化学品储罐，主要是所储存物品具有有毒、具有腐蚀性或易燃易爆危险性，均应在储罐区周围设置围堰，本项目所有储罐均应设置围堰；

2）不同类别的储罐不宜共用一个围堰区，如果储罐相邻难以隔开分别设置围堰时，储罐之间必须设置隔堤；

3）围堰的高度不应小于 0.15m，本项目围堰高 1.2m，满足要求；

4）围堰内不允许有地漏，但应有排水设施，围堰内地面应坡向排水设施；

5）围堰堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏。

（6）污染监控

为及时准确的掌握项目区及下游地区地下水环境质量状况，以掌握厂区及周围地

下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境，一般跟踪监测点数量不少于 1 个，项目具体监测方案如下：

①监测点布设：

表6.2-10 地下水跟踪监测点布设情况一览表

编号	点位	类型	监测层位	功能
1	场区地下水流向上游	监测井	第四系孔隙潜水	对照监测点
2	生产废水收集及污水处理场地	监测井、应急井		跟踪监测点
3	厂区地下水流向下游			污染物扩散监测点

②监测项目：耗氧量、NH_3-N、甲苯、二氯甲烷、总氰化物、挥发酚、石油类等。

③监测频率监测频率：每年一次。

④将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围及下游地下水环境的安全。

（7）地下水跟踪监测及信息公开计划

建设单位的安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。

监测报告的内容一般包括：

1）建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量和浓度；

2）生产设备、管道、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向生态环境主管部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据 HJ610-2016 的要求，建设单位应定期公开特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。

（8）应急响应

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会风险预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，对重污染区域采取有效修复措施，开挖并移走重金属污染土壤作危险废物处置，抽出重污染区域地下水送到事故应急池中，

防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大。

③对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

6.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析

噪声污染防治首先应在设计、采购阶段选择低噪声设备，其次是对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，以确保厂界噪声达标。建设单位应认真落实下列各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效的控制。

一、降低声源噪声

（1）泵类噪声

项目工业用泵类较多，应该有针对性地采取如下措施降低噪声。

①泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；

②电机部分可根据型号配置消声器；

③泵房做吸声、隔声处理，如利用吸声材料做吸声吊顶，墙体做吸声处理；

④泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；

⑤泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；

⑥泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生气蚀而引起强烈噪声。

（2）风机类噪声

①设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；

②风机进、出口加设合适型号的消声器；

③在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；

④在满足工艺条件的情况下，尽量配置专用风机房，并采取相应综合治理措施。

⑤对震动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软连接。

（3）压缩机类噪声

①进气口安装消声器，对低频和脉动的噪声特性，采用抗性消声器，对中高频特性采用微孔抗性复合型消声器；

②采取隔声罩降低噪声；

③设置压缩机站房，对站房进行吸声、隔声处理，一般情况下站房内设置操作室或控制室。控制室内采用隔声和吸声处理，包括隔声门、窗一级吸声材料；

④管道和阀门采用噪声隔声包扎；

⑤压缩机组联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中加设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。

二、控制传播途径

（1）合理布局：在平面布局时，应尽量将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置；工艺气体和蒸汽放空的朝向应避开噪声敏感区，加装消声器；

（2）加强厂区绿化，厂界四周设置绿化带。

三、噪声防治对策、措施可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低噪声源，因此建议项目配置低噪声设备，目前，通过自行研制和引进技术，国产的低噪声机械设备性能良好，价格适中，因此，选用低噪声设备是可行的。其次在噪声传播途径上采取适当的措施，针对噪声源在表6.2-11 中列出了几种控制措施及其降噪原理、适用场合以及减噪效果。

表6.2-11　噪声控制的原理与适用场合

控制措施及类别	降低噪声原理	适合场合	减噪效果dB（A）
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触，隔绝固体声传播，如设计隔振基础，安装隔振器等。	机械振动厉害，干扰居民	5~25
减声	利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上，减少振动噪声	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15
隔声	利用隔声结构，将噪声源和接受点隔开，常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等。	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之，用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏。	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理，消减气流噪声。	气动设备的空气动力性噪声	15~40
吸声	利用吸声材料或结构，降低厂房内反射声，如吊挂吸声体等	车间噪声设备多且分散	4~10

综上，项目从源头、传播等环节进行了噪声的防治，只要建设单位认真落实上述噪声防治措施，本项目的产生的噪声可得到有效的控制，使这些设备对周围的噪声影响降低至规定的标准。

6.2.5 固体废物治理措施及可行性分析

1、固废废物处置措施

根据工程分析，本项目危险废物主要为生产工艺过程脱色、除杂产生的废活性炭，精馏及蒸馏残渣，精制过滤渣、废锌渣、精制废液、多效蒸发混合废盐、除杂固液分离过滤渣以及污水处理物化污泥、废矿物油、废弃毒性原料包装物、废气吸附处理废

活性炭、冷凝废液、在线监测废液、废紫外灯管、污水站树脂吸附废树脂、化验室废试剂等，具体产生量及危废类别情况详见表 3.5-25，项目危险废物经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有危废处理资质的单位处置；项目产生的一般工业固废主要包括废弃一般原料包装物、废分子筛、热风炉灰渣和热风炉废气除尘渣，暂存在一般工业固废暂存间，定期外售进行综合利用；污水处理生化污泥由于无法排除其危险性，建议进行鉴定处理，如鉴定属于危险废物，则严格按照危险废物进行管理，定期交由有资质的单位处置，如鉴定属于一般工业固废，可按一般工业固体废物管理要求进行填埋或采取其他合理处置措施；生活垃圾由环卫部门及时清运。

2、固废处置可行性分析

（1）项目危废暂存间设置要求

项目拟在 1#甲类仓库设置 1 个危废暂存间，占地面积约 150m^2，用于暂存项目产生的危险废物。危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设置要求：

1）6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2）6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3）6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4）6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5）6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6）6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

本次环评要求本项目产生的液态危废采用专用容器收集，并设置备用收集空桶，危废暂存间四周设置防泄漏围堰（高度不小于 10cm），危废暂存间距地面 1m 高墙壁四周范围内刷防渗漆，保证各单元防水层渗透系数 $K\leq1\times10^{-10}cm/s$，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m。危废暂存间按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）设置标识标牌。

（2）项目一般工业固废管理要求：

1）需明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、 贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

2）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）相关附表如实填写。

3）建设单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从《一般工业固体废物管理台账制定指南》附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

4）鼓励建设单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

5）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

6）建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

7）鼓励建设单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

评价要求建设单位在运营期应严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》等要求进行一般工业固废的分类收集、贮存，做好一般工业固废管理台账记录并保存。

（3）固体废物管理措施

建设单位在运营过程中需加强对固体废物的管理，具体要求如下：

1）制定危险废物管理制度；环评要求业主应对危废配备单独人员进行管理工作。

2）各类危险废物必须采用专用的收集容器收集、存放，收集容器要求做到防渗、防流失。

3）须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

4）定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

5）加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运通道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

6）危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

7）加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

8）危险废物运输过程中，必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、生态环境主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和生态环境部门查处。

此外，按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当地生态环境主管部门进行危险废物的申报、转移，按管理要求委托资质单位进行转运和处置，避免二次污染产生。

经采取以上各项相应的处置措施后，项目产生固体废物均可得到合理处置，符合固体废物处理处置的减量化、资源化、无害化的基本要求，是可行的。其不会对环境产生大的影响。

6.2.6 土壤污染防治措施及可行性分析

为了防止厂区土壤污染，项目厂区除绿化带外应全部硬化，且废水处理装置、生产车间、储罐区、甲类仓库等进行重点防渗，避免发生废水、废液泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的污染防控措施及风险事故应急响应措施，则污染物有可能发生泄漏从而影响土壤环境。

针对项目可能发生的土壤污染，项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。占地范围内尽可能多的采取绿化措施，建议种植吸附能力强的植物。

（2）过程控制措施

项目需按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求重点针对污水处理站、储罐区、危险废物暂存间、生产车间、甲类仓库等重点位置采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。罐区已按照要求设置防渗、围堰等措施，防止土壤环境污染。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置土壤监测点位，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

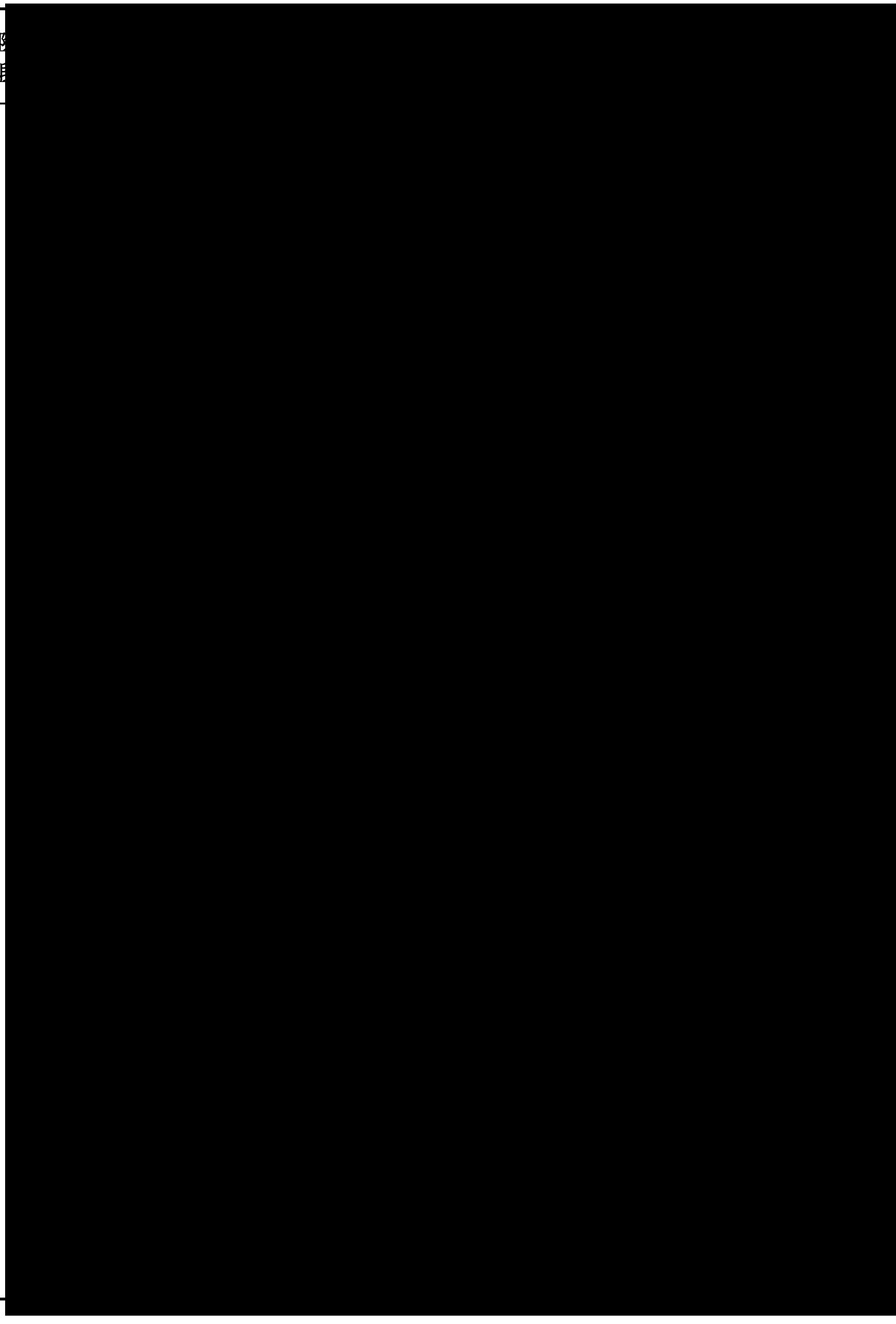
包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.2.7 环保措施及投资估算

本项目总投资约 31000 万元，一期工程环保投资 628.8 万元，二期工程环保投资 856.3 万元，总环保投资 1485.1 万元，占项目建设投资的比例为 4.79%，具体环保措施及投资情况见下表。

表6.2-12 项目一期工程环境保护措施及投资估算表

阶段	污染源			处理措施	预期效果	投资（万元）
施工期	废气			冲洗车辆设施；排水、泥浆沉淀设施；限速牌；围挡；喷淋降尘设施；塑料布、帆布；	达标排放	10
	废水			沉淀池（1 座，5m^3）	达标排放	1
	噪声			设备减振、设备维护保养、人工管理等	场界达标	2
	固体废物			垃圾桶若干、危废收集桶若干	合理处置	0.8
	生态			设置集水沉砂池和排水沟、临时排水沟	减小水土流失	3
营运期	废气	生产工艺废气	1#碱熔车间中和二氧化硫废气	碱熔中和二氧化硫废气经管道收集采用碱洗塔处理后通过 20m 高 DA001 排气筒外排。	达标排放	20
			3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯磺化废气	采用管道收集经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒外排。	达标排放	40
			3#车间 4-羟基联苯及 4,4'-二羟基联苯精制废气	采用管道收集经“二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒外排。	达标排放	30



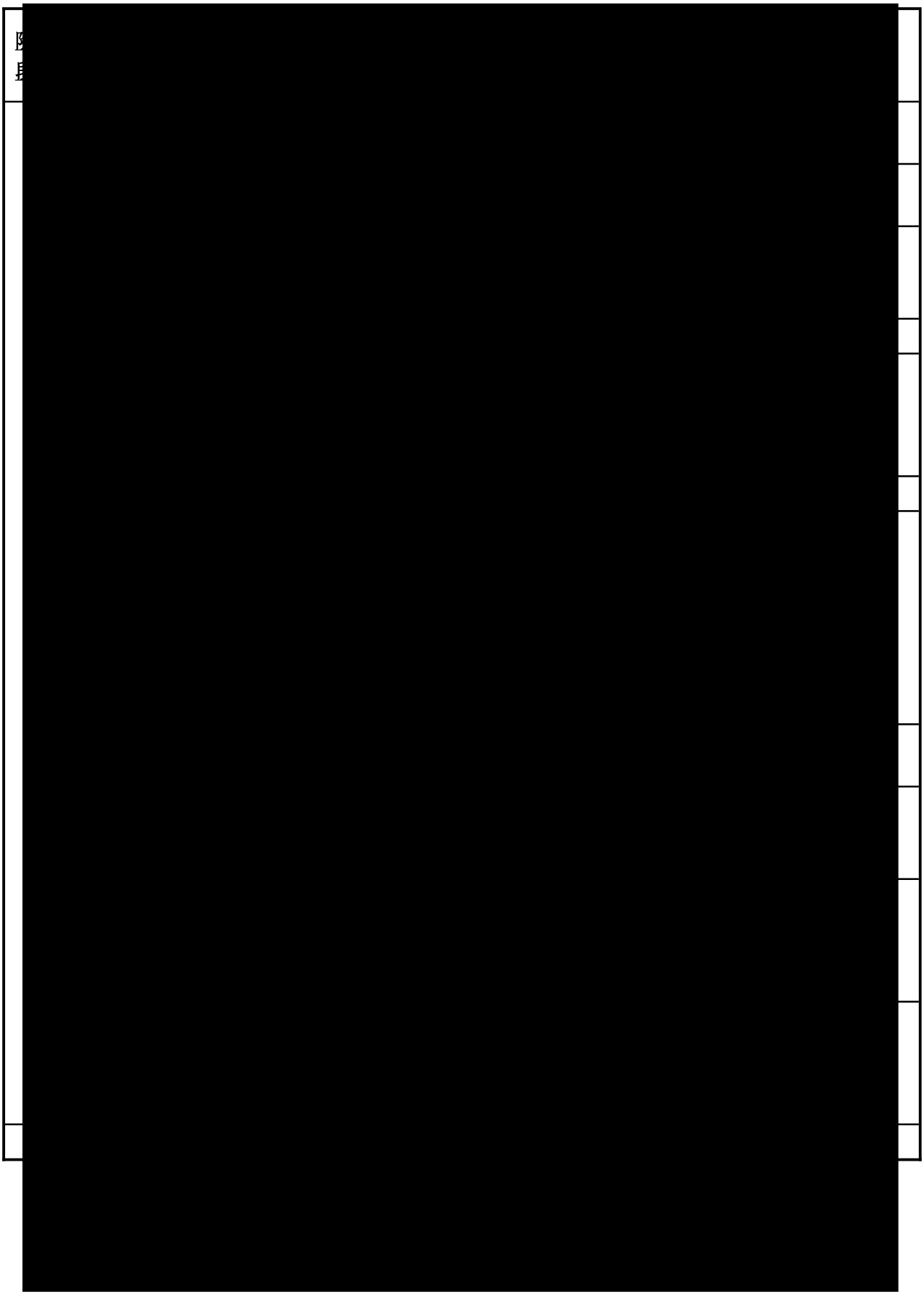
阶段	污染源		处理措施	预期效果	投资（万元）
		脱色、除杂废活性炭，精馏及蒸馏残渣，精制过滤渣、物化污泥、冷凝废液、在线监测废液、废紫外灯管、废矿物油等危险废物	危废暂存间（150m^2）暂存后委托有资质的单位处置。		20
	噪声	机械设备	选用低噪声设备，采用减振、消声、隔声、降噪等措施，定期维护保养设备。	厂界达标	3
	生态环境	占地破坏	加强绿化，种植吸附能力强的植物。	保护生态系统完整	15
	地下水及土壤	加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏，制定并实施源头控制措施、分区防渗措施、污染监控计划、风险事故应急响应方案等、设置 3 座地下水跟踪监测井。		防控地下水和土壤污染	60
	环境风险	车间设置导流沟和收集池，中间罐设置围堰，雨水排放口设置监控及关闭阀门，配套消防设施和事故应急物资，依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期现有事故应急池（4000 m^3），位于本项目东南侧约 250m，通过管道与事故应急池连通。		防范环境风险	40
环保总投资				/	628.8

表6.2-13 项目二期工程环境保护措施及投资估算表

阶段	污染源			处理措施	预期效果	投资（万元）
施工期	废气			冲洗车辆设施；排水、泥浆沉淀设施；限速牌；施工围挡；喷淋降尘设施；塑料布、帆布；	达标排放	8
	废水			沉淀池（1 座，5m^3）	达标排放	1
	噪声			设备减振、设备维护保养、人工管理等	场界达标	2
	固体废物			垃圾桶若干、危废收集桶若干	合理处置	0.8
	生态			设置集水沉砂池和排水沟、临时排水沟	减小水土流失	2
营运期	废气	生产工艺废气	1#碱熔车间中和二氧化硫废气	碱熔中和二氧化硫废气经管道收集采用碱洗塔处理后通过 20m 高 DA001 排气筒外排。	达标排放	10
			3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯磺化废气	含卤素废气，经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒外排。	达标排放	5
			3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯精制废气	采用管道收集经“二级深冷+热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒外排。	达标排放	5

[redacted]

限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。



7、环境效益分析

7.1 环境效益分析

7.1.1 环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。

环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程、地下水和土壤污染防治工程、环境风险防范工程等。

本项目工程投资估算总计为 31000 万元，一期工程环保投资 628.8 万元，二期工程环保投资 856.3 万元，总环保投资 1485.1 万元，占项目建设投资的比例为 4.79%（详见表 6.2-12 和表 6.2-13）。

环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费等。根据运转费用估算和建设单位经验，项目环保年费用约为 60 万元。该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

7.1.2 环境收益

项目环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

环保投资效益主要体现在间接效益，即采取环保措施后，减少了废水、废气、噪声和固体废物排放对环境带来的污染和影响。

1、水污染防治措施的环境效益

项目厂区实施雨污分流系统，各类废水均得到妥善处理。一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理；二期工程建设完成后，含氰

废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理；初期雨水依托恒光科技新厂区二期工程初期雨水收集，恒光科技新厂区内已建综合废水处理站处理；生活污水经化粪池处理，项目所有废水处理达标后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂，经洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理达标后排入沅江，废水排放对纳污水体沅江的水质影响不大。项目在正常营运情况下，所排放的水污染物造成的水环境损失不大。

2、大气污染防治措施的环境效益

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的有机废气（二氯乙烷、甲醇、甲苯、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、其他 VOCs 等）、酸性废气（二氧化硫、硫酸雾、溴化氢、氯化氢）、燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、碱性废气（氨）以及恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）等。有机废气主要采取“二级深冷+两级活性炭吸附/热风炉焚烧”等治理措施；酸性废气主要采取“降膜吸收制备副产+碱液喷淋”等治理措施；生物质热风炉燃烧废气主要采取“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”等治理措施；碱性废气主要采取“酸洗塔”等治理措施；恶臭气体主要采取“碱喷淋+活性炭吸附”等治理措施，通过采取以上废气治理净化措施，项目各污染物废气污染物均可实现达标排放，经预测评价，项目对周围环境空气的影响较小，项目废气污染物排放造成的大气环境损失不大。但应注意的是，在出现事故或超标排放时，对周围环境空气质量的影响明显增加，引起比较大的大气环境损失，因此，建设单位应定期对治理措施进行维护，确保治理措施正常运行，废气达标排放。

3、噪声治理的环境效益

如建设单位对噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，那么项目产生的噪声不会导致周围声环境水平的明显升高。因此，在噪声控制措施得力的情况下，本项目产生的设备噪声对周围声环境影响不大。

4、固废治理的环境效益

项目生产过程中产生的各类固体废物应分类收集，按规定暂存后交由相关

单位处置，避免二次污染。项目产生的固体废物按此方法处理后，并加强监督管理，不会对周围环境产生明显的影响。

7.1.3 经济损益分析

（1） 经济负效益分析

本项目环保投资 1485.1 万元，占总投资的 4.79%，每年的环保运行费用约 60 万元，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

（2）环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益，可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_i}{H_f}$$

式中：

Z_j—年环保费用的经济效益；

S_i—由于防止污染而挽回的经济价值；

H_f—年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在 1.5～2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

（3）企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高建设单位整体形象，同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

（4）间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌

形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

7.2 社会效益分析

本项目总投资 31000 万元，产品方案为年产 2.75 万吨特种高分子材料单体，其中一期工程产能为 2000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、2000 吨/年 4-羟基联苯、1500 吨/年二溴甲烷、800 吨/年(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、200 吨/年 1-巯甲基环丙基乙酸；二期工程产能为 18000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、1000 吨/年 4,4'-二羟基二苯醚、2000 吨/年 2-羟基-6-萘甲酸。项目产品种类较多，用途多样，产品销售能够获得较高的经济收益。根据项目可研的计算，项目建设后正常年含税销售收入 261691.81 万元，不含税销售收入 231585.67 万元，年均贡献增值税为 11777.96 万元，年均销售税金附加为 1413.35 万元，项目建设具有较高的经济效益。

本项目投产后除企业自身获得良好的经济效益，而且通过物料运输、建设投资等方式间接地创造了一定的社会效益；同时提供 60 人的就业机会，产生良好的社会效益。本项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。

本项目的建成及运营，不仅可产生较好的经济，对当地的经济发展有一定的促进作用，具有显著的社会与经济效益。

7.3 综合分析

本项目环保投资 1485.1 万元，占总投资的 4.79%，年环保运行费为 60 万元，环保投资占项目总投资的比例不大，企业能够接受。

企业通过采取一系列的环保措施可以使废水、废气、噪声做到达标排放，固废得到合理处置，外排的污染物可达到国家排放标准，在确保各项污染防治措施有效运行的情况下，工程建设对环境影响较小，产生的环境负效益也可以接受。从总体来看，工程的建设具有良好的经济效益和社会效益。本项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

8、环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

8.1.1 环境保护管理目标

将本项目在营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使本项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

8.1.2 环境管理机构设置

根据项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

8.1.3 环境管理机构的职责

项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理机构应设置专门环境管理人员。项目设立环境管理机构主要职责如下：

（1）全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

（2）按照生态环境部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

（3）监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，

确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

（4）负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

（5）进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

（6）定期委托当地环境监测机构开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。厂区内还应配套建设化验室，并配备相应的仪器设备。

（7）宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

8.1.4 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

（1）推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

（2）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

（3）对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（4）加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

（5）建立台账管理制度是提高环境管理水平的一种有效途径，台账种类是否齐全、内容是否完善，直接反应企业对环境管理的认识程度。在台帐资料的记录、整理和积累过程中能够起到自我督促、强化管理的作用。台账录入要及时、准确、清晰，便于查看。台账要专人录入，数据、信息、记录内容要真实，与实际相符。台账要设专人管理，定点存放。无关人员不得随意移动、查看。

重要台账必须纸版与电子版两种形式保存。定期对台账数据进行审核，定期检查台账录入内容，确保台账数据的准确性、及时性和完整性。安全环保台账应与其他台账分开放置，由环境管理专员亲自管理。所有台账盒签必须统一打印，名称清楚、完整。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

① 厂区环境保护管理条例。

② 厂区质量管理规程。

③ 厂区环境管理的经济责任制。

④ 环境保护业务的管理制度。

⑤ 环境管理岗位责任制。

⑥ 环境管理领导责任制。

⑦ 环境技术管理规程。

⑧ 环境保护设施运行管理办法。

⑨ 厂区环境保护的年度考核制度。

⑩ 风险防范措施及应急预案检查管理制度。

⑪ 环保台账管理制度。

8.1.5 环境管理计划

一般情况下，各企业在各阶段都要有环境管理的具体内容，工程环境管理体系及程序具体情况见下表。

表 8.1-1 工程环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环境保护管理监督部门
营运期	实施营运期环保措施、保证环保设施的正常稳定运行，负责搞好全厂环境，委托监测及环境管理	建设单位环保机构、地方生态环境管理部门	地方生态环境管理部门

项目营运期环保设施管理计划表见下表。

表 8.1-2 项目营运期环保设施管理计划

环境因素	环保设施管理要求	执行机构	监督管理机构
水污染防治	严格清污分流、雨污分流管理，加强废水处理站的运行管理和维护，确保出水稳定达标排放，定期对废水进行监测并公开检测结果	怀化恒博特种新材料有限公司	怀化市生态环境局洪江区分局
空气污染防治	加强废气治理系统的维护保养，提高运行效率，确保各废气治理设施正常运行，确保废气稳定达标排放，对各有组织废		

	气、无组织废气污染源定期监测并公开检测结果		
噪声污染防治	做好减振、隔声措施，确保厂界噪声达标		
固废处置	做好各类生产固废的管理工作，特别要做好各类危险废物的收集、贮存、转移等管理工作，避免引起二次污染，危险废物应由有资质的机构处理、处置		
环境风险管理	（1）实时监控各环境风险源，一旦发现不能正常运行应立即采取措施 （2）配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，建全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生 （3）依法编制突发环境事件应急预案，定期进行生产知识及环保知识培训，定期开展应急演练 （4）制定环境风险隐患排查制度，对主要风险源进行检查，发现隐患及时采取措施进行维护和排除隐患		
环境监测	按照环境监测技术规范和生态环境部颁布的监测标准、方法执行	有资质的环保监测单位	

各阶段环境管理工作的具体内容见下表。

表 8.1-3 各阶段环境管理工作的具体内容

阶段		环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求		①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ②开工前，履行“三同时”手续； ③项目投运试生产达到稳定状态后，尽快进行环保设施竣工验收； ④营运阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ⑤配合当地环境监测站搞好监测工作，及时交纳排污费。
竣工验收阶段	自检准备阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工； ②向环保部门申请试运行；组织检查试车前的各项准备工作； ③检查操作技术文件和管理制度是否健全；整理技术文件资料档案； ④建立环保档案。
	预验收阶段	①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②对问题，提出解决或补救措施，落实投资，确保按期完成； ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式验收阶段	①建设单位完成《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》，申请正式竣工验收； ②建设单位向生态环境局申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。

阶段	环境管理工作计划的具体内容
生产运行阶段	①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算均有控制污染内容和指标，并落实到岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈，接受公众监督； ⑤建立健全各项环保设施运行操作规则，并有效监督实施，严防跑冒滴漏； ⑥定期向环保部门汇报情况，配合环保部门的监督、检查。

8.1.6 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关环保要求。

（1）废水排放口

排污口原则上只设一个，排污口应在项目边界内设置采样口（半径大于150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

（2）废气排放

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 80mm 的采样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。若无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物存储场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用危废暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并交由有资质的单位进行处置。

（5）标志牌设置

排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

具体要求详见下表 8.1-4。

（6）排污口建档管理

1）本项目应使用国家生态环境局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

表 8.1-4　环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放



图 8.1-1　危险废物环境保护图形标志牌

8.2 环境信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业信息公示暂行条例》等有关法律法规，国家环境保护部制定了《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）（简称公开办法），并于 2015 年 1 月 1 日期开始执行。

根据公开办法的规定，并结合项目污染物排放和当地环境保护的相关要求，评估针对实际情况提出关于项目信息公开的具体要求如下。

（1）项目应当建立健全环境信息公开制度，及时、如实地向社会公开环境信息。

（2）根据公开办法的规定，本项目应公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

（3）项目建设单位应当通过其网站或当地报刊等便于公众知晓的方式公开

环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.3 排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于化学原料和化学制品制造业中“有机化学原料制造 2614”项目，为排污许可重点管理。项目在正式投产排污前，建设单位需按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）依法申报排污许可证。

评价要求建设单位按照相关排污许可证申请与核发技术规范及排污许可证要求开展自行监测、记录环境管理台账，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

8.4 环境监测计划

为了加强环境管理，较为准确客观的掌握其污染物的排放情况，根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及各要素环评导则等相关要求，纳入公司污染源监测计划中执行。本评价提出的环境监测计划如下。

表8.4-1 项目一期工程营运期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
废气	DA001	SO_2	每月一次	有环境监测资质的单位	怀化恒博特种新材料有限公司	怀化市生态环境局洪江区分局
	DA002	非甲烷总烃	每月一次			
		硫酸雾	每季度一次			
		二氯乙烷、甲醇、乙苯	每半年一次			
	DA003	非甲烷总烃	每月一次			
		溴气、溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾、氨气、臭气浓度	每季度一次			
		甲醇、甲苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺	每半年一次			
	DA004	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	每月一次			

	废水处理废气	非甲烷总烃、硫化氢	每月一次	有环境监测资质的单位	湖南恒光科技股份有限公司	怀化市生态环境局洪江区分局
		甲醇、甲苯、氨气、臭气浓度	每半年一次			
	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	每季度一次	有环境监测资质的单位	怀化恒博特种新材料有限公司	怀化市生态环境局洪江区分局
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划	每季度一次			
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划	每半年一次			
废水	依托恒光科技综合废水处理站出口	pH 值、SS、COD、活性氯、氯化物、溶解性总固体、石油类、铊	每季度一次	有环境监测资质的单位	湖南恒光科技股份有限公司	怀化市生态环境局洪江区分局
	依托恒光科技公司新厂区废水总排口	pH 值、CODcr、氨氮、TP、流量	在线监测			
		SS、总氮、石油类	每月一次			
		BOD_5、一氯甲烷、石油类、氯化物、溶解性总固体、铊、SS、总氮、硫酸盐、TDS、总氰化物、可吸附有机卤化物	每季度一次			
		二氯甲烷、甲苯	每半年一次			
	雨水排放口	pH 值、CODcr、氨氮、石油类、悬浮物	每日一次	有环境监测资质的单位	怀化恒博特种新材料有限公司	怀化市生态环境局洪江区分局
厂界噪声	厂界四周	昼间、夜间等效连续 A 声级	每季度一次			
环境空气	厂区下风向 500m 处	溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸、氨气、乙苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、TVOC	每年一次			
地下水	3 口地下水跟踪监测井	耗氧量、NH_3-N、甲苯、二氯甲烷、总氰化物、石油类等	每年一次			
土壤	甲类罐区旁设置柱状样点	甲苯、乙苯、二氯乙烷、二氯甲烷、石油烃等	每三年一次			

备注：由于项目一期工程废水处理系统及废水总排口均依托湖南恒光科技股份有限公司，因此废水监测管理和废水处理站废气的监测管理的落实也依托湖南恒光科技股份有限公司，湖南恒光科技股份有限公司负责落实相关主体责任，同时应把本项目新增的特征污染因子纳入监测范围。

表8.4-2 项目二期工程建设完成后营运期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
废气	DA001	SO_2	每月一次	有环境监测资质的单位	怀化恒博特种新材料有限公司	怀化市生态环境局洪江区分局
	DA002	非甲烷总烃	每月一次			
		溴气、溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾、氨气、臭气浓度	每季度一次			
		二氯乙烷、二氯甲烷、二甲基甲酰胺	每半年一次			
	DA004	非甲烷总烃	自动监测			
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	每月一次			
		氨气、臭气浓度	每季度一次			
		甲醇、甲苯、乙苯、二甲基甲酰胺	每半年一次			
	DA005	硫酸雾	每季度一次			
	废水处理废气 DA006	非甲烷总烃、硫化氢	每月一次			
		甲醇、甲苯、氨气、臭气浓度	每半年一次			
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	每季度一次			
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划	每季度一次			
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划	每半年一次			
废水	废水总排口	pH 值、CODcr、氨氮、流量	自动监测			
		SS、总氮、石油类、挥发酚	每月一次			
		BOD_5、总有机碳、TDS、总氰化物、可吸附有机卤化物	每季度一次			
		甲苯、β-萘酚	每半年一次			
	雨水排放口	pH 值、CODcr、氨氮、石油类、悬浮物	每日一次			
厂界噪声	厂界四周	昼间、夜间等效连续 A 声级	每季度一次			
环境空气	厂区下风向 500m 处	溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸、氨气、硫化氢、甲苯、乙苯、二氯甲烷	每年一次			
地下水	3 口地下水跟踪监测井	耗氧量、NH_3-N、甲苯、二氯甲烷、总氰化物、挥发酚、石油类等	每年一次			
土壤	甲类罐区旁设置柱状样点	甲苯、乙苯、二氯乙烷、二氯甲烷、石油烃	每三年一次			

8.5 环保设施竣工验收

本建设项目环境保护设施竣工验收项目内容见如下。

表 8.5-1 项目一期工程环保竣工验收监测一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准及拟达到要求
废水	初期雨水	CODcr、氨氮、SS、石油类等	初期雨水依托恒光科技新厂区二期初期雨水池收集后进入恒光科技新厂区一期现有综合废水处理站处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	依托恒光科技公司新厂区总排口，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物间接排放限值及表 3 废水中有机特征污染物排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准中的从严标准限值
	生产废水	pH 值、CODcr、氨氮、流量、SS、总氮、石油类、BOD_5、总有机碳、总氰化物、可吸附有机卤化物、甲苯	含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水排入湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统（50m^3/d）处理后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	
	碱液浓缩冷凝废水	TDS	回用于恒光科技氯碱生产系统，不外排	
	循环排污水和纯水制备浓水	CODcr、TDS	直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	
	生活用水	CODcr、氨氮、SS 等	经化粪池预处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	
废气	1#碱熔车间二氧化硫废气（DA001）	SO_2	管道收集后采用碱洗塔处理后通过 20m 高 DA001 排气筒外排	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值
	3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯磺化废气（DA002）	非甲烷总烃、硫酸雾、二氯乙烷、甲醇、乙苯	管道收集经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒外排	硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放

	3#车间 4-羟基联苯及 4,4'-二羟基联苯精制废气（DA002）		管道收集经“二级深冷+两级活性炭吸附”处理后共用 25m 高 DA002 排气筒外排	标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特征污染物排放限值
	危废暂存间废气（DA002）		收集后经“活性炭吸附”处理后，共用 DA002 排气筒排放	
	6#车间二溴甲烷、U3、U6 生产线废气（DA003）	非甲烷总烃、溴气、溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾、氨气、臭气浓度、甲醇、甲苯、二氯甲烷、二甲基甲酰胺	制溴尾气经一级碱吸收，置换反应废气经二级降膜水吸收后与酯化反应和溴代反应废气、U4 萃取水相精馏废气一起经两级碱喷淋处理后通过 25m 高 DA003 排气筒外排；U6 熟化氨气经水降膜吸收后再经酸洗塔处理后共用 DA003 排气筒外排；6#车间其他有机废气一起经“二级深冷+两级活性炭吸附”处理后共用 DA003 排气筒外排	硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特征污染物排放限值
	生物质热风炉废气（DA004）	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	经“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”处理后，由 25m 高 DA004 排气筒排放	颗粒物、二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准要求，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准
	化验室废气	非甲烷总烃、硫酸雾	收集后经“活性炭吸附”处理后，由 15m 排气筒 DA007 排放	硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
	污水处理站废气	非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、甲苯、氨气、臭气浓度	收集后经“一级碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 15m 排气筒排放（依托恒光科技公司新厂区有机废水处理站及废气净化系统）	氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特

				征污染物排放限值
	厂界无组织废气	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	加强管理、全密闭反应系统，密闭管道输送，定期开展 LDAR 检测	氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值；硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界污染物浓度限值
固废	办公生活	生活垃圾	生活垃圾收集池	固废全部得到妥善处置，不造成二次污染
	生产过程	一般工业固废	一般固废暂存间（100m^2）	
	生产过程	危险废物	危险废物暂存间（150m^2）	
噪声	设备噪声	噪声	选取低噪声设备、减振、建筑隔声、消音	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境管理	制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 名，环境检测仪器、废水流量计等			
清污分流	建设雨水管网、污水管网系统，严格雨污分流，厂区内污水管网应为明管，厂区外污水管网满足“一企一管”和可视可监测要求，排污口规范化建设和管理			
环境风险防范	车间设置导流沟和收集池，中间罐设置围堰，雨水排放口设置监控及关闭阀门，配套消防设施和事故应急物资，建设管道与湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期现有事故应急池（4000 m^3）相连			
地下水及土壤措施	加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏，制定并实施源头控制措施、分区防渗措施、污染监控计划、风险事故应急响应方案等			

表 8.5-2 项目二期工程建设后环保竣工验收监测一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模处理能力等）	处理效果、执行标准及拟达到要求
废水	初期雨水	CODcr、氨氮、SS 等	依托恒光科技新厂区二期初期雨水池收集后进入恒光科技新厂区一期现有综合废水处理站处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	依托恒光科技公司新厂区综合废水处理站及总排口，执行标准以恒光科技公司新厂区废水总排口为准
	生产废水	pH 值、CODcr、氨氮、流量、SS、总氮、石	含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后	满足洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求，特征因子甲苯、β-萘酚、总氰化物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含

		油类、挥发酚、β-萘酚、BOD_5、总有机碳、总氰化物、可吸附有机卤化物、甲苯	与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站（220m^3/d）采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理	2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值
	碱液浓缩冷凝废水	TDS	回用于恒光科技氯碱生产系统，不外排	
	循环排污水和纯水制备浓水	CODcr、TDS	直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	
	生活用水	CODcr、氨氮、SS 等	化粪池处理后排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂	
废气	1#碱熔车间中和二氧化硫废气（DA001）	SO_2	管道收集后采用碱洗塔处理后通过 20m 高 DA001 排气筒排放	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值
	3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯磺化废气（DA002）	非甲烷总烃、溴气、溴化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾、氨气、臭气浓度、二氯乙烷、二氯甲烷、二甲基甲酰胺	含卤素废气经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒外排	硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特征污染物排放限值
	2#车间 4,4′-二羟基联苯及 4,4'-二羟基二苯醚磺化废气（DA002）		含卤素废气，经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒外排。	
	6#车间二溴甲烷、U3、U6 生产线废气（DA002）		制溴尾气经一级碱吸收，置换反应废气经二级降膜水吸收后与酯化反应和溴代反应挥发废气、U4 萃取水相精馏废气一起经两级碱喷淋处理后共用 25m 高 DA002 排气筒外排；U6 熟化氨气经水降膜吸收后再经酸洗塔处理后共用 25m 高 DA002 排气筒外排；二溴甲烷精馏废气经二级深冷+两级活性炭吸附处理后共用 25m 高 DA002 排气筒外排	

	甲类罐区大小呼吸含卤素废气（DA002）		酸性废气经“碱液喷淋”处理，含卤素有机废气经“深度冷凝+两级活性炭吸附”处理共用 DA002 排气筒排放	
	危废暂存间废气（DA002）		收集后经“活性炭吸附”处理后，共用 DA002 排气筒排放	
	3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯精制废气（DA004）	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨气、臭气浓度、甲醇、甲苯、乙苯、二甲基甲酰胺	管道收集经“二级深冷+热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒排放	颗粒物、二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准要求；氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特征污染物排放限值
	2#车间 4,4′-二羟基联苯及 4,4'-二羟基二苯醚精制废气（DA004）		管道收集经“二级深冷+热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒排放	
	6#车间二溴甲烷、U3、U6 生产线废气（DA004）		6#车间其他不含卤素有机废气经“二级深冷+热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒外排	
	甲类罐区大小呼吸不含卤素有机废气（DA004）		不含卤素有机废气经“热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒排放	
	生物质热风炉废气（DA004）		经“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”处理后，由 25m 高 DA004 排气筒排放	
	4#车间 2-羟基-6-萘甲酸废气（DA005）	硫酸雾、CO_2	管道收集经 25m 高 DA005 排气筒排放	硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准
	化验室废气（DA007）	非甲烷总烃、硫酸雾	收集后经“活性炭吸附”处理后，由 15m 排气筒 DA007 排放	硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值
	污水处理站废气（DA006）	非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、甲苯、氨	收集后经“一级碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 15m 排气筒 DA006 排放	氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；其他污染物满

		气、臭气浓度		足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）中表4大气污染物排放限值、表6废气中有机特征污染物排放限值
	厂界无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	加强管理、全密闭反应系统，密闭管道输送，定期开展LDAR检测	氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值；硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；其他污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7企业边界污染物浓度限值
固废	办公生活	生活垃圾	生活垃圾收集池	固废全部得到妥善处置，不造成二次污染
	生产过程	一般工业固废	一般固废暂存间（100m^2）	
	生产过程	危险废物	危险废物暂存间（150m^2）	
噪声	设备噪声	厂界噪声	选取低噪声设备、减振、建筑隔声、消音	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
环境管理	制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员1-2名，环境检测仪器、废水流量计等			
清污分流	建设雨水管网、污水管网系统，严格雨污分流，厂区内污水管网应为明管，厂区外污水管网满足“一企一管”和可视可监测要求，排污口规范化建设和管理			
环境风险防范	车间设置导流沟和收集池，储罐区及中间罐设置围堰，雨水排放口设置监控及关闭阀门，配套消防设施和事故应急物资，建设管道与湖南恒光科技股份有限公司新厂区二期现有事故应急池（4000m^3）相连			
地下水及土壤措施	加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏，制定并实施源头控制措施、分区防渗措施、污染监控计划、风险事故应急响应方案等			

8.6 总量控制

8.6.1 总量控制指标的确定

在一定的区域内，环境对污染物的自净能力（即环境容量）是有限度的。在经济发展期间，排污单位增加，向大气和水体排放的污染物即使是达标排放，污染物的数量仍是增加的。如这个数量超过环境容量，所造成的污染导致生态破坏，难以恢复。要使这一区域的环境不被污染，达到所处功能区环境质量标

准，就必须控制污染物的排放总量在环境容量的限度以下，从而从根本上消除污染的发生。因此对主要污染物排放实施总量控制是改善环境质量的必然之路，是我国环境保护工作的一项重大举措。

8.6.2 总量控制因子筛选

根据《国家环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》等，国家实施排放总量控制的污染物为 CODcr、NH_3-N、SO_2、NOx，另外 VOCs、烟粉尘、重点区域重金属污染物也参照该办法执行。根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发[2022]23 号），湖南省主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。

根据本工程的污染特点和生态环境主管部门的要求，结合公司生产实际情况，确定本工程总量控制因子为：废气污染物总量控制因子：SO_2、NOx、VOCs；废水污染物总量控制因子：CODcr、氨氮。根据本项目实际建设分期情况，项目在二期工程建成后，全厂各废气总量控制污染物和废水总量控制污染物排放量比一期工程污染物排放量多，因此本项目以二期工程建设完成后全厂的污染物排放量核算值作为项目主要污染物总量控制指标。本项目总量控制指标如下（单位：t/a）：

表 8.6-1 项目污染物总量控制指标一览表

污染因子	大气污染物			水污染物	
	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	CODcr	氨氮
本项目污染物排出厂界量	9.849	13.739	1.902	16.959	0.067
本项目污染物排入外环境量	9.849	13.739	1.902	4.109	0.411
本项目建议总量控制指标	9.849	13.739	1.902	4.109	0.411
需购买总量控制指标	9.849	13.739	/	4.109	0.411

由上表可知，本项目的污染物排放总量控制指标为 SO_2 9.849t、NO_x 13.739t、VOCs 1.902t、CODcr 4.109t、氨氮 0.411t；项目主要污染物总量指标通过排污权交易获得，则企业需补充购买的污染物排放总量指标为 SO_2 9.849t、NO_x 13.739t、CODcr 4.109t、氨氮 0.411t。

9、结论与建议

9.1 项目概况

（1）项目名称：怀化恒博特种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目；

（2）建设单位：怀化恒博特种新材料有限公司；

（3）建设性质：新建；

（4）建设规模：年产 2.75 万吨特种高分子材料单体，项目分两期建设：一期产能为 2000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、2000 吨/年 4-羟基联苯、1500 吨/年二溴甲烷、800 吨/年(1-(溴甲基)环丙基)甲基乙酸酯、200 吨/年 1-巯甲基环丙基乙酸；二期产能为 18000 吨/年 4,4'-二羟基联苯、1000 吨/年 4,4'-二羟基二苯醚、2000 吨/年 2-羟基-6-萘甲酸）；

（5）建设地点：位于湖南省怀化市洪江区洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区伴山三路 8 号；东经：110°01'57.68"，北纬：27°09'50.18"；

（6）建设时序：项目分两期建设，一期工程计划 2026 年 2 月开工，施工期 10 个月，预计 2026 年 12 月建成；二期工程预计 2029 年 2 月开工，施工期 10 个月，预计 2030 年 12 月建成。

（7）占地面积：项目占地面积 79318.7 平方米，建筑面积约 26945 平方米；

（8）劳动定员及工作制度：本项目总劳动定员 60 人，一期工程 30 人（含生产部门 16 人，机关人员 14 人），二期工程增加生产部门 30 人。生产车间实行三班工作制，其他部门采用日班制工作，每班工作时间 8 小时；年生产约 300 天，年生产时间 7200 小时；

（9）项目投资：项目总投资约 31000 万元，其中一期工程环保投资 628.8 万元，二期工程环保投资 856.3 万元，总环保投资 1485.1 万元，占总投资 4.79%。

9.2 环境质量现状

（1）地表水环境

项目所在沅江段所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

（2）大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，故本项目所在区域为环境空气质量达标区。根据洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会发布的 2023 年度环境监测报告，TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限制要求；硫化氢、氯化氢、氯气、甲醇、氨、硫酸雾、甲苯、TVOC 等均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关要求；非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准（2.0mg/m^3）；溴化氢 24 小时平均值满足世界卫生组织(WHO)和欧盟环境空气质量标准；乙苯、二甲基甲酰胺、二氯乙烷 1 小时平均值满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中相关标准；二氯甲烷 1 小时平均值满足《环境影响评价导则制药建设项目》（HJ611-2011）推荐的多介质环境目标值（该导则附录 C）方法推算值（0.17mg/m^3）。

（3）声环境

根据现状监测，项目东、南、西、北四侧厂界现状背景噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，厂界南侧约 165m 处居民点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求，厂界东侧约 170m 处居民点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

（4）地下水环境

本项目所在地的地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，根据引用的监测数据以及对区域地下水特征因子进行的补充监测结果，监测点处各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（5）土壤环境质量现状

根据土壤质量监测结果，各建设用地土壤采样点位的各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

表 1 中第二类用地筛选值，农用地监测因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

9.3 环境影响结论

1、施工期

（1）大气环境影响分析结论

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。采取抑尘措施：施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。建筑材料运输过程中用蓬布遮盖，对途径道路两侧的空气环境影响相对较小。项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

（2）水环境影响分析结论

项目施工期废水主要是施工人员的生活污水和施工废水，施工期生活污水经化粪池处理后进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理，施工废水经沉淀后回用，不外排，对水环境的影响较小。

（3）噪声影响分析结论

施工期的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。在施工期间，建设单位选用低噪声的施工机械，合理安排施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。在采取适当的工程和管理措施后，可缓解施工噪声对区域声环境的影响。

（4）固体废物影响分析结论

对建筑垃圾，尽量做到废物的回收利用，对其中的钢筋回收利用，多余建筑垃圾要定点堆放，由专业建筑垃圾回收公司清运统一处理，严禁擅自堆放和倾倒到附近的水体。施工人员生活垃圾要及时组织清运，交当地环卫部门处理，禁止随地堆放。采用有效措施后固体废物能得到合理处置，其环境影响不大。

（5）施工期生态影响分析结论

施工过程中采取设围栏，尽量避开雨季施工，减少下雨过程中造成的水土流

失，并及时进行厂区绿化。采取以上措施后，项目施工期水土流失将有所降低，项目建设对环境的影响也将有所减小。

2、运营期

（1）废水：本项目一期工程含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区《年产 10 万吨离子膜氯碱搬迁升级改造及配套建设项目》有机废水处理系统处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂进一步处理；生活污水经化粪池处理后与经处理达标的生产废水通过“一企一管”排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。循环排污水和纯水制备浓水通过“一企一管”直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

二期工程建设完成后，含氰废水经紫外高级氧化法破氰预处理，2-羟基-6-萘甲酸产线含酚废水经树脂吸附预处理，各产线含盐废水经多效蒸发处理后与其他非含盐有机废水，设备清洗废水、车间地面清洁废水、废气喷淋系统废水和化验室废水经自建污水处理站采取“曝气调节+芬顿氧化+絮凝沉淀+A/O 生化”处理达标后，经园区污水管网进入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。生活污水经化粪池处理后与经处理达标的生产废水通过“一企一管”排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理；碱液浓缩冷凝废水专管回用于湖南恒光科技股份有限公司氯碱生产系统溶盐使用，不外排。循环排污水和纯水制备浓水通过“一企一管”直接排入洪江高新区（洪江区）污水处理厂处理。

项目一期工程废水排放依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区总排口，一期工程废水排放满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 水污染物间接排放限值及表 3 废水中有机特征污染物排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准中的从严标准限值。

项目二期工程建成后自建污水处理站和总排口，废水排放达到洪江高新区（洪江区）污水处理厂纳管标准要求，特征因子甲苯、β-萘酚、总氰化物满足《石

油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 1 水污染物间接排放限值、表 3 废水中有机特征污染物及排放限值。

本项目废水污染控制和环境影响减缓措施合理有效，项目一期工程废水依托湖南恒光科技股份有限公司新厂区废水处理站及总排口可行，二期建成后自建污水处理站合理可行，项目废水进一步处理依托洪江高新区（洪江区）污水处理厂可行。根据《怀化市洪江区工业集中区污水处理厂排污口对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》及其审查意见、《洪江区工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》及其批复，本项目外排废水对沅江水质现状影响较小，对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响较小。项目废水经过上述措施处理后，可实现达标排放，对周围水环境影响较小。

（2）废气：本项目一期工程 1#碱熔车间中和二氧化硫废气经管道收集后采用碱洗塔处理后通过 20m 高 DA001 排气筒排放；3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯磺化废气采用管道收集经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒排放；3#车间 4-羟基联苯及 4,4'-二羟基联苯精制废气采用管道收集经“二级深冷+两级活性炭吸附”处理后共用 25m 高 DA002 排气筒排放；6#车间二溴甲烷、U3、U6 生产线制溴尾气经一级碱吸收，置换反应废气经二级降膜水吸收后与酯化反应和溴代反应废气、U4 萃取水相精馏废气一起经两级碱喷淋处理后通过 25m 高 DA003 排气筒排放；U6 熟化氨气经水降膜吸收后再经酸洗塔处理后共用 25m 高 DA003 排气筒排放；6#车间其他有机废气一起经“二级深冷+两级活性炭吸附”处理后共用 25m 高 DA003 排气筒排放；生物质热风炉废气经“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”处理后，由 25m 高 DA004 排气筒排放。

项目二期工程建成后，1#碱熔车间中和二氧化硫废气经管道收集后采用碱洗塔处理后通过 20m 高 DA001 排气筒排放；取消一期工程 DA003 排气筒，一期工程原 DA003 排气筒废气进行分类处理后排放；3#车间 4-羟基联苯，4,4′-二羟基联苯磺化废气为含卤素废气，采用管道收集经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA002 排气筒外排；3#车间 4-羟基联苯、4,4′-二羟基联苯精制废气采用管道收集经“二级深冷+热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒排放；2#车间 4,4′-二羟基联苯及 4,4'-二羟基二苯醚磺化废气为含卤素废

气，采用管道收集经“碱液喷淋+二级深冷+两级活性炭吸附”处理后共用 25m 高 DA002 排气筒排放；2#车间 4,4′-二羟基联苯及 4,4'-二羟基二苯醚精制废气为不含卤素废气，采用管道收集经“二级深冷+热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒排放；6#车间二溴甲烷、U3、U6 生产线制溴尾气经一级碱吸收，置换反应废气经二级降膜水吸收后与酯化反应和溴代反应废气、U4 萃取水相精馏废气一起经两级碱喷淋处理后共用 25m 高 DA002 排气筒排放；U6 熟化氨气经水降膜吸收后再经酸洗塔处理后共用 25m 高 DA002 排气筒排放；二溴甲烷精馏废气（含卤素）经“二级深冷+两级活性炭吸附”处理后共用 25m 高 DA002 排气筒排放；6#车间其他不含卤素有机废气经“二级深冷+热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒外排；生物质热风炉废气经“SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘”处理后，由 25m 高 DA004 排气筒排放；甲类罐区大小呼吸废气中酸性废气经“碱液喷淋”处理，含卤素有机废气经“深度冷凝+两级活性炭吸附”处理后共用 DA002 排气筒排放，不含卤素有机废气经“热风炉焚烧”处理后共用 25m 高 DA004 排气筒排放；4#车间 2-羟基-6-萘甲酸废气通过管道收集后经 25m 高 DA005 排气筒排放；污水处理站废气收集后经“一级碱喷淋+活性炭吸附”处理后由 15m 高 DA006 排气筒排放；化验室废气收集经“活性炭吸附”处理后由 15m 高 DA007 排气筒排放；危废暂存间废气收集后经“活性炭吸附”处理后共用 DA002 排气筒排放。

采取以上废气净化处理措施后，项目营运期热风炉燃烧废气颗粒物、二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准要求，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；生产工艺有组织有机废气（以非甲烷总烃表征）、颗粒物、二氧化硫、氯化氢、溴化氢、氯气、其他废气有机特征污染物（包括甲苯、乙苯、甲醇、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、二甲基甲酰胺等）排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 4 大气污染物排放限值、表 6 废气中有机特征污染物排放限值；硫酸雾有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准；氨、硫化氢、臭气浓度等有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

通过加强设备密闭，废气收集和生产运营管理，项目运营期厂界无组织废气

满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）中表 7 企业边界大气污染物浓度限值；厂界硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；厂界氨、硫化氢、臭气浓度等满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值；企业厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 排放浓度限值要求。项目废气处理措施可行，各废气污染物均可实现达标排放，根据预测结果，项目废气排放对环境的影响可以接受。

（3）地下水环境影响

本项目已从工艺装置的设计、管道设计、地面硬化等各方面对项目生产装置区、储罐区、甲类仓库、污水处理站等重点防渗区域采取了较为全面的防渗措施。营运期应加强管理，规范排污，避免设备的跑冒滴漏等影响，对生产车间地面、污水管网等定期检查，防止由于设备破损泄漏等产生污染。严格按照环评的要求对项目区周边的地下水实施定期监测，一旦发现污染，应启动应急措施，排查污染，并采取有效的处理措施防止污染水体扩散。在采取以上措施并规范生产、排污及加强监管等前提下，本项目生产对项目区地下水影响不大。

（4）声环境影响

根据预测评价结果可知，项目建成后全厂噪声源对项目厂界噪声贡献值昼间均小于 65dB(A)，夜间均小于 55dB(A)，项目东、南、西、北厂界昼间、夜间厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，故本项目厂界噪声能够达标，项目运营对周围声环境质量不会产生明显影响。

（5）固体废物环境影响

项目固体废物处置遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，危险废物在危废暂存间分类暂存后交由有资质的单位处置，一般工业固废均可得到综合利用或合理处置，不会造成二次污染，对周边环境影响较小。

（6）生态环境影响

本项目属于污染影响型建设项目，生态影响主要体现在建设施工期，项目区用地符合园区规划，项目建设前已由园区进行开发平整完成，本项目建设不会直

接造成植被破坏。本项目运营期不直接产生生态影响和破坏，项目营运期虽有一定污染物排放，但经采取相应的污染防治措施后，污染物排放达标，排放量小，项目对区域地表水环境质量、大气环境质量均不会产生大的影响，因此，项目营运期不会产生大的不利生态环境影响。

（7）土壤环境影响

本项目对土壤环境的影响途径主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态物质泄漏形成垂直入渗至土壤。项目施工期较短，施工内容较简单，施工期对场地土壤环境影响不大。运营期排放的主要大气污染物为甲苯、二氯乙烷、二氯甲烷、SO_2、NOx、VOCs 等污染物，不涉及重金属，通过预测，项目通过大气沉降和垂直入渗途径对土壤污染物的增量较小。厂区建成后地面基本硬化，且重点生产区已进行了防渗，厂区设置了围堰和事故液收集系统，并可依托恒光科技公司新厂区事故应急池，物料发生泄漏通过垂直入渗进入土壤的可能性较低，运营期生产对项目区域土壤环境影响很小。

（8）环境风险影响结论

在严格落实各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减轻对环境的影响。本项目建设营运的环境风险可控。

建设单位应严格制定并认真落实环评提出的环境风险措施，并制定和不断完善环境风险事故应急预案，最大程度的减少风险事故的发生，降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围。

9.4 项目环境可行性

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

本项目生产的产品属于有机化学原料，根据国家发改委 9 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。

2、与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

项目产品和副产品均不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染、高环境风险产品名录之类产品。

3、与《湖南省“两高”项目管理目录》的相符性分析

本项目属于基础化学原料制造，国名经济行业类别为C2614有机化学原料制造，《不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的“原油加工及石油制品制造（2511）、无机酸制造（C2611）、无机碱制造（C2612）、无机盐制造（C2613）等行业”；同时本项目燃料为成型生物质颗粒，并配套旋风除尘+布袋除尘的高效除尘措施，不涉及使用高污染燃料，故本项目不属于“两高”项目。

4、项目选址和总图布置合理性

（1）选址合理性

①本项目为有机化学原料生产制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类和限制类项目；项目位于湖南省怀化市洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，距沅江1.07km，项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求，与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》和《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符；项目产品属于化工新材料，行业类别为C261基础化学原料制造——C2614有机化学原料制造，符合洪江高新区（洪江区）规划产业定位和洪江高新区（洪江区）化工片区布局规划；项目选址地规划为三类工业用地，项目符合洪江高新技术产业开发区（洪江区）总体规划，选址符合园区用地规划要求。

②项目属于园区产业定位中的主导行业，由于“区域水环境敏感”，项目同时属于排放涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》的项目，属于园区环境准入行业清单中的限制类项目。通过采取适当的污染治理措施，能够实现二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、氰化物等污染物达标排放，对周边的环境影响可以接受。在确保项目废水达标排放，严格落实项目污染物排放总量控制要求，并严格控制环境风险，防止事故状态下废水进入沅水，项目对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响较小，环境风险可控。本项目的限制类因素可以得到解决。项目区域环境空气和地表水均属于达标区，本项目的建设不会突破区域环境承载力，项目位于洪江高新技术产业开发区（洪江区）化工片区，与周边环境相容。因此，在严格落实环评提出的污染防治措施和环境风险防控措施，严控环境风险，落实污染物总量控制要求的条件下，本项目可以有条件的引入园区。总体而言，项目与

洪江高新技术产业开发区（洪江区）环境准入行业清单不冲突，与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》的相关要求不冲突。

③项目位于洪江高新区规划范围内化工园区（茅州东片），符合园区产业定位及用地规划。项目符合国家及地方产业政策，符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《湖南省新污染物治理工作方案》等法律法规和相关政策要求。项目不在洪江区生态保护红线内，与沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区、山岩湾水厂取水口饮用水源保护区位置关系是合理的，从环保角度看，项目选址可行。

（2）平面布置合理性结论

本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

9.5 总量控制

本项目废气污染物建议总量控制因子：SO_2、NOx、VOCs；废水污染物总量控制因子：CODcr、氨氮。

表 9.5-1 项目污染物总量控制指标一览表

污染因子	大气污染物			水污染物	
	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	CODcr	氨氮
本项目污染物排出厂界量	9.849	13.739	1.902	16.959	0.067
本项目污染物排入外环境量	9.849	13.739	1.902	4.109	0.411
本项目建议总量控制指标	9.849	13.739	1.902	4.109	0.411
需购买总量控制指标	9.849	13.739	/	4.109	0.411

根据计算可知，本项目的污染物排放总量控制指标为 SO_2 9.849t、NO_x 13.739t、VOCs 1.902t、CODcr 4.109t、氨氮 0.411t；项目主要污染物总量指标通过排污权交易获得，则企业需补充购买的污染物排放总量指标为 SO_2 9.849t、NO_x 13.739t、CODcr 4.109t、氨氮 0.411t。

9.6 公众参与结果

项目建设单位作为公众参与调查主体，按照生态环境部环发[2018]4 号文《环境影响评价公众参与办法》的相关规定和要求在评价范围内，于 2024 年 11 月 26 日，在怀化市洪江区管理委员会网站上对项目进行了第一次公示；在项目征求意见稿完成后，于 2025 年 4 月 28 日至 5 月 15 日，共计 10 个工作日，在怀化市洪江区管理委员会网站上、项目拟建场址和洪江高新技术产业开发区（洪江区）管理委员会宣传栏进行现场张贴公示信息对项目环境影响报告书（征求意见稿）进行了全本公示；于 2025 年 5 月 6 日、5 月 9 日同步在《怀化日报》对项目进行了两次报纸公示。建设单位在环境影响报告书报批前，于 2026 年 1 月 29 日在“怀化市洪江区管理委员会”官方网站上进行了报批前公示，公开了项目环评报告书及公参说明手册。在公示和公众参与调查期间，未收到公众反馈意见。

9.7 环境经济损益分析

项目总投资为 31000 万元人民币，本次工程环保投资估算为 1485.1 万元，占项目建设投资的比例为 4.79%。该项目的经济效益是十分显著，同时项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入，总体来看，工程的建设具有良好的经济效益和社会效益。项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

9.8 总结论

怀化恒博特种新材料有限公司年产 2.75 万吨特种高分子材料单体项目的建设符合当前国家产业政策，符合土地利用规划，选址可行；工程工艺合理，工程的建设符合有关规定和要求；在落实报告中的措施后，企业生产过程中产生的各种污染物均可实现达标排放，其项目环境影响可以接受，环境风险可控。项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。

通过分析，本评价认为，只要建设单位能认真贯彻执行国家和地方的环境保护法规政策，加强企业环境管理，严格执行企业环保质量安全规程，控制污染物排放总量，认真落实本评价中提出的各项污染治理措施和环境风险防范和管理措施，则本项目在该址建设，从环保角度来说是可行的。

9.9 建议

1、本项目装置涉及易燃易爆危险物品，具有潜在的安全事故风险。环评建议怀化恒博特种新材料有限公司务必从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，进一步减少本项目事故风险概率，以确保安全生产，并尽快实施本项目安全预评价。

2、企业必须按照国家颁布的《危险化学品事故应急救援预案编制导则》的要求，结合项目自身特点，尽快编制拟建项目的应急预案。环境风险防范措施和应急预案应列入环境保护竣工验收“三同时”检查内。

3、应加强日常环保及安全设施的日常管理，对设备进行日常维护，避免项目区的跑冒滴漏污染影响。

4、建设单位需严格执行国家环保“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行投产。

5、应加强废水和废气处理设施的运行管理，保证环保末端处理系统的长期高效运行，确保废水和废气中各污染物稳定达标排放。

6、加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。