

怀化惠瑞农业科技发展有限公司
年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：怀化惠瑞农业科技发展有限公司

编制单位：湖南绿鸿环境科技有限责任公司

二〇二一年七月

目录

目录	2
概述	1
0.1 建设项目由来	1
0.2 环境影响评价工作过程	3
0.3 分析判定相关情况	5
0.4 主要关注问题	7
0.5 报告书主要结论	7
1 总论	9
1.1 评价原则	9
1.2 编制依据	9
1.3 环境要素与评价因子	13
1.4 评价等级及评价范围	16
1.5 功能区划与评价标准	21
1.6 环境保护目标	29
2 项目概况	30
2.1 原生产项目环境影响情况及构筑物利用情况说明	30
2.2 拟建项目主要建构筑物	32
2.3 本项目组成及规模	32
2.4 产品方案及产品标准	34
2.5 主要原辅材料消耗	36
2.6 项目主要设备	39
2.7 项目总平面布置	41
2.8 公用工程	41
2.9 劳动定员及工作制度	42
2.10 建设时序	42
3 工程分析	43
3.1 环境污染因素及产污环节分析	43
3.2 物料平衡图	56
3.3 水平衡分析	58
3.4 污染源及污染物排放分析	61
3.5 污染物排放汇总	73
4 区域环境概况	76
4.1 自然环境概况	76
4.2 动植物资源	79
4.3 土壤类型	79
4.4 洪江市污水处理厂	79
4.5 区域污染源	81
5 环境现状调查与评价	83
5.1 地表水环境质量现状调查与评价	83
5.2 大气环境现状调查与评价	88
5.3 声环境质量现状调查与评价	89
5.4 地下水现状调查与评价	90

5.5	土壤环境质量现状调查与评价	92
5.6	生态环境质量现状调查与评价	99
6	环境影响预测与评价	100
6.1	施工期环境影响分析	100
6.2	运营期地表水环境影响预测与评价	102
6.3	运营期大气环境影响预测与评价	103
6.4	运营期声环境影响预测与评价	115
6.5	运营期固体废物环境影响分析评价	117
6.6	运营期地下水环境影响分析评价	119
7	环境风险评价	122
7.1	环境风险评价目的和重点	122
7.2	环境风险调查	122
7.3	环境风险等级划分	122
7.4	环境风险识别	125
7.5	环境风险分析	131
7.6	风险防范措施	133
7.7	环境风险应急预案	136
7.8	风险评价结论	139
8	环境保护措施及其可行性分析	141
8.1	运营期地表水环境保护措施及其可行性分析	141
8.2	运营期地下水环境保护措施及其可行性分析	146
8.3	运营期废气处理措施及其可行性分析	148
8.4	运营期噪声污染防治措施及其可行性分析	152
8.5	运营期固体废物处理措施及其可行性分析	153
9	产业政策、“三线一单”与规划符合性分析	156
9.1	产业政策及“三线一单”符合性分析	156
9.2	湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单	156
9.3	规划符合性分析	157
9.4	环境保护规划相符性分析	157
9.5	挥发性有机物污染防治相符性分析	159
9.6	平面布置及选址合理性分析	160
10	环境经济损益分析及清洁生产	162
10.1	环保投资估算	162
10.2	环境经济损益分析	163
11	环境管理与监测计划	167
11.1	环境管理	167
11.2	环境监测	170
11.3	排污口规范管理	174
11.4	排污许可证制度	175
11.5	污染物排放清单	175
11.6	总量控制	177
11.7	竣工环境保护验收	178
11.8	企业环境信息公开	180

12 结论与建议	182
12.1 项目概况	182
12.2 环境质量现状结论	182
12.3 拟采取的环保措施和环境影响预测结论	183
12.4 清洁生产及总量控制结论	185
12.5 公众意见采纳情况	185
12.6 产业政策、“三线一单”符合性及规划符合性结论	186
12.7 评价总结论	187
12.8 建议	187

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置示意图

附图 3 环境现状监测点位布置示意图

附图 3-1 补充环境现状监测内布点图

附图 4 环境保护目标分布图

附图 4-1 项目四至图

附图 5 项目现场图

附图 6 地表水系图

附图 7 洪江市城市总体规划图

附图 8 评价范围图

附图 9 城市污水管网总平面图

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 建设单位营业执照

附件 3 项目备案证明

附件 4 资产租赁协议

附件 4-1 土地证（原德坤钒厂）

附件 5 年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目投资协议书

附件 6 原德坤钒厂限期治理及技术改造项目环境影响报告书的批复

附件 7 现状监测报告

附件 7-1 补充现状监测报告

附件 8 怀化惠瑞农业与污水处理厂协议

附件 8-1 惠瑞农业污水处理合同

附件 9 省生态厅关于洪江市工业集中区环境影响跟踪评价工作意见的函

附件 10 关于洪江市工业集中区调扩区工作的专题会议纪要

附件 11 怀化惠瑞农业科技发展有限公司污水管网工程施工合同

附件 12 生产废水原水监测数据

附件 13 惠瑞农业执行标准确认函

附件 14 厂区土壤污染状况调查报告检测数据及专家评审意见

附件 15 洪江市生态环境局对整改销号的复函

附件 16 关于同意接受惠瑞农业科技发展有限公司生产场地内历史遗留废水的证明

附表

建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目环评审批基础信息表

附件《怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目环境影响公众参与说明》

概述

0.1 建设项目由来

天然植物提取物以农、林业天然植物的根、茎、叶、花、种等为资源，经过用现代科学方法和工艺提取其有效成分并纯化，以此为原材料应用于制药、食品、保健品等行业，是适用广泛的工业生产植物原料和当前时尚消费的主导产品，是国家支持、鼓励发展的技术和产品之一。近年，国际上发达国家和地区在植物药提取方面有了较快发展，已形成了很多品种的植物药产品。国内中药经过近数十年的发展，已具备一定的产业规模，中药标准提取物及部分中药成品制剂已成为国际上健康产品的重要组成。但是，行业整体规模小，产业整体实力不够，缺乏大企业、大品种，缺乏技术规范 and 标准，生产技术与装备整体水平较低，过程质量控制能力较差，产品在国际市场上质量形象不好，国际市场占有率低。因此，通过培育具有持续开发能力和国际竞争力的骨干企业，以引导传统中药产业快速健康发展，强化中药产业在国际市场中的整体形象和整体竞争力，增大在国际市场中的份额，建立中药产业化生产基地至关重要。

随着天然植物提取物的消费量每年呈大幅度上升的趋势，国际天然植物药市场的兴起，植物提取物已成为中药现代化、国际化发展的桥梁产业。在植物药提取工艺技术方面，发达国家已广泛应用超临界萃取、超声波提取、膜浓缩低温提取等技术，并通过计算机自动化控制技术和在线监测技术实现中药工业过程自动化及智能化；在质量分析技术方面，大量采用光谱、色谱、质谱等现代分析仪器和方法实现定性定量分析。

怀化惠瑞农业科技发展有限公司顺势而为，于 2020 年 4 月 24 日正式成立，注册资本壹仟万元整。主要经营范围为：其他科技推广服务业，植物提取物的研究、开发、生产、销售。公司总部长沙市惠瑞生物科技有限公司设在长沙市芙蓉区隆平高科技园，成立于 2006 年 6 月，是一家集中药材种植、植物提取物的研发生产、保健食品生产与销售于一体高新技术集团企业，年销售收入达 2.5 亿元。经过同国家植物提取工程研究中心、湖南农业大学、湖南中医药大学等科研院所的紧密合作，研究开发出陈皮甙、白藜芦醇、红景天、芦丁、槐角、紫锥菊、贯叶连翘、银杏叶等几十种天然植物提取物。

怀化惠瑞农业科技发展有限公司通过对市场的充分调研发现，近年来陈皮甙、白藜芦醇等植物提取物的市场需求持续上升，怀化位于湖南省西部偏南，中亚热带川鄂湘黔气候区和江南气候区的过渡部位，自然资源丰富，特别是经济林中的板栗、柿树、篦果子、枇杷、枣、桔、橙、柚、柑、桃等品种丰富，产量多。洪江市果产丰富，有着丰富的枳实等原材料，因此在洪江市建设植物提取项目有巨大经济效益。怀化惠瑞农业科技发展有限公司正是充分利用洪江市及周边地区丰富的物产资源，于2020年7月与洪江市人民政府签订投资协议书，拟投资进行陈皮甙生产及农产品加工。

本项目拟生产的陈皮甙、地奥司明、白藜芦醇、茶多酚、槐角苷、红景天甙、芦丁、槲皮素、绿原酸、果蔬粉及其它提取物等提取物，均已完成小试、中试生产工艺和质量标准研究工作，并已进入批量规模生产阶段。其技术成果为长沙市惠瑞生物科技有限公司总公司自行研究开发的专有技术，包括公司自成体系的生产工艺流程、工艺控制参数等。企业拥有完全自主知识产权并具有进一步深度应用性开发的能力。这些产品具有技术含量高、产品附加值大、市场前景广等特点。为了加快科学技术转化生产力的步伐，公司拟在怀化市洪江市黔城镇百丈村，总投资不低于2亿元，分两期建设，第一期项目是建设年产1000吨陈皮甙及农产品加工项目，第二期建设年产1000吨医药中间体、中药材提取和中药制剂项目。二期项目另行评价，不在本次评价范围。本项目为第一期项目，主要建设两条生产线，其中一条生产线分批次年产1000吨陈皮甙（深加工地奥司明）和年产500吨芦丁（深加工槲皮素），另一条生产线分批次生产年产100吨白藜芦醇、年产100吨茶多酚、年产100吨槐角苷、年产20吨红景天甙、年产100吨绿原酸、年产100吨果蔬粉及年产350吨其它提取物。两条生产线可同时生产，同一条生产线生产的产品时间和批次根据市场行情和客户需求进行调换。洪江市政府对本项目的进驻也予以高度重视，并提供了电力、给排水、通讯、供气等配套的基础设施和公共服务设施建设。

为实现科学合理和规范化地进行项目建设，切实做好项目的环境保护工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号）等法律法规的要求，及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“十一、食品制造业24营养食品制造、保健食品制造”和“二十四、医药制造业48中成药生产”类。“十一、食品制造业24营养食品制造、保健食品制造”（不含单纯混合、分装）类项目应编制报告表；“二十四、医药制造业48中药饮片加工”类提炼工艺（仅醇提、水提除外），

本项目陈皮甙、芦丁生产采用碱提酸沉工艺，应编制报告书。建设内容涉及名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高确定的原则，确定本项目编制报告书。怀化惠瑞农业科技发展有限公司委托湖南绿鸿环境科技有限责任公司承担怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产1000吨陈皮甙及农产品加工项目的环境影响评价工作。

0.2 环境影响评价工作过程

在接受委托单位的委托后，我单位详细研究了项目的设计方案，对项目现场及周边环境进行了详细的调查，最终确定本项目的环评技术路线和主要内容。

环评技术路线详细工作程序见下图 1。

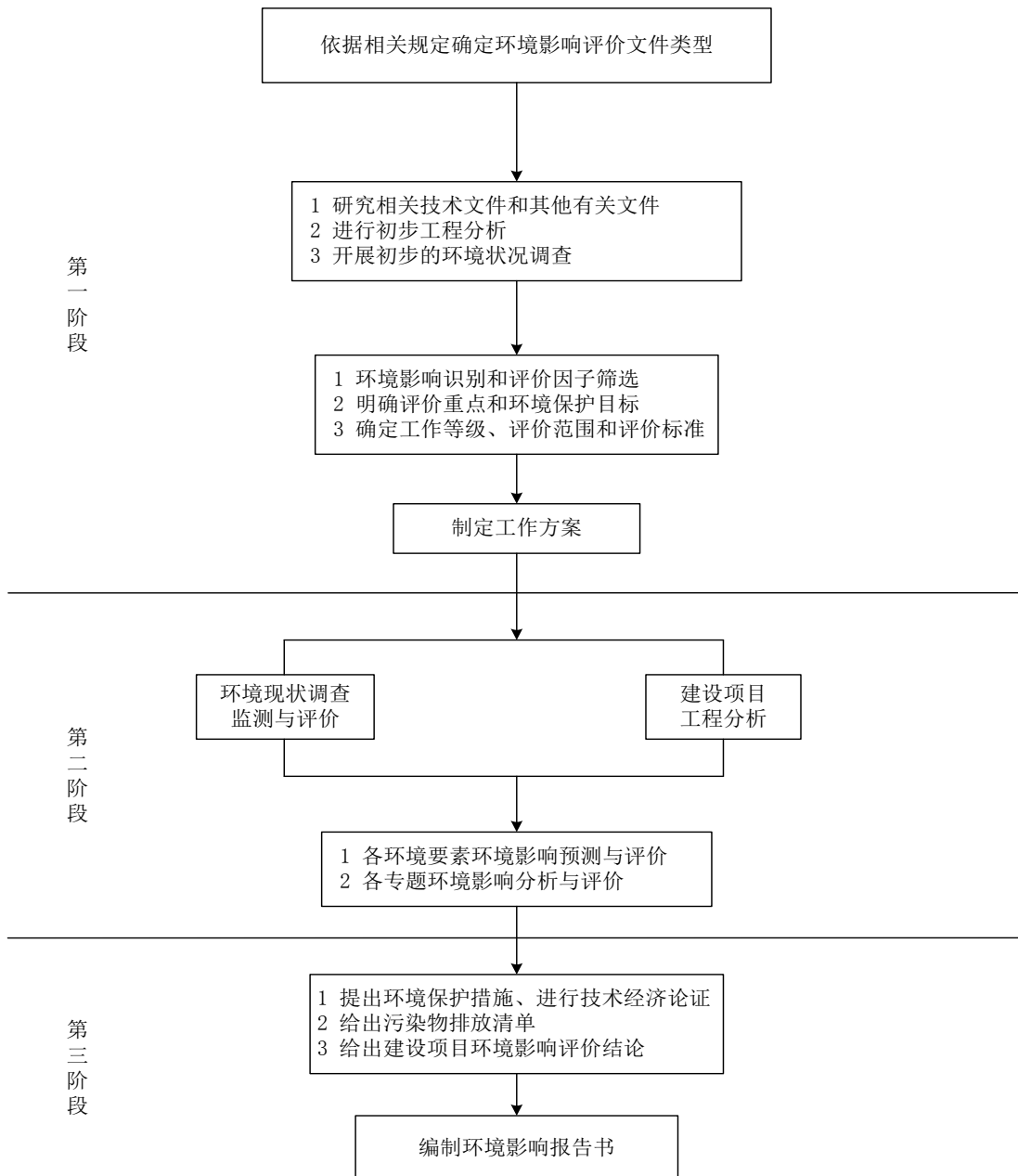


图 1 环境影响评价工作程序图

本项目的工作内容主要为工程分析、环境现状调查、环境的影响预测和评价、环境风险评价。在环评的工作过程中，针对不同的内容采用不同的方法进行影响分析。工程分析部分主要采用类比分析、查询参考资料等技术方法进行本项目的工程分析。环境质量现状调查与评价部分主要通过现场勘察、现状监测等方法进行。环境影响预测和评价主要采用数学模型和类比分析等技术方法进行各环境影响要素的影响分析。综合项目的基本情况，并借鉴了类似项目的相关资料，编制了环境风险分析。

2020年9月，接受建设单位委托后，我公司的环评技术报告编制小组，在研究本项目的初步设计的基础上，对项目基本情况及项目区环境进行了现状调查、实地踏勘和调研工作，在充分收集资料的基础上，按照国家和地方有关技术规范，编制了《怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产1000吨陈皮甙及农产品加工项目环境影响报告书（送审稿）》，供建设单位上报送审。2020年12月26日，怀化市生态环境局主持召开了《怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产1000吨陈皮甙及农产品加工项目环境影响报告书》评审会议，根据专家评审意见，我公司对报告书（送审稿）进行了修改完善，2021年7月形成了《怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产1000吨陈皮甙及农产品加工项目环境影响报告书》（报批稿），报怀化市生态环境局审批。截至报批稿送至相关部门报批时止，项目现场生产设备未安装，管道未连接，系统未进行试生产。

0.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。因此，本项目符合国家产业政策的相关要求。

(2) 与“三线一单”符合性分析

①生态红线

项目位于湖南省怀化市洪江市黔城镇百丈村，根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知湘政发〔2018〕20号2018年7月25日，项目地不属于生态红线区域；

②环境质量底线

根据项目场地现状环境监测可知，项目地环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目地声环境监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，区域地表水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目地地下水环境质量监测因子监测结果均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目建设地符合环境质量底线要求。项目地土壤各监测因子低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，项目周边旱地土壤环境现状监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。根据湖南华科检测技术

有限公司对《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》的结论，怀化惠瑞农业科技发展有限公司用地红线范围内，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地区土壤污染风险管控标准（筛选值），对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平），无需开展后续详细调查和风险评估。

本项目大气污染物主要包括颗粒物、SO₂、NO_x、挥发性有机物、氯化氢等，在采取相应治理措施后能够做到达标排放；本项目生产废水经预处理后进入洪江市城市污水处理厂进一步处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 再排入沅江；本项目产生的固体废物全部妥善处理，不排入外环境；四厂界噪声能够满足工业企业噪声排放标准；本项目各种污染物均得到合理有效处理，项目运营后，不改变区域环境功能。

③资源利用上线

本项目营运过程中需要消耗一定量的电能、水资源等，本项目资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④环境负面准入清单

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019）》：属于允许类项目，本项目不在负面清单内。故本项目满足负面准入清单的要求。

(3) 与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）符合性分析

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）可知，本项目位于重点管控单元，重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

本项目的建设优化了空间布局，同时加强了污染物排放控制和环境风险防控，并提升资源利用效率。

项目建设与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符合。

(4) 与相关文件的符合性分析

根据湖南省人民政府办公厅《关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》（湘政办发〔2018〕15号）文件规定，“优化园区土地利用。引导工业项目向园区集聚，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目必须

安排在当地省级及以上园区，严禁擅自改变土地用途和工业用地变相用于商业性房地产开发。鼓励园区外的工业项目通过土地置换等方式迁入园”。又根据湖南省生态环境厅、省发改委、省工信厅、省自然资源厅、省科技厅五部门联合印发《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》（湘环发【2020】27号文件规定：积极引导园区外工业项目向园区集聚发展，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目应当安排在省级及以上工业园区。

本项目租赁湖南德坤钒业股份有限公司原生产车间，其土地用途属工业用地，所在区域属百丈工业区，属洪江市工业集中区托管范围，目前未划入园区范围，与上述相关文件不符。根据洪江市政府于2020年12月10日就洪江市工业集中区调扩区召开常务会议，会议中提到“科学规划工业集中区发展，将百丈工业区及其拟入园企业纳入本次调扩区范围，并在本次调扩区规划中统一规划，进一步优化洪江市工业集中区的规划布局”（详见附件10）。调规后，本项目所在区域属于洪江市工业集中区，项目基本符合产业园区相关政策要求。

0.4 主要关注问题

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和租赁场地有无遗留的环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

0.5 报告书主要结论

怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产1000吨陈皮甙及农产品加工项目符合国家产业政策。在相关配套基础设施完善，如城市污水管网连通到项目所在地后建设单位若严格按照国家的有关法规及标准进行环保设施的设计、施工和运行管理，切实落实本项目的污染防治对策措施，可减缓项目建设对环境带来的不利影响，使项目建设与环境保护协调发展。因此，本次评价认为在严格落实本报告书所提出的各

项污染防治措施的前提下，从环境保护角度看，该项目建设可行。工业园调区扩区后且本项目纳入园区后项目才符合规划及产业政策要求。建设单位应在相关配套基础设施完善，如城市污水管网连通到项目所在地后，才能投产运营。

1 总论

1.1 评价原则

a) 依法评价

项目评价严格贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日)；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法(修订)》(中华人民共和国主席令第四十八号，2018年12月29日)；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号，2018年1月1日)；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第三十一号，2018年10月26号修订)；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十七号，1996年10月29号，2018年12月29日修订)；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订)(2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行)；

(7) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修正)；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施)；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(修订)(2012年7月1日)

- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 修正）（2018 年 10 月 26 日）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 修正）（2018 年 10 月 26 日）
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日)；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订）(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日)；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019.1.1 施行）；
- (16) 《污染地块土壤环境管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第 42 号）
- (17) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号，2018 年 6 月 16 日）；
- (18) 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）；
- (19) 《国家危险废物名录》（2021 版），2021 年 1 月 1 日实施；
- (20) 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015 年 4 月 2 日；
- (21) 国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013 年 9 月 10 日；
- (22) 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016 年 5 月 28 日；
- (23) 国家环境保护部公告 2012 年第 18 号《制药工业污染防治技术政策》，2012 年 3 月 7 号；
- (24) 环办环评[2016]114 号《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》；
- (25) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见（环环评〔2016〕190 号）（2016 年 12 月 28 日）；
- (26) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）；
- (27) 《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)；
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）（2014 年 3 月 25 日）；

(29) 《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，2012年8月8日）；

(30) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤【2019】25号）；

(31) 《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）；

(32) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环境保护部公告2013年第31号

；

(33) 《排污许可管理条件》（中华人民共和国国务院令 第736号）（2021年2月23日）

(34) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）

1.2.2 地方法律、法规及规范性文件

(1) 《湖南省环境保护条例》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2013年5月27日修订）；

(2) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》

(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落实科学发展观切实加强环境保护的决定》2006.9.9；

(5) 湖南省《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》（湘政办发[2013]77号）；

(6) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》（湘政发[2015]53号）；

(7) 《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年1月30日）；

(8) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）；

(9) 《湖南省“十三五”环境保护规划》（湖南省环境保护厅，2016年9月）；

(10) 湖南省人民政府《关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》湘政发[2006]23号文；

(11) 《湖南省大气污染防治条例》2017年6月1日；

(12) 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；

(13) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》；

(14) 《湖南省生态环境主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》
湘环发【2019】24号；

(15) 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，2018年5月1日起实施；

(16) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发【2017】4号，2017.1.23）；(17) 关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告（湖南省生态环境厅，2018年10月29日）；

(18) 湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（湘政发〔2020〕12号，2020.11.17）

(19) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005.7.1；

(20) 《湖南省生态保护红线》（湘政发【2018】20号）

(21) 关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第32号，2019.10.31）

(22) [《关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》（湘政办发〔2018〕15号）](#)

(23) [《湖南省生态环境厅、省发改委、省工信厅、省自然资源厅、省科技厅五部门联合印发《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》（湘环发【2020】27号](#)

(24) 《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》（2020年12月）

1.2.3 技术标准和规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ 2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）

(4) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2009）

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）

(6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）

(7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）

(9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）

- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业中成药生产》（HJ1064-2019）
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）
- (15) 《湖南省工业 VOCs 排放量测算技术指南总则》（湖南省环境保护厅，2016 年 12 月）
- (16) 《一般工业固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020）
- (17) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）

1.2.4 有关文件

(1) 《洪江市工业集中区环境影响跟踪评价报告书》及其省厅审查意见；

(2) 《怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目建设环境影响评价委托书》；

(3) 怀化惠瑞农业科技发展有限公司提供的可研报告及其他相关资料；

(4) 怀化惠瑞农业科技发展有限公司植物提取项目配套废水处理工程方案设计（湖南德邦环保科技有限公司提供）。

(5) 《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》（湖南华科检测技术有限公司 2021 年 6 月）

1.3 环境要素与评价因子

1.3.1 工程环境影响因素识别

(1) 施工期环境影响因素识别

本项目租用原湖南德坤钒业股份有限公司原生产厂房，故施工期基本上无场地平整、基础开挖、构建筑物建设等内容，只对现有生产厂房进行室内清理、装修、设备安装及厂区道路、绿化建设。由此将产生施工废水和废气、施工噪声、施工固废等，不会产生生态影响。本项目配套建设的怀化惠瑞农业科技发展有限公司污水管网工程目前正在建设中，其工程属市政工程，本次施工主要涉及路面开挖、管道铺设、管沟回填及路面修复。施工期对环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目施工期主要环境影响因素识别表

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响简析
水环境	施工废水	短期可逆不利	生产厂房内清理、装修过程中产生的施工废水。
大气环境	施工废气	短期可逆不利	生产车间内清理、装修过程中有粉尘散逸到周围空气中。 <u>管网施工过程中产生的施工现场粉尘、施工机械废气等。</u>
声环境	运输车辆 施工机械	短期可逆不利	①项目施工过程中施工机械噪声等施工噪声属突发性非稳态噪声源，对项目施工周边声环境产生一定影响； ②建筑材料的运输过程中将对沿线声环境造成影响。
固废	施工生活垃圾	短期可逆不利	①施工人员产生的生活垃圾； ②施工过程中产生的建筑垃圾；
	施工固废		
生态环境	水土流失	短期不可逆不利	<u>污水管网沿着道路建设，引起的水土流失量较小，基本不会破坏自然植被，场地建成后进行路面硬化恢复，项目建设对生态环境的影响较小。</u>

(2) 运营期环境影响因素识别

本项目运营期环境影响因素识别如下表所示：

表 1.3-2 项目运营期环境影响因素识别表

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响简析
水环境	生产废水 生活污水	长期不可逆不利	生产过程中产生的生产废水和生活污水对周边水体造成污染。
大气环境	生产废气	长期不可逆不利	①生产过程中产生的废气排放对周边大气环境造成不良影响； ②异味对周边大气环境造成不良影响；
声环境	设备	长期不利不可逆	设备噪声将对项目周边的声环境敏感目标造成影响，影响人群健康，干扰正常的生产和生活。
固废	生活垃圾 生产固废	长期可逆不利	①项目工作人员产生的生活垃圾； ②运营期产生的一般生产固废及危险废物对周边环境造成的影响。
地下水	污水池 生产罐、储罐	长期不可逆不利	防渗措施不到位，污水进入包气带

土壤	废水、固废提取溶液	长期不可逆不利	废水、淋溶水下渗污染土壤
风险	泄漏、爆炸、火灾	突发不利不可逆	项目乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基甲酰胺、盐酸、硫酸、烧碱等发生泄漏，以及火灾、爆炸对环境的影响，概率很低。

2、评价因子

本项目生产过程中会消耗乙醇、乙酸乙酯、DMF、吡啶等有机物，消耗的此类物质以废水、废气及废渣的形式存在，废水以COD表征，废气以VOCs表征；生产过程中会消耗盐酸，盐酸容易挥发，产生氯化氢废气；配套污水处理站有厌氧好氧工艺，会产生H₂S、NH₃、臭气浓度等污染物。且在大气预测中，VOCs、氯化氢、H₂S、NH₃预测结果P_{max}(%) ≥ 1%，故本项目环境影响评价因子见表1.3-3。

表 1.3-3 环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TVOC、TSP、HCl、NH ₃ 、H ₂ S	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、HCl、VOCs	SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、SS、氯化物、钒 <u>As、Cd、Pb、Cr、Cr⁶⁺、Ni</u>	pH、COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
地下水	pH、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、NH ₃ -N、氯化物、挥发性酚类、总大肠菌群、石油类、硫酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 <u>As、Cd、Pb、Cr、Cr⁶⁺、Ni、钒</u>	定性分析	
声环境	连续等效A声级	连续等效A声级	
土壤	基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、挥发性有机物、半挥发性有机物 特征因子：钒	定性分析	
固废	---	一般固废： <u>提取废渣综合利用</u> ，不能利用的卫生填埋；锅炉粉尘、生活垃圾送往垃圾填埋场卫生填埋； 危险固废：废活性炭、废离子交换树脂、 <u>废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液</u> 委托有资质单位处理处置。 <u>污水处理站污泥需经危废鉴别后视情况处理</u>	
环境风险	---	乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基甲酰胺、盐、硫酸、烧碱等危化品火灾、爆炸风险影响	

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 大气环境

(1) 评价等级

根据项目初步工程分析结果，本项目排放的大气污染物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氨、硫化氢和挥发性有机物等，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)规定，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，计算正常排放下其最大地面浓度占标率 P_i ，以及污染物的地面浓度达标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按表 1.6-1 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上式进行计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P_{\max}) 和对应的 $D_{10\%}$ 。

估算模式所用参数见下表。

表 1.4-1 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(城市人口数)	/万人
最高环境温度		39.9°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

评价等级分析判据表见表 1.4-2.

表 1.4-2 评价等级分析判据表

评价等级	评价工作分级判据
------	----------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本评价大气环境影响评价工作等级计算结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 大气环境影响评价工作等级计算结果表

污染排放源	污染物	计算结果		评价等级
		P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	
锅炉排气筒 P1	SO ₂	0.4133	/	三级
	NO _x	4.9577	/	二级
	PM ₁₀	0.2030	/	三级
氯化氢废气排气筒 P2	氯化氢	1.3244	/	二级
有机废气排气筒 P3	挥发性有机物	0.6256	/	三级
项目污水处理区无组织	H ₂ S	5.5899	/	二级
	NH ₃	1.1180	/	二级
破碎车间无组织	TSP	3.8116	/	二级
氯化氢废气无组织	氯化氢	8.0516	/	二级
溶媒库有机废气无组织	挥发性有机物	4.7462	/	二级

从上面计算结果可知，各污染物 P_i 均小于 10%， $D_{10\%}$ 为 0m，项目 P_{\max} 最大值为 8.0516%，评价等级最高为二级。因此，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，环境空气影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围 本项目大气评价等级确定为二级评价，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。即项目厂址为中心区域，确定评价范围为边长 5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境

(1) 评价等级

项目运营期生产废水、生活污水经污水处理站预处理，满足《提取类制药工业水污染物排放标准》。本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行业。企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，污染物的排放控制要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。本项目废水预处理后进入城镇污水处理厂，因此，环评要求建设单位应与洪江市城市污水处理厂共同商定进管浓度要求。污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准后排入沅江。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水评价工作等级划分依据，本项目为水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，日废水排放量 190.6 m³/d，因此确定本项目水环境影响评价等级为三级 B。如下表所示。

表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d); 水污染物当量数 W / (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20\,000$ 或 $W \geq 600\,000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6\,000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

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。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- ②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目地表水评价范围：本项目废水最终排入洪江市城市污水处理厂，评价范围取洪江市污水处理厂排污口上游 500m 水域至下游 500m 的水域及附近的长盈冲溪。

1.4.3 地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级划分的依据主要包括项目类别和地下水环境敏感程度。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目为M医药类，有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工建设项目，地下水环境影响评价项目类别为III类，本项目与周边集中居民区相距较远，原当地村民饮用水源主要引自北部水口山一鳌鱼山山泉水，现用水为自来水。区域范围内无集中式和分散饮用水水源地分布，也无国家和政府设定的地下水环境相关的其他保护区，即场地地下水环境不敏感。因此，确定本项目地下水评价等级为三级。

表 1.4-4 地下水工作等级判定

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) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目评价范围为本项目所在区域面积 6km² 范围内。

1.4.4 声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声学评价等级按建设项目所在地声环境功能区划、受影响人口数量以及建设项目建成后的声学环境变化来确定。

本工程处于农村山区，属于 2 类声功能区。工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），受影响人口数量变化不大，项目建成后对环境噪声的影响不大，确定评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），确定评价范围为项目用地边界外 200m 范围内。

1.4.5 环境风险

(1) 评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为IV级及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。风险评价工作等级划分如下表：

表 1.4-5 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	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），本项目涉及的有毒有害、易燃易爆等危险物质为盐酸、硫酸、乙醇、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺、吡啶，根据建设方提供的各危险物质最大储存量，Q 值计算结果 >1；行业及生产工艺 M=5，危险物质及工艺系统危险性 P4，环境敏感程度 E，本项目环境风险潜势为 I，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）评价工作等级划分要求，只需对项目风险进行简单分析。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各环境要素环境的风险评价范围参照各要素环评导则确定，本项目环境风险评价范围与各要素评价范围保持一致。

1.4.6 生态环境

(1) 评价等级

《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，详见下表。

表 1.4-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 ≥ 20km ² 或长度 ≥ 100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积 ≤ 2km ² 或长度 ≤ 50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目租用湖南德坤钒业股份有限公司原部分厂房，总用地面积 65404.99m²，小于 2km²。用地类型为工业用地，工程所在地属一般区域。对照上表可知，本项目生态环境评价等级为三级。

(2) 评价范围 项目用地及其边界附近 300m 范围内。

1.4.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型。土壤环境影响评价工作等级划分的依据主要包括项目类别、占地规模与土壤环境敏感程度。

表 1.4-7 土壤污染影响型评价工作等级划分表

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。

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价行业类别为“其他行业”，项目类别属 IV 类；本项目占地约 6.5405hm²，5≤6.5405≤50 hm²，则本项目占地规模为中型；项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。综上，参考土壤污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价。

1.4.8 评价范围

结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，见表 1.4-8。

表 1.4-8 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形的区域，
地表水	三级 B	<u>洪江市城市污水处理厂排污口上游 500m 水域至下游 500m 的水域及长盈冲溪</u>
地下水	三级	项目所在区域外扩 1~2km，调查范围≤6km ²
声环境	二级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
土壤	/	可不开展土壤环境影响评价
环境风险	简单分析	与各要素评价范围保持一致
生态环境	三级	项目场区以及场外 300m 范围

1.5 功能区划与评价标准

1.5.1 功能区划

本项目位于怀化市洪市黔城镇白丈村，原湖南德坤钒业股份有限公司生产厂区内。

1、环境空气功能区划：项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，故所在区域为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；

2、地表水功能区划：根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）附录 A-3 沅江水系，本项目评价范围内沅江河段属“舞水入沅江河口至洪江水电站大坝”河段，其功能区类型为景观娱乐用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准；长盈冲溪为一般小溪，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准；

3、声环境功能区划：本项目位于黔城镇百丈村，属乡村。乡村区域一般不划分声环境功能区，根据环境管理需要，县级以上人民政府环保行政主管部门按要求确定乡村区域适用的声环境质量要求。村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区工要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。项目所在村庄还有洪江市振远钒电有限责任公司、洪江市污水处理厂等。故所在区域为《声环境质量标准》2 类区；

4、区域地下水尚未划分功能区，区域范围内无集中式和分散饮用水水源地分布，也无国家和政府设定的地下水环境相关的其他保护区，区域地下水水质参照地表水功能，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类功能区。

5、土壤环境功能区划：项目所在区域用地性质为工业用地。

6、建设项目所在区域环境功能区划

表 1.5-1 建设项目所在区域环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	舞水入沅江河口至洪江水电站大坝，景观娱乐用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	地下水环境功能区	地下水	《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，二级标准	
3	声环境功能区	2，2类区标准	
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	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
9	是否重点文物保护单位	否	

10	是否三河、三湖	否
11	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂纳污范围	是
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.5.2 评价标准

(1) 环境质量标准

A、环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，基本因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；项目特征因子 NH₃、H₂S、HCl、硫酸、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”。项目执行在环境空气质量标准详见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准一览表（摘录）

序号	标准名称	类（级）别	标准限值		
			污染物名称	取值时间	浓度限值
1	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	PM _{2.5}	年平均	35ug/m ³
				日平均	75ug/m ³
			PM ₁₀	年平均	70ug/m ³
				日平均	150ug/m ³
			SO ₂	年平均	60ug/m ³
				日平均	150ug/m ³
				一小时平均	500ug/m ³
			CO	日平均	4mg/m ³
				一小时平均	10mg/m ³
			O ₃	日最大 8 小时平均	150ug/m ³
	一小时平均	500ug/m ³			
	NO ₂	年平均	40ug/m ³		
		日平均	80ug/m ³		
		一小时平均	200ug/m ³		
	TSP	年平均	40ug/m ³		
24 小时平均		300 ug/m ³			
《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2—2018) 附录 D	---	NH ₃	一小时平均	200ug/m ³	
		H ₂ S	一小时平均	10ug/m ³	
		HCl	一小时平均	50ug/m ³	
		硫酸	一小时平均	300ug/m ³	
		总挥发性有机物	8h 平均	600ug/m ³	

B、地表水

根据当地的水环境功能区划及环境保护目标，拟建项目区域地表水体沅江河和长盈冲水库、长盈冲溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；具体标准值见表 1.5-3

表 1.5-3 地表水环境质量标准一览表单位：mg/L（pH 值除外）

污染物	pH	COD	BOD₅	氨氮	氯化物	石油类
GB3838-2002 中 III 类 水域标准	6~9	20	4	1.0	250	0.05
污染物	总镉	六价铬	总铅	总砷	总镍	钒
GB3838-2002 中 III 类 水域标准	0.005	0.05	0.05	0.05	0.02	0.05

C、地下水

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表 1.5-4

表 1.5-4 地下水环境质量标准一览表

项目	因子	单位	浓度限值	标准来源
1	PH（无量纲）	无量纲	6.8~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中 III 类标准
2	氨氮	mg/L	0.50	
3	氯化物	mg/L	250	
4	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20	
5	亚硝酸盐	mg/L	1.00	
6	耗氧量	mg/L	3.0	
7	挥发性酚类	mg/L	0.002	
8	总大肠菌群	MPN ^b /100ml	3.0	
9	石油类	mg/L	/	
10	硫酸盐	mg/L	≤250	
11	钾离子	mg/L	/	
12	Na ⁺	mg/L	200	
13	Ca ²⁺	mg/L	/	
14	Mg ²⁺	mg/L	/	
15	CO ₃ ²⁻	mg/L	/	
16	砷	mg/L	0.01	
17	镉	mg/L	0.005	
18	六价铬	mg/L	0.05	
19	铅	mg/L	0.01	
20	镍	mg/L	0.02	

21	钒	mg/L	L	
----	---	------	---	--

D、声环境

本项目所在地位于洪江市黔城镇百丈村,属农村地区。乡村区域一般不划分声环境功能区,根据环境管理的需要,一般认为村庄原则上执行1类区要求,工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求。本项目附近有洪江市振远钒电有限责任公司、湖南德坤钒业股份有限公司等企业,且有洪江市通往洪江区的公路,故环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,见表1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准

区域	声环境功能区类别	等效声级 L_{Aeq} (dB(A))		标准来源
		昼间	夜间	
项目区域	2	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

E、土壤环境

本项目用地性质为工业用地,其土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目),见表1.5-6。

表 1.5-6 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
1	砷	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
2	镉	65	172	
3	六价铬	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	

14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反式-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	邻-二甲苯	640	570
34	间-二甲苯+对-二甲苯	570	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并(a)蒽	15	151
39	苯并(a)芘	1.5	15
40	苯并(b)荧蒽	15	151
41	苯并(k)荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并(a, h)蒽	1.5	15
44	茚并(1,2,3-c, d)芘	15	151
45	萘	70	700

46	钒	752	1500	
----	---	-----	------	--

(2) 污染物排放标准

A、废气

本项目排放的废气主要有生物质锅炉废气、生产工序产生的有机废气、氯化氢废气、污水处理站产生的废气、溶媒库产生的无组织有机废气、食堂油烟废气。拟建项目废气排放标准见下表 1.5-7。

表 1.5-7 废气污染物排放标准及其取值情况一览表

类别	标准名称及类（级）别	污染因子	标准限值		
			浓度（速率）限值	备注	
废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	表 2 燃煤锅炉排放浓度限值	颗粒物	50mg/m ³	最高允许排放浓度
			汞及其化合物	0.05mg/m ³	最高允许排放浓度
			SO ₂	300mg/m ³	最高允许排放浓度
			NO _x	300mg/m ³	最高允许排放浓度
			烟气黑度	≤1 级	格林曼黑度，级
	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	表 1 大气污染物排放限值	氯化氢	30 mg/m ³	车间或生产设施排气筒
			TVOC	150 mg/m ³	
		附录 C 表 C.1	氯化氢	0.20 mg/m ³	1h 大气污染物平均浓度限值
			NMHC	10 mg/m ³ 30 mg/m ³	1h 平均浓度值（厂房外设置监控点） 任意一次浓度值（厂房外设置监控点）
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1 恶臭污染物厂界标准值	氨	1.5mg/m ³	最高允许排放浓度
			硫化氢	0.06mg/m ³	最高允许排放浓度
			臭气浓度	20	最高允许排放浓度
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 无组织排放监控浓度限值	颗粒物（其它）	1.0mg/m ³	周界外浓度最高点
	饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）	表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率	油烟	2.0 mg/m ³	最高允许排放浓度
				60%	净化设施最低去除效率

B、废水

本项目属医药制造业中有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工类别。其生产废水应执行《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量。标准在适用范围中明确规定“本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行业”，同时也规定“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其污染物的排放控制要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求”。本项目厂区生产废水经公司生产废水处理站处理达标后排至洪江市污水处理厂，废水间接排放，其污染物的排放控制要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准。洪江市城市污水处理厂拟同意接收本项目预处理后的生产废水（见附件），即废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，主要污染物质同时满足洪江市城市污水处理厂进水水质要求。具体如下表 1.5-8。

表 1.5-8 项目废水排放执行标准

序号	污染因子	单位	浓度限值		
			《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	洪江市城市污水处理厂 接管浓度要求	废水外排执行标准 限值
1	pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
2	COD	mg/l	1000	300	300
3	BOD ₅	mg/l	300	50	50
4	SS	mg/l	400	/	400
5	氨氮	mg/l	/	25	25

C、噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；具体见下表 1.5-9。

表 1.5-9 噪声排放标准及其取值情况一览表

类别	标准名称及类（级）别	污染因子	标准限值	
			浓度（速率）限值	备注

噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	等效声级	60dB(A)	昼间
				50dB(A)	夜间
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		等效声级	70dB(A)	昼间
				55dB(A)	夜间

D、固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准(GB18597-2001)》(2013年修订)。

1.6 环境保护目标

根据现场调查,本项目位于原湖南德坤钒业股份有限公司厂区内。本项目的环境保护目标为:百丈村各居民点,长盈冲水库、长盈冲溪、沅江及特种鱼类保护区核心区、地下水,生产区200m范围内无居民,故无声环境敏感目标。为明确各保护目标与项目的位置关系,在厂区取一原点(经度109.842591,纬度27.189632)为参照点,环境保护目标分布情况见表1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	坐标	敏感点	功能	执行标准	规模	方位、距离
环境空气	X: -775 Y: -680	院长坡居户区	农村居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	约56人	SW, 1017
	X: -633 Y: -920	油麻坡居户区	农村居住区		84人	SW, 1070
	X: -740 Y: -1220	郑家塘居户区	农村居住区		76人	SW, 1380
	X: -1090 Y: -742	郭家村	农村居住区		95人	SW, 1370
	X: 57 Y: -1217	农会	农村居住区		152人	S, 1105
水环境	X: 167 Y: -98	长盈冲水库	灌溉, III类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	小型	E, 180
	/	长盈冲溪	农田灌溉及排洪, III类		/	厂界南面
	/	<u>沅江及特种鱼类保护区(核心区)</u>	<u>III类</u>		<u>大河</u>	<u>厂界南面</u>
地下水环境		地下水文地质单元	—	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	—	—
<u>生态</u>		<u>区域生态环境</u>	<u>野生动植物及其生境</u>	/	/	<u>评价范围内</u>

2 项目概况

2.1. 原生产项目环境影响情况及构筑物利用情况说明

2.1.1. 租赁厂区情况介绍

本项目租赁位于洪江市黔城镇百丈村的原湖南德坤钒业股份有限公司闲置厂区进行建设。原湖南德坤钒业股份有限公司主打产品为五氧化二钒，采用“石煤脱碳—立窑空白焙烧—酸浸—离子交换—铵盐沉钒—煅烧”的生产工艺。生产中主要环境影响因素包括：

- 1、废气：原料破碎粉尘、沸腾锅炉脱碳烟气、立窑焙烧烟气、煅烧炉废气；
- 2、废水：离子交换贫液、沉钒工段的沉钒母液、渣场渗滤液和生活污水；
- 3、固废：浸出渣、中和净化渣、污水处理沉淀污泥渣、烟气脱硫渣和生活垃圾。

所租赁的闲置厂房原有情况介绍如下：

2.1.2. 原有环评手续

湖南德坤钒业股份有限公司是从 1987 年的乡镇企业到 1997 年四个人承包的股份合作制企业。由于历史原因，原有环保相关手续只找到限期治理及技术改造的批复：2005 年 11 月，原怀化市环境保护局对湖南德坤钒业股份有限公司《限期治理及技术改造项目环境影响报告书》进行批复，批号为怀环函【2005】97 号。批复要求在项目建设中要重点做好的工作包括煅烧炉烟气、立窑烟气处理后经烟囱排放；建立废水处理站，生产废水全部重复利用或处理；处理池采取严格防渗漏措施，稳定加药确保稳定达标排放等。

2.1.3. 原有环保验收手续

2011 年以来受市场价格等原因影响一直处于停产状态，原有技改项目是否进行竣工验收，也无相关资料。公司现有所有生产设施设备均已停产并拆除清理，不再恢复建设。

2.1.4. 原有生产设施设备情况

本项目租赁场地位于洪江市黔城镇百丈村，租赁场地主要为湖南德坤钒业有限公司已经闲置的五氧化二钒生产线的生产车间（包括原料堆场）、环保设施及员工宿舍，租赁场地占地面积 65404.99m²（约 98.1 亩）。

根据现场调查，五氧化二钒生产线各生产车间已经停运多年，原料堆场目前也是空置，除原焙烧炉车间有部分焙烧渣外，其他各生产厂房内无遗留废物堆存，原污水处理设施内无未处理生产废水。租赁区域现遗留构筑物及设备情况见下表：

表 2.1-1 租赁区域原有遗留主要构筑物及设备

序号	原有构筑物及设备	单位	数量	本次处置利用情况
1	生产车间	栋	8	修整后利旧
2	焙烧车间	栋	1	封存
3	锅炉烟囱	根	1	利旧
4	污水处理站	套	1	利用各污水池
5	原料堆场	块	1	搭建钢构后作原料库
6	贮罐	个	1	封堵进出口管，封存
7	检测实验楼	栋	1	修整后利旧，分析室
8	储水池	个	14	部分利用作雨水收集池、事故池
9	综合楼	栋	1	修整后利旧

2.1.5. 原有遗留环境问题

根据现场调查，怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目租赁厂区范围内除遗留构筑物和—个溶液贮罐外，无其他生产设施；原污水处理站各污水收集池无残余生产废水；原残留有钒渣的废水收集池因多年未处理且无盖板，雨水进入收集池后长期浸泡导致池内水污染物钒超标。建议将废水送至洪江市振远钒电有限责任公司污水处理站处理。处理协议详见附件；原尾渣场废渣已清理完毕，无残留。

原焙烧车间遗留有少量焙烧渣，参考相同生产工艺的五氧化二钒项目，该生产工艺产生的固废除中和净化渣、污水处理沉淀污泥渣属危废外，其他固废都属一般工业固废。焙烧渣不属于危废，怀化惠瑞农业科技发展有限公司拟参照危废处理要求，就地封存、厂房隔离的方式进行处置。待洪江市振远钒电有限责任公司复产后，五年内逐步综合利用焙烧渣及残留钒渣；废水收集池内残留钒渣参考焙烧渣处理方式，收集后与焙烧渣一起封存、隔离及后期的综合利用。对焙烧车间固废堆场进行防风、防雨、防晒和防渗处理，对不利用的生产厂房进行封闭式管理，堵塞进出通道。对焙烧车间外不需利用的溶液贮罐，封堵其进出口管。

本项目将利旧现有综合楼，改为职工宿舍和食堂；对原有的 8 栋钒生产车间，进行修整后，分别作为陈皮甙及其他提取物的生产车间；将原原料堆场搭建钢构件后作为原料仓库；将原检测实验楼作为中控分析室；利用原污水处理站各污水收集池，根据项目特点采用合适的废水处理工艺建设，并对各废水收集处理池进行防渗处理；利用原锅炉烟囱，对烟气处理后高空排放。同时，对厂区内雨污进行分流，对新增设备进行安装等。对项目现场现有的焙烧渣、废水收集池内残留钒渣及废水进行处理后，项目场地无其他遗留环境问题。根据湖南华科检测技术有限公司对《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》的结论，怀化惠

瑞农业科技发展有限公司用地红线范围内，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值），对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平），无需开展后续详细调查和风险评估。

2.2 拟建项目主要建构筑物

拟建项目位于原湖南德坤钒业股份有限公司厂区内，各生产车间利用原有厂房进行改造建设，污水处理站利用原污水处理站各污水收集池，在南侧预留用地上新建一座污水处理站。拟建项目实施后全厂主要建构筑物情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要建构筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	结构形式	层数	层高	备注
1	1#生产车间	374	钢构	2	6	依托
2	2#生产车间	819	砖泥	1	6	依托
3	3#浓缩车间	408	砖泥	1	7	依托
4	4#连续逆流提取车间	238	砖泥	1	5	依托
5	5#精制车间	180	钢构	3	12	依托
6	干燥房	240	砖泥	1	3.5	依托
7	喷雾干燥间	144	砖泥	6	30	依托
8	精烘包车间	200	砖泥	1	6	依托
9	成品仓库	160	砖泥	1	5	依托
10	原料仓库	450	钢构	1	4	新建
11	锅炉房	300	钢构	1	3	新建
12	溶媒库	50	砖泥	1	3	依托
13	溶剂库	80	砖泥	2	3	依托
14	危废间	50	砖泥	1	3	依托
15	雨水收集池	30	砖泥	1	2	依托
16	污水处理站	1100	砖泥	1	3	新建，依托污水收集池
17	分析室	150	砖泥	1	3	依托
18	事故应急池	200	砖泥	1	3	依托

2.3 本项目组成及规模

项目名称：怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目建设

建设地点：湖南省洪江市黔城镇白丈村

建设单位：怀化惠瑞农业科技发展有限公司

项目性质：新建

建设内容及规模：本项目租用原湖南德坤钒业股份有限公司生产厂房，占地面积约 98.1 亩，利用原锅炉烟囱、污水处理站各污水收集池、实验室、职工食堂及宿舍等生产环保生活辅助设施。项目建成后，预计产品产能为年产 1000 吨/年陈皮甙及农产品加工提取物，其中一条生产线分批次年产 1000 吨陈皮甙（深加工地奥司明）和年产 500 吨芦丁（深加工槲皮素），另一条生产线分批次生产年产 100 吨白藜芦醇、年产 100 吨茶多酚、年产 100 吨槐角苷、年产 20 吨红景天甙、年产 100 吨绿原酸、年产 100 吨果蔬粉及年产 350 吨其它提取物。两条生产线可同时生产，同一条生产线生产的产品时间和批次根据市场行情和客户需求进行调换。利用原厂区南侧已建污水处理站各污水收集池，建成处理能力为 300t/d 的污水处理站，利用原厂区东北侧锅炉烟囱，新增 1 台 6t/h 的生物质锅炉供热。项目总投资 10000 万元，购置和安装粉碎机、提取罐、调酸罐、酸沉罐、醇沉罐、浓缩器、框板机、浓缩器、离心机、喷雾干燥器、干燥箱等主要设备，建设陈皮甙及其他农产品加工提取生产线。利用湖南德坤钒业股份有限公司原厂房作为生产提取车间、干燥车间，车间内主要布置有粉碎间、配液间、提取间、中和区、压滤区、干燥区、包装区。

表 2.3-1 项目组成一览表

项目名称		主要建设内容		备注
主体工程	前处理车间	建设面积 2000m ²	单层，框架	层高 6m
	提取车间	建设面积 1500m ²	单层，框架	层高 6m
	干燥制备车间	建设面积 1000m ²	单层，框架	层高 6m
	软水制备	建设面积 500m ²	单层，砖混	层高 3.5m
	原材料仓库	建设面积 2000m ²	单层，框架	层高 6m
	辅料及半成品库	建设面积 1200m ²	单层，砖混	层高 6m
	产品仓库	建设面积 300m ²	单层，砖混	层高 3.5m
公用工程	给排水	给水由市政自来水管网供给， <u>生活污水经隔油池、化粪池处理后进入污水处理站处理、厂区生产废水经污水处理站处理后通过管网排入城市污水处理厂；</u>		
	供电	工业园 110KV/10KV 变电站提供		
	供热	6t/h 生物质锅炉		

程	停车场	占地面积 400m ²		
环 保 工 程	绿化工程	绿化面积 12100m ² ，绿化率达到 36.3%		
	废气	锅炉烟气 P1	通过旋风除尘、布袋除尘器处理后，由 1 根 35m 高的排气筒 P1 排放	锅炉排气筒 利旧
		氯化氢废气 P2	氯化氢废气采用集气罩收集后用碱液喷淋吸收并通过 15m 高排气筒 P2 排放；	新建
		有机工艺废气 P3	提取工序有机工艺废气经三级冷凝回收系统处理再通过活性炭吸附后并由 15m 高排气筒 P3 排放；	排气筒利旧
		颗粒物	粉碎工序粉尘废气经集气罩收集后通过自带布袋除尘系统处理后无组织排放	
		油烟废气	采用油烟净化设施处理后通过屋顶排放	
		分析室废气	分析室废气经集气罩收集后通过抽风机屋顶排放	新建
	废水	项目废水采用“初沉池+调节池+混凝沉淀器+水解酸化池+厌氧池+中沉池 1+缺氧池+高负荷曝气池+中沉池 2+水解酸化池 2+缺氧池 2+接触氧化池+二沉池+终沉池+清水池”工艺，处理能力 300t/d（12.5m ³ /h），经污水处理站处理达到污水处理厂进管浓度要求后进入市政污水管网排入洪江市分公司污水处理厂处理达标后排入沅江。		依托原有污水处理站各污水收集池，池底重新防渗处理，所涉处理设施均为新建
		生活污水经隔油池、化粪池处理后进入污水处理站处理		依托
		初期雨水收集池，容积 30m ³		依托
	固废	危废暂存间，80m ³		新建
噪声	建筑隔声、基础减振			
地下水及环境风险	污水处理站、化学品仓库，地面与裙角采用坚固、防渗材料建造、建筑材料必须与化学品物质相容，地面基础采取防渗。酸化罐采取防渗防腐措施		新建	
	事故应急池，容积 200m ³		依托	

2.4 产品方案及产品标准

1、产品方案

本项目主要进行陈皮甙及农产品加工的生产，其中一条生产线分批次年产 1000 吨陈皮甙（深加工地奥司明）和年产 500 吨芦丁（深加工槲皮素），另一条生产线分批次生产年产 100 吨白藜芦醇、年产 100 吨茶多酚、年产 100 吨槐角苷、年产 20 吨红景天甙、年产 100 吨绿原酸、年

产 100 吨果蔬粉及年产 350 吨其它提取物。两条生产线可同时生产，同一条生产线生产的产品时间和批次根据市场行情和客户需求进行调换。具体产品配置方案见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目产品方案一览表（产量单位：t/a）

序号	名称	年产	包装方式/规格	规格	贮存位置	产品去向	主要原料
1	陈皮甙	1000	25KG/纸桶	98%	成品库	作为植物提取物销售给长沙市惠瑞生物科技有限公司	枳实
	地奥司明	200	25KG/纸桶	90%	成品库		虎杖
2	白藜芦醇	100	25KG/纸桶	98%	成品库		茶叶
3	茶多酚	100	25KG/纸桶	90%	成品库		槐米
	芦丁	500	25KG/纸桶	95%	成品库		
4	槲皮素	100	25KG/纸桶	95%	成品库		槐角
	槐角苷	100	25KG/纸桶	20%	成品库		
5	红景天甙	20	25KG/纸桶	3%	成品库		红景天
6	绿原酸	20	25KG/纸桶	98%	成品库		杜仲叶
7	果蔬粉	100	25KG/纸桶	比例	成品库	销售给长沙总公司	水果、蔬菜
8	其它提取物	350	25KG/纸桶	比例	成品库		其它植物

注：陈皮甙又名橙皮甙（苷），分子式： $C_{28}H_{34}O_{15}$ ，外观性状：淡黄色结晶性粉末。溶解性：易溶于吡啶、氢氧化钠溶液，溶于二甲基甲酰胺，微溶于甲醇和热冰醋酸，极微溶于乙醚，丙酮、氯仿和苯。该品 1g 溶于 50L 水。无臭、无味。维生素类药，能降低毛细管的脆性，保护毛细血管，防止微血管破裂出血的作用。用于高血压病的辅助治疗，该品为维生素 P 类药，用于增强毛细血管的韧性。陈皮甙的衍生物甲基陈皮甙，也是维生素 P 类药，是日本《食品添加剂公定书》中收录的品种。是治疗高血压和心肌梗塞的药物，医药工业中用作制药的原料，是中成药脉通的主要组成之一。

地奥司明（Diosmin），分子式： $C_{28}H_{32}O_{15}$ ，分子量：608.54。为增强静脉张力性药物和血管保护剂。首先对于静脉系统，本品通过延长肾上腺素作用于静脉壁引起收缩的时间，从而增强静脉张力；对于微循环系统，本品可降低毛细血管的通透性及增强其抵抗力；对于淋巴系统，本品增加淋巴引流速度以及淋巴管收缩作用，改善淋巴回流，减轻水肿。

白藜芦醇化学名称为(E)-3, 5, 4-三羟基二苯乙烯。白藜芦醇是多酚类化合物，主要来源于葡萄（红葡萄酒）、虎杖、花生、桑椹等植物。白藜芦醇是一种生物性很强的天然多酚类物质，又称为芪三酚，是肿瘤的化学预防剂，也是对降低血小板聚集，预防和治疗动脉粥样硬化、心脑血管疾病的化学预防剂。美国农业部的研究表明，花生红衣与仁中也含有相当多的白藜芦醇。白藜芦醇的实验研究已经证实具有对心血管疾病和癌症的有益作用。白藜芦醇对激素依赖性肿瘤有明显的预防作用。还可对骨质疏松、痤疮及老年痴呆症有预防作用，具有抗病毒及免疫调节作用。对人体内部一种单体抗衰老酶起作用，进而发挥预防各种年龄

相关疾病、延长预期寿命的潜在作用。白藜芦醇为白色针状晶体，易溶于乙醚、氯仿、甲醇、乙醇、丙酮、乙酸、乙酯等有机溶剂，在波长 365nm 的紫外光照射下能产生荧光，并能和三氯化铁-铁氢化钾起显色反应。熔点 253-255℃，261℃即升华。

茶多酚 (Green Tea Polyphenols, 简称为 GTP) 又名抗氧灵、维多酚、防哈灵，是茶叶中多羟基酚类化合物的复合物，由 30 种以上的酚类物质组成，其主体成分是儿茶素及其衍生物，是茶叶中具有保健功能的主要化学成分。茶多酚具有抗氧化、防辐射、抗衰老、降血脂、降血糖、抑菌抑酶等多种生理活性。

芦丁，又称为芸香苷、维生素 P，分子式为 $C_{27}H_{30}O_{16}$ ，是一种天然的黄酮苷，具有抗炎、抗氧化、抗过敏、抗病毒等功效。能降低如芥子油对动物眼睛或皮肤引起的炎症，有抗病毒作用， $200 \mu g \cdot ml^{-1}$ 浓度时，对水疱性口炎病毒有最大的抑制作用。有强烈的抗氧化性，把芦丁加入富于溶酶体的匀浆内，能抑制类脂质过氧化物的形成。能强烈吸收在 280~335nm 的紫外线，可用于防晒增白型化妆品。具有维持血管抵抗力、降低其通透性、减少脆性等作用。可用于防治脑溢血、高血压、视网膜出血、紫癜和急性出血性肾炎等疾病。

槲皮素，是植物界分布广泛，具有多种生物活性的黄酮醇类化合物。槲皮素能对抗自由基，络合或捕获自由基防止机体脂质过氧化反应；能够直接抑制肿瘤，有效发挥防癌抗癌作用；在抗菌、抗炎、抗过敏、防止糖尿病并发症方面也有较强的生物活性。此外，槲皮素还有降低血压、增强毛细血管抵抗力、减少毛细血管脆性、降血脂、扩张冠状动脉，增加冠脉血流量等作用，对冠心病及高血压患者也有辅助治疗作用。槲皮素无毒性，因此，对癌症、衰老、心血管疾病的治疗和预防有重要意义，具有较大的开发价值。

槐角苷，别名：槐黄甙，槐属甙，染料木素-4'-葡萄糖甙。具有抗生育作用、毒性作用。

红景天甙，中文名：红景天苷，红景天提取物。研究证明红景天苷有抗疲劳、抗衰老、免疫调节、清除自由基等多种药理作用。红景天苷能够通过干扰细胞代谢、改变细胞外衣的性质抑制肿瘤细胞增殖同时还能够提高 T 淋巴细胞转化率和吞噬细胞活力，增强免疫力，抑制肿瘤生长，使白血球升高，抵抗微波辐射等作用。

绿原酸是一种有机物，化学式为 $C_{16}H_{18}O_9$ ，性状是半水合物为针状结晶(由水中)。110℃变为无水化合物。绿原酸具有广泛的生物活性，现代科学对绿原酸生物活性的研究已深入到食品、保健、医药和日用化工等多个领域。绿原酸是一种重要的生物活性物质，具有抗菌、抗病毒、增高白血球、保肝利胆、抗肿瘤、降血压、降血脂、清除自由基和兴奋中枢神经系统等作用。

2.5 主要原辅材料消耗

本项目涉及的产品种类较多，主要原料通过本地收购和外购的方式满足生产，目前在洪江市尚无原料生产基地。原料采用袋装堆放于原料仓库中，主要原辅材料及能源消耗见表

2.5-1。

表 2.5-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年消耗量 (吨/年)	来源	状态	存放方式
1	枳实	6667	本地收购	固态	袋装
2	虎杖	2000	外购	固态	袋装
3	茶叶	500	外购	固态	袋装
4	槐米	2500	外购	固态	袋装
5	槐角	500	外购	固态	袋装
6	红景天	100	外购	固态	袋装
7	杜仲叶	1000	外购	固态	袋装
8	水果、蔬菜	200	本地收购	固态	袋装
9	其它植物	700	本地收购	固态	袋装
10	乙醇	675	外购	液态	罐存
11	乙酸乙酯	5	外购	液态	桶存
12	活性炭	100	外购	固态	袋装
13	二甲基甲酰胺 (DMF)	40	外购	液态	桶存
14	硫酸 (98%)	20	外购	液态	桶存
15	吡啶	0.27	外购	液态	桶存
16	碘	2.54	外购	固态	袋装
17	树脂	5	外购	固态	袋装
18	盐酸 (37%)	114.67	外购	液态	桶存
19	碳酸钠	66.37	外购	固态	袋装
20	氢氧化钠	42	外购	固态	袋装
21	复合酶	20	外购	固态	袋装
22	PAC	8	外购	固态	袋装
23	PAM	0.5	外购	固态	袋装
24	脱稳剂	40	外购	固态	袋装

各主要有毒有害辅料物理化学性质及其危险性如下表。

表 2.5-2 主要有毒有害原辅材料理化性质及其危险性

名称	物理特性	稳定性	不兼容性	危害性
碳酸钠	俗名：苏打、纯碱、洗涤碱；分子式	稳定性较强，但高温	与强酸、铝、氟禁配	具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼

	Na ₂ CO ₃ , 分子量 105.99; 白色无气味的粉末或颗粒; 熔点 851℃, 沸点 1600℃; 易溶于水和甘油; 不燃。	下可分解		伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎, 还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。 LD50: 4090mg/kg
氢氧化钠	别名: 苛性钠; 分子式 NaOH, 分子量 40.0; 白色易潮解固体; 熔点 318℃, 沸点 1390℃; 溶于水、乙醇、甘油; 相对密度 2.13; 不燃。	空气中吸水和 CO ₂ 生成 Na ₂ CO ₃	与水、酸、可燃液体、金属、硝基化合物不兼容	吞服有高毒, 水溶液对组织有腐蚀性, 对眼、皮肤有强刺激性, 遇水能放出大量热, 使可燃物燃烧。半数致死量 (小鼠, 腹腔) 40mg/kg。
乙醇	俗名酒精, 为无色液体, 乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ (20℃), 乙醇气体密度为 159kg/m ³ , 沸点是 783℃, 熔点是 1141℃, 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。	易挥发	能与氯仿、乙、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶	为中枢神经系统抑制剂, 首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒, 急性中毒多发生于口服。在生产中长期接触高浓度乙醇可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、恶心等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑裂和皮炎
乙酸乙酯	无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气敏感, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶, 溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。相对密度 0.902。熔点 -83℃。沸点 77℃。折光率 1.3719。闪点 7.2℃(开杯)。	蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。		对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用, 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、腹痛、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。
盐酸	别称: 氢氯酸; 分子式 HCl, 分子量 36.5; 无色至淡黄色清澈液体; 熔点 -27.32℃, 沸点 110℃; 与水、乙醇任意混溶。	与空气混合, 受热、明火可爆	避免与碱类、胺类、碱金属接触	浓盐酸 (发烟盐酸) 会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织, 可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂 (例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等) 混合时, 会产生有毒气体氯气。
二甲基	别名: 甲酰二甲胺, 分子式: C ₃ H ₇ NO,	在正确的使	酸、碱、氧	吸入该物质可能会引起对健

甲酰胺	易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	用和存储条件下是稳定的	化剂、氨、异氰酸酯、苯酚和甲酚	康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。本品能造成严重眼刺激。眼睛直接接触可能会造成严重的炎症并伴随有疼痛。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。
硫酸	无机化合物，化学式是 H ₂ SO ₄ ，硫的最重要的含氧酸。密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。	避免与还原剂、碱类、碱金属接触。	除了造成化学烧伤外，还会造成二级火焰性灼伤。故由硫酸所造成的伤害，很多时都比其他可作比较的强酸（像盐酸及硝酸）的大。若不慎让硫酸接触到眼睛的话就有可能造成永久性失明；而若不慎误服，则会对体内器官构成不可逆的伤害，甚至会致命。浓硫酸也具备很强的氧化性，会腐蚀大部分金属。
吡啶	有机化合物，化学式 C ₅ H ₅ N，是含有一个氮杂原子的六元杂环化合物。可以看做苯分子中的一个（CH）被 N 取代的化合物，故又称氮苯，无色或微黄色液体，有恶臭。	本品易燃，具强刺激性。	与氧化剂接触猛烈反应。与硫酸、硝酸、铬酸、发烟硫酸、氯磺酸、顺丁烯二酸酐、高氯酸银等剧烈反应，有爆炸危险。	有强烈刺激性；能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣快或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。

2.6 项目主要设备

本项目生产的主要设备一览表见表 2.6-1~2。

表 2.6-1 1#生产车间生产线设备一览表

序号	项目	设备名称	规格	功率	数量
1.	前处理	对辊压碎机	0.5T/h	35 千瓦	1
2.		传送机	0.5T/h	10 千瓦	1

3.		打浆机	7.5T/h	10 千瓦	2
4.		搅拌接料桶	10 立方		1
5.		离心泵	20T/h	7.5 千瓦	2
6.	除杂	除杂罐	20 立方		4
7.		卧螺离心机	500X2000		2
8.		离心泵	20T/h		2
9.		储料罐	10 立方		1
10.	提取	搅拌提取罐	20 立方	11 千瓦	4
11.		管道压力泵	35T/h		2
12.		隔膜压滤机	750B/521		3
13.	酸沉	陶瓷膜循环罐	20 立方		6
14.		塑料调酸罐	20 立方		2
15.		搅拌酸沉罐	20 立方	3 千瓦	6
16.	结晶	隔膜压滤机	750B/521		3
17.		废液储罐	20 立方		1
18.	干燥	热风循环干燥箱			4

表 2.6-2 2#生产车间生产设备一览表

序号	项目	设备名称	规格	功率	数量
1.	前处理系统	XYJ 滚筒式洗药机	500KG/h	5KW	5
2.		DW 带式干燥机	1		5
3.		锤片式药材粉碎机			5
4.		链条式切药机			5
5.		带式运输机			5
6.		旋风除尘器			3
7.	提取浓缩分离纯化系统	多功能提取罐组	6 吨		4
8.		多功能搪瓷提取罐组	4 吨		10
9.		连续逆流提取机组			2
10.		MVR 外循环浓缩器	B3000		5
11.		双效外循环浓缩器	B2000		4
12.		热泵智能蒸发机组	HPE-3000		2
13.		减压浓缩器	N800		5
14.		加热搅拌醇沉罐	2 吨	2.2kw	5
15.		加热搅拌萃取罐	2 吨	2.2kw	5
16.		三足离心机	φ 1000		5
17.		三足离心机	φ 800		5
18.		板框式过滤器	10 平方		5
19.		离子交换层析柱	400*3200	带压	20
20.		有机溶剂回收器	500KG		4
21.	干燥粉碎系	真空干燥箱	3 立方		5

22.	统	喷雾干燥塔	φ 150		2
23.		万能成药粉碎机	200KG/h		5
24.		振动筛	200KG/h		5
25.		V 型混合机	4 立方		5
26.		包装机	200KG/h		3

2.7 项目总平面布置

总平面布置图按照功能分区的原则，将厂区分分为生产区、公用工程区、办公生活区。

生产区：利用湖南德坤钒业股份有限公司原部分生产车间作为生产提取车间、浓缩间和干燥间，总占地约 66670m²，车间内主要布置有粉碎间、配液间、提取间、点酸区、压滤区、干燥区、精烘包装车间。设有原料仓库位于 1#提取车间北侧。

办公生活区：利用原湖南德坤钒业股份有限公司食宿楼一楼用作食堂和办公间，二楼为职工宿舍。

公用工程区：包括锅炉房、软水制备间、危废间、危险化学品库、污水处理站和分析室。污水处理站依托原湖南德坤钒业股份有限公司厂区南侧污水处理设施，委托湖南德邦环保科技有限公司设计污水处理工艺进行污水处理；锅炉房位于厂区东北侧，燃料类型为生物质。利用湖南德坤钒业股份有限公司化验中心二楼作为分析室，主要进行产品中控分析和废水浓度检测，位于污水处理站东侧。项目总平面布置详见附图 2。

2.8 公用工程

2.8.1 目前状况

原湖南德坤钒业有限责任公司于 2008 年底试生产，2011 年底停产。目前生产厂区自来水、电力及网络已恢复正常，排水系统即城市污水管网已铺设完成，待验收通过后即可通管通水。洪江市政府承诺将在项目投产前建设所需的道路、自来水、电力、污水管道、天然气、通讯、网络等连接至项目规划用地红线临界线。

2.8.2 给排水

(1) 给水

本项目生产、生活及消防用水主要由市政供水，本工程所在区域将形成较完善的市政给水管网，可以满足本工程生产、生活及消防给水系统的需要。

(2) 排水

厂区内采用雨污分流制，雨水流经厂区内雨水管网，并设有初期雨水收集池；生活污水经隔油池、化粪池处理后进入污水处理站处理；锅炉排水、软水制备废水属清净下水，

经沉淀池沉淀处理后，直接进入城市污水管网后外排；生产废水经新建处理能力 300t/d 的污水处理站处理，达到污水综排三级标准及主要污染物满足城市污水处理厂接管浓度要求后，经市政污水管网进入洪江市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江。

2.8.3 供电工程

本工程 10KV 电源由工业园 110KV/10KV 变电站提供。工程用电负荷均为 III 类，不考虑备用电源。根据工艺要求，并依国家标准 GB50052-95 中有关负荷分级的规定，本工程用电负荷属 III 级。工程 10KV 电源拟选择单电源供电方案。

2.8.4 供汽

该项目生产过程蒸发、干燥等工序所用蒸汽，通过 6t/h 生物质锅炉供给。生物质锅炉委托第三方公司运营。

2.9 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 100 人，公司全年工作时间 251 天，三班制，每班工作 8 个小时。生产达产正常运转后，为保证生产正常进行，部分岗位，可实行例班轮休体制运行，以保证每人达到年有效工作日为 251 天，主要生产车间均为三班制连续生产。

本项目产品类别较多，根据不同生产工艺、原料供应时间及市场需求，分批次生产。

2.10 建设时序

本项目建设工期为三个月。在工期内，需完成项目可行性研究、审批、设计，建筑工程及设备订购，土建工程，设备安装、调试、生产。预计 2021 年 12 月投产。

3 工程分析

项目建设陈皮甙等天然植物提取生产线，主要包括陈皮甙、地奥司明、白藜芦醇、茶多酚、芦丁及槲皮素、槐角苷、红景天甙、绿原酸、果蔬粉及其他提取物。

生产工艺中用到的工艺有碱提酸沉、醇提、水提，根据植物中有效成份选择不同的工艺。水提法是将药材加水煮取汁的方法，是早使用的一种简易浸出方法，至今仍是制备浸出制剂最常用的方法。由于浸出溶媒通常用水，故有时也称为“水煮法”或“水提法”。与之相对应的提取方法有醇提法，醇提取法是指利用乙醇或甲醇的溶解性（本项目主要采用乙醇），将乙醇或甲醇作为溶剂对物质进行分离提纯的方法，在化学实验、化工提纯、化学制药和中医药剂的制取等广泛应用。对于即可采用水提又可采用醇提方法进行有效成份的提取的天然植物，采用水提方法可以有效避免植物茎、叶中其它组织的破坏而引入其它杂质，避免了醇提过程中有机溶剂挥发对环境的影响。

本项目拟生产的各天然植物提取物均已完成小试、中试生产，生产过程中各原辅料用量、生产工艺参数、生产新鲜用水、回用水及废水排放等数据均参考试验数据，同时参考同类项目在营企业相关数据。提供废水处理方案的湖南德邦环保科技有限公司在接受委托处理后，对中试过程中产生的废水主要污染物浓度进行监测，并进行了处理实验。这些数据都为本项目的工程分析提供了相应依据。

3.1 环境污染因素及产污环节分析

3.1.1 施工期

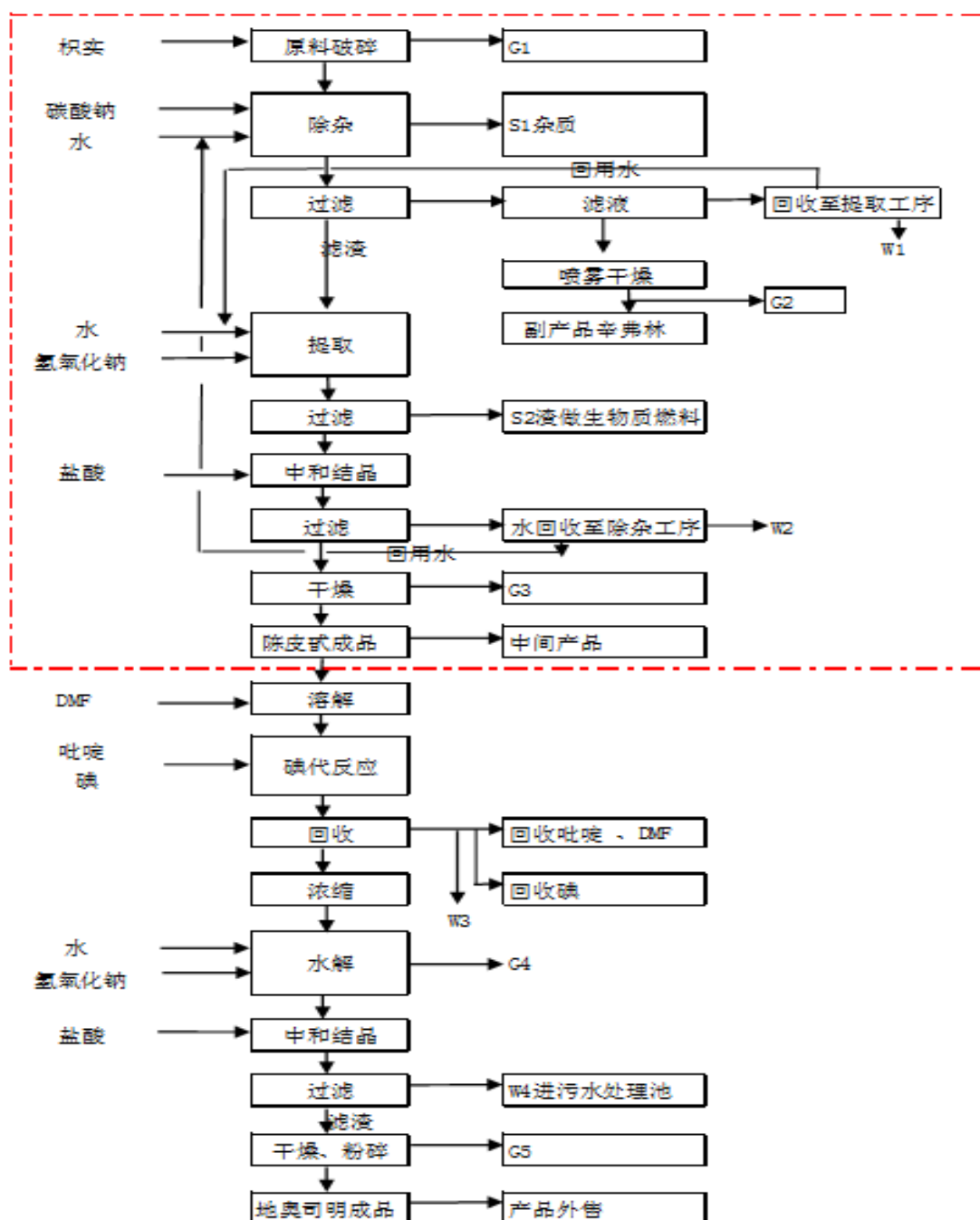
本项目租用湖南德坤钒业股份有限公司原厂房作为生产提取车间，施工内容主要包括对原生产间进行隔断、设备安装和调试，无动土工程。施工期利用原公司已建污水处理站各污水收集池设备安装后进行废水处理，利用原公司锅炉烟囱新建一台 6t/h 生物质锅炉供热。施工期无土建工程，主要进行生产车间的隔断、设备的安装和调试。工程量小，施工期主要污染源包括安装过程产生的焊接废气、施工机械及运输车辆产生的尾气、汽车运输产生的扬尘；施工人员产生的生活污水；施工过程中产生的噪声及施工物料的废包装袋、焊接头、施工人员产生的生活垃圾等固废，污染物排放量小，随着施工期结束其对环境影响也将消失。

目前本项目配套建设的怀化惠瑞农业科技发展有限公司污水管网市政工程已经完工，本次施工主要涉及路面开挖、管道铺设、管沟回填及路面修复。施工期的主要污染物是施工过程中产生的扬尘（废气）、固体废弃物、噪声和废水，其中以扬尘污染较为严重。

3.1.2 运营期

(1) 主要工艺流程及产污环节图

1、陈皮甙、地奥司明



图例：G-废气 W-废水 S-固废

图 3-1 陈皮甙及地奥司明生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

①**破碎**：外购枳实用破碎机进行破碎，该工序会产生少量灰尘，破碎机会自带布袋除尘系统进行粉尘回收，产生废气 G1；

②**除杂**：破碎后的枳实放入搅拌罐，加入 10 倍量的水和 1%的碳酸钠进行搅拌除杂，清洗果实表面脏物；

③**过滤**：除杂混合液用卧螺离心机进行过滤，滤渣进入下一工序，滤液用 MVR 浓缩后经喷雾干燥器干燥，温度控制在 180~220℃，得到副产品辛弗林。干燥过程中产生的废气 G2 主要污染物为产品颗粒物。过滤水回收至提取工序，无法回收利用的废水 W1 进污水处理站。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

④**提取**：滤渣进入提取罐，加入提取碱液（提取碱液由 8 倍量的水和 0.4%的氢氧化钠配置而成）进行搅拌提取，对原料中的陈皮甙进行提取；

⑤**过滤**：提取后的混合物用板框进行过滤，提取液进入下一工序，提取渣外售给生物质燃料公司作原料。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

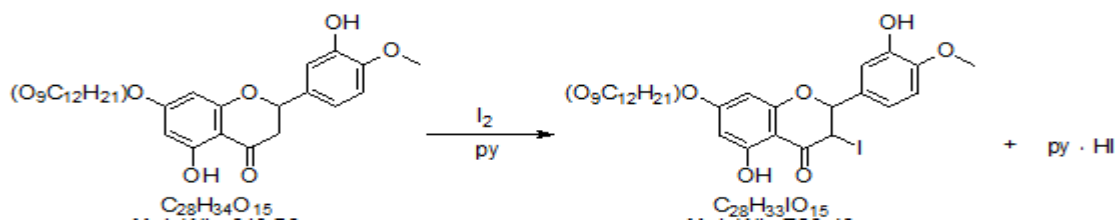
⑥**中和结晶**：过滤液放入搅拌罐加入盐酸进行中和结晶，溶液中的陈皮甙钠盐将与盐酸反应生成陈皮甙。同时利用有机物在不同 PH 值的溶解度不同，将此反应过程的 PH 值调为 7 左右，陈皮甙将从溶液中析出，完成结晶过程，静置 12 小时；

⑦**过滤**：结晶后的混合物用板框进行过滤，滤液收集进入储罐，回收至除杂工序，无法回收利用的废水 W2 进污水处理站，滤渣主要成份为陈皮甙湿品。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

⑧**干燥**：滤饼采用烘箱进行烘干，温度控制在 60~120℃。烘干采用蒸汽夹套加热，加热废气中主要为水蒸汽。成品陈皮甙可作为产品外售，也可进一步加工生产地奥司明原料药。

⑨**溶解**：陈皮甙成品放入反应罐，真空加入 2 倍量的 DMF 溶液进行溶解，搅拌 1 小时；

⑩**碘代反应**：溶解好的混合液在反应罐加入 2.5%的吡啶和 1%的碘密封搅拌，反应 2 小时。反应过程中 95%碘参与反应，5%碘在下一工序中回收。



⑪**回收**：冷凝回收是利用挥发性有机物在不同温度和压力下具有不同饱和蒸气压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方式，使其从气态转变为液态而从气相中分离出来并回收。升温至 90-100℃，减压蒸馏回收 DMF 与吡啶。回收全部吡啶（沸点 115.2℃）和部分 DMF（沸点 153℃），然后 100-115℃减压（P>0.085MPa）回收剩余部分 DMF，回收率>98.5%，剩余 1.5%以下 DMF 直接进入下一步水解工序；不能回收的 W3 进污水处理站。

⑫**水解**：浓缩液加入 2%氢氧化钠和 3 倍量的水，进行搅拌水解，水解反应 3 小时，上步回收工序浓缩液中残留的少量 DMF 在水解工序中也被分解为容易处理的甲酸及二甲胺小分子化合物。95%的 DMF 回收后，少部分分解为有机废气，还有一部分在水体中以 COD 表征。

⑬**中和结晶**：浓缩液放入搅拌罐加入盐酸进行中和结晶，PH 值调为 7，静置 12 小时，搅拌有晶体析出。

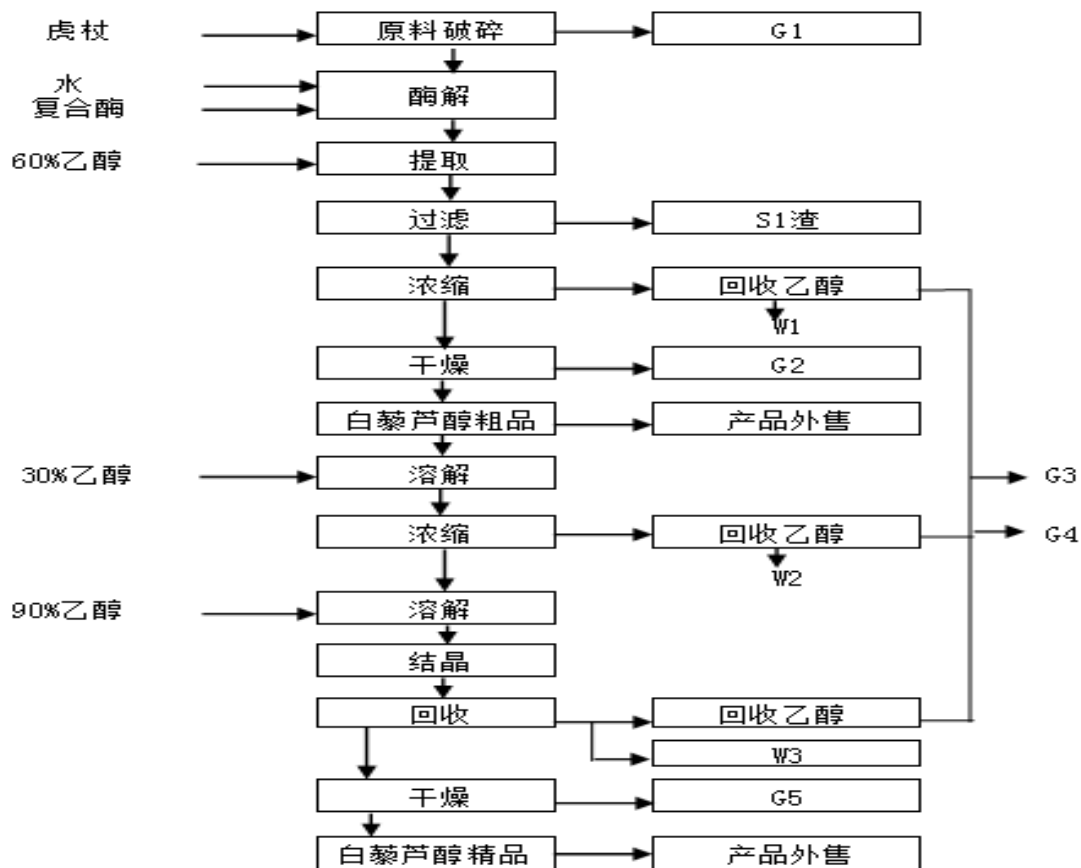
⑭**过滤**：结晶后的混合物用板框进行过滤，滤渣为地奥司明湿品，滤液为生产废水 W4，废水进入废水收集池；

⑮**干燥**：滤饼采用烘箱进行烘干，温度控制在 60~120℃。烘干采用蒸汽夹套加热，加热废气中主要为水蒸汽；

⑯**粉碎**：对烘干后的成品采用万能粉碎机进行粉碎，得到成品。由于粉碎过程在密闭粉碎间进行，且粉碎系统自带布袋除尘装置，故能对外环境产生影响的粉尘数量极少。此部分废气 G5 中主要污染因子为地奥司明产品颗粒物。

2、白藜芦醇

年产 1000 吨橙皮苷提取项目



图例：G-废气 W-废水 S-固废

图 3-2 白藜芦醇生产工艺流程及产污节点图

工艺说明

- ①**破碎**：外购虎杖用破碎机进行破碎，该工序会产生少量灰尘，破碎机会自带布袋除尘系统进行粉尘回收；G1 废气污染物主要为颗粒物。
- ②**酶解**：破碎后的原料加入 3 倍量的水和 1%的复合酶搅拌酶解，堆放 24 小时；
- ③**提取**：酶解后的原料放入提取罐内，然后用 5 倍量配置浓度为 60%乙醇进行浸泡提取，浸泡时间为 2 小时，提取混合物进入下一工序；
- ④**过滤**：提取后的混合物用离心机进行过滤，提取液进入下一工序。负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。
- ⑤**浓缩**：过滤后的提取液用双效浓缩器进行浓缩，浓缩液进入下一工序，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃，乙醇回收至乙醇回收罐待用，废水 W1 进污水处理站处理。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

⑥**干燥**：浓缩液进入喷雾干燥器进行干燥，温度控制在 180~220℃。干燥粉末为白藜芦醇粗品成品，该工序设备会自带布袋除尘系统，对粉尘进行收集处理后无组织排放。

⑦**溶解**：将白藜芦醇粗品加入 5 倍量的配置浓度为 30%乙醇进行搅拌溶解；

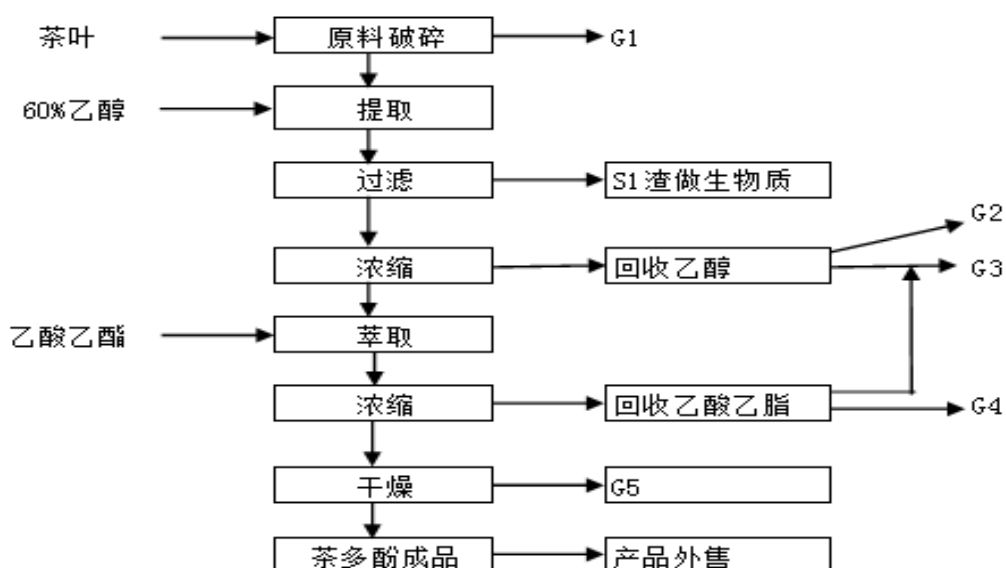
⑧**浓缩**：溶解液用双效浓缩器进行浓缩，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃，浓缩液进入下一工序，乙醇回收至乙醇回收罐待用，废水 W2 进入污水处理站。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

⑨**溶解**：将浓缩液加入 5 倍量配置浓度为 90%乙醇进行搅拌溶解后，静置 12 小时；

⑩**回收**：结晶液用双效浓缩器进行浓缩，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃，浓缩液进入下一工序，乙醇回收至乙醇回收罐待用，废水进入污水处理站。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

⑪**干燥**：浓缩液采用真空干燥烘箱进行烘干，烘干采用蒸汽夹套加热，温度控制在 60~120℃。真空干燥厢采用系统自带布袋除尘器除尘处理后，通过屋顶排气筒排放。

3、茶多酚



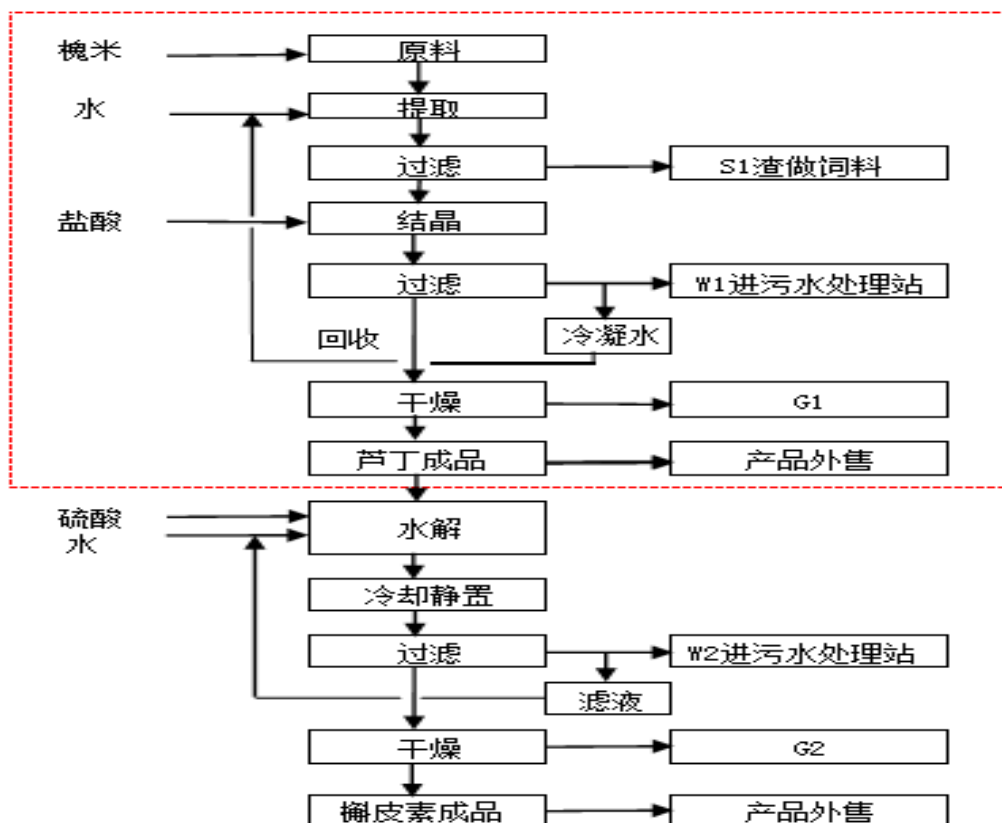
图例：G-废气

图 3-3 茶多酚工艺流程及产污节点图

工艺说明：

- ①**破碎**：外购茶叶用破碎机进行破碎，该工序会产生少量灰尘，破碎机采用自带布袋除尘系统进行粉尘回收，对粉尘进行收集处理后无组织排放；
- ②**提取**：破碎后的原料放置于提取罐内，然后用 5 倍量配制浓度为 60%乙醇进行浸泡提取，浸泡时间为 1 小时，提取混合物进入下一工序；
- ③**过滤**：提取后的混合物用离心机进行分离，提取液进入下一工序，提取渣可用于做生物质的原料。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。
- ④**浓缩**：过滤后的提取液用双效浓缩器进行浓缩，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃。浓缩液进入下一工序，乙醇回收至回收罐待用。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。
- ⑤**萃取**：浓缩液用萃取塔加入 2 倍量的乙酸乙酯进行逆流萃取；
- ⑥**浓缩**：萃取液用双效浓缩器进行浓缩，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃。浓缩液进入下一工序，乙酸乙酯回收至回收罐待用。该工序的乙酸乙酯大部分回收。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。
- ⑦**干燥**：浓缩液进入喷雾干燥器进行干燥，温度控制在 180~220℃。干燥粉末为茶多酚成品，喷雾干燥设备自带布袋除尘系统，对粉尘进行收集处理后通过屋顶排气筒排放。

4、芦丁、槲皮素



图例：G-废气 W-废水 S-固废

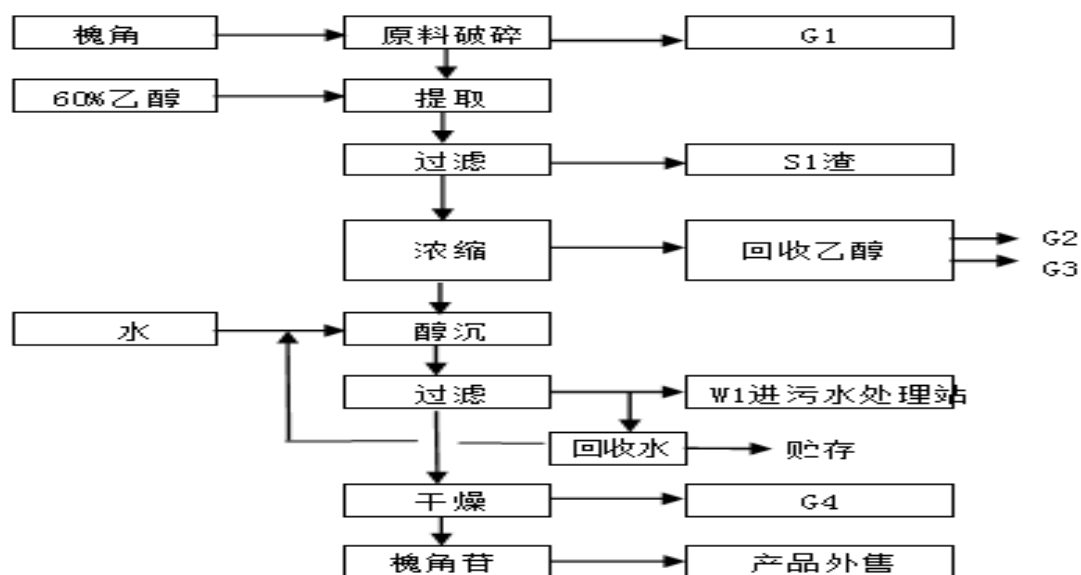
图 3-4 芦丁、槲皮素工艺流程及产污节点图

工艺说明：

- ①**提取**：槐米原料放入提取罐内，然后用 10 倍量的水进行浸泡提取，浸泡时间为 2 小时，提取混合物进入下一工序；
- ②**过滤**：提取后的混合物用离心机进行离心过滤，提取液进入下一工序，提取渣外售给饲料公司作原料。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。
- ③**中和结晶**：过滤液放入搅拌罐加入 0.5%盐酸进行结晶，静置 12 小时；
- ④**过滤**：结晶后的混合物用板框进行过滤，滤渣为芦丁湿品，滤液经 MVR 浓缩后，冷凝液回收待用于提取工序，部分废水 W1 进入废水收集池；
- ⑤**干燥**：滤饼采用烘箱进行烘干，烘干采用蒸汽夹套加热，温度控制在 60~120℃；
- ⑥**水解**：将芦丁成品加入 20 倍量的水和 5%的硫酸进行搅拌水解，时间为 2 小时；
- ⑦**过滤**：静置后的混合物用板框进行过滤，滤渣为槲皮素湿品，滤液部分回收至水解循环利用，部分废水 W2 进入废水收集池。

⑧**干燥**：滤饼采用烘箱进行烘干，温度控制在 60~120℃，烘干采用蒸汽夹套加热，得到产品槲皮素。

5、槐角苷：



图例：G-废气 S-固废

图 3-5 槐角苷工艺流程及产污节点图

工艺说明：

①**破碎**：外购槐角用破碎机进行破碎，该工序会产生少量灰尘，破碎机经自带布袋除尘系统进行粉尘回收，回收后废气以无组织形式排放；

②**提取**：破碎后的原料置放于提取罐内，用原料 10 倍量的配制浓度为 60% 乙醇进行浸泡提取，浸泡时间为 2 小时，提取混合物进入下一工序；

③**过滤**：提取后的混合物用离心机进行分离过滤，提取液进入下一工序。负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃，提取渣可用于做生物质的原料，乙醇回收至回收罐。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

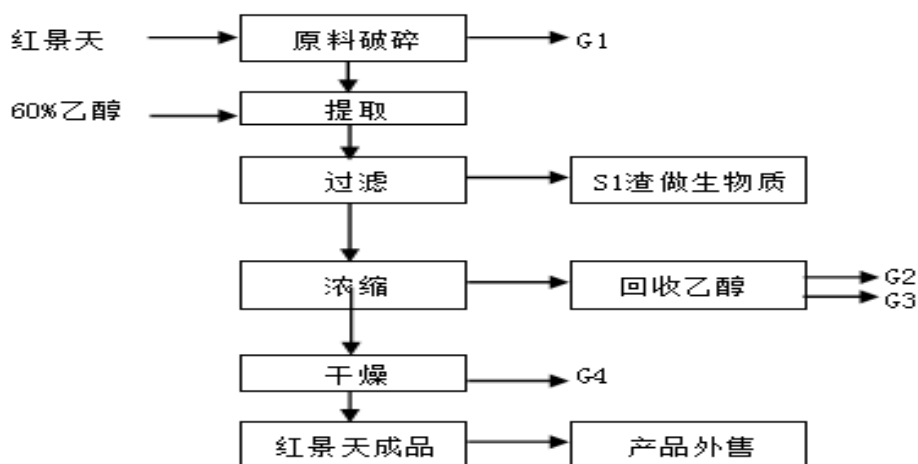
④**浓缩**：过滤后的提取液用双效浓缩器进行浓缩，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃。浓缩液进入下一工序，乙醇回收至回收罐待用，该工序的乙醇大部分回收。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

⑤**醇沉**：浓缩液加入 5 倍量的水进行沉淀结晶，静置 12 小时，全部进入下一工序，该工序不会产生废水；

⑥**过滤**：醇沉结晶混合物用板框压滤机进行压滤，滤饼为槐角湿品，进入下一工序，滤液部分回用于醇沉工序，部分废水收集后进入污水处理站的污水收集池；

⑦**干燥**：滤饼采用烘箱进行烘干，烘干采用蒸汽夹套加热。温度控制在 60~120℃。真空干燥厢采用系统自带布袋除尘器除尘处理后，通过屋顶排气筒排放。

6、红景天甙：



图例：G-废气

图 3-6 红景天甙工艺流程及产污节点图

工艺说明：

①**破碎**：外购红景天用破碎机进行破碎，该工序会产生少量灰尘，破碎机产生的粉尘经自带布袋除尘系统进行粉尘回收；

②**提取**：破碎后的原料放置提取罐内，然后用 10 倍量的配置浓度为 60%乙醇进行浸泡提取，浸泡时间为 2 小时，提取混合物进入下一工序；

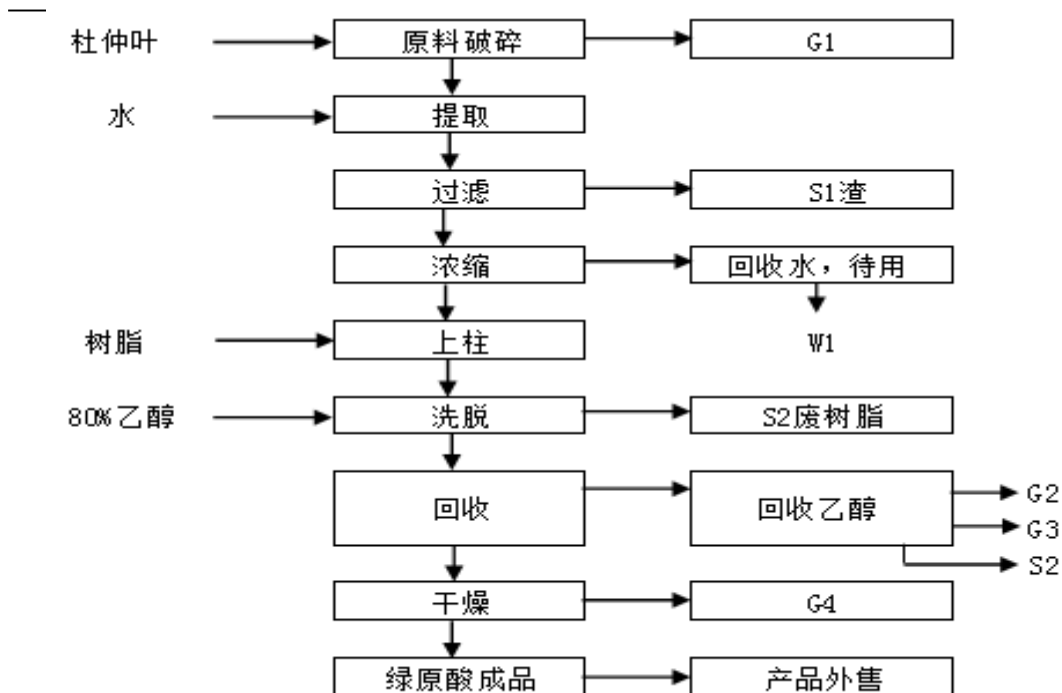
③**过滤**：提取后的混合物用离心机进行分离过滤，提取液进入下一工序。负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃，提取渣可用于做生物质的原料，乙醇回收至回收罐。该工序会产生少量的废水，废水进入废水收集池；

④**浓缩**：过滤后的提取液用双效浓缩器进行浓缩，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃，浓缩液进入下一工序，乙醇回收至乙醇回收罐待用，该工序的乙醇大部分回收，塔内水相作为废水排放；

⑤**干燥**：浓缩液进入喷雾干燥进行干燥，温度控制在 180~220℃。干燥粉末为红景天成品，该工序设备经自带布袋除尘系统，对粉尘进行收集处理后通过屋顶排气筒排放。

7、绿原酸：

年产 1000 吨橙皮苷提取项目



图例：G-废气 W-废水 S-固废

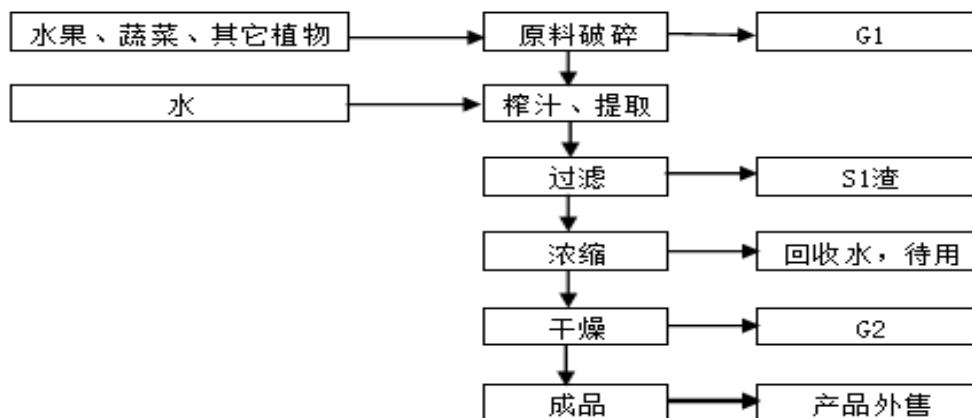
图 3-7 绿原酸工艺流程及产污节点图

工艺说明：

- ①**破碎**：外购杜仲叶用破碎机进行破碎，该工序会产生少量灰尘，破碎机会自带布袋除尘系统进行粉尘回收；
- ②**提取**：破碎后的原料放置提取罐内，然后用 10 倍量的水进行浸泡提取，浸泡时间为 2 小时，提取混合物进入下一工序；
- ③**过滤**：提取后的混合物用离心机进行分离过滤，提取液进入下一工序，提取渣外售给生物质燃料公司用于做生物质的原料。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。
- ④**浓缩**：过滤后的提取液用双效浓缩器进行浓缩，浓缩液进入下一工序，水回收待用，不会产生废水；
- ⑤**上柱**：浓缩液进入层析柱进行吸附，层析柱内加树脂，该工序会产生废水，废水进入废水收集池；
- ⑥**洗脱**：吸附的树脂用 80%乙醇在层析柱内进行洗脱，洗脱液进入下一工序，树脂经过洗脱后可以反复使用；
- ⑦**回收**：洗脱液用双效浓缩器进行浓缩，浓缩液进入下一工序，负压控制在 0.8MPa 以下，温度 60~110℃，乙醇回收至回收罐待用，不凝气经活性炭吸附后通过排气筒排放。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。

⑧**干燥**：浓缩液进入喷雾干燥器进行干燥，温度控制在 180~220℃。干燥粉末为绿原酸成品，喷雾干燥设备自带布袋除尘系统，对粉尘进行收集处理后通过屋顶排气筒排放。

8、果蔬、其它提取物



图例：G-废气 W-废水 S-固废

图 3-8 果蔬、其它提取物工艺流程及产污节点图

工艺说明：

- ①**破碎**：外购原料用破碎机进行破碎，该工序会产生少量灰尘，破碎机会自带布袋除尘系统进行粉尘回收；
- ②**提取**：破碎后的原料放置提取罐内，然后用 8 倍量的水进行浸泡提取，浸泡时间为 2 小时，提取混合物进入下一工序；
- ③**过滤**：提取后的混合物用离心机进行分享过滤，提取液进入下一工序，提取渣外售给饲料公司用于做饲料的原料。产品轮换时需清洗设备，有清洗废水产生，废水进入污水处理站处理。
- ④**浓缩**：过滤后的提取液用双效浓缩器进行浓缩，温度控制范围 60~110℃，浓缩液进入下一工序，水回收待用，该工序不会产生废水；
- ⑤**干燥**：浓缩液进入喷雾干燥进行干燥，温度控制在 180~220℃。干燥粉末为果蔬粉及其他植物提取物，该工序设备会自带布袋除尘系统，对粉尘进行收集处理后通过屋顶排气筒排放。

(2) 辅助工艺

1、分析室：利用湖南德坤钒业股份有限公司原办公间作为分析实验室，主要进行生产过程中控分析检测。

2、软水制备：项目采用一台 6.6t/h 的软水制备系统，为锅炉提供软水。锅炉软水采用自动软化器制备，软化器采用离子交换树脂工艺。其工作原理为：当含有钙、镁等硬度离子的原水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中 Na⁺全部被置换出来后就失去了交换功能，此时必须使用氯化钠溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca²⁺、Mg²⁺置换下来，树脂重新吸附了钠离子，当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，就必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化交换功能。软水制备内部工艺流程及产污环节详见下图。

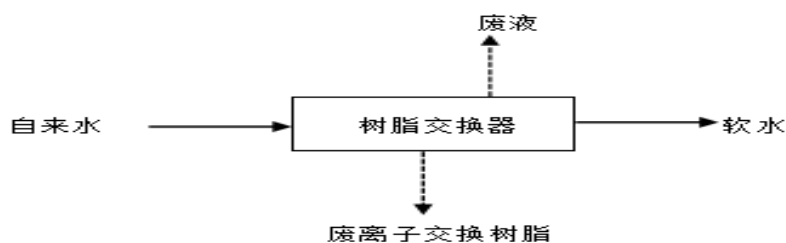


图 3-9 锅炉软水制备及产污节点图

3、有机溶剂回收系统：

提取类制药行业中常用的溶剂主要有乙醇，由于乙醇与水互溶，因此，如何提高高纯度乙醇的回收率一直是工业生产中的一个难题，本项目回收乙醇浓度在 30~70%，可满足不同的生产工序要求。目前应用最广的回收方法为冷凝回收，利用水（沸点 100℃）和乙醇（沸点 78.3℃）的沸点差异，蒸馏过程中液相乙醇受热蒸发成为气相，气相经冷凝回收高纯度乙醇，从理论角度，延长精馏时间，就能提高乙醇回收率，但是随着时间的延长，越来越多的乙醇气化，水中的乙醇分子越来越少，水分子对这部分乙醇分子的作用力越来越强，蒸发速率越来越低，实际生产过程中从物耗、能耗、生产成本综合考虑，也不可能无限延长蒸馏时间。

从经济和技术角度出发，工业实际生产过程中乙醇回收效率一般为 92%~95%，损失量大部分残留于废水中，另外有微量通过不凝气排放。本项目本项目乙酸乙酯回收率取值为 99.5%。

由于提取有效成分不同，本项目使用的溶剂有乙酸乙酯，溶剂在常温下水溶液中的饱和溶解度均很小，其回收工艺相对于中药提取常用溶剂乙醇（与水互溶）更简单，微量溶剂进入废水，回收率更高。本项目提取液中的乙酸乙酯通过高效浓缩器进行回收。本项目溶剂回收采用的方式为冷却水三级冷凝方式进行回收，气相溶剂回收效率能够达到 99.9%以上，整体回收效率大于 99%，本项目乙酸乙酯回收率取值为 99.5%。

3.2 物料平衡图

1、陈皮甙、地奥司明：

表 3.2-1 陈皮甙、地奥司明物料平衡表

物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
枳实	6667	陈皮甙	1000
碳酸钠	66.67	辛弗林	1333.4
氢氧化钠	33.34	回收水	84337.6
盐酸	66.67	G1	6.667
水	120006	G2	2000.1
		G3	200.01
		S1	20.001
		S2	12000.6
		W1	13000.65
		W2	12933.98
合计	126839.68	合计	126839.68
物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
陈皮甙	400	地奥司明	200
DMF	800.1	回收 DMF	760.1
吡啶	10.67	回收吡啶	10.4
碘	2.72	回收碘	0.13
氢氧化钠	8	G4	2.67
盐酸	8	G5	800.37
水	1333.5	W3	522.73
		W4	266.7
合计	2562.99	合计	2562.99

2、白藜芦醇

表 3.2-2 白藜芦醇物料平衡表

物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
虎杖	2000	白藜芦醇	100
复合酶	20	G1	2
30%乙醇	1000	G2	206
60%乙醇	10000	G3 (回收乙醇)	11400
90%乙醇	1000	G4	100
水	6000	G5	106

年产 1000 吨橙皮苷提取项目

		<u>S1</u>	<u>4000</u>
		<u>W1</u>	<u>1240</u>
		<u>W2</u>	<u>1292</u>
		<u>W3</u>	<u>1574</u>
<u>合计</u>	<u>20020</u>	<u>合计</u>	<u>20020</u>

3、茶多酚：

表 3.2-3 茶多酚物料平衡表

<u>物料进入</u>		<u>物料产出</u>	
<u>原料名称</u>	<u>用量 (t/a)</u>	<u>产品名称</u>	<u>产出量 (t/a)</u>
<u>茶叶</u>	<u>500</u>	<u>茶多酚</u>	<u>100</u>
<u>60%乙醇</u>	<u>2500</u>	<u>G1</u>	<u>0.5</u>
<u>乙酸乙酯</u>	<u>1000</u>	<u>G2 (回收乙醇)</u>	<u>2375</u>
		<u>G3</u>	<u>72</u>
		<u>G4(回收乙酸酯)</u>	<u>995</u>
		<u>G5</u>	<u>60</u>
		<u>S1</u>	<u>454.5</u>
<u>合计</u>	<u>4000</u>	<u>合计</u>	<u>4000</u>

4、芦丁、槲皮素：

表 3.2-4 芦丁、槲皮素物料平衡表

<u>物料进入</u>		<u>物料产出</u>	
<u>原料名称</u>	<u>用量 (t/a)</u>	<u>产品名称</u>	<u>产出量 (t/a)</u>
<u>槐米</u>	<u>2500</u>	<u>芦丁</u>	<u>500</u>
<u>盐酸</u>	<u>40</u>	<u>G1</u>	<u>750</u>
<u>水</u>	<u>25000</u>	<u>S1</u>	<u>4500</u>
		<u>W1</u>	<u>8040</u>
		<u>回收水</u>	<u>13750</u>
<u>合计</u>	<u>27540</u>	<u>合计</u>	<u>27540</u>
<u>物料进入</u>		<u>物料产出</u>	
<u>原料名称</u>	<u>用量 (t/a)</u>	<u>产品名称</u>	<u>产出量 (t/a)</u>
<u>芦丁</u>	<u>200.00</u>	<u>槲皮素</u>	<u>100</u>
<u>硫酸</u>	<u>20.00</u>	<u>G2</u>	<u>300</u>
<u>水</u>	<u>4000.00</u>	<u>W2</u>	<u>1820</u>
		<u>回收水</u>	<u>2000</u>
<u>合计</u>	<u>4220</u>	<u>合计</u>	<u>4220</u>

5、槐角苷：

表 3.2-5 槐角苷物料平衡表

<u>物料进入</u>		<u>物料产出</u>	
<u>原料名称</u>	<u>用量 (t/a)</u>	<u>产品名称</u>	<u>产出量 (t/a)</u>
<u>槐角</u>	<u>500</u>	<u>槐角苷</u>	<u>100</u>
<u>60%乙醇</u>	<u>5000</u>	<u>G1</u>	<u>1.5</u>
<u>水</u>	<u>1250</u>	<u>G2 (回收乙醇)</u>	<u>4750</u>
		<u>G3</u>	<u>88</u>
		<u>G4</u>	<u>90</u>
		<u>S1</u>	<u>700</u>
		<u>W1</u>	<u>420.5</u>
		<u>回收水</u>	<u>600</u>
<u>合计</u>	<u>6750</u>	<u>合计</u>	<u>6750</u>

6、红景天甙：

表 3.2-6 红景天甙物料平衡表

年产 1000 吨橙皮苷提取项目

物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
红景天	100	红景天甙	20
60%乙醇	1000	G1	0.3
水		G2 (乙醇)	950
		G3	20
		G4	15.8
		S1	93.9
合计	1100	合计	1100

7、绿原酸:

表 3.2-7 绿原酸物料平衡表

物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
杜仲叶	1000	绿原酸	100
80%乙醇	1500	G1	1
水	10000	G2 (回收乙醇)	1425
树脂	8	G3	70
		G4	62
		回收水	5500
		S1	1668.6
		S2	8.4
		W1	3673
合计	12508	合计	12500

8、果蔬粉、其他植物提取物:

表 3.2-8 果蔬、其它提取物生产物料平衡表

物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
水果、蔬菜及其它植物	900	果蔬粉及其它植物提取物	450
水	7200	G1	0.9
		G2	495
		S1	1216.8
		W1	1977.3
		回用水	3960
合计	8100	合计	8100

3.3 水平衡分析

(1) 项目生产工艺用水情况 项目用水为市政管网提供的自来水，根据惠瑞公司植物提取物试验项目用水情况，本项目用水量如下：

1) 生产 1000 吨/年陈皮甙生产用水量为 120006 吨/年，回收水量为 84337.55 吨/年，需补充新鲜用水 35668 吨/年，外排废水 25935 吨/年；陈皮甙加工生产 200 吨地奥司明生产中需消耗用水 1333.5 吨/年，外排废水 789.43 吨/年；

2) 生产 100 吨/年白藜芦醇需消耗用水 6000 吨/年，外排废水 4106 吨/年；

3) 生产 100 吨/年茶多酚采用醇提，不需补充新鲜用水；

4) 生产 500 吨/年芦丁生产需水量为 25000 吨/年，回收水量 13750 吨/年，需补充新鲜用水量 11250 吨/年，外排废水 8040 吨/年；芦丁加工生产 100 吨/年槲皮素生产中需消耗用水 4000 吨/年，回收水量 2000 吨/年，需补充新鲜用水量 2000 吨/年，外排废水 1820 吨/年；

5) 生产 100 吨/年绿原酸生产需水量为 10000 吨/年，回收水量 5500 吨/年，需补充新鲜用水量 4500 吨/年，外排废水 3673 吨/年；

6) 生产槐角苷 100 吨/年需水量为 1250 吨/年，回收水量 600 吨/年，需补充新鲜用水量 650 吨/年，外排废水 420.5 吨/年；

7) 生产红景天甙 20 吨/年采用醇提，不需补充新鲜用水；

8) 生产果蔬、其他提取物 450 吨/年，需水量为 7200 吨/年，回收水量 3960 吨/年，需补充新鲜用水量 3240 吨/年，外排废水 1977.3 吨/年。

合计全年生产工艺各提取产品，需补充新鲜用水量为 64642t/a，产生废水量约 46760.86t/a。生产废水经厂内污水处理站处理达到城市污水处理厂进管浓度要求后，进入市政污水管网排入洪江市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江。

（2）设备清洗用水

本项目有两条生产线，分别生产陈皮甙及地奥司明、芦丁及槲皮素，生产白藜芦醇、茶多酚、槐角苷、红景天甙、绿原酸、果蔬及其他植物提取物，因此，需根据市场行情和客户需求进行调换。为保证产品纯度，防止产品相互污染，在产品轮换生产时，需对生产设备进行清洗。设备清洗用水采用自来水，不使用酸碱及有机溶剂。每年清洗约 20 次，每次用水量约为 1.5m³/次，排放形式为间断排放。废水主要污染物为 PH、SS、COD 和氨氮。

（3）生活用水

本项目劳动定员 100 人，按照《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）中有关用水定额，职工用水量平均 120L/（人·班），日用水量约为 12t，年工作 251 天，年用水量约为 3012t/a。废水产生量按用水量的 80%算，则生活污水产生量 9.6t/d，2409.6t/a。生活污水经化粪池处理后，通过污水管网进入污水处理站处理，

(4) 锅炉用水

项目生产所需蒸汽由 6t/h 生物质锅炉供给。锅炉制蒸汽使用软水，项目设置 1 套 6.6t/h 软水制备系统，软水制备和锅炉本身在运行过程中将蒸发和排污损失部分水。公司锅炉委托第三方运行，根据第三方运营商提供的资料，锅炉年需用水量 29141t/a，年产生蒸汽量 27108t，锅炉运行需要使用软水，制软水工艺为钠离子交换软化法，锅炉反冲洗水为蒸汽量的 2.5%，排污水为 5%，则反冲洗和排污水损失为 7.5%，全年锅炉及软水制备需排放污水量为 2033t/a (8.10t/d)。锅炉房产生的蒸汽进入加热、烘干等生产工序，全部以蒸汽形式损耗。软水制备和锅炉排水属于清净下水，可通过厂区内雨水管网排入市政雨水管网进入沅江河。

(5) 水平衡

全厂水平衡图见图 3-10。

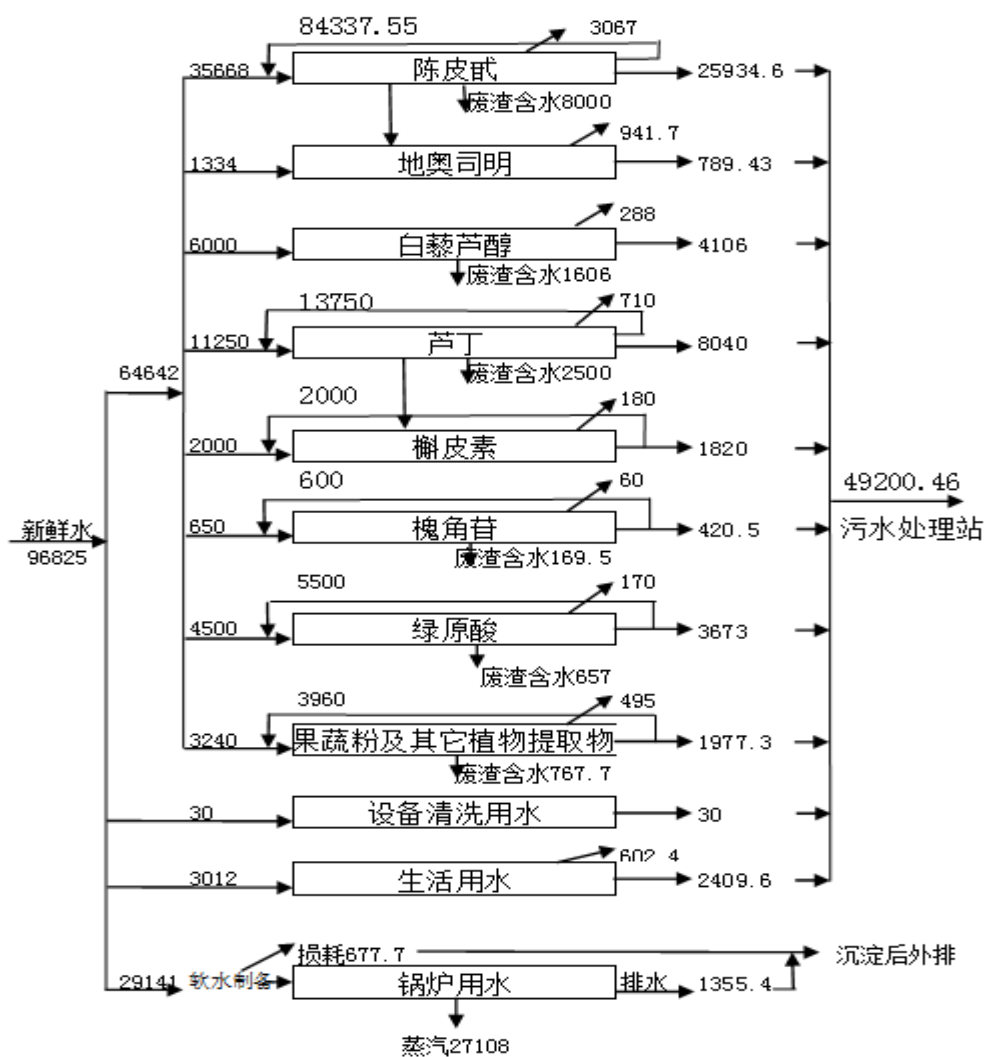


图 3-10 全厂水平衡图 (单位: t/a)

3.4 污染源及污染物排放分析

3.4.1 施工期污染源分析

厂区内本项目租用原湖南德坤钒业有限公司生产厂房，利用原生产车间进行施工后作为植物提取及农产品加工生产间。施工内容主要包括对原生产间进行隔断、设备安装和调试，基本无动土工程。

市政工程：本项目配套建设的怀化惠瑞农业科技发展有限公司污水管网工程目前正在建设中，本次施工主要涉及路面开挖、管道铺设、管沟回填及路面修复。

具体分析如下：

(1) 废气

厂区内：

一般情况下，项目施工期大气环境的污染主要源于施工场地地面平整、运输车辆行驶、装修材料和表土临时堆存引起的扬尘。根据现场调查，整个厂区地面已经全部用水泥硬化，且项目工程利用已有的厂房进行设备安装，无土地开挖、散装材料堆放运输等易产生粉尘的工程。施工机械及运输车辆产生的尾气，设备安装过程中会产生焊接烟气，随着施工期结束影响也将消失。因此工程建设过程中基本不会对大气环境造成影响。

市政工程：

项目建设期排放的废气主要来自路面开挖、物料装卸、堆放和车辆运输等环节，主要污染是施工扬尘。施工区域主要为道路等，不可避免会对区域大气环境产生一定的影响。

(2) 废水

①施工废水

由于工程在原有厂房内部进行设备安装，无基础开挖人、混凝土养护等工程，因此不产生施工废水；市政工程施工规模较小，施工期废水主要来自地下埋管、沟槽开挖过程中产生的少量泥水，沟管构筑过程中混凝土搅拌用水。施工废水经简易沉淀池处理后回用抑尘。

②生活污水

工程最大施工人数为 20 人，施工人员不在场内住宿，生活用水量按 80L/人·d 进行计算，则施工人员最大生活用水量为 1.6m³/d，排放系数按 0.8 计，则最大排放量为 1.28 m³/d。主要污染物 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。生活污水通过隔油池、化

粪池处理后，用于周边农田林地浇灌；市政工程施工人员少，未统一食宿，生活污水依托现有的污水处理系统。

故施工期废水不会对周边环境造成影响。

(3) 噪声

工程施工主要为生产设备的安装、调试过程，施工设备主要有电焊机、切割机、吊装设备、冲击钻等。其噪声源强详见表 3.4-1：

表 3.4-1 主要施工机械噪声源强

机械名称	源强 (dB (A))	备注
电焊机	85	在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻
切割机	110	
吊装设备	95	
冲击钻	100	

市政工程：由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车轮等都是噪声的产生源。噪声合成源强峰值可达 70~90dB (A)，噪声强度大大超过平时的环境噪声，因此施工期对声环境会产生一定的影响。

(4) 固体废物

本工程租用原建好的厂房进行生产，施工期无土石方开挖等动土工程，不会产生废弃土石方。因此，施工期的固废主要为生产设备安装后剩余的废弃包装物、焊接产生的废焊接头。包装物主要成分为塑料袋、纸箱、木材等，产生量约 0.50t。

工程施工期最大施工人数约 20 人，施工人员原办公生活设施处就餐，少部分施工人员在厂区住宿，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 进行计算，则产生量为约 10kg/d。

市政工程：施工期产生的固体废弃物主要施工人员日常生活产生的生活垃圾、建筑废渣及土地开挖的弃土。本管网项目施工建筑废渣主要是各类碎砖头、废水泥、石子、泥土、废弃装修材料和废包装袋等，一方面占用土地面积影响正常施工空间，另一方面也是造成扬尘的重要污染源。施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止因长期堆放而产生扬尘。随着施工结束，施工期的环境影响也随之消失。

(5) 生态环境影响

本工程租用德坤钒业公司原有厂房进行改造后生产，不新建厂房，不新增占地。项目占地范围内地面基本已经用水泥硬化，无受保护的植被和动物，不会对周边的生态环境造成破坏。因此，项目施工期不会对周边生态环境造成影响。

市政工程：施工期对路面开挖活动，施工车辆、施工人员践踏等活动造成土壤扰动和施工场地周围施工材料堆放，改变了原有土地利用现状，下雨时会产生一定的水土流失。本项目工程量小，工期短，影响小。也应采取相应的措施，如合理施工布置，精心组织施工管理，严格控制施工区域，减少开挖量，回填应按原有的土层进行等保护措施后，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的破坏和影响。

综上，随着施工期的结束，以上环境影响将逐渐消失。

3.4.2 运营期污染源分析

(1) 废水

① 工艺生产废水

根据本项目的实际情况，一般同一产品连续生产时，无需对设备进行清洗，地面也只用拖把进行清洁，不冲洗；当更换产品生产时，为保证产品纯度，防止产品相互污染，在产品轮换生产时，需对生产设备进行清洗。设备清洗用水采用自来水，不使用酸碱及有机溶剂。每年清洗约 20 次，每次用水量约为 1.5m³/次；生产废水主要为工艺废水。根据水平衡分析，本项目生产废水包括工艺废水和设备清洗废水，产生量为 46790.86t/a。根据长沙市惠瑞生物科技有限公司陈皮甙植物提取物生产试验项目，废水中主要污染物 PH 8~9.2，COD浓度约 12000mg/L、氨氮浓度约为 200mg/L、BOD₅1200mg/L、SS500mg/L。生产废水经厂内污水处理站预处理，达到污水综排三级标准及洪江市城市污水处理厂进管浓度要求后进入市政污水管网，排入洪江市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江。

② 生活污水

本项目运营期劳动定员 100 人，按照《湖南省地方标准 用水定额》（DB 43/T388-2020）（2020 年版）中有关用水定额表 30，农村居民生活用水定额，集中式供水通用值为 120L/人·d，则日用水量约为 12t，年工作 251 天，年用水量约为 3012t/a。废水产生量按用水量的 80%算，则生活污水产生量 9.6t/d，2409.6t/a。生活污水经隔油池、化粪池处理后，通过管网进入污水处理站处理。

③ 软水制备及锅炉排水

锅炉制蒸汽使用软水，项目设置 1 套 6.6t/h 软水制备系统，软水制备和锅炉本身在运行过程中将蒸发和排污损失部分水，公司锅炉委托第三方运行，根据第三方运营商提供的资料，锅炉年需水量 29141t/a，锅炉运行需要使用软水，制软水工艺为钠离子交换软化法。锅炉系统排水包括锅炉排污和制软水设备

反冲洗污水。锅炉排污水约为用水量的 5%，制软水设备反冲洗水约为用水量的 2.5%，即排污损失为 7.5%，全年锅炉及软水制备需排放污水量为 2033t/a（8.10t/d）。锅炉房产生的蒸汽进入加热、烘干等生产工序，全部以蒸汽形式损耗。软水制备和锅炉排水属于清净下水，经三级沉淀池处理后可通过厂区内雨水管网排入市政雨水管网进入沅江河。

废水污染物排放汇总见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水污染物排放汇总

分类	污染源名称	污染因子	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	处理措施	进管浓度 mg/l	进管量 t/a		污染因子	最终排放浓度 mg/l	最终排放量 t/a	去向	
水污染源	综合废水	工艺废水 46790.86 t/a	COD	12000	561.49	生活污水经隔油池、化粪池处理后， <u>进入污水处理站。</u> 污水处理站废水采用“ <u>初沉池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池 1+厌氧池+中沉池 1+缺氧池 1+高负荷曝气池+中沉池 2+水解酸化池 2+缺氧池 2+接触氧化池+二沉池+终沉池+清水池</u> ”工艺	300	14.7	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 B	COD	60	2.9520	处理达标后排入沅江
			NH ₃ -N	200	9.36		25	1.23		BOD ₅	20	0.9840	
			BOD ₅	1200	56.15		50	2.46		SS	20	0.9840	
	生活污水 2409.6t/a	COD	400	0.9638	/		/	NH ₃ -N		8	0.3936		
		BOD ₅	250	0.6024	/		/						
		SS	300	0.7223	/		/						
		NH ₃ -N	30	0.0723	/		/						
	软水制备及锅炉排水 2033t/a	COD	100	0.2033	自建三级沉淀池处理达标后排入城市雨水管网进入沅江	100	0.2033	/	COD	100	0.2033		
		SS	400	0.8132		70	0.1423	/	SS	70	0.1423		

(2) 废气

本项目废气分有组织废气和无组织废气排放。

部分原料在粗碎工序由于粉碎的为湿品，同时粗碎的粒径较大，粉尘产生量小，同时粉碎系统自带布袋除尘装置，产生的粉尘以无组织形式在车间排放；产品粉碎工序在洁净区进行，粉碎过程在密闭粉碎间进行，采用中央空调调温、调湿、调压差及净化空气，空调出口采用筛网过滤和布袋除尘二级除尘装置，此部分粉尘排放对外环境影响小，忽略不计；项目产生的废气主要来自于锅炉燃烧产生的锅炉废气、污水处理站产生的恶臭气体、结晶工序用于中和的溶剂挥发产生的酸性废气，提取工序有机溶剂产生的有机废气、溶媒仓库产生的无组织有机废气，分析室产生的无组织废气及食堂产生的油烟废气。

①锅炉废气

项目生产所需蒸汽由 6t/h 生物质蒸汽锅炉供给，公司锅炉委托第三方公司运营。根据生产情况及第三方运营公司提供的相关资料，锅炉有效运行时长为每天三班，每班 8 小时，全年工作时间 251 天，生产用汽按 4.5t/h 计，则年用蒸汽量为 27108t/a，产生 1 吨蒸汽需消耗 197.3kg 生物质燃料，则年需生物质燃料量为 5348 吨，每天消耗生物质颗粒 21.30t。根据第三方运营公司提供的锅炉技术参数，引风机风量 7400m³/h。

参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）和 2021 年 6 月 11 日生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉（详见表 3.4-3）。

表 3.4-3 生物质锅炉产排污系数表

产品	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽 / 热水 / 其它	生物质（木材、木屑/甘蔗渣压块等）	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	6552.29
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S ^①
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02
				烟尘（散烧、捆烧）	千克/吨-原料	37.6
				烟尘（压块）	千克/吨-原料	0.5

二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1

本项目锅炉使用的生物质根据市场供给条件，有散烧、捆烧生物质，也有压块生物质，本次评价以最不利因素（散烧、捆烧）进行预测评价。其产生的烟尘采用旋风除尘+布袋除尘器系统进行二级除尘，参考 2021 年 6 月 11 日生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业污染源产排污系数手册，单筒旋风除尘法除尘效率为 60%，布袋除尘法除尘效率为 99%，二级除尘后效率不低于 99.6%，处理后的烟气通过 35m 高烟囱排放。本项目锅炉的产排污情况见下表。

表 3.4-4 锅炉烟气污染物产排情况

污染源名称	废气排放量	污染物名称	污染物产生情况		污染物排放情况	
			产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
锅炉烟气	4457.76 万 Nm ³ /a	SO ₂	20.40	0.9093	20.40	0.9093
		NO _x	122.39	5.4560	122.39	5.4560
		颗粒物	4511.74	201.1224	18.0469	0.8045

②氯化氢废气

本项目氯化氢酸性废气主要来自陈皮甙中和结晶工序、地奥司明中和结晶工序和芦丁生产中和结晶工序，盐酸直接通过密闭管道从储罐经防腐防爆泵或自流输送到结晶罐中。结晶罐加盖封闭，盖子预留有取样口，氯化氢酸性气体在取样口打开时会有逸散。类比同类型项目，盐酸雾产生量为所用盐酸量的 0.125%，根据项目单位提供的资料，本项目生产过程中年消耗盐酸量为 114.67t/a，则盐酸雾产生量为 0.1433 t/a。为避免结晶罐预留取样观察口酸性气体的逸散，在取样观察口顶部加装有集气罩（捕集效率约 95%）及抽风装置（风机风量为 5000m³/h），将氯化氢酸性废气通过碱液淋洗装置处理，然后经过 15m 排气筒排放。碱液喷淋处理装置对酸性废气的处理效率为 90%，则本项目经过计算，收集处理后氯化氢酸性废气排放量为 0.0136 t/a (0.0023kg/h)，排放浓度为 0.4521mg/m³；氯化氢废气无组织排放量为 0.0012kg/h，0.0072t/a。氯化氢废气排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 大气污染物排放限值要求。

浓硫酸没有挥发性，相反具有吸水性。本项目硫酸年消耗量为 20t/a，生产过程中所用硫酸为调节酸碱度，不考虑硫酸雾的产生及影响。

③有机废气

A、生产工艺废气：本项目有多条生产工艺，部分产品需要用到有机溶剂，如陈皮甙深加工地奥司明生产中添加 DMF、吡啶溶剂，白藜芦醇生产中需添加乙醇溶剂，茶多酚生产中需添加乙醇和乙酸乙酯溶剂，槐角苷生产中需添加乙醇溶剂，红景天甙生产中需添加乙醇溶剂，绿原酸生产中需添加乙醇溶剂。根据相关资料显示，DMF 沸点为 153℃，吡啶沸点为 115.3℃，其能与水、醇、醚等混溶，采用负压加热后再冷凝回收。生产过程中乙醇、乙酸乙酯的回收，主要是对提取残渣及提取液进行浓缩回收，在浓缩过程中采用三级冷凝系统进行回收，类比同类工程，及参考《成都华同生物制品有限公司植物提取扩能技改项目环境影响报告书》、《50 吨虎杖等植物提取物建设项目环评报告》等项目，该过程乙醇回收率约为 95%，乙酸乙酯回收率约为 99.5%；根据建设单位提供的资料，吡啶可回收量为 95%，DMF 可回收量为 97.5%，碘 95%发生反应，5%可回收。有机物未回收部分分别在废水、废渣和废气中，据建设单位根据分公司生产情况提供的数据，废气中有机废气量按 5%预测计算。为了减少不凝气中有机废气排放强度，本环评建议拟采用活性炭吸附法进行吸收，活性炭的吸附效率为 90%（《典型工业应用业绩表》杭州赛普照分享工程开发有限公司 2009.1）。各生产工序处理后不凝气体的排放量见表 3.4-5，处理后不凝气体经风量为 10000m³/h 真空泵通过 15m 高排气筒排放。

表 3.4-5 各工序不凝气体的排放量

序号	生产线名称	产量 (吨)	不凝气年排放量 (吨)	不凝气中有机废气含量 0.5%	活性炭吸附处理后排放量 (吨)	排放速率 (kg/h)
1	白藜芦醇生产线	100	407	2.035	0.2035	0.0338
2	茶多酚生产线	100	132	0.66	0.066	0.0110
3	槐角苷生产线	100	178	0.89	0.089	0.0148
4	红景天甙生产线	20	35.8	0.179	0.0179	0.0030
5	绿原酸生产线	100	132	0.66	0.066	0.0110
6	各废渣		5191.4	36.3398	3.6340	0.6033
7	地奥司明水解废气	200	2.667	2.667	0.2667	0.0443
	合计			43.4308	4.3431	0.7210

本项目在生产过程中有乙醇、乙酸乙酯、吡啶及 DMF 分解产生的有机废气，分别是提取有机溶剂回收损失、浓缩中有机溶剂挥发以及产品干燥产生的废气，以及提取过滤后废渣中残余有机废气和地奥司明生产中部分 DMF 水解产生的废气。根据项目物料平衡，生产过程中有机废气产生量为 43.4308t/a，其中，含有机废气废渣 5191.4 吨，生产过程中反应釜中废渣表层挥发有机废气产生量为 36.3398t/a，不凝气中有机废气含量为 4.3431t/a，DMF 水解产生的有机废气 2.667t/a；芦丁、槲皮素生产及果蔬、其它提取物生产过程中无有机溶剂添加，故产生的不凝气中不含有机废气。

生产工序中产生的有机废气通过三级冷凝回收，不能回收的废气再经活性炭吸附处理后，经风量为 10000m³/h 的风机抽至 15m 高排气筒排放，其中 82.64%为乙醇，有机废气排放量 4.3431t/a，排放速率 0.7210kg/h，排放浓度 72.10mg/m³。

B、生产车间无组织有机废气：

项目建成后各反应装置均采用密封容器，由于设备密封，因此大大地削减了气体的无组织排放量。本项目无组织排放主要为乙醇、乙酸乙酯，吡啶和二甲基甲酰胺，类比同类型企业，无组织排放量分别按贮存量的 0.05%考虑。

经计算，生产过程中乙醇、乙酸乙酯、吡啶及二甲基甲酰胺都通过冷凝回收利用，不能回收利用的通过活性炭吸附后排放，其中约 82.64%为乙醇。根据各溶剂用量，生产车间无组织废气的排放量为 0.041t/a，排放速率为 0.0068kg/h。

C、罐体呼吸废气

“大小呼吸”指的是储罐的呼吸。当储罐有剩余空间时，液体会通过表面挥发到上部空气中，直到一定的饱和度。新物质加入时，这部分气体就被排出。小呼吸是指温度变化造成的呼吸。液体的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的有机气体被排出，体积减小时，吸入新鲜空气。本项目共设 2 个 25m³ 容积卧式储罐储存乙醇，乙酸乙酯和二甲基甲酰胺储罐容积为 15 m³，吡啶储罐容积为 1m³，最大存储量为储罐容积的 90%。在营运期间，主要为乙醇储罐、回收罐通过呼吸阀排出废气。参考《成都新朝阳作物科学有限公司改扩建工程项目环境影响报告书》等同类型项目，储罐呼吸废气产生量按万分之一计，呼吸时间按每年 365 天、24h 计，本项目乙醇年消耗量为 675 吨，则乙醇储罐呼吸废气产生量约为 0.0675t/a，0.0077kg/h；乙酸乙酯年消耗量为 5 吨，则乙酸乙酯呼吸废气产生量约为 0.0005t/a，

0.0001kg/h；二甲基甲酰胺年消耗量为 40 吨，在正确的使用和存储条件下是稳定的，吡啶年消耗量为 0.27 吨，两种有机溶剂产生的挥发性有机废气少，可忽略不计。

④粉尘（破碎、包装工段）

粉尘的产生工序主要是部分原料及干燥品破碎、包装机包装工序产生。

本项目产品生产中，除陈皮甙、地奥司明、茶多酚、芦丁及槲皮素生产前不需要粉碎外，其他产品生产原料前处理时需要粉碎，粉碎粒径较大，粉碎过程中会有一定量的粉尘产生。根据类比同类型项目，粉尘产生量约为加工原料的 0.1%~0.3%，则粉尘产生量为 12.87t/a，项目前处理车间（粉碎）粉尘产生后，通过集气罩收集经系统自带的布袋除尘器处理，除尘器除尘效率 99%，处理后以无组织形式排放。则粉尘年排放量为 0.1287t/a，排放速率为 0.0213kg/h。

产品粉碎工序在洁净区进行，粉碎过程在密闭粉碎间进行，采用中央空调调温、调湿、调压差及净化空气，空调出口采用筛网过滤和布袋除尘二级除尘装置，生产车间环境需满足《保健食品良好生产规范》（GB17405-1998）要求，此部分粉尘排放对外环境影响小。

⑤分析室产生的无组织废气

产品生产过程中需进行中控分析，分析需用到部分挥发性溶液，经集气罩收集后通过风机抽出，以无组织形式排放。此部分废气产生量少，间歇产生，分析室室外开阔，扩散能力强。故分析室产生的废气不予考虑。

⑥污水处理站恶臭气体

污水处理站运行过程中会产生恶臭气体。污水处理站恶臭主要来自原水、污泥堆放过程。污水中各种有机物及生物降解过程中产生并释放少量的硫化氢、氨、硫醇、硫醚等恶臭气体，厌氧反应过程中会产生甲烷，逸散到空气中会对周围环境造成不良影响。参照环境保护部工程评估中心编制的《环境影响评价案例分析》中“第六章、社会区域类建设项目环境影响评价”相关数据，按每去除 1gBOD₅产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012gH₂S 计算；废水处理系统一级处理，通常可去除部分可溶性 BOD₅。

本项目生产废水和生活污水进入污水处理站，经初沉池、调节池一级处理后，BOD₅去除率 80%。硫化氢、氨等臭气污染物主要在曝气池、接触氧化池过程产生，产生的臭气采用加盖封闭、喷洒除臭剂及周围绿化后，可减少恶臭气体对环境的影响。本项目生产废水和生活污水处理量 4.9170 万吨/年，经计算得 NH₃ 产生量为

0.0261t/a, H₂S 产生量为 0.0010t/a。本项目恶臭污染物 NH₃ 和 H₂S 的排放源强见下表。

表 3.4-6 项目污水处理站恶臭排放源强一览表

产臭单元		污染物类别	排放量 t/a	排放速率 kg/h
污水处理站	无组织	NH ₃	0.0261	0.0030
		H ₂ S	0.0010	0.0001

⑦食堂产生的油烟废气

本项目食堂所用能源属清洁能源（电），设置两个基准灶头，仅为本项目员工提供餐饮，就餐人数最多时为 100 人，属小型饮食业。根据居民食用油用油情况，每人每天消耗动植物油以 0.05kg/d·人计，则消耗食用油 5.0 kg/d（1.255t/a），根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目以 2.5% 计，风量按 5000m³/h，每天运行 5 小时，则油烟产生浓度约为 5mg/m³。

本项目经采用目前市场上经有关部门认可的油烟净化处理设施，对油烟进行净化处理，油烟净化设施最低去除效率为 65%，则净化后油烟的最大排放浓度为 1.75mg/m³，通过排气筒排入大气。可见处理后油烟排放能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0 mg/m³ 的要求。

（3）噪声

本项目生产过程中的噪声源主要为各种机械设备，其中噪声源强大于 80dB(A) 的设备主要为各种动力设备，包括各类泵、风机等。各主要噪声源均隔声、消声降噪措施，确保厂界昼、夜间噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。主要噪声设备正常运行时噪声声级见表 3.4-7。

表 3.4-7 主要设备噪声源强

序号	设备名称	噪声值 (dB)
1.	对辊压碎机	75
2.	提取罐	80
3.	传送机	65
4.	打浆机	70
5.	包装机	65
6.	离心泵	75
7.	卧螺离心机	70
8.	隔膜压滤机	70

9.	热风循环干燥箱	75
10.	锤片式药材粉碎机	80
11.	链条式切药机	75
12.	锅炉房风机	80

(4) 固体废物

本项目运营期固体废物主要为提取过程产生的废渣、污水处理站污泥、布袋除尘器收集粉尘、废气处理产生的废活性炭、生产过程中溶液脱色产生的废离子交换树脂、化学品废包装袋、废试剂瓶及废分析废液和职工生活垃圾。

①废渣

根据物料衡算，本项目陈皮甙及其他农产品加工过程中废渣累计产生量为 24577.4t/a，对照《国家危险废物名录》（2021版），同时参考相同工艺同类项目：《50吨虎杖等植物提取物建设项目环评报告》，工艺装置排放的提取残渣，含有大量的营养成分，作为饲料运至饲料厂综合利用；《成都华高生物制品有限公司植物提取扩能技改项目环境影响报告书》中提取渣送城市垃圾场填埋处置，均把此部分废渣作为一般固废处置。即废渣不属于危废。本项目属产生的提取废渣可外售给生物质燃料公司作燃料，也可外售饲料厂作为饲料，不能利用的送至垃圾填埋场填埋处置，不外排。

表 3.4-8 各工序废渣产生量

序号	生产线名称	废渣年产生量（吨）	备注
1.	陈皮甙、地奥司明生产线	12000.6	
2.	白藜芦醇生产线	4000	
3.	茶多酚生产线	397.5	
4.	芦丁、槲皮素生产线	4500	
5.	槐角苷生产线	700	
6.	红景天甙生产线	93.9	
7.	绿原酸生产线	1668.6	
8.	果蔬、其它提取物生产线	1216.8	
9.	合计	24577.4	

②污泥

项目在运营期污水处理站会有污泥产生。污水处理中产生的污泥数量，依污水水质与处理工艺而异。通过经验积累实测数据，一般每处理1万吨污水会产生10吨污泥。本项目年处理废水49200吨，则产生污泥量为49.20t/a。污泥产生后，需对污泥进行危险废物检测，如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置，其处置、转运、贮存必须严格按照我国危险废物的污染防治规定执行。若不属于危废，则按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）规定：污水处理厂污泥经处

理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。即将含水率控制到 60%以下，再运往洪江市生活垃圾填埋厂填埋处理。

③布袋除尘器收集粉尘

本项目锅炉产生的烟气采用旋风除尘+布袋除尘器系统进行二级除尘，设计除尘效率 99.6%，烟尘产生量 201.1224t/a，旋风除尘+布袋除尘收集的粉尘量为 200.3179t/a，烟尘为一般固废，交由环卫部门处理。

本项目生产过程中部分原料需粉碎后再加工生产，其产生的粉尘回用于生产工序；成品粉碎产生的粉尘回收做产品，不考虑固废产生。

④废活性炭

项目生产过程中产生的有机废气，通过活性炭吸附处理后达标排放，产生的废活性炭定期更换，以保证有机废气的去除效率。不凝气中有机废气产生量 43.4308 吨，经活性炭吸附处理后，排放量为 4.3431 吨，有机废气去除量为 39.0878 吨。参考有机废气活性炭去除相关报告，1Kg 活性炭吸附 250g 有机废气，预计产生废活性炭 156.3512t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭属“HW49 废活性炭 900-039-49”，为危险废物，交由资质单位处理。

⑤废离子交换树脂

绿原酸生产过程中，浓缩液进入层析柱进行吸附，层析柱内添加树脂用于溶液脱色。在此过程中将产生废离子交换树脂，产生量 8.4t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 版），废离子交换树脂属“HW13 有机树脂类废物 900-015-13”，为危险废物，交由资质单位处理。

⑥化学品废包装袋等

生产过程中使用的废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液，产生量约为 1t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 版），废弃化学品属“HW49 其他废物 900-047-49”，属危废。企业采取集中收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

⑦生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，年工作时间 251 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则本项目生活垃圾产生量为 12.55t/a，集中收集后委托环卫部门处理。

3.5 污染物排放汇总

拟建项目运营期污染物排放汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 拟建项目污染物排放量汇总

分类	污染源名称		污染因子	产生浓度	产生量	处理措施	进管浓度	进管量		污染因子	最终排放浓度 mg/l	最终排放量 t/a	去向		
水污染源	综合废水	工艺废水 46790.86t/a	COD	12000	561.49	生活污水经隔油池、化粪池处理后,进入污水处理站。 污水处理站废水采用“初沉池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+厌氧池+中沉池1+缺氧池1+高负荷曝气池+中沉池2+水解酸化池+二沉池+终沉池+清水池”工艺	300	14.76	进入洪江市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级B标准后排放。	COD	60	2.9520	处理达标后排入沅江		
			NH ₃ -N	200	9.36		25	1.23		BOD ₅	20	0.9840			
			BOD ₅	1200	56.15		50	2.46		SS	20	0.9840			
		生活污水 2409.6t/a	COD	400	0.9638		/	/		/	/	NH ₃ -N		8	0.3936
			BOD ₅	250	0.6024		/	/							
			SS	300	0.7223		/	/							
			NH ₃ -N	30	0.0723		/	/							
	软水制备及锅炉排水 2033 t/a	COD	100	0.2033	100	0.2033	/	/	COD	100	0.2033	进入城市污水管网			
		SS	400	0.8132	70	0.1423	/	/	SS	70	0.1423				
	分类	污染源名称		污染因子	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	处理措施			最终排放浓度	最终排放量 t/a	去向			
	锅炉燃烧废气		SO ₂	20.40	0.9093	烟气采用旋风除尘+布袋除尘器系统进行二级除尘,处理后的烟气通过35m高烟囱排放			20.40	0.9093	达标排放				
			NO _X	122.39	5.4560				122.39	5.4560					
			颗粒物	4511.74	201.1224				18.0469	0.8045					
	污水处理		NH ₃ -N	/	0.0261	/	/	/	0.0030						

大气污染源	站恶臭	无组织	H ₂ S	/	0.0010	/	/	0.0000942	
	盐酸废气		氯化氢废气	<u>4.7589</u>	<u>0.1433</u>	在酸化罐上方设置侧抽风装置对氯化氢进行收集（收集效率可达95%），氯化氢经收集后经吸收塔（碱液吸收，净化效率可达90%）净化处理后由15m高排气筒排放	<u>0.4521</u>	<u>0.0136</u>	达标排放
	有机废气	生产工序	含有机废气的不凝气	/	43.4308	活性炭吸附后经15m高排气筒排放	72.10	4.3431	
		溶媒库	大小呼吸废气	/	<u>0.0680</u>	/	/	0.0309	
	破碎粉尘		粉尘	/	<u>12.87</u>	集气罩收集+布袋除尘	/	<u>0.1287</u>	
固体废物	提取渣		一般固废	<u>24577.4</u>		部分外售作饲料、不能综合利用的委托环卫部门送垃圾填埋场处理	0		无害化处理
	生活垃圾		一般固废	12.55		交由环卫部门处理	0		
	废水污泥（鲜污泥）		需经危废鉴别	<u>49.20</u>		经危废鉴别后，若为一般固废，则按《生活垃圾填埋场污染控制标准》规定，含水率小于60%可进入生活垃圾填埋场填埋处置；若为危险废物，交由资质单位处理。	0		
	布袋除尘器收集粉尘		一般固废	200.3179		交由环卫部门处理	0		
	废离子交换树脂		危险废物 900-015-13	8.4		交由资质单位处理	0		
	废活性炭		危险废物 900-039-49	156.35		交由资质单位处理	0		
	<u>化学品废包装袋等</u>		<u>危险废物 900-047-49</u>	<u>1</u>		<u>交由资质单位处理</u>	0		

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

洪江市位于湖南省西部，沅水上游，云贵高原东部边缘的雪峰山区，东接溆浦、洞口，南邻绥宁、会同，西界芷江，北依怀化。交通区位优势明显，距芷江机场 40 余公里，枝柳铁路、320 国道、209 国道、沪昆高速公路、包茂高速公路穿境而过，各旅游景区均有便利的交通直达。地理座标为东经 $109^{\circ} 32' 08'' \sim 110^{\circ} 31'$ ，北纬 $25^{\circ} 91' \sim 27^{\circ} 29'$ 。市境东起洗马乡土岭界，西止托口镇鲤鱼湾，长 102 公里；南起龙船塘乡雪峰界，北至岔头乡大沅，宽 55 公里。

怀化惠瑞农业科技发展有限公司拟选厂址位于洪江市黔城镇西面 4.5km 里处的百丈村境内，地理坐标为东经 109.841289° 、北纬 27.186824° 。目前现有公路与 209 国道相通，距怀化市 45km，沅江在百丈南边 1km 左右由西向东流过。建设场地距黔城火车站约 5km，交通十分便利。

4.1.2 地质地貌

洪江市位于云贵高原东部边缘的雪峰山区，地势受雪峰山脉影响，东南高，西北低；山地夹丘陵与河谷平原相连。厂区区域及周边属剥蚀构造丘陵垄脊宽谷地貌。整个地势为北部较高，为水口山—鳌鱼山山脊，山头标高为 $440.80\text{m} \sim 489.0\text{m}$ 。南部较低，为长盈冲，标高为 $210\text{m} \sim 280\text{m}$ 。厂区位置在一个近南北向的小山脊上，小山脊相对较平缓，标高为 $260\text{m} \sim 350\text{m}$ ，植物提取物生产线主要建筑物均布置在这个小山脊之上。厂区西面小冲沟为宽谷，标高为 $240\text{m} \sim 300\text{m}$ ，原德坤钒厂堆渣场就布置在冲沟之中。区域山体主要由震旦系下统南沱组粉砂质板岩、砂质板岩、冰碛含砾砂岩等组成。山坡坡角一般 $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，局部 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，山坡之上发育 $0.5 \sim 3.0\text{m}$ 的残积相土体，植被发育，主要为乔木、灌木等。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)和《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001)可知，评估区地震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g ，地震动反应谱特征周期值为 0.35s 。

4.1.3 气候气象

洪江市属亚热带季风湿润气候，四季分明，气候温和，严寒期短，暑热不长，光照充足，雨量充沛，小气候和垂直气候明显。区域历年平均气温为 17°C ，1 月最冷，平均气温 5.3°C ，7 月最热，平均气温 27.9°C ，年温差 22.6°C ，昼夜温差年平均为 8.6°C 。历年平均无霜期 296 天。平均日照总数 1420 小时。历年年均降雨量为

1352.8mm，全年各月降雨量分配极不均匀，以4~6月最多，雨量为523~685mm，占全年的45%，平均雨日为15~20天，不仅雨量集中，而且降雨强度也大。7~9月雨量为315.6~385.5mm，占全年降雨量的26%，雨日不到10天，其中以9月的雨量较少。年平均蒸发量1346.4mm。年均相对湿度为81%，常年主导风向为东北风，其平均风速为1.7m/s，夏季主导风向为西南风，其平均风速为1.9m/s。多年年平均气压995.1hPa。

4.1.4 地表水文状况

区域地表水属沅水流域，距沅水河约1km左右。地表水主要集中在厂区南面低洼处的长盈冲溪流，属沅水一级支流，水位在210~280m之间，溪水受降水的影响明显，4—6月为汛期，水位陡涨陡落，洪水均由暴雨形成，具有明显的山溪洪水特点。10月至翌年2月为枯水期，流量很小。厂区东面有一小型水库长盈冲水库，面积约17143m²，库容量为120000m³，主要用于浇灌其下端东南面约50亩的农田，其中农田灌溉网渠直接与沅水相通，相距约1km左右。

沅水为洞庭湖四大水系之一，发源于贵州省都匀云雾山，自黔城大溪口流入洪江，由西向东流经黔城市区中心。根据洪江市水电、水文部门提供的资料，拟选厂址处沅水洪江电站库区河面宽度为350m，水深为2.57m。沅水黔城段丰水期流量850m³/s，相应流速为0.8m/s；平水期流量为650m³/s，相应流速为0.7m/s；枯水期流量为180m³/s，相应流速为0.2m/s，多年平均流量为705m³/s；P=1%时洪峰流量为22000m³/s。洪江电站库区常年蓄水位为190.0m，与此相对应的库容为1.95亿m³，水库水面面积为22.20km²。

4.1.5 地下水文状况

区域残积相土层一般不含地下水，区域地下水主要为基岩裂隙水，主要赋存于震旦系下统南沱组岩体之中。根据地下水的赋存条件不同，可分为风化裂隙水和构造裂隙水，其中风化裂隙水主要接受大气降水的补给，其流向受地形控制，一般由山坡向坡脚或冲沟之中径流，以渗流的形式排泄，其水位和水量季节性变化较强。构造裂隙水主要赋存于中风化岩体的节理裂隙和微风化岩体的断层破碎带之中，水量较贫乏。构造裂隙水主要接受大气降水、上覆风化裂隙水的补给，一般沿节理裂隙面、断层破碎带从地势较高处向地势低洼处径流，以渗流的形式排泄，其水位和水量的季节性变化较弱。

周边集中居民区离至较远，据调查，原当地村民饮用水源主要引自北部水口山一鳌鱼山山泉水，饮水水源均在+300m以上。原湖南德坤钒业股份有限公司建设之时，征用土地范围内居民迁移至沅江边，其生活用水为自来水。

4.1.6 土地利用现状

洪江市全市土地总面积 3246559.5 亩，其中农用地面积 2864317.5 亩，占土地总面积的 88.2%，农用地中耕地 397621.5 亩，占土地总面积的 12.2%；园地 200248.5 亩，占土地总面积的 12.2%；林地 2141775 亩，占土地总面积的 66.0%；牧草地 780 亩，占 0.02%；水域面积 109767 亩，占土地总面积的 3.4%，全市土地利用率达 91.0%。

本宗土地权属国有，使用权属湖南德坤钒业股份有限公司，总用地面积约 200 亩。植物提取物项目属第一期工程，租用原德坤钒厂所在地百丈村面积约 98 亩的原生产区，分布在一个近南北向的小山脊，沟谷谷底较为宽阔，在冲沟沟底以及缓坡地带分布着少量稻田旱地，农业不发达，以种植水稻、玉米为主。评价区村庄和居民稀少，且村民住宅楼均为一层房屋，一般建在较平缓的山坡坡脚。

4.1.7 沅江特种鱼类保护区

沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区总面积 8320 公顷，其中核心区面积 3354 公顷，实验区面积 4966 公顷。特别保护期为全年。保护区地处湖南省怀化市沅水中上游段，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）。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)。主要保护对象为沅水鲮和大口鲶，其他保护对象保护白甲鱼、瓣结鱼、湖南吻鮠、鲤、鲫、长春鳊、团头鲂等。

本项目位于沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区中的核心区：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)段。项目位于沅江北面，直线距离超过 1000m，且有山体阻隔。本项目废水预处理后排入洪江市污水处理厂，经进一步处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 后排入沅江，污染物对水体影响小。

4.2 动植物资源

洪江市地理条件优越，具有南亚热带到寒温带多种动植物生存的环境。生活资源以丰富性、古老性和多样性著称，具有很高的经济价值和开发潜力。

本项目所在区域植被主要有灌木丛、果树松树、杂草等。野生动物有鼠类、昆虫类、鸟类等。区域内未发现国家重点保护的野生动物。沅水流域以定居性鱼类为主，主要鱼类有鲤鱼、南方马口鱼、细鳞斜口鲷、岩原鲤、呆鲤、鳊、白甲鱼、鸭鱼等 24 种，优势科为鲤科。区域内目前尚未发现国家重点保护鱼类。

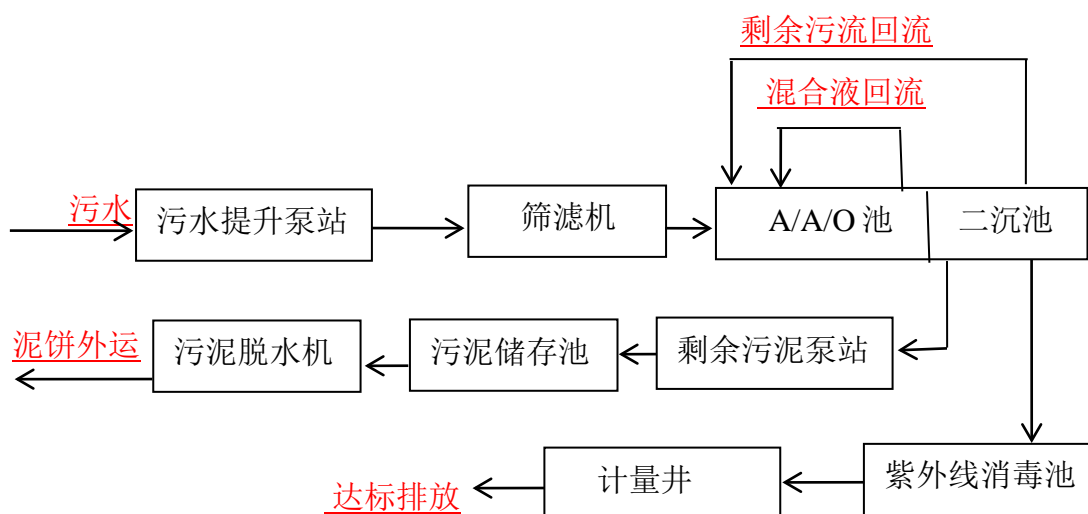
4.3 土壤类型

境内主要土质是厚中层红壤、黄壤和红壤性土，红壤、黄壤地带范围，具有土壤类型多样，肥沃，质地较好的特性。以板、页岩类风化为主要成土母质。发育而成的红壤、山地黄壤、黄棕壤、山地草甸为主体。土壤有机质含量丰富，土层深厚肥沃，pH 值在 4.8-5.5 之间。

4.4 洪江市污水处理厂

洪江市污水处理厂位于洪江市黔城镇玉皇阁社区十组，项目地理位置坐标 E109° 49' 41"、N27° 11' 19.86"，于 2009 年 11 月投产，设计处理能力为 10000m³/d。污水处理厂主要建设内容为：污水提升泵站、筛滤机、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、紫外线消毒池、剩余污泥泵站、污泥储存池、污泥脱水机等构筑物；包括配电间、机修间仓库车库等辅助工程。进水类别包括厂外生活污水、厂外工业废水和厂外雨水。目前工业废水收水单位有洪江市三德肉食品加工有限公司，进水水量 20m³/d。按设计能力，污水处理厂年废水污染物 COD 排放量为 219t/a，NH₃-N 排放量为 29.20 t/a。污水处理厂实际处理水量约为 339 万吨/年；废气主要有硫化氢、氨和臭气浓度。

污水处理工艺：污水经过市政管网进入污水处理厂，污水首先进入提升泵站，通过筛滤机将大的杂质进行过滤，采用 A²/O 工艺处理后进入二沉池，再经过紫外线消毒池处理，进入计量井达标排放。



洪江市污水处理厂设计处理能力为 10000m³/d，参考《洪江市工业集中区跟踪评价报告书》（报批稿），目前实际处理水量约 0.6 万 m³/d；根据对洪江市城市污水处理厂的例行监测数据显示，出口废水各项因子均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 B 标准。本项目生产废水日产生量不足 200m³/d，满足城市污水处理厂的设计处理能力；本项目产生的废水主要污染因子为 COD、NH₃-N，与污水处理厂处理工艺相符。目前，洪江市污水处理厂与本项目之间的污水管网正在进行施工建设过程中，污水管网未拉通之前，本生产系统不得投入运行。

2020 年 12 月 25 日，湖南维多利水利水电工程建设有限公司与洪江市工业集中区管理委员会签定《怀化市惠瑞农业科技发展有限公司污水管网工程》施工合同，建设内容包括拆除及恢复原混凝土路面，铺设钢带增强聚乙烯 HDPE 螺旋波纹管（污水管网全长 2260m，其中 DN200HDPE 管长 850m，DN300HDPE 管长 1410m。），完成污水管网的安装并通水。合同要求完成日期为 2021 年 3 月 1 日。目前本工程已完成建设。具体设计路线见附图 9 城市污水管网总平面图。

参考洪江市建筑设计院施工图设计说明，本工程污水重力自流到城市污水处理厂，从总平面图上可以看出，污水管网起点高程为 285m，终点高程为 196m，排水管网纵坡坡向市政道路，坡度均为 3%。参考《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2014 版，污水管网坡降应满足一定要求，坡降太大或拐弯处，需增加检查井（跌水井），本项目增加检查井 34 座。综上，本项目采用自流到污水处理厂可行。

4.5 区域污染源

4.5.1 项目周围现有污染源调查

本项目位于洪江市黔城镇百丈村。目前周边主要企业包括洪江市振远钒电有限责任公司、湖南德坤钒业股份有限公司另一生产线等企业。

洪江市振远钒电有限公司原采用无钠焙烧—酸浸—离子交换工艺提钒，生产 98 级五氧化二钒产品，年产五氧化二钒 2479.5 吨。其具体生产工艺流程为“石煤脱碳—立窑空白焙烧—酸浸—离子交换—铵盐沉钒—煅烧”，并建设脱碳沸腾炉低温余热电站。2019 年 12 月，该公司对项目进行变更，变更后，采用外购偏钒酸铵生产五氧化二钒，外购的偏钒酸铵用氢氧化钠溶液溶解直接转化为钒酸钠溶液，净化除杂后，加入硫酸铵沉钒，将钒以偏钒酸铵的形态沉淀下来，得到的偏钒酸铵经过滤、甩干脱水后煅烧脱氨，得到五氧化二钒产品，硫酸铵沉钒产生的沉钒尾液通过离子交换提钒回收钒。变更后的钒厂生产废水经废水处理站处理后综合利用不外排，生活污水经化粪池处理后用于农林灌溉不外排；废气主要是生物质锅炉产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘，采用旋风除尘+水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放；煅烧炉废气、原料溶解放氨废气产生的含氨废气，采用石墨喷淋吸收塔净化处理后通过 30m 高排气筒外排；生产过程中产生的净化渣、污水处理沉淀渣外售水泥厂综合利用。

4.5.2 区域主要环境问题

项目周边有道路，主要为方便厂内原辅材料的运输，过往车辆不多，产生的扬尘、噪声等对周围环境影响较小。项目周边百丈村居民产生的污染物主要是生活污水和生活垃圾。生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥，对环境影响较小；生活垃圾由当地环卫系统清运，生活垃圾对环境影响较小。

本项目租用原湖南德坤钒业股份有限公司生产用地范围内进行生产。2020 年 10 月 23 日至 11 月 6 日，省第六生态环境保护督察组开展省生态环境保护督察“回头看”的督察中，发现租赁原湖南德坤钒业股份有限公司场地进行橙皮甙深加工试生产，生产废水直排外环境，经检测外排废水钒浓度超标 2.47 倍。判断所用地疑似为污染地块。为进一步了解项目所在地环境质量状况，怀化惠瑞农业科技发展有限公司委托湖南华科检测技术有限公司主要对厂区内土壤现状进一步调查分析。检测公司于 2021 年 5 月 31 日~6 月 2 日对调查场地内的土壤、地下水、废水池及固废进行了调查与采样分析，形成了《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》；2021 年 7 月 4 日，邀请 4 位专家对《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》进行了技术评审并出具了专家评审意见，专家意见附后。

2020年7月20日，怀化市生态环境局洪江市分局收到建设单位提供的《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》，并出具了此资料可作为环保督察督办问题整改销号依据的复函。

4.5.3 项目所在地地块场调报告结论

本环评引用2021年6月湖南华科检测技术有限公司《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》结论。

土壤检测结论

项目红线使用范围内土壤有机污染物指标检测结果表明：27项挥发性有机污染物中6项有检出，21项未检出；11项半挥发性有机物只有萘有检出，萘最大检出浓度值为0.0043mg/kg。检测结果均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求。

厂区上、下游地下水两个监测点位各项因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅲ类标准限值要求。三个监测点位的废水监测因子除钒外各项因子监测结果均符合《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）中表2标准限值要求，钒的监测结果超过《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）中表2标准限值要求，建议将废水送至洪江市振远钒电有限责任公司污水处理站处理并对池子进行清理。

总体结论：根据此次项目红线使用范围内土壤检测及水质检测结果，土壤45项检测因子+钒均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）第二类用地筛选值标准限值要求；厂区上、下游地下水两个监测点位各项因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅲ类标准限值要求。三个监测点位的废水监测因子除钒外各项因子监测结果均符合《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）中表2标准限值要求，钒的监测结果超过《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）中表2标准限值要求。经分析，采集废水的三个监测点位原废水收集池内残留有钒渣，因多年未处理且无盖板，雨水进入收集池后长期浸泡导致池内水污染物钒超标。建议将废水送至洪江市振远钒电有限责任公司污水处理站处理并对池子进行清理。

因此，怀化惠瑞农业科技发展有限公司用地红线范围内，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用土壤污染风险管控标准（筛选值），对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平），无需开展后续详细调查和风险评估。

5 环境现状调查与评价

5.1 地表水环境质量现状调查与评价

5.1.1. 引用监测数据

根据怀化市环境保护监测站发布的《湖南省怀化市水环境质量年报》(2020年), 洪江市境内的塘冲湾、沙湾两个省控监测断面水质均达到II类标准, 托口渠水、舞水入河口(黔城二水厂)两个国控断面水质达标II类标准, 由此可见, 项目所在区域地表水环境质量达标。

表 5.1-1 2019 年怀化市沅水干流及主要支流水质状况 (摘录)

序号	河流名称	断面所属地	断面名称	断面性质	达到水质类别		超III类污染物(超标倍数)
					本年	去年	
1	渠水	洪江市	托口渠水	国控	II类	II类	
2	沅水	洪江市	沙湾	省控	II类	II类	
3	舞水	洪江市	塘冲湾	省控	II类	II类	
4		洪江市	舞水入河口(黔城二水厂)	国控	II类	II类	

5.1.2. 沅江近三年监测数据

从怀化市地表水监测断面图可知, 本项目位于舞水河入沅水河口至深溪口断面之间, 其沅水断面上游为金紫(托口)断面、下游为深溪口断面; 舞水入沅江河口位于洪江市污水处理厂排污口上游约 1500m 处。各断面监测数据为:

表 5.1-2 沅江近三年监测数据 (单位: PH 无量纲, 其他: mg/l)

断面	污染物种类	2017 年	2018 年	2019 年
金紫(托口)断面	pH	7.11~8.40	6.98~8.36	7.50~8.67
	溶解氧	6.41~10.80	7.06~13.54	5.36~11.51
	高锰酸盐指数	1.5~4.8	1.2~2.9	1.2~2.7
	化学需氧量	5L~16.7	3~11	2~11
	五日生化需氧量	0.5L~1.83	0.3~1.9	0.2~1.3

金紫(托口)断面	氨氮	<u>0.03~0.24</u>	<u>0.06~0.32</u>	<u>0.02~0.27</u>
	总氮	<u>0.290~2.510</u>	<u>0.26~1.53</u>	<u>0.78~1.70</u>
	总磷	<u>0.012~0.148</u>	<u>0.03~0.09</u>	<u>0.02~0.08</u>
	铜	<u>0.001L~0.004L</u>	<u>0.00020~0.00100</u>	<u>0.00021~0.00300</u>
	锌	<u>0.002L~0.05L</u>	<u>0.0010~0.0250</u>	<u>0.0004~0.0250</u>
	氟化物	<u>0.100~0.256</u>	<u>0.070~0.200</u>	<u>0.058~0.107</u>
	硒	<u>0.0004L~0.0005L</u>	<u>0.0002</u>	<u>0.0002</u>
	砷	<u>0.0003L~0.002133</u>	<u>0.0002~0.0023</u>	<u>0.0003~0.0033</u>
	汞	<u>0.0001L~0.00004L</u>	<u>0.00001~0.00002</u>	<u>0.00002</u>
	镉	<u>0.0001L</u>	<u>0.00002~0.00005</u>	<u>0.00002~0.00005</u>
	六价铬	<u>0.004L~0.0050</u>	<u>0.002~0.004</u>	<u>0.002</u>
	铅	<u>0.001L~0.002L</u>	<u>0.00004~0.00100</u>	<u>0.00004~0.00100</u>
	氰化物	<u>0.001L~0.004L</u>	<u>0.0005~0.002</u>	<u>0.0005~0.002</u>
	挥发酚	<u>0.0003L~0.00137</u>	<u>0.0002~0.0016</u>	<u>0.0002~0.0004</u>
	石油类	<u>0.01L</u>	<u>0.005</u>	<u>0.005~0.01</u>
	阴离子表面活性剂	<u>0.05L</u>	<u>0.02~0.05</u>	<u>0.02</u>
	硫化物	<u>0.005L</u>	<u>0.002~0.010</u>	<u>0.002~0.007</u>
粪大肠菌群	<u>200~4673</u>	/	/	
断面	污染物种类	<u>2017年</u>	<u>2018年</u>	<u>2019年</u>
深溪口断面	pH	<u>7.19~7.76</u>	<u>7.26~7.49</u>	<u>7.38~7.54</u>
	溶解氧	<u>7.37~11.25</u>	<u>6.85~8.43</u>	<u>7.75~8.16</u>
	高锰酸盐指数	<u>1.3~1.9</u>	<u>1.2~2.0</u>	<u>1.4~1.7</u>
	化学需氧量	<u>4L~9.3</u>	<u>7~10</u>	<u>7~8</u>
	五日生化需氧量	<u>0.72~1.98</u>	<u>0.7~1.7</u>	<u>1.2~1.6</u>

深溪口断面	氨氮	<u>0.025L~0.14</u>	<u>0.04~0.14</u>	<u>0.06~0.24</u>
	总氮	<u>0.110~0.993</u>	<u>0.75~0.96</u>	<u>0.65~0.97</u>
	总磷	<u>0.030~0.129</u>	<u>0.04~0.08</u>	<u>0.01~0.07</u>
	铜	<u>0.001L~0.006L</u>	<u>0.006L</u>	<u>0.006L~0.00040</u>
	锌	<u>0.05L~0.009L</u>	<u>0.004L~0.009L</u>	<u>0.004L</u>
	氟化物	<u>0.05L~0.133</u>	<u>0.097~0.163</u>	<u>0.093~0.130</u>
	硒	<u>0.0004L~0.0005L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>
	砷	<u>0.0001L~0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.00012L~0.0003L</u>
	汞	<u>0.00004L~0.00005L</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.00004L</u>
	镉	<u>0.0001L</u>	<u>0.0001L</u>	<u>0.00005L~0.0001L</u>
	六价铬	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>
	铅	<u>0.001L</u>	<u>0.001L~0.002L</u>	<u>0.00009L~0.002L</u>
	氰化物	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>
	挥发酚	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>
	石油类	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>
	阴离子表面活性剂	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>	<u>0.05L</u>
	硫化物	<u>0.02L~0.0367</u>	<u>0.005L~0.009</u>	<u>0.005L</u>
粪大肠菌群	<u>296~2200</u>	<u>142~7703</u>	<u>359~1888</u>	

5.1.3. 首次监测数据

湖南绿鸿环境科技有限责任公司委托湖南林晟环境检测有限公司于2020年10月24日-26日对年产1000吨陈皮甙及植物提取物项目地表水进行了补充监测，并出具检测报告（LSJC（2020）测字第10-022号）；

（1）监测断面

共设2个监测断面：在沅江于湖南合源水务环境科技股份有限公司洪江市分公司污水处理厂排污口上游500m和下游1000m处各设一个监测断面。

(2) 监测因子：水温、pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、氯化物、石油类。

(3) 评价方法：按照（HJ/T2.3-93）地表水环境质量现状评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{ij}—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—单项水质评价 i 在第 j 点的监测值，mg/L；

C_{si}—单项 i 因子的标准值，mg/L；

pH_j—j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd}—pH 值标准下限值；

pH_{su}—pH 值标准上限值。

(4) 断面水质监测结果

表 5.1-3 地表水监测结果表

采样 点位	采样时间	检测结果 (mg/l, PH 为无量纲, 水温为℃)							
		水温	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	氯化物	石油类
W1 污 水处理 厂排 污口上 游 500m	2020.10.24	17.6	7.51	10.8	2.33	5	0.168	15.3	0.01L
	2020.10.25	17.2	7.54	10.6	2.26	6	0.181	15.5	0.01L
	2020.10.26	17.4	7.39	11.8	2.38	5	0.170	15.1	0.01L
W1 污 水处理 厂排 污口下 游 1000m	2020.10.24	17.5	7.54	12.8	2.58	4	0.431	16.5	0.02
	2020.10.25	17.1	7.55	13.2	2.69	5	0.390	16.1	0.04
	2020.10.26	17.7	7.42	13.6	2.69	5	0.415	16.2	0.02
	标准值	/	6~9	20	4	/	1.0	250	0.05

5.1.4. 补充监测数据

2021年元月15~17日，对公司厂界东面长盈冲水库、公司南面长盈冲溪地表水进行补充监测。

(1) 监测点位：

A、长盈冲水库：长盈冲水库靠近厂界东面处进行取样监测，布设1个取样点，编号为W3。

B、长盈冲溪：雨水汇入长盈冲溪上游150m、雨水汇入长盈冲溪下游250m，布设2个取样点，编号为W4、W5。

(2) 监测因子：

水温、pH、COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS、石油类、总镉、铬（六价）、总铅、总砷、钒

(3) 评价方法：按照（HJ2.3-2018）地表水环境质量现状评价方法采用单项标准指数法。

(4) 水质监测结果：

表 5.1-4 地表水监测结果表

采样点位	采样时间	检测结果 (mg/l, PH 为无量纲, 水温为℃)						
		水温	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
长盈冲水库 W3	2021.1.15	4.2	7.11	19	3.08	25	0.448	0.01L
	2021.1.16	4.1	7.09	17	3.11	26	0.452	0.01L
	2021.1.17	4.0	7.10	16	3.02	26	0.446	0.01L
长盈冲溪 W4	2021.1.14	3.9	7.09	14	2.75	19	0.156	0.01L
	2021.1.15	3.6	7.10	15	2.70	18	0.158	0.01L
	2021.1.16	3.7	7.12	13	2.81	19	0.161	0.01L
长盈冲溪 W5	2021.1.14	3.6	7.14	11	2.63	15	0.093	0.01L
	2021.1.15	3.5	7.11	10	2.56	16	0.096	0.01L
	2021.1.16	3.4	7.14	9	2.69	17	0.098	0.01L
标准值		/	6-9	20	4	/	1.0	0.05

采样点位	采样时间	检测结果 (mg/l)					
		总镉	铬(六价)	总铅	总砷	总镍	钒
长盈冲水库 W3	2021.1.14	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
	2021.1.15	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
	2021.1.16	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
长盈冲溪 W4	2021.1.14	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
	2021.1.15	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
	2021.1.16	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
长盈冲溪 W5	2021.1.14	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
	2021.1.15	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
	2021.1.16	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.0003L	0.005L	0.003L
标准值		0.05	0.005	0.05	0.05	0.05	0.05

(5) 评价小结

由评价结果可知，沅江各监测断面、长盈冲水库和长盈冲溪各监测点位水环境质量良好，各项指标均达到 GB3838-2002 中 III 类标准值。

5.2 大气环境现状调查与评价

(1) 基本污染物现状及环境空气质量达标区判断

为了解项目所在区域的空气环境质量，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）规定，本次评价基本污染物采用怀化市环境保护监测站发布的《怀化市城市环境空气质量年报（2020年）》中的数据或结论。监测结果如下表：

表 5.2-1 2020 年份洪江市环境空气质量评价结果 单位 ug/m³ (CO: mg/m³)

基本污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
日均值范围	3~28	4~40	11~208	0.3~2.1	12~176	7~154
年均值	7	13	48	1.4 (年 95%浓度)	135 (年 90%浓度)	22
评价指标值	60	40	70	4	130	35
超标天数	0	0	5	0	9	4

注：O₃浓度为 8 小时滑动平均值。

从表中数据可知，洪江市 2020 年环境空气常规 6 项指标，PM₁₀年均值、SO₂年均值、NO₂年均值、PM_{2.5}年均值、CO24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃日最大 8 小时

平均浓度第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，表明项目所在区域环境空气质量为达标区域。

(2) 特征污染物环境质量现状

公司委托湖南林晟环境检测有限公司对总挥发性有机物、氯化氢、硫化氢和氨四种特征污染物进行了一期环境空气现状监测。监测点位于厂界外下风向 1100m 关家塘居民点。监测时间为 2020 年 10 月 24~30 日进行了一期监测，连续监测 7 天。同步监测风向、风速、气温和气压等气象参数。监测结果统计情况见下表表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测及评价结果

采样点位	采样日期	检测结果			
		硫化氢 (ug/m ³)	氨 (ug/m ³)	总挥发性有机物 (ug/m ³)	氯化氢 (ug/m ³)
		1h 浓度	1h 浓度	8 小时平均浓度	1h 浓度
厂界西南面居民点（即本项目厂址西南 1100m 关家塘居民点）	2020.10.24	ND	10	18	ND
	2020.10.25	ND	20	12	ND
	2020.10.26	ND	20	13	ND
	2020.10.27	ND	20	14	ND
	2020.10.28	ND	ND	24	ND
	2020.10.29	ND	20	16	ND
	2020.10.30	ND	ND	14	ND
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D		10	200	600	50

由上表可知，评价区域 NH₃ 和总挥发性有机物的污染物最大浓度分别为 0.02 ug/m³、0.24 ug/m³，H₂S、氯化氢未检出，NH₃、H₂S、总挥发性有机物和氯化氢可以满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 的限值要求。

5.3 声环境质量现状调查与评价

湖南林晟环境检测有限公司于 2020 年 10 月 25 日-26 日对项目拟建地声环境现状进行了监测。共设 4 个监测点：在项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧边界外 1m 处分别设一个监测点。监测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声监测结果表 单位：dB (A)

	检测时间和结果
--	---------

检测点位	2020年10月25日		2020年10月26日	
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1#项目东侧厂界 1m 处	55	46	55	47
2#项目南侧厂界 1m 处	56	46	55	45
3#项目西侧厂界 1m 处	57	45	55	45
4#项目北侧厂界 1m 处	56	47	56	44
标准限值	60	50	60	50

声环境监测结果表明，项目拟建地区域声环境良好。昼、夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类功能区标准要求。

5.4 地下水现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为 M 医药类，属有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 III 类，根据第一章 1.4.3 内容可知，本项目地下水评价等级为三级。地下水环境现状监测点采用控制性与功能性布点相结合的布设原则。监测点应布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。本项目周围无饮用水源保护区，原居民用水由原来的自用水井改为现在的自来水。故本次现状调查，拟在项目西北向离厂中心位置 550m 处原居民水井取一参照井，其高程为 359m；拟在项目南面，距厂中心位置约 196m 处设污染监测井，其高程为 277m；拟在项目西南面，距厂中心位置约 1036m 设一监测井，其高程为 234m。均为原居民用水井。

(1) 监测时间和点位

湖南林晟环境检测有限公司于 2020 年 10 月 24 日在洪江市黔城镇百丈村项目所在地周围布设三个地下水监测点，其中 1 号点 (U1) 位于厂界西北向 550 米，原居民水井；2 号点 (U2) 位于项目所在地南面水井；3 号点 (U3) 位于厂界西南向 1036 米，原居民水井。各设一个监测点，每天采样一次。

(2) 监测因子：

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氯化物、挥发性酚类、总大肠菌群、石油类、硫酸盐、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

(3) 评价方法：

按照地下水环境质量现状评价方法采用单项标准指数法，除 PH 值外，其他水质参数的单项标准指数 S_i 为：

$S_i = C_i / C_{0i}$ 式中： C_i —第 i 种污染物实测浓度值， mg/l；

C_{0i} —第 i 种污染物在 GB3838-2002 中 III 类标准值， mg/ l；

pH 的标准指数 S_{pH} 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{ij} —单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —单项水质评价 i 在第 j 点的监测值， mg/L；

C_{si} —单项 i 因子的标准值， mg/L；

pH_j — j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —pH 值标准下限值；

pH_{su} —pH 值标准上限值。

(4) 地下水监测结果与分析

表 5.4-1 项目所在地地下水水质监测结果统计及评价

监测点位	监测时间	pH	氨氮	耗氧量	硝酸盐	亚硝酸盐	氯化物
U1	2020.10.24	7.21	0.054	0.8	1.25	ND	5.21
U2		7.54	0.037	0.8	3.48	ND	6.33
U3		7.20	0.043	0.8	1.06	ND	5.01
标准值		6.5-8.5	0.50	3.0	20.0	1.00	250
监测点位	监测时间	挥发性酚类	总大肠菌群	石油类	硫酸盐	Na ⁺	K ⁺
U1	2020.10.24	ND	2	ND	10.5	1.52	1.02
U2		ND	2	ND	8.36	2.03	1.39
U3		ND	2	ND	12.7	1.14	1.24
标准值		0.002	3.0	3.0	250	200	/
监测点位	监测时间	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻		
U1	2020.10.24	4.63	3.18	ND	2.42		
U2		8.16	5.24	ND	2.82		
U3		5.79	3.65	ND	2.66		
标准值		/	/	/	/		

注： PH 无量纲， 总大肠菌群单位为个/L, 其他 mg/L

(5) 补充监测因子：

2021年1月15日，对首次采样的地下水井位置补充采样，对砷、镉、铬（六价）、铅、镍、钒共6项污染因子进行监测；

（6）补充监测因子监测结果及分析：

表 5.4-2 项目所在地地下水水质补充监测结果统计及评价

监测点位	监测时间	砷	镉	铬（六价）	铅	镍	钒
U1	2021.1.15	0.0003L	0.05L	0.004L	0.0025L	0.05L	0.01L
U2		0.0003L	0.05L	0.004L	0.0025L	0.05L	0.01L
U3		0.0003L	0.05L	0.004L	0.0025L	0.05L	0.01L
标准值		0.01	0.005	0.05	0.01	0.02	/

由监测结果可看出，监测点位各指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

综上所述：本次地下水监测点的监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价行业类别为“其他行业”，项目类别属IV类；参考土壤污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价。

根据环境保护部2016年12月31日发布的《污染地块土壤环境管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第42号），办法所称疑似污染地块，是指从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的用地。按照国家技术规范确认超过有关土壤环境标准的疑似污染地块，称为污染地块。土地使用权人应当按照风险管控方案要求，采取以下主要措施：（一）及时移除或者清理污染源；（二）采取污染隔离、阻断等措施，防止污染扩散；（三）开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；（四）发现污染扩散的，及时采取有效补救措施。为明确项目用地范围内土壤环境质量，拟对项目所在地土壤进行现状监测。

本项目所在地原为湖南德坤钒业有限公司生产用地，德坤钒业于2006年立项建设，2008年投产，工程采用“石煤脱碳—立窑空白焙烧—酸浸—离子交换—铵盐沉钒—煅烧”的生产工艺生产五氧化二钒。生产过程中产生的废水、废气及废渣对环境会有影响，其中废水、废渣中含有PH、镉、铬、砷、铅、镍等污染物。对土壤的污染途径主要是生产过程中，酸浸后离子交换贫液，沉钒后的沉钒母液及渣场渗滤液以废水方式入渗。根据现场勘察，原德坤钒业对酸浸工序及沉钒工序设备所在位置地面

均已进行防渗处理，并采用不锈钢容器盛装贫液和母液；渣场已全部清理完成。为了解项目所在区域土壤现状，本环评委托湖南林晟环境监测有限公司于2020年10月24日对项目所在地占地范围内土壤现状进行了监测；2021年1月14日，根据专家意见，补充对项目用地范围内柱状样和项目外的对照表层样监测。

5.5.1. 现状监测：

监测布点：根据项目特点，项目共布置3个监测点位：T1——项目所在地表层样；T2——项目所在地表层样；T3——项目所在地表层样。

表 5.5-1 土壤监测点位及监测因子一览表

序号	监测项目	监测点位	频次	执行标准
T1	pH；土壤含盐量（水溶性盐总量）、重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钒	项目所在地表层样	1次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值
T2	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒	项目所在地表层样		
T3	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒	项目所在地表层样		

监测方法：采样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T3166-2004）中有关规定进行。

监测时间及频次：监测1天/1次。

评价标准：对项目区域建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

项目所在地土壤现状监测结果统计及评价情况见表5.5-2。

表 5.5-2 土壤监测结果

检测日期	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)
2020.10.24	项目所在地表层样 T1	pH	6.30(无量纲)	/(无量纲)
		砷	4.43	60
		镉	0.12	65
		六价铬	ND	5.7
		铜	24.2	18000
		铅	42.2	800
		汞	0.233	38
		镍	25	900

		钒	11.2	752
		四氯化碳	ND	2.8
		氯仿	ND	0.9
		氯甲烷	ND	37
		1,1-二氯乙烷	ND	9
		1,2-二氯乙烷	ND	5
		1,1-二氯乙烯	ND	66
		顺式-1,2-二氯乙烯	ND	596
		反式-1,2-二氯乙烯	ND	54
		二氯甲烷	ND	616
		1,2-二氯丙烷	ND	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
		四氯乙烯	ND	53
		1,1,1-三氯乙烷	ND	840
		1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
		三氯乙烯	ND	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
		氯乙烯	ND	0.43
		苯	ND	4
		氯苯	ND	270
		1,2-二氯苯	ND	560
		1,4-二氯苯	ND	20
		乙苯	ND	28
		苯乙烯	ND	1290
		甲苯	ND	1200
		邻-二甲苯	ND	640
		间-二甲苯+对-二甲苯	ND	570
		硝基苯	ND	76
		苯胺	ND	260
		2-氯酚	ND	2256
		苯并(a)蒽	ND	15
		苯并(a)芘	ND	1.5
		苯并(b)荧蒽	ND	15
		苯并(k)荧蒽	ND	151
		蒽	ND	1293
		二苯并(a, h)蒽	ND	1.5
		茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	15
		萘	ND	70

限值标准来源：《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中筛选值第二类用地

检测日期	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)
2020.10.24	项目所在地表层样 T2	pH	6.4(无量纲)	/(无量纲)
		砷	8.18	60
		镉	0.12	65
		六价铬	ND	5.7
		铜	33.8	18000
		铅	54.6	800
		汞	0.371	38

	镍	25	900
	钒	12.4	752
	锌	65	/
限值标准来源：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中筛选值第二类用地			
项目所在地 表层样 T3	pH	6.3(无量纲)	/(无量纲)
	砷	7.62	60
	镉	0.12	65
	六价铬	ND	5.7
	铜	35.8	18000
	铅	52.8	800
	汞	0.133	38
	镍	24	900
	钒	13.2	752
	锌	64	/
限值标准来源：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中筛选值第二类用地			
标准限值来源：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中筛选值第二类用地			

5.5.2 补充现状监测：

监测布点：共设置4个监测点位，其中厂区内3个点、厂区外1个点；具体监测点设置如下：其中1号点（T4厂区外参照点）位于厂区北面山坡（距厂界约10米处）；2号点（T5）位于厂区内原德坤钒厂酸浸工序、沉钒工序西南侧、3号点（T6）位于污水处理站西南面、4号点（T7）位于厂区内原德坤钒厂焙烧工序南侧；具体位置见附图。

样品选取：T5、T6、T7取柱状样，T4取表层土样。

表 5.5-3 土壤监测点位及监测因子一览表

序号	监测项目	监测点位	频次	执行标准
T4	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒	项目所在地 范围外	1次	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GB36600-2018) 风险筛选值
T5	pH; 土壤含盐量(水溶性盐总量)、重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物: 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; 半挥发性有机物: 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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钒	项目所在地 柱状样		
T6	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒	项目所在地 柱状样		
T7	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒	项目所在地 柱状样		

监测方法、监测时间及频次、评价标准同前期监测。

项目所在地土壤现状监测结果统计及评价情况见表 5.5-4。

表 5.5-4 土壤环境质量现状补充监测结果统计表

采样时间	检测项目	T5 厂房西面侧	T5 厂房西面侧	T5 厂房西面侧	标准值
		(表层土)	(心层土)	(底层土)	
2021.1.14.	pH	6.38	6.42	6.35	-
	砷	7.94	8.70	6.52	60
	镉	0.01	0.01	0.01	65
	六价铬	ND	ND	ND	5.7
	铜	19.6	12.4	19.1	18000
	铅	25.0	28.1	29.0	800
	汞	0.101	0.141	0.111	38
	镍	14	12	16	900
	钒	452	438	432	752
	四氯化碳*	ND	ND	ND	2.8
	氯仿*	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷*	ND	ND	ND	37
	1,1-二氯乙烷*	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷*	ND	ND	ND	5
	1,1-二氯乙烯*	ND	ND	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯*	ND	ND	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯*	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷*	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷*	ND	ND	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷*	ND	ND	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷*	ND	ND	ND	6.8
	四氯乙烯*	ND	ND	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷*	ND	ND	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷*	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯*	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷*	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯*	ND	ND	ND	0.43
	苯*	ND	ND	ND	4
	氯苯*	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯*	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯*	ND	ND	ND	20
	乙苯*	ND	ND	ND	28
	苯乙烯*	ND	ND	ND	1290
	甲苯*	ND	ND	ND	1200
	间二甲苯+对二甲苯*	ND	ND	ND	570
	邻二甲苯*	ND	ND	ND	640
	硝基苯*	ND	ND	ND	76
	苯胺*	ND	ND	ND	260
	2-氯酚*	ND	ND	ND	2256
	苯并(a)蒽*	ND	ND	ND	15
	苯并(b)荧蒽*	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽*	ND	ND	ND	151	
蒽*	ND	ND	ND	1293	
二苯并(a,h)蒽*	ND	ND	ND	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘*	ND	ND	ND	15	
萘*	ND	ND	ND	70	

限值标准来源：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
表 1 中筛选值第二类用地

风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 中筛选值其他用地要求限值；T5、T6、T7 各点柱状样因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

5.6 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于洪江市黔城镇百丈村原湖南德坤钒业股份有限公司厂区内，不新增占地，厂区内的道路已经硬化。项目附近植物主要为常见常绿阔叶林，对生态环境影响小。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

厂区内：本项目施工内容主要包括对原生产间进行隔断、设备安装和调试，基本无动土工程。工程施工中对周围局部区域环境会产生一定的影响。

市政工程：目前本项目配套建设的怀化惠瑞农业科技发展有限公司污水管网工程正在建设中，本次施工主要涉及路面开挖、管道铺设、管沟回填及路面修复。施工期间会对周围环境产生一定的影响。

6.1.1 施工期声环境影响分析

1、施工噪声来源

厂区内施工和市政工程施工作业，建设过程中的运输车辆和机械设备等均将产生噪声，其噪声源强 80~95dB(A)，均属间断性噪声。

2、施工噪声的环境影响分析

本环评建设采取如下措施：施工现场合理布局，相对集中固定声源；加强施工管理，严格执行地方环境管理规定。

工程建设中只要规范施工，合理安排工序，使各种施工机械满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，项目施工期噪声对声环境不会造成明显影响。

6.1.2 施工期环境空气影响分析

1、一般情况下，厂区内施工和市政工程施工作业，施工期大气环境的污染主要源于施工场地地面平整、运输车辆行驶、装修材料和表土临时堆存引起的扬尘及施工机械产生的尾气影响。本项目运输车辆主要是运输生产设备，且整个厂区地面已经全部水泥硬化，厂界周围环境空旷，其产生的扬尘不会造成明显的大气影响；市政污水管网建设期排放的废气主要来自路面开挖、物料装卸、堆放和车辆运输等环节，主要污染是施工扬尘。施工区域主要为道路等，不可避免会对区域大气环境产生一定的影响。考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小。

2、项目设备安装工程建设过程中，有部分设备设施的布设安装及管线连接需要焊接，焊接过程会产生少量的焊接烟尘。由于焊接工程量小，施工场地面积大，焊接量较少，焊接烟尘产生量小，经过大气稀释，对周边环境影响不大。

综上所述，只要加强施工管理，施工期废气对周围大气环境保护目标影响较小。同时施工过程对环境空气的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成后，影

响就会消失，施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

6.1.3 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来源于施工废水和施工人员的生活污水。

本项目无开挖和钻孔、混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序，施工废水基本不产生；市政工程施工规模较小，施工期废水主要来自地下埋管、沟槽开挖过程中产生的少量泥水，沟管构筑过程中混凝土搅拌用水。施工废水经简易沉淀池处理后回用抑尘。

施工期主要会产生一部分施工人员生活污水，施工人员平均每天按 20 人计算，每人每天用水按 80L 计算，每天需要 1.6m³/d 的用水，排水量按 80% 计算，生活污水产生量为 1.28m³/d。根据建设单位提供的资料，本项目施工人员多用当地民工，少部分施工人员住在宿舍。主要污染物 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。生活污水通过隔油池、化粪池处理后，用于周边农田林地浇灌；市政工程施工人员少，未统一食宿，生活污水依托现有的污水处理系统。生活污水对地表水无影响。

因此，施工期产生的废水不会对地表水体产生影响。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

厂区内施工期无土石方开挖等动土工程，不会产生废弃土石方。因此，施工期的固废主要为生产设备安装后剩余的废弃包装物、焊接产生的废焊接头。包装物主要成分为塑料袋、纸箱、木材等，产生量约 0.50t；部分固废经回收利用后，交由环卫部门处理；市政工程管网项目施工建筑废渣主要是各类碎砖头、废水泥、石子、泥土、废弃装修材料和废包装袋等，施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止因长期堆放而产生扬尘。随着施工的开始，施工期的环境影响也随之消失。

项目施工生活垃圾日产生量为 10kg/d。施工期生活垃圾产生量 6t，经收集后交由环卫部门处理。

项目施工期固废经合理处置后，产生的固体废物不会对周边环境产生明显影响。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

本工程不新建厂房，不新增占地。项目占地范围内地面基本已经用水泥硬化，无受保护的植被和动物，不会对周边的生态环境造成破坏。因此，项目施工期不会对周边生态环境造成影响；市政工程施工期对路面开挖活动，施工车辆、施工人员践踏等活动造成土壤扰动和施工场地周围施工材料堆放，改变了原有土地利用现状，下雨时会产生一定的水土流失。本项目工程量小，工期短，影响小。也应采取相应的措施，

如合理施工布置，精心组织施工管理，严格控制施工区域，减少开挖量，回填应按原有的土层进行等保护措施后，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的破坏和影响。

综上，随着施工期的结束，以上环境影响将逐渐消失。

6.2 运营期地表水环境影响预测与评价

6.2.1 运营期地表水环境影响分析

本项目生产工艺废水排放量为 186.42t/d, 46790.86t/a, 生活污水排放量为 9.6t/d, 2409.6t/a, 经隔油池、化粪池处理后，和生产废水一起进入污水处理站。污水处理站采用“初沉池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池 1+厌氧池+中沉池 1+缺氧池 1+高负荷曝气池+中沉池 2+水解酸化池 2+缺氧池 2+接触氧化池+二沉池+终沉池+清水池”工艺，预处理后达到洪江市城市污水处理厂接管要求后进入污水处理厂继续处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江。软水制备及锅炉排水属于清净下水，自建三级沉淀池处理达标后排入城市雨水管网进入沅江。对水环境影响小。

2) 项目废水进入污水处理厂可行性分析

洪江市城市污水处理厂采用“进水—污水提升泵站—筛滤机—A/A/O 池—二沉池—紫外线消毒池—计量井”工艺流程。该工艺不仅适用于生活废水也能处理不含有毒有害污染物的工业废水，能够接纳本项目废水。项目污水经厂内污水处理站处理后，排放浓度 $COD \leq 300mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 50mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 25mg/L$ ，满足洪江市城市污水处理厂进水要求，且废水污染因子简单，进水水质对污水处理厂冲击不大，洪江市城市污水处理厂设计处理规模 1 万 t/d，本项目废水排放量约为 $196.02m^3/d$ ，占污水处理厂处理量的 0.20%，不会对污水处理厂处理水量造成冲击。目前怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目已纳入污水处理厂纳污范围，市政污水管道已连接至本项目规划用地红线，预处理后的废水通过新建市政污水管网进入洪江市城市污水处理厂继续处理。

因此，本项目废水进入湖南合源水务环境科技股份有限公司洪江市分公司污水处理厂处理可行。因此项目废水经城市污水处理厂处理后对评价区域的地表水环境质量影响较小，对沅水特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响较小。

6.2.2 非正常条件废水排放影响分析

当污水处理站不能正常运转时，项目会出现废水非正常排放。为防止项目非正常排放的废水进入城市市政管网，项目应采取有效的控制措施：

①建立完善的生产管理制度和污水处理站运行管理制度，生产设备要定期检修，将事故扼杀在萌芽状态。制定有效的事故处理应急预案，方案落实到人。

②在污水处理站旁设置事故应急池，容积约 200m³ 的事故应急池，以容纳事故排放废水。当发生事故时，生产线应立即停止生产，不再产生废水，事故初期产生的废水排入事故池，由事故池存储，避免对废水处理设备造成冲击，防止事故废水进入城市市政污水管网。

③生产车间内设置废水收集的管道，当事故发生在车间内时，产生的废水能够及时通过管道收集送至污水处理站事故水池，避免在车间内形成积水，对设备造成损害。

在采取上述措施的情况下，项目废水未经处理直接排入城市污水处理厂的概率极低。

6.3 运营期大气环境影响预测与评价

项目运营期大气污染物主要为锅炉烟气、中和结晶工序产生的少量氯化氢废气、提取工艺中产生的有机废气及溶媒库有机溶剂大小呼吸产生的有机废气、粉碎工序产生的粉尘废气、实验室废气、污水处理站恶臭等。

6.3.1 环境影响预测

(1) 预测因子的选择

根据工程分析，锅炉烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，污水处理站主要污染物为NH₃、H₂S，酸化工序废气主要污染物为氯化氢气体，提取工艺产生的有机废气乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基甲酰胺等，以VOCs表征，以及原料粉碎、产品粉碎工序产生的粉尘。本次选择颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、氯化氢、VOCs作为主要预测因子。

(2) 污染物排放参数

①锅炉烟气

根据工程分析，本项目生产所需蒸汽由6t/h生物质蒸汽锅炉供给。锅炉有效运行时长为24小时/天，全年工作时间251天。锅炉产生的烟气采用旋风除尘+布袋

除尘器系统进行二级除尘，设计除尘效率不低于 99.6%，处理后的烟气通过 35m 高烟囱排放。其废气源强及污染物排放参数见下表 6.3-1。

表 6.3-1 锅炉废气源强及预测参数一览表

污染源	评价因子	排气筒高度 (m)	排气量 (m ³ /h)	烟囱内径 (m)	出口温度 (°C)	源强 (kg/h)
6t/h 生物质锅炉 P1	SO ₂	35	7400	0.45	120	0.1510
	NO _x					0.9057
	颗粒物					0.1335

②污水处理站恶臭

根据工程分析，本项目污水处理站在运行过程中会有少量异味气体散发，为无组织排放，其主要成分为 H₂S、NH₃ 等。在污水处理站周边建设绿化植物防护带，抑制恶臭物质的无组织扩散，可有效净化周边空气环境，并通过加强管理，对污水处理设施经常检查、检修，确保恶臭气体的排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 二级标准限值要求。

污水处理站 NH₃ 无组织排放量为 0.0261t/a，排放速率为 0.0030 kg/h；H₂S 无组织排放量为 0.0010t/a，排放速率为 0.0000942kg/h。其污染物面源排放参数分布如下表 6.3-2。

表 6.3-2 污水处理站恶臭面源预测参数一览表

名称	面源坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
									H ₂ S	NH ₃
污水处理站	109.841745	27.188535	292.0	50	11	3.0	8760	正常	0.0001	0.0030

③氯化氢废气

结晶罐加盖封闭，盖子预留有取样口，氯化氢酸性气体在取样口打开时会有逸散。在取样观察口顶部加装有集气罩(捕集效率约 95%)及抽风装置(风机风量为 5000m³/h)，将氯化氢酸性废气通过碱液淋洗装置处理，然后经过 15m 排气筒排放。

根据工程分析，本项目氯化氢废气有组织排放量为 0.0025kg/h，0.0148t/a。无组织排放量为 0.0013kg/h，0.0078t/a。其污染物点源、面源排放参数分布如下表 6.3-3、6.3-4。

表 6.3-3 氯化氢点源预测参数一览表

污染源	评价因子	排气筒高度 (m)	排气量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	源强 (kg/h)
氯化氢排气筒 P2	HCl	15	5000	0.3	20	0.0023

表 6.3-4 氯化氢面源预测参数一览表

面源名称	污染物名称	面源有效高度	面源宽度	面源长度	污染源排放速率 kg/h
生产车间	HCl	6m	17m	22m	0.0012

④有机废气

A、项目产生的有机废气主要为乙醇、乙酸乙酯，吡啶和二甲基甲酰胺也有少量挥发，生产过程中产生的浓缩液均通过冷凝回收系统，回收的乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基甲酰胺回用于生产系统，生产工序产生的有机废气通过 15m 高排气筒排放。

本次评价选取生产中用到乙醇和乙酸乙酯提取工艺的白藜芦醇、茶多酚、槐角苷、红景天甙、绿原酸产品，辅料乙醇、乙酸乙酯年使用量分别为 675 吨、5 吨；生产地奥司明中用吡啶、DMF 溶剂，采用负压加热后再冷凝回收，年消耗量分别为 0.27 吨、40 吨。根据工程分析及生产工艺特点，本项目生产工序中有机废气产生分两部分，其中陈皮甙、地奥司明生产与芦丁、槲皮素生产共用同一生产线，为 1[#]生产间；白藜芦醇生产、茶多酚生产、槐角苷生产、红景天甙、绿原酸及果蔬、其它提取物共用一条生产线，为 2[#]生产间。1[#]、2[#]车间相隔较近，不同工序产生的有机废气通过一个排气筒排放。三级冷凝回收后的废气采用真空泵（风量 8000m³/h）抽出，废气经活性炭吸附后，通过 15m 高排气筒排放。经核算，本项目有机废气排放量 4.3431t/a，排放速率 0.7210kg/h，排放浓度 72.10mg/m³。

B、生产车间无组织有机废气：

项目建成后各反应装置均采用密封容器，由于设备密封，因此大大地削减了气体的无组织排放量。本项目无组织排放主要为乙醇、乙酸乙酯，吡啶和二甲基甲酰胺，类比同类型企业，无组织排放量分别按贮存量的 0.05‰考虑。则生产车间无组织有机废气年排放量为 0.041t/a，排放速率 0.0068kg/h。

C、溶媒库：

溶媒库存放有乙醇、乙酸乙酯，吡啶和二甲基甲酰胺，根据工程分析，其呼吸有机废气产生量 68.0kg/a，卸料气相回收效率取 95%，则呼吸排放量为 3.4kg/a，排放速率 0.0006kg/h。

其污染物面源排放参数分布如下表 6.3-5。

表 6.3-5 挥发性有机物预测参数一览表

污染源	评价因子	排气筒高度 (m)	排气量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	源强 (kg/h)
生产间	VOCs	15m	8000	0.4	25	0.7210
面源名称	污染物名称	面源有效高度	面源宽度	面源长度	污染源排放速率 kg/h	
溶媒库	VOCs	3 m	7 m	15 m	0.0068	
生产车间	VOCs	6 m	38m	39m	0.0078	

⑤粉尘

根据工程分析，原料粉碎工序产生的粉尘量为 12.87t/a，通过集气罩收集经系统自带的布袋除尘器处理后以无组织形式排放，年排放量为 0.1287t/a，排放速率为 0.0213kg/h。

其污染物面源排放参数分布如下表 6.3-6。

表 6.3-6 颗粒物面源预测参数一览表

面源名称	污染物名称	面源有效高度	面源宽度	面源长度	污染源排放速率 kg/h
生产间	TSP	6 m	38m	39m	0.0213

(3) 评价等级的确定与预测模式的选择

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.1 条“选择项目污染物正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型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”。本次评价首先采用 HJ2.2-2018 推荐模式中的估算模式（Aerscreen）对大气环境影响评价工作进行定级，然后根据定级的情况选择合适的预测模式进行大气环境影响预测，并在此基础上进行环境影响分析。本项目大气污染源预测参数见下表 6.3-7、表 6.3-8。

表 6.3-7 排气筒点源源强参数清单

点源名称	评价因子	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)	烟气流量 (m ³ /s)	评价因子 污染源强 (kg/h)
P1 排气筒	SO ₂	35	0.45	120	2.056	0.1510
	NO _x	35	0.45	120	2.056	0.9057
	颗粒物	35	0.45	120	2.056	0.1335
P2 排气筒	HCl	15	0.3	20	1.389	0.0023
P3 排气筒	VOCs	15	0.4	20	11.06	0.7210

表 6.3-8 无组织面源强参数清单

点源名称	评价因子	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效高度 (m)	评价因子污染源强 (kg/h)
生产间	HCl	22	17	6	0.0012
生产车间	VOCs	39	38	6	0.0068
溶媒库	VOCs	15	7	3	0.0078
破碎车间	TSP	39	38	6	0.0213
污水处理站	NH ₃	50	11	3	0.0030
	H ₂ S	50	11	3	0.0001

经预测，AERSCREEN 所有点源面源计算结果见下图 6.3-1。

小数位数: 4 查看折线图

污染源	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D ₁₀ (m)
1 破碎车间	TSP	900	34.3040	3.8116	/
2 溶媒库VOC	TVOC	1200	56.9550	4.7462	/
3 氯化氢排气筒废气	氯化氢	50	0.3128	0.6256	/
4 氯化氢废气	氯化氢	50	4.0258	8.0516	/
5 废水处理站	H ₂ S	10	0.5590	5.5899	/
6 废水处理站	NH ₃	200	2.2360	1.1180	/
7 锅炉废气P1	SO ₂	500	2.0664	0.4133	/
8 锅炉废气P1	NO _x	250	12.3943	4.9577	/
9 锅炉废气P1	TSP	900	1.8269	0.2030	/
10 有机废气排气筒	NMHC	2000	92.0270	4.6014	/

数据统计分析:

氯化氢废气中氯化氢预测结果相对最大,浓度值为4.0258μg/m³,标准值为50μg/m³,占标率为8.0516%,判定该污染源的评价等级为二级。
 本项目是建设项目,评级等级为二级评价,评价范围以厂址为中心,边长5000m,面积25km²。
 评价范围涉及的行政区有:湖南省·怀化市·洪江市。

图 6.3-1 计算结果图

项目大气评价等级取无组织氯化氢废气排放占标率中最大值 P_{max}=8.0516%，小于 10%，因此确定 项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.2 条“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”。

本次环评直接以估算模式的计算结果作为分析依据。锅炉废气中 TSP、SO₂、NO_x 最大落地浓度分别为 1.8269μg/m³，SO₂ 2.0664μg/m³，NO_x 12.3943μg/m³，占标率分

分别为 0.2030%，0.4133% 和 4.9577%；污水处理站所排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 2.2360 μg/m³、0.5590 μg/m³，占标率分别为 1.1180%，5.5899%；HCl 有组织废气最大落地浓度 0.3128，占标率为 0.6256%，无组织废气最大落地浓度 4.0258，占标率为 8.0516%；挥发性有机物 有组织废气最大落地浓度 92.0270，占标率为 4.6014%，无组织废气最大落地浓度 56.9550，占标率为 4.7462%。

根据上表估算及占标图例，项目排放锅炉废气、有机废气、粉尘、氯化氢及污水处理厂排放的废气，最大落地点浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值，因此项目车间产生的有组织和无组织废气对周围环境及敏感点的影响较小。

6.3.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5 大气环境保护距离，“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范围的大气环境保护距离”。根据预测结果，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，故本项目可不设置大气环境保护距离。

6.3.3 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）规定，无组织生产单元外应设置卫生防护距离；其计算公式如下：

$$Q_c/C_m = (BL^c + 0.25 \gamma^2)^{0.05} L^D / A$$

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

C_m—环境空气一次浓度标准限值，mg/m³；

Q_c—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r—有害气体无组织排放源的等效半径， $r = (S/\pi)^{0.5}$ m；

L—安全卫生防护距离，m。

卫生防护距离在 100 米以内时，级差为 50 米；超过 100 米，但小于或等于 1000 米时，级差为 100 米；超过 1000 米时，级差为 200 米。项目所在地年平均风速为 1.8m/s，A、B、C、D 参数选取见表 6.3-9。

表 6.3-9 卫生防护距离计算系数表

计算系数	年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	00	40	400*	40	40	40	80	80	80
	2~4	00	47	350	70	47	35	38	25	1
	>4	30	35	260	53	35	26	29	19	1
B	<2	0.01*			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85*			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78*			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：“*”表示本项目选用参数。

表 6.3-10 卫生防护距离计算表

排放源	污染物	排放量 kg/h	卫生防护距离计算值 m	卫生防护距离 m	质量标准 ug/m ³
污水处理站	NH ₃ -N	0.0030	2.1431	50	200
	H ₂ S	0.0001	10.9174	50	10
溶媒库	VOCs	0.0078	0.02	50	600
生产车间	TSP	0.0213	0.788	50	900
生产车间	VOCs	0.0078	0.395	50	1200
生产车间	HCl	0.0012	2.285	50	50

Screen3Model 2.3.110124- 怀化惠瑞农业

文件(F) 帮助(H)

污染源参数 污染物参数 预测参数 计算结果

刷新计算结果 计算大气环境保护距离 计算卫生环境保护距离

结果分析 数据统计 图形结果 输出文件 大气环境保护距离 卫生防护距离

工业企业大气污染源构成

- I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者
- II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或无排气筒, 但按急性反应确定者
- III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者

卫生防护距离计算结果描述

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	氯化氢	面源	HCl	400	0.01	1.85	0.78	2.285	50
2	挥发性有机物	面源	VOCs	400	0.01	1.85	0.78	0.395	50
3	颗粒物	面源	TSP	400	0.01	1.85	0.78	0.788	50

图 6.3 2 无组织废气卫生防护距离计算截图

按照 GB/T13201-91 的要求，卫生防护距离小于 100m，级差为 50m，卫生防护距离大于 100m 但小于等于 1000m 时，级差为 100m；当两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。因此，确定本项目的卫生防护距离为 100m。

根据上述要求，环评建议本项目卫生防护距离设为 100m，范围为污水处理站场地边界、生产车间外扩 100m 距离范围。评价要求建设单位与当地政府规划部门协调，不得在本项目卫生防护距离内规划建设医院、学校、居住区、食品厂等环境敏感项目。

经现场勘察，本项目污水处理站、生产车间厂界外周边 100m 范围内无居民点，环境影响较小，项目建设满足卫生防护距离要求。

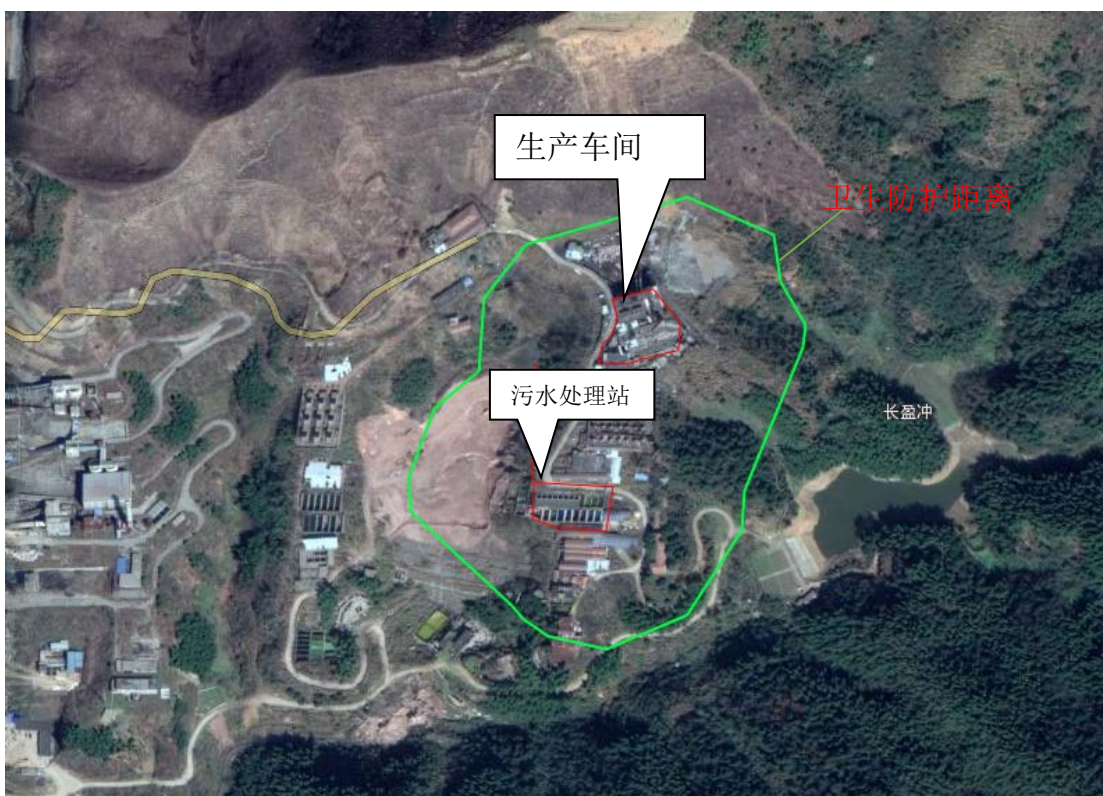


图 6.3-3 卫生防护距离包络图

6.3.4 非正常排放分析

本项目废气非正常工况主要考虑废气处理设施发生故障，处理能力不能满足排放标准，去除效率低。锅炉有旋风除尘、布袋除尘二级除尘处理系统，以其中一级处理设施失效，按去除率 80% 计；氯化氢废气按正常去除效率的 50% 计；挥发性有机废气活性炭吸附效率按 50% 计，其中乙醇含量占有机废气的 80%。即项目产生的污染物通过不完全去除后经排气筒排放。项目非正常排放时废气源强见下表。

表6.3-11 工程项目废气非正常排放污染源参数一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	烟囱高度	内径	废气排放量	环境温度	烟气温度
锅炉	PM ₁₀	6.677	902.35	35	0.45	7400 m ³ /h	293K	393K
有机废气	VOCs	0.6618	66.18	15	0.4	10000 m ³ /h	293K	293K
氯化氢废气	HCl	0.0117	2.33	15	0.3	5000 m ³ /h	293K	293K

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的AERSCREEN估算模式对项目废气非正常排放进行预测计算,结果见下表:

表6.3-12 项目废气非正常排放估算模式计算结果表

污染源	污染物	最大占标率 (%)	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	附录D标准 (μg/m ³)
锅炉废气	PM ₁₀	20.3100	91.3950	43	150
生产车间有机废气	VOCs	6.8994	82.7930	111	600
生产车间氯化氢废气	HCl	2.9280	1.4640	111	50

工程项目污水处理废气非正常排放大气污染物达标分析详见下表。

表6.3-13 项目废气非正常排放达标分析表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准	达标判断
锅炉废气	PM ₁₀	33.3869	91.3950	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	不达标
生产车间有机废气	VOCs	7.35	82.7930	150	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
生产车间氯化氢废气	HCl	0.0246	1.4640	30	0.26	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标

由表 6.3-12、表 6.3-13 可知,本项目生产过程中废气非正常排放,锅炉废气中的烟尘最大落地小时浓度 91.3950 μg/m³,占标率为标准限值 20.31%,氯化氢最大落地小时浓度 1.4640 μg/m³,占标率为标准限值 2.9280%,生产车间有机废气最大落地小时浓度 82.7930 μg/m³,占标率为标准限值 6.8994%。锅炉烟气中烟尘排放占标率较高,浓度贡献值较大,生产车间有机废气排放量大。参考相应排放标准标准,锅炉废气和生产车间有机废气在环保设施发生故障时,不能达标排放。生产车间氯化氢废气最大落地小时浓度尚能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求,且均小于厂界允许排放浓度,非正常排放下能够做到达标排放。

由估算模型 AERSCREEN 预测结果可知，本项目废气非正常排放，最大地面浓度出现在下风向厂界 43m 和 111m 距离处，锅炉烟气中烟尘影响范围（以 $D_{10\%}$ 计）1300m。由于非正常排放下锅炉烟气中烟尘最大落地小时浓度占标率较高，浓度贡献值较大，排放不达标，因此，本项目废气非正常排放对周边空气质量影响较大。建设单位应按本环评要求，严格落实废气污染防治措施，加强废气污染治理设施的运行管理，最大限度减少废气的污染物排放。

6.3.5. 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 6.3-14 废气污染物有组织排放量核算表

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)
一般排放口				
锅炉排气筒 P1	颗粒物	18.05	0.1335	0.8045
	SO ₂	20.40	0.1510	0.9093
	NO _x	122.39	0.9057	5.4560
氯化氢排气筒 P2	氯化氢	<u>0.4521</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.0136</u>
有机废气排气筒 P3	挥发性有机	<u>72.10</u>	<u>0.7210</u>	<u>4.3431</u>
一般排放口合计	颗粒物			0.8045
	SO ₂			0.9093
	NO _x			5.4560
	氯化氢			0.0136
	非甲烷总烃			4.3431
有组织排放总计				
有组织排放总计	颗粒物			0.8045
	SO ₂			0.9093
	NO _x			5.4560
	氯化氢			0.0136
	挥发性有机物			4.3431

(2) 无组织排放量核算

表 6.3-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处理站	恶臭处理	NH ₃ -N	除臭剂、加强绿化、加盖	《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93 厂界标准值	1.5	0.0261
			H ₂ S			0.06	0.0010

2	溶媒库	大小呼吸	挥发性有机物	储罐贮存	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	10	0.068	
3	生产车间	提取罐、浓缩罐等	挥发性有机物	/		10	0.041	
4	生产车间	结晶罐	氯化氢	提高集气罩收集效率		0.20	0.0072	
5	生产车间	原料粉碎、产品破碎	TSP	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.1287	
无组织排放总计								
无组织排放总计		NH ₃ -N					0.0261	
		H ₂ S					0.0010	
		挥发性有机物					0.109	
		氯化氢					0.0072	
		TSP					0.1287	

(3) 大气污染物年排放量核算 本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.3-16 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	1.038
2	SO ₂	0.9093
3	NO _x	5.4560
4	NH ₃ -N	0.0261
5	H ₂ S	0.0010
6	氯化氢	0.0208
7	挥发性有机物	4.4521

(4) 大气污染物非正常排放量核算

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,非正常排放是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。

项目非正常工况主要考虑污染治理设施失效情况,非正常排放量核算表详见表 6.3-17。

表 6.3-17 污染源非正常排放量核算表

序	污染源	非正常	污染物	非正常排	非正常排	单次持	年发生	应对
---	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	----

号		排放原因		放浓度/ (mg/m ³)	放速率/ (kg/h)	续时间 /h	频次/次	措施
1	锅炉废气	污染治理设施失效	SO ₂	20.40	0.1510	1	1	停炉检修
			NO _x	122.39	0.9057	1	1	
			PM ₁₀	902.35	6.677	1	1	
2	生产车间有机废气	污染治理设施失效	VOCs	66.18	0.6618	1	1	停车检修
3	生产车间氯化氢废气	污染治理设施失效	HCl	2.33	0.0117	1	1	

为避免非正常工况对环境空气的影响，建设单位应切实加强废气处理设施管理，确保废气治理设备设施运行正常，确保废气处理设施处理效率不下降，杜绝污染事故的发生。一旦发现环保设备出现故障，应立即组织专业维修人员进行抢修，确保环保设施的运行正常。

综上所述，本项目区域环境空气质量较好，本项目各废气污染物最大落地浓度及占标率均较小，污染物总排放量较少，在落实各项环保措施及非正常工况的发生得到有效防范的条件下，大气环境影响是可接受的。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.3-18

表 6.3-18 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5-50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (TSP、VOCs、H ₂ S、NH ₃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	环评基准年	(2019) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

大气环境影响预测与评价	预测模型	AER-MOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUST AL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CAL-PUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续长 () h	C 本项目占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、VOCs、硫化氢、氨、氯化氢、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> √ 无组织废气监测 <input type="checkbox"/> √				
	环境质量监测	监测因子 ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> √ 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ (0.9093) t/a NO _x (5.4560) t/a		硫化氢 (0.0010) t/a 氨 (0.0261) t/a		氯化氢 (0.0208) t/a 颗粒物 (1.038) t/a		VOCs (4.4521) t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”勾选选项，填“√”；“ () ”为内容填写项									

6.4 运营期声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强

本项目主要噪声源为车间各类设备噪声，本项目噪声源强见下表。

表6.4-1主要噪声源强情况一览表

序号	设备名称	噪声值 dB (A)	源强状态
1.	对辊压碎机	75	连续
2.	提取罐	80	
3.	传送机	65	连续
4.	打浆机	70	
5.	包装机	65	
6.	离心泵	75	连续
7.	卧螺离心机	70	连续
8.	隔膜压滤机	70	连续
9.	热风循环干燥箱	75	

10.	锤片式药材粉碎机	80	
11.	链条式切药机	75	
12.	锅炉房风机	80	连续

根据本项目营运期各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选择点声源预测模式来模拟预测声源排放噪声随距离衰减变化规律。

(1) 预测模式

噪声预测采用点源模式。

噪声衰减公式为

$$L(r_2) = L(r_1) - 20 \log(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：

$L(r_2)$ 、 $L(r_1)$ ——分别为测点 r_1 和 r_2 的噪声级，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——分别为测点 1 和测点 2 对噪声源的距离， $m(r_2 > r_1)$ ；

ΔL ——噪声源的防护结构及房屋的隔声量，取 10dB(A)；

项目声源在预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} —预测点的预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} —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)。

对厂界外的昼间噪声值进行预测计算，项目噪声源与厂界距离见表 6.4-2。

表 6.4-2 各噪声源距不同距离处噪声值

主要噪声源	源强	减缓措施	1m	5m	10m	20m	50m
对辊压碎机	75	选择低噪声设备，建筑隔声，基础减振	65	61	55	49	41
提取罐	80		70	66	60	54	46
传送机	65		55	51	45	39	31
打浆机	70		60	56	50	44	36
包装机	65		55	51	45	39	31
离心泵	75		65	61	55	49	41
卧螺离心机	70		60	56	50	44	36
隔膜压滤机	70		60	56	50	44	36

热风循环干燥箱	75		65	61	55	49	41
锤片式药材粉碎	80		70	66	60	54	46
链条式切药机	75		65	61	55	49	41
锅炉房风机	80		70	66	60	54	46

6.4.2 预测结果与评价

根据项目设备的布置，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见表：

表 6.4-3 厂界昼、夜间噪声影响预测结果 单位：dB (A)

序号	厂界方位	时段	正常工况			标准值	达标情况	
			现状值	贡献值	叠加值		达标	超标
1#	东厂界	昼间	55.0	47.5	55.71	昼间：60 夜间：50	✓	
		夜间	46.0	47.5	49.82		✓	
2#	南厂界	昼间	55.0	48.2	55.82		✓	
		夜间	45.0	48.2	49.89		✓	
3#	西厂界	昼间	56.0	46.0	56.41		✓	
		夜间	45.0	46.0	48.53		✓	
4#	北厂界	昼间	56.0	46.8	56.49		✓	
		夜间	45.5	46.8	49.20		✓	

结果表明，拟建项目噪声源采取噪声措施后，噪声预测值没有超标现象，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。因此，通过预测表明项目运营期间对声环境质量影响较小。根据现场踏勘，项目东南西北侧厂界200m范围内无居民。因此，项目噪声对环境的影响较小。

6.5 运营期固体废物环境影响分析评价

6.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目运营期固体废物主要为提取过程产生的废渣、污水处理站污泥、锅炉废气除尘系统收集的粉尘、废气处理产生的废活性炭、废离子交换树脂、废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液和职工生活垃圾等。

①废渣

根据工程分析，本项目陈皮甙及其他农产品加工过程中废渣累计产生量为 24577.4t/a，对照《国家危险废物名录》（2021版），同时参考相同工艺同类项目：《50吨虎杖等植物提取物建设项目环评报告》，工艺装置排放的提取残渣，含有大量的营养成分，作为饲料运至饲料厂综合利用；《成都华高生物制品有限公司植物提取扩能技改项目环境影响报告书》中提取渣送城市垃圾场填埋处置，均把此部分废渣作为一般固废

处置。即废渣不属于危废。本项目属产生的提取废渣可外售给生物质燃料公司作燃料，也可外售饲料厂作为饲料，不能利用的送至垃圾填埋场填埋处置，不外排。

本项目提取物残渣采用桶装 封闭收集，日产日清，不在厂区长时间堆放。在采取措施后，对周围影响较小。

②污泥

根据工程分析，运营期污水处理站产生污泥 49.20t/a，同类项目归类为一般工业固废；但为稳妥起见，环评要求，在本项目运行后，须立即对项目污泥进行危险废物检测，如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置，其处置、转运、贮存必须严格按照我国危险废物的污染防治规定执行。若不属于危废，则按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）规定：污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。即将含水率控制到 60% 以下，再运往洪江市生活垃圾填埋厂填埋处理。

③布袋除尘器收集粉尘

本项目锅炉产生的烟气采用旋风除尘+布袋除尘器系统进行除尘，除尘器收集的粉尘量 200.3179t/a，为一般固废，交由环卫部门处理。本项目原料粉碎产生的粉尘经布袋除尘器收集处理，回用于生产；成品粉碎过程产生的粉尘量较少，经布袋除尘系统收集后回用。

④废活性炭

根据工程分析，活性炭用于吸附处理生产过程中产生的有机废气，其产生量为 156.3512t/a，废活性炭属“HW49 其他废物 900-039-49”，为危险废物，交由资质单位处理。

⑤废离子交换树脂

根据工程分析，绿原酸生产过程中，将产生废离子交换树脂，产生量 8.4t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 版），废离子交换树脂属“HW13 有机树脂类废物 900-015-13”，为危险废物，交由资质单位处理。

⑥化学品废包装袋等

生产过程中使用的废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液，产生量约为 1t/a，属危废。企业采取集中收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

⑦生活垃圾

根据工程分析，本项目生活垃圾产生量为 12.55t/a，集中收集后委托环卫部门处理。

6.5.2 固体废物环境影响分析

固废影响分析

一般情况下，固体废物中的有毒有害物质通过与水体、土壤和大气等环境要素接触而释放到环境中，对环境造成影响，其影响的程度取决于固体废物中有毒有害物质毒性的强度和进入环境的量及其在环境中的浓度。

从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生一定影响。

①选址可行性

项目用地属于工业用地，地质结构稳定地质情况满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。危险废物暂存场所设置在综合办公楼前的山坡间，地质结构稳定，设施底部高于地下水最高水位；场界位于居民区 800m 以外；不会受到洪水等影响；在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

②贮存能力分析

厂内设置约 80m² 的危险废物暂存处，最大可容纳约 50t 危险废物暂存，各危险废物实行分类储存。需暂存的危险废物量约 22.5t 左右，计划每半年清理一次，因此设置的 80m² 危废暂存处可以满足厂区危废暂存所需。

③对环境及敏感目标影响

项目废活性炭在危废暂存间内存储，贮存过程不会对环境空气和地表水产生影响；危险废物暂存区进行防腐防渗处理，不会对地下水和土壤造成污染。

因此，建设项目投入使用后，应加强对固体废物的管理，及时收集，妥善处理。固体废物不会对周围环境产生明显的不利影响。

本项目产生的固体废物均得到合理处置，不外排。因此，对外环境的影响小。

6.6 运营期地下水环境影响分析评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目为M医药类，有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工建设项目，地下水环境影响评价项目类别为III类，本项目周边集中居民区离至较远，原当地村民饮用水源主要引自北部

水口山一鳌鱼山山泉水，现用水为自来水。区域范围内无集中式和分散饮用水水源地分布，也无国家和政府设定的地下水环境相关的其他保护区，即场地地下水环境不敏感。因此，确定本项目地下水评价等级为三级，采用定性分析。

6.6.1 区域地质条件

洪江市位于云贵高原东部边缘的雪峰山区，地势受雪峰山脉影响，东南高，西北低；山地夹丘陵与河谷平原相连。厂区区域及周边属剥蚀构造丘陵垄脊宽谷地貌。整个地势为北部较高，为水口山一鳌鱼山山脊，山头标高为 440.80m~489.0m。南部较低，为长盈冲，标高为 210m~280m。厂区位置在一个近南北向的小山脊上，小山脊相对较平缓，标高为 260m~350m，植物提取物生产线主要建筑物均布置在这个小山脊之上。

区域残积相土层一般不含地下水，区域地下水主要为基岩裂隙水，主要赋存于震旦系下统南沱组岩体之中。根据地下水的赋存条件不同，可分为风化裂隙水和构造裂隙水，其中风化裂隙水主要接受大气降水的补给，其流向受地形控制，一般由山坡向坡脚或冲沟之中径流，以渗流的形式排泄，其水位和水量季节性变化较强。构造裂隙水主要赋存于中风化岩体的节理裂隙和微风化岩体的断层破碎带之中，水量较贫乏。构造裂隙水主要接受大气降水、上覆风化裂隙水的补给，一般沿节理裂隙面、断层破碎带从地势较高处向地势低洼处径流，以渗流的形式排泄，其水位和水量的季节性变化较弱。

6.6.2 地下水污染途径分析

本项目不抽取使用地下水，因而污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直下渗经过表层土进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带土层是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，包气带土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

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。根据本项目工程特点及所处区域的地质情况，本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，污染地下水主要产生可能性来自厂内物料、废水输送管网破裂、溶剂储罐及生产用各提取反应罐

泄漏、污水处理站各构筑物池体破裂渗漏以及危废暂存间地面渗漏等下渗对地下水造成的污染。

6.6.3 地下水环境污染的防范措施

鉴于土壤、地下水环境污染的可能途径，本项目针对污染物产生和排放特点，采取了严格控制措施，建议如下：

①对提取车间地面、物料中转容器、危废暂存间、溶剂库、溶媒库和地坪等均做硬化防渗处理；并在以上地面或容器表面刷涂环氧树脂涂层，以起到防腐作用；

②厂区（除绿化用地外）采用混凝土进行硬化，如汽车等新压出的缝隙进行防渗处理；

③对厂区内排水系统、生活污水处理装置、事故应急池（兼作消防废水池）、导排沟及排放管道均做好防渗处理；

④杜绝生产过程中品跑、冒、滴、漏等，并定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理；

⑤提取车间、原料和成品库房四周必须设置雨水沟。避免雨水侵入车间造成污染。

⑥在提取车间及仓库周边设置导流沟并引至事故应急池，确保事故废水能够引入事故应急池，避免对地下水的污染。项目事故水池必须做防渗处理。

综上所述，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内若出现污染废水事故时出现下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。在落实报告书中提出的废水污染防治和地坪防渗措施的情况下，从地下水环境影响评价角度讲，项目建设是可行的。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的：是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

环境风险评价重点：本项目涉及化学物质主要为盐酸、硫酸、乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基甲酰胺等，存在的环境风险因素有酸化罐、盐酸、硫酸桶泄漏及管道输送盐酸、硫酸、乙酸乙酯、乙醇和二甲基甲酰胺的泄漏以及污水事故排放环境风险。

7.2 环境风险调查

(1) 风险物质

本项目涉及的风险物质主要为盐酸、硫酸、乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基二酰胺等。

(2) 环境敏感目标概况

本项目厂界四周无居民点，原百丈村一组居民在建设原德坤钒业公司时已搬迁，现有环境敏感保护目标与厂界有一定距离，且部分有山体阻隔，环境敏感目标调查情况如下表：

表 7.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	院长坡居户区	-775	-680	农村居住区	人群	二类区	SW	1017
	油麻坡居户区	-633	-920	农村居住区	人群		SW	1070
	郭家村居户区	-740	-1220	农村居住区	人群		SW	1380
水环境	长盈冲水库	/	/	/	/	灌溉储水	SE	120
	长盈冲溪	/	/	/	/	农田灌溉及排洪	S	280
	沅江	/	/	/	/	III类	SW	1400

7.3 环境风险等级划分

7.3.1 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I, II, III, IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的敏感程度,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 7.3-1 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的危险性(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
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

1、危险物质及工艺系统危险性(P)的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)知,危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定危险物质及工艺系统危险性(P)。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质及临界量表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量,本项目涉及到的原辅材料为盐酸(≥37%)、硫酸、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺;查阅《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1 危险化学品名称及其临界量,本项目涉及到的原辅材料为乙醇;项目使用的烧碱(氢氧化钠)属于危险化学品,但其属于第八类危化品,不纳入重大危险源。各危险物质及危险化学品最大贮存量及临界量如下表 7.3-2:

表 7.3-2 项目涉及的危险物料最大储存量及临界量

序号	名称	最大储存量(t)	临界量(t)	CAS 号	储存方式	储存位置
1.	盐酸	10	7.5	7647-01-0	桶装	溶液仓库
2.	硫酸	5	10	7664-93-9	桶装	
3.	乙醇	50	500	64-17-5	罐装	溶媒仓库
4.	乙酸乙酯	2	10	141-78-6	桶装	
5.	二甲基甲酰胺	2	5	68-12-2	桶装	
6.	吡啶	0.27	100	110-86-1	桶装	

计算得 $Q = 10/7.5 + 5/10 + 50/500 + 2/10 + 2/5 + 0.27/100 = 2.54$, 则项目 Q 值划分为

$1 \leq Q < 10$ 。

(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(1) $M>20$ ；(2) $10<M\leq 20$ ；(3) $5<M\leq 10$ ；(4) $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7.3-3 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值	项目情况
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	不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	不涉及
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
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城镇燃气管线)	10	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据建设单位提供的资料及上述生产工艺评估依据，本项目行业属医药行业，涉及危险物质的工艺过程，但不属于高温高压，本项目有危险物质贮存罐区一处，故本项目 M 值划分为(4) $M=5$ ，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照下表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。根据下表，确定项目危险物质及工艺系统危险性(P)为 P4。

表 7.3-4 危险物质及及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

2、环境敏感程度(E)的分级

建设项目位于怀化市洪江市黔城镇百丈村。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D，本项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，也不属于居民集中区，大气环境敏感程度为环境低度敏感区(E3)；地表水评价范围内沅江河段属“舞水入沅江河口至洪江水电站大坝”河段，其功

能区类型为景观娱乐用水区，为环境低度敏感区(E3)；地下水区域范围内无集中式和分散饮用水水源地分布，也无国家和政府设定的地下水环境相关的其他保护区，为环境低度敏感区(E3)。

根据表 7-2 建设项目环境风险潜势划分，判定项目环境风险潜势为 I。

7.3.2. 风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)给出的评价工作等级确定原则详见下表。

表 7.3-5 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	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

本项目环境风险潜势为 I，根据上表评价工作等级划分，本项目可不开展环境风险影响预测，只做简单分析。

7.4 环境风险识别

7.4.1 主要危险物质风险识别

项目涉及到的环境风险物质是盐酸、硫酸、氢氧化钠、碳酸钠、乙醇、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺、吡啶等，其理化性质、危险特性见下表。

表 7.4-1 盐酸的理化性质、危险特性一览表

中文名称	盐酸	英文名称	Hydrochloric acid		
分子式	HCL	外观与性状	无色、有刺激性气味的气体		
沸点(°C)	-84.8	比重(水=1)	1.19		
熔点°C	114.3	饱和蒸气压(kpa)	4225.6(20°C)		
溶解性	易溶于水，溶于乙醇、乙醚和苯	应用	用于石油、化工、冶金、印染、食品等工业部门		
侵入途径	吸入食入皮肤接触吸收	UN 编号	1789	CAS NO.	7647-014-0
危险特性	无水氯化氢无腐蚀性；但遇水时具有强腐蚀性。它能与一些金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。				
健康危害	本品对皮肤、粘膜有刺激作用。急性中毒时出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或浑浊。皮肤直接接触，可出现粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。长期较高浓度接触时，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸腐蚀症				

泄漏 紧急 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄露时隔离 150m，大泄露时隔离 450m，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，从上风处进入现场。尽可能切断泄露源。合理通风，加速扩散，喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
----------------	---

表 7.4-2 硫酸的理化性质、危险特性一览表

中文名称	硫酸	英文名称	Sulfuric acid			
分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭			
熔点℃	10.5	相对密度（水=1）	1.83			
沸点℃	330.0	饱和蒸气压	0.13（145.8℃）			
溶解性	与水混溶					
侵入途径	吸入、食入	UN 编号	1830	CAS 号	7664-93-9	
危险特性	遇水大量放热，可发生溅沸。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、金属粉末等剧烈反应，反生爆炸或燃烧。形成腐蚀性溶液。有强烈腐蚀性和吸水性。					
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。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；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，愈合斑痕收缩影响功能。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。					
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、干燥石或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。如大量泄漏：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。					

表 7.4-3 氢氧化钠的理化性质、危险特性一览表

中文名称	氢氧化钠	英文名称	Sodium hydroxide; Caustic soda			
分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体、易潮解			
熔点℃	318.4	相对密度（水=1）	2.12			
沸点℃	1390	饱和蒸气压	0.13/739℃			
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮					
侵入途径	吸入食入皮肤接触吸收	UN 编号	1823	CAS NO.	1310-73-2	

危险特性	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。
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，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。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃

表 7.4-4 碳酸钠的理化性质、危险特性一览表

中文名称	碳酸钠	英文名称	Sodium carbonate anhydrous		
分子式	Na ₂ CO ₃	外观与性状	常温下为白色粉末或颗粒物，无气味		
分子量	105.99	熔点	851℃		
相对密度，水=1	2.53g/cm ³ (20℃)	PH	11.6		
溶解性	碳酸钠易溶于水、甘油、微溶于无水乙醇、不溶于丙醇				
侵入途径	吸入食入皮肤接触吸收	UN 编号	2074	CAS NO.	9003-05-8
危险特性	急性毒性 LD50: 4090mg/kg (大鼠经口), LC50: 2300mg/m ³ 2 小时, 大鼠吸入。				
健康危害	该产品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该产品溶液可发生湿疹皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触该品的作业工人呼吸管疾病发病率高、误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。				
泄漏处理	隔离泄漏污染区、限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防护服、避免扬尘、小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，收集回收或运至废物处理场所处置。				

表 7.4-5 乙醇的理化性质及危险特性

中文名称	乙醇【无水】；无水酒精	英文名称	ethyl alcohol; ethanol		
分子式	C ₂ H ₆ O	外观与性状	无色液体，有酒香		
分子量	46.07	熔点	-114.1℃		
相对密度，水=1	0.79g/cm ³	沸点	78.3℃		
溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂				
侵入途径	吸入食入、经皮吸收	UN 编号	1170	CAS NO.	64-17-5

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，能在罗代处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。
健康危害	本品为中茛神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发于口服。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、粘膜刺激症状，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、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
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，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或控坑收容量 用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至曹车或专用收集器内。回收或运至废物处理场处置。

表 7.4-6 乙酸乙酯的理化性质及危险特性

中文名称	乙酸乙酯；醋酸乙酯	英文名称	ethylacetate		
分子式	C ₄ H ₈ O ₂	外观与性状	无色透明水样液体，易挥发；有水果香味		
分子量	88.1	熔点	-83.6℃		
相对密度，水=1	0.90g/cm ³	沸点	77.15℃		
溶解性	与乙醇、丙酮、氯仿、乙醚混溶				
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	UN 编号	1173	CAS 号	141-78-6
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。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。				
健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。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、腹痛、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。				

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。
------	--

表 7.4-7 二甲基甲酰胺的理化性质及危险特性

中文名称	N,N-二甲基甲酰胺		英文名称	DMF	
分子式	C ₃ H ₇ NO		外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味	
分子量	73.10		熔点	-61℃	
相对密度，水=1	0.94g/cm ³		沸点	152.8℃	
溶解性	溶于水混溶，可混溶于多数有机溶剂				
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	目录序号	460	CAS 号	68-12-2
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。				
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，可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水泡、水肿、粗糙，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。还有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。				
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，穿化学防护服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，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。				

表 7.4-8 吡啶的理化性质及危险特性

中文名称	吡啶, 氮杂苯		英文名称	Pyridine	
分子式	C ₅ H ₅ N		外观与性状	无色或微黄色液体，有恶臭	
分子量	79.10		熔点 (°C)	-42	
相对密度，水=1	0.98g/cm ³		沸点 (°C)	115.3	
溶解性	溶于水、醇、醚等多数有机溶剂				
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	UN 编号	1282	CAS 号	110-86-1

危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。高温时分解、释出剧毒的氮氧化物气体。与硫酸、硝酸、铬酸、发烟硫酸、氯磺酸、顺丁烯二酸酐、高氯酸银等剧烈反应，有爆炸危险。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
健康危害	有强烈刺激性，能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣愉或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。慢性影响：长期吸入出现头晕、头痛、失眠、步态不稳及消化道功能紊乱。可发生肝肾损害。可致多发性神经病。对皮肤有刺激性，可引起皮炎，有时有光感性皮炎。
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，穿化学防护服。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：用砂土、干燥石或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。如大量泄漏：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。

7.4.2 生产设施风险识别

生产设施存在风险的系统主要包括贮运系统、生产装置，发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故。

1) 酸化罐、提取罐等储罐

①酸化罐、提取罐等罐体焊缝的开裂、构件(如接管或人孔法兰)的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化造成罐体物理性爆炸(撕裂性破坏)发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

2) 物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好、阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷、会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可能发生泄漏。

3) 生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

③操作人员失误，易发生泄漏事故。

4) 溶剂库、溶媒库

①有机溶剂、盐酸及硫酸贮存罐罐体焊缝的开裂、构件(如接管或人孔法兰)的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝因长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

7.4.3 运输过程风险识别

本项目厂外运输采用专用车辆，公路运输，厂内采用管道输送，一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输次数多、路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。对于运输过程中的危险性识别，主要来源于以下环节。

1) 运输车辆事故产生的泄漏 在危险品运输车辆的运输过程中，由于翻车、倾斜或槽车破损等因素而导致危险化学品的泄漏。

2) 转输中的泄漏：危险品运输车辆到达厂区后，应转输管道破损或连接脱落导致危险化学品泄漏。

7.4.4 污水处理站废水事故排放

生产废水 COD 浓度高于 10000mg/l，属于风险导则附录表 B 中的突发环境事件风险物质，污水处理站若管理不善，由于停电、设备损坏或不正常运作，停机检修等造成大量污水未经处理直接排放或处理效率低，将导致生产的高浓度废水无法正常处理造成事故排放。另外，污水处理设施或者污水管道破裂时，未经处理或未正常处理的污水发生泄漏，进入城市二级污水处理站、地表水或地下水体。

7.5 环境风险分析

7.5.1 事故排放可能性及影响分析

(1) 危险化学品泄漏事故对大气环境影响分析

本项目生产过程中乙酸乙酯、乙醇、吡啶和二甲基甲酰胺发生泄漏，主要为挥发性有机物对环境空气的影响，乙酸乙酯、吡啶和二甲基甲酰胺挥发的有机废气按 VOCs 计，根据报告分析，乙醇泄漏挥发对周边环境影响不大。

盐酸、硫酸等发生泄漏，主要为氯化氢气体、硫酸雾气体对环境空气的影响。氯化氢对植物的危害，当浓度不高时，会对植物产生慢性危害，使植物叶片褪绿，或者表面上看不见什么危害症状，但植物的生理机能已受到了影响，造成植物产量下降，品质变坏。对人体的危害，有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。比重大于空气，遇潮湿的空气产生白雾，极易溶于水。酸雾对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，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。

(2) 危险化学品泄漏事故对地表水环境影响分析

储罐破损、管道输送过程中物料泄漏、化学品运输过程中因交通事故导致物料泄漏进入附近水体将对水体产生影响、改变区域水体水质；由于盐酸、硫酸、氢氧化钠属于强酸强碱，具有较强腐蚀性，进入水体会使水体中水生生物死亡。

化学品在贮存和使用过程中可能因操作失误、容器老化等原因发生泄漏事故。泄漏的物料若不及时处理漫流或通过污水管道进入沅江将会对水体产生污染。进入沅江将导致水体中水生生物死亡，部分区域水体水质呈酸性。本项目溶剂、溶媒贮存区拟设置围堰，并在四周及底部采取防渗防腐措施，物料泄漏时，泄漏的物料首先被挡在围堰内，同时采取紧急措施制止继续泄漏和回收泄漏的溶剂，泄漏的溶剂不会流入外环境中，对水环境影响小。

(3) 危险化学品化学品泄漏事故对地下水环境影响分析

化学品泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到物料的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的强酸强碱，土壤层吸附的强酸强碱不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的盐酸、硫酸、氢氧化钠等化学品还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

本项目对储罐内外表面、配液罐区地面应做防渗防腐处理，溶剂罐区周围设有一定高度的围堰，即使发生物料泄漏，污染物不会直接进入土壤和水体，储罐一旦发生溢出与渗漏事故，物料将由于防渗层的保护作用，积聚在配液罐区，不会对区域地下水造成污染影响。

(4) 污水处理站事故排放对大气环境的影响分析

污水处理厂由于停电、设备损坏或不正常运作，停机检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成污染事故。污水处理过程中活性污泥是经过长时间培养而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧致死，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理工艺过程，重新培养活性污泥需要很长时间，会导致大量恶臭气体产生，影响区域环境空气质量。

(5) 污水处理站事故排放对合源水务洪江市分公司污水处理厂的影响分析

污水处理站废水超标排放或直接排放进入洪江市城市污水处理厂，将造成城市污水处理厂运行负荷增加，污水处理厂整体水质变差，甚至可能导致细菌失活，处理效率下降，出口污染物浓度超标。不但影响水体景观，还会使污染水域中的水生生物因水质变化而无法适应生存环境，导致死亡。

7.5.2. 火灾风险分析

由于危险化学品泄漏、挥发产生的易燃易爆物质，在电火花、明火、雷击等作用下会造成火灾，甚至爆炸，火灾爆炸会造成生命财产损失，产生的热辐射会危害周围人群安全，火灾爆炸同时会产生 CO、CO₂ 等污染物，影响大气环境质量，影响附件居民健康。

根据现场调查，溶剂仿制区距居民最近距离为 1000m 以上，中间有山体阻隔，火灾爆炸产生的热辐射对周围居民影响小，但对厂界附件的树木会产生影响，产生的废气对大气环境产生影响。

火灾扑救过程产生的消防废水，若不采取合理措施收集处理，还会对项目区域水体产生污染。

建设单位应加强监管，做好风险防范措施，杜绝此类事情发生。

7.6 风险防范措施

7.6.1 运输过程中的风险防范措施

由于危险化学品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全，为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险化学品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运的车辆，相对固定专车专用，而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用其它车辆等担任危险物品的运输任务；定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固

定，这就保证了运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障运输过程中的安全；此外，我国对危险化学品运输有严格的法律规定，危险化学品运输单位应经资质认定。

③被装运的原料在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

④在运输过程中，一旦发生交通意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤运输车辆的驾驶员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

7.6.2 储存区泄漏安全防范措施

①项目危险化学品仓库设围堰，围堰按设计规定要求，以危险品最大存量为基础，结合一次消防用水量进行设计，要求设计围堰（防火堤）容量应满足接纳消防废水收集要求。

②配液罐区地面进行硬化并进行防腐处理，并在围堤内装有一阀门，平时将阀门关闭，一旦事故可采取泵将围堤内的液体介质抽入空桶内，防止外泄污染周围水体。当存储区发生泄漏事故后，由于防护围堤的作用，泄漏液体都集中在罐区围堤内。只要厂方能及时反应，将泄漏的化学品转移到备用空罐中，不至于外溢。

③ 贮罐区内凡是储存物质的罐体和厂区构筑物均按规范安装避雷导除静电装置，并且由避雷检测所进行安全检测年检，达到有效地防止雷击和由静电引起的事故。

7.6.3 物料管道输送风险防范措施

①尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

②设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，防止物料泄漏。

③操作过程中必须加强安全管理，同时加强日常管理，防止跑、冒、滴、漏，提高事故防范措施；

7.6.4 污水事故排放防范措施

①为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应加强管道维护，建设容积 200m³ 的应急事故池，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

②加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

③严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

④加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。同时安装在线监测，并与环境保护主管部门联网。

7.6.5 危险化学品管理要求

危险化学品系指有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质，在运输、装卸和储存保管过程中，易造成人身伤亡和财产损毁而需要特别防护的物品。本项目涉及的危险化学品包括盐酸、硫酸、氢氧化钠、二甲基甲酰胺、乙醇、乙酸乙酯、吡啶等。

①危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。企业主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责；

②建立、健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法律教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员；

③不得采购、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品；确保采购的危险货物包装标志齐全且符合国家标准；加强对危化品的包装、贮存、分类管理和危险化学品的养护工作，确保危险化学品的储存安全；

④危险化学品的安全使用：采用登记注册，张贴或悬挂安全标签，使用安全技术说明书，安全贮存，正确处理废弃物品，接触监测和医学监督，安全教育等管控治理措施方法实现安全生产；

⑤危险化学品必须储存在专用仓库、专用场所或专用储存室内。储存方式、方法与储存数量必须符合《常用化学品贮存通则》或国家规定的其它相关标准。

⑥构成重大危险源的危险化学品必须在专用仓库内单独存放，并将储存数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安和安监管理部门备案，并向负责危险化学品登记机构办理危险化学品登记；

⑦危险化学品专用仓库，设置明显的标志，其储存设备和安全设备定期检测；配备专用技术人员，专人管理，并配备可靠的个人安全防护用品。

⑧储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火；库房温度、湿度应严格控制，经常检查，发现变化及时调整。

⑨危险化学品出入库管理：危险化学品出入，必须进行登记，库存危险化学品应当定期检查；进入危险化学品储存区域的人员、机动车辆必须采取防火措施；装卸、搬运危险化学品时做到轻装、轻卸；

⑩废弃、过期的化学品及使用过的化学危险物品包装容器必须妥善保管，不得随意抛弃，依照危险废物的处置标准进行处置。

7.7 环境风险应急预案

7.7.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发(2010)113号《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》。环发(2015)4号《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》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案，在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级环保行政主管部门备案，在完成备案后，须抄送相关部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

7.7.2 应急预案类型

本工程需要建立的应急预案主要包括以下几种：

- (1) 火灾爆炸事故应急处理预案；
- (2) 泄漏、跑冒事故应急处理预案；

(3) 地震减灾应急预案。

7.7.3 事故应急措施

一、事故现场抢险抢救及降低事故危险程度的措施

工程抢险、抢救是预防事故扩大的一个重要环节，如果发现及时、抢救及时，有可能避免一次火灾、爆炸事故，为此，在发现事故隐患时一定要控制好事态的发展，如果事态变大，无法抢救时，应立即进行人员疏散。抢救时一定要做好防护措施，抢险方案，保护抢险人员安全和正确抢险，在抢险中一事实上要抽调出有生产经难、懂流程、安全意识强、有责任心的人进行监护，配合抢险，同时对外及时联系，保证安全抢险。

A、当发生火情时，应迅速查清发生的部位，及时做好防护措施，关闭阀门、切断物料，有效控制事故扩大，利用周围消防设施进行处理。

B、带有压力的设备泄漏、着火，并且物料不断喷出，应迅速关闭阀门，组织员工处理；

C、根据火势大小、泄漏量多少及设备损坏程度，按事故预案果断正确处理，可减少损失。

D、发生火灾及严重事故时，除应立即组织人员积极处理外，同时就立即拨打火警 119 及 120 联系消防和医院及进赶到现场，进行补救和抢救，当班人员应正常引导消防车和救护车准确的进入现场。

E、发生火灾、爆炸、人员中毒事故后，当班班长组织好人员，一面汇报有关领导和有关单位，一面协助消防队和医院人员进行灭火和人员救护，同时组织好人员进行工艺处理，若火势很大，为防止火势蔓延，控制火势用装置内的消防设施及灭火器扑救，同时对周围其他设备、设施进行保护。

二、应急环境监测与评估

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界、气象条件，对事物、饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

三、应急救援物资及设施

配备足够的应急所需的处理设备和材料，如各种消防防化服，报警装置，正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、个人防护用品、吸附材料或堵漏器材、洗消设施或清洗剂、应急处置工具箱等。

7.7.4 应急预案的主要内容

根据导则要求，本项目环境保护应急预案应包括内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	贮罐区、装置区、相关环保设施，环境保护目标涉及的周围居民、公路、附近水域等
2	应急组织结构	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由洪江市政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相关级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	报警、通讯联系方式	细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管理、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织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，专为指挥部门提供决策依据
6	抢救、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数据、使用方法、使用人员
7	人员紧急撤离、疏散应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体）组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.7.5 事故应急程序

一般情况下，事故应急处理程序如下图所示。

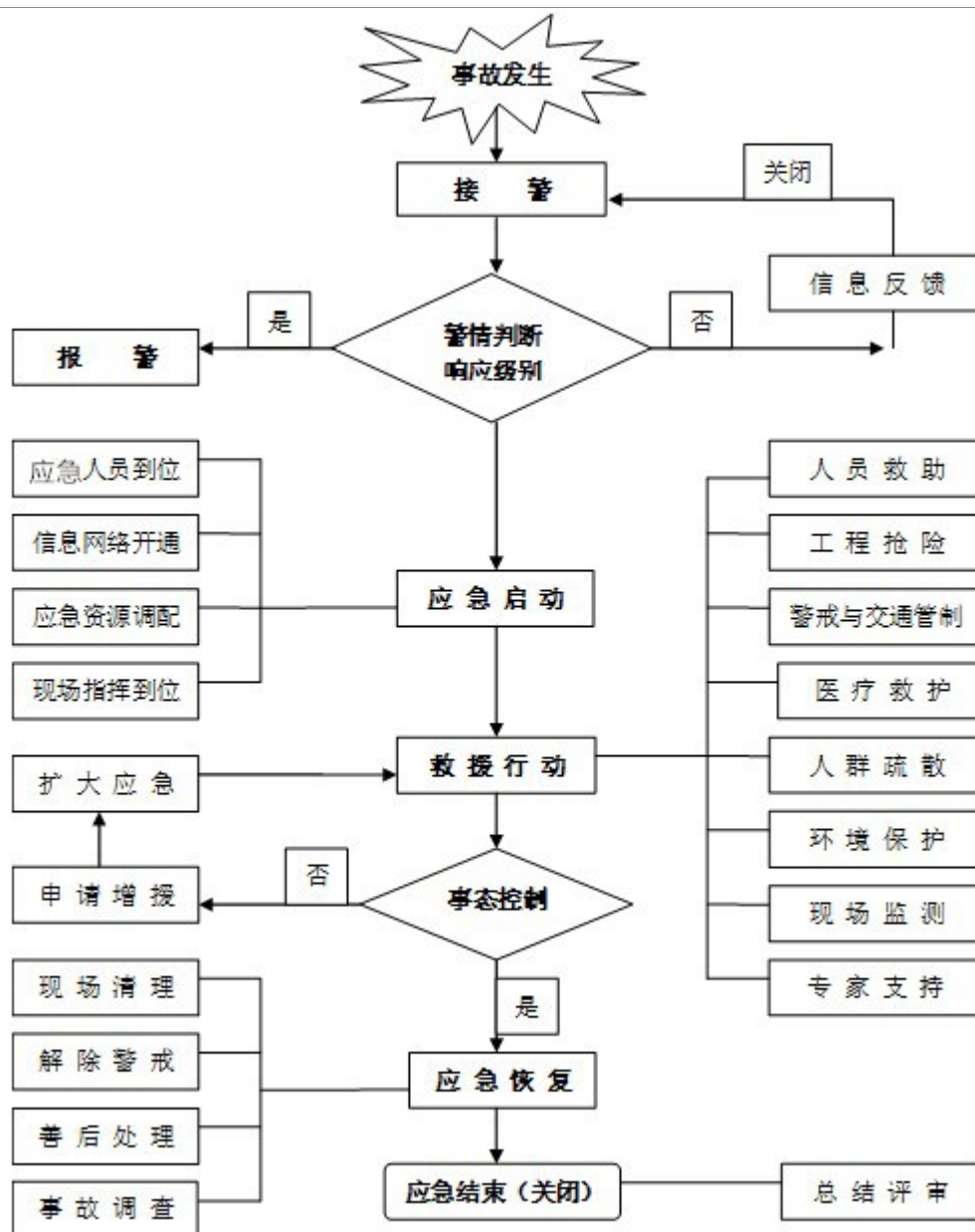


图 7-1 事故应急程序示意图

7.8 风险评价结论

1、本项目涉及易燃易爆物质，生产设备虽处在常温常压条件下，但仍具有一定的潜在危险性；

2、本项目的主要潜在风险事故为泄漏、火灾、爆炸、废气处理设施故障及废水处理设施失效。发生泄漏、火灾、爆炸事故时，会对周围建筑、人群带来严重影响，废气处理设施故障也会对周围环境和居民产生一定程度影响；废水处理设施发生故障，导致进入洪江市城市污水处理厂的废水污染物浓度超标，增大城市污水处理厂处理负荷，从而出水不能满足排放标准而进入沅江水体。

3、项目发生火灾，消防废水经事故水池收集，不会对当地水域产生污染。

4、建议为了防范事故和减少危害，需根据企业实际情况制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，采取的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

5、建议建设单位委托有资质的单位做好项目安全评价，并落实其安全防范措施和消防措施。加强员工风险防范意识和风险处理能力培训，化学品的储运、使用均严格按相关规范要求执行。

严格做好各项防护措施后，风险是可控的。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 1000 吨陈皮甙及植物提取物项目			
建设地点	湖南省洪江市黔城镇百丈村			
地理坐标	经度	109.841025	纬度	27.189582
主要危险物质及分布	生产过程中使用的盐酸、硫酸、氢氧化钠、碳酸钠、乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基甲酰胺等，分别存储于厂内溶剂仓库、危险化学品库和溶媒库中。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径
	危险化学品贮存、运输、使用过程中	危险化学品（盐酸、硫酸、碳酸钠、氢氧化钠、乙醇、乙酸乙酯、吡啶、二甲基甲酰胺）	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水
风险防范措施要求	1、危险化学品应设置专门贮存间，采取防火、防挥发、防渗、防泄漏措施；运输各类危险化学品时，必须遵守国家有关危险化学品运输管理规定；从事贮存、运输、处置危险品的人员，应接受专业培训，经考核上岗；2、建立污水处理站安全生产制度，消防安全管理制度，设备管理制度，并设置事故应急池；3、			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：企业在确保环境风险防范措施和应急预案落实的条件下，项目的建设从环境风险的角度是可以接受的，本项目环境风险措施有效。				

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 运营期地表水环境保护措施及其可行性分析

8.1.1 废水处理措施

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后，和生产废水一起进入污水处理站预处理，生活污水排放量为 9.6t/d，2409.6t/a；锅炉冲洗水及软水制备的废水主要含有悬浮物，属清净下水经沉淀后可直接进入城市污水管网外排。生产工艺废水排放量为 183.6t/d，46790.86t/a。根据建设单位提供的相关资料，生产废水中主要污染物 COD 浓度约为 12000mg/L，BOD₅1200mg/L。本项目陈皮甙、茶多酚、芦丁、白藜芦醇、绿原酸、槐角苷等产品，采用碱提酸沉、醇提或水提工艺，以植物为原料提取或加工。其废水排放执行《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008），该标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为。本项目生产废水经预处理后向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水，其污泥物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。故本项目生产废水经厂内污水处理站预处理，达到城镇污水处理厂进管浓度要求后，进入市政污水管网排入洪江市城市污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江。

项目废水处理站采用“初沉池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池 1+厌氧池+中沉池 1+缺氧池 1+高负荷曝气池+中沉池 2+水解酸化池 2+缺氧池 2+接触氧化池+二沉池+终沉池+清水池”工艺，各废水处理池利用原湖南德坤钒业有限公司废水池，因多年未利用，要求使用前对池底进行防渗处理。预处理达到洪江市城市污水处理厂进管浓度要求后，在污水处理站出口本项目南面厂界红线处设置排污口，与市政污水管网相通，进入市政污水管网排入洪江市城市污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江。处理能力 300t/d，处理工艺流程图具体如下：

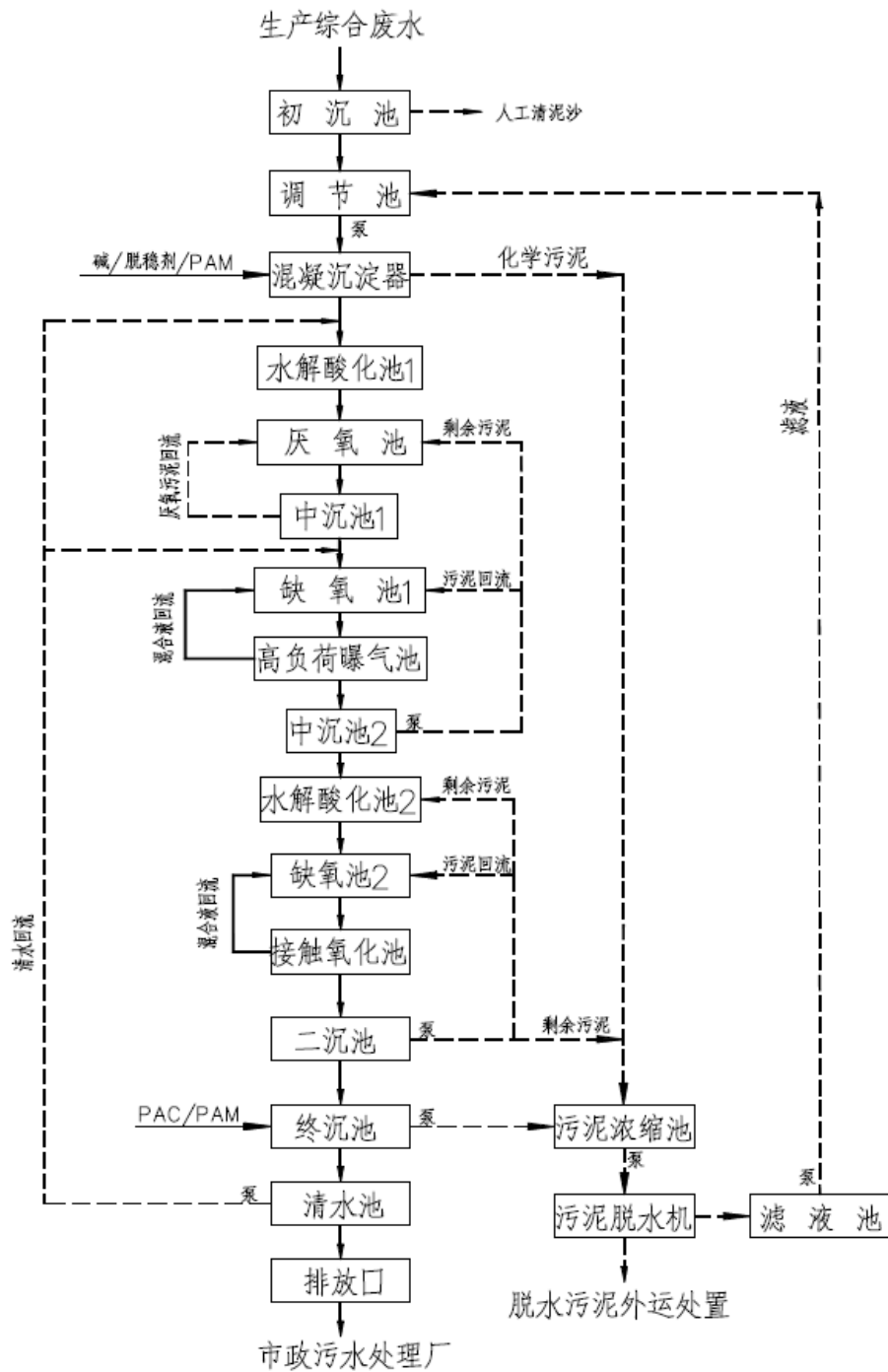


图 8-1 污水处理流程图

(1) 工艺说明:

①废水收集：车间生产废水通过管道进入初沉池。该部分内容由甲方根据生产布局自行完成。对标高高于初沉池池顶面的车间废水采用自流收集，对标高低于初沉池顶面的车间废水先经收集池收集用泵提升输送。并符合以下要求：

要求 1：各生产车间排水须采用雨污分流制，防止雨水进入废水处理系统。

要求 2：各生产车间废水自流进入排水管前设置拦污格栅（网），将废水中可能带入的长纤维物质去除，防止后续排水管堵塞或水泵堵塞。

要求 3：排水管要求耐酸碱腐蚀。

②初沉池沉淀分离废水中的易沉淀物，防止造成后续池体淤积。初沉池出水进入调节池；产生的淤积泥沙定期人工清理。

③进入调节池的废水，由于各时段排水 PH 值、污染物浓度变化大，调节池对各废水进行混合并暂存，使进入后续处理工序的废水水质相对稳定，混合后的废水用泵提升至混凝沉淀器，为了强化调节池内混合效果，部分废水经提升后回流至调节池进水端，加强调节池内水力混合。

④向混凝沉淀池反应区依次投加适量碱、脱稳剂、PAM，废水中的颗粒物、胶体物质在脱稳剂的作用下失稳，聚集形成大量的矾花颗粒物，而后在絮凝剂的架桥作用下，矾花颗粒物聚合形成粗大的絮状物沉淀物，使沉降速度加快，反应区出水进入沉淀区进行沉淀分离，絮状物沉淀物向下运动形成沉淀污泥，使水得到初次净化，上清液溢流进入水解酸化池，混凝沉淀器泥斗内污泥通过排泥泵排至污泥池。

⑤水解酸化池：废水从水解酸化池，在推流搅拌器的作用下，厌氧污泥处于悬浮状随污水在池内不断循环流动并接触传质，厌氧污泥、附着在填料表面生长的厌氧微生物膜对悬浮物、有机物进行吸附、网捕、生物学絮凝、生物降解作用，使污水在降解 COD 的同时也得以澄清。填料层的设置为提高水解酸化池污泥层的稳定性及微生物量起到积极作用。水解酸化工艺主要用来使难以降解、大分子有机物开环断链，变为易于生物降解的小分子物质，对改善废水的可生化性具有重要意义。在水解池中，发酵细菌将污水中复杂有机物（包括多糖、脂肪、蛋白质等）水解为有机酸、醇类，但对废水中 COD 去除率低。水解酸化池出水进入厌氧消化池。

⑥厌氧消化池主要利用厌氧菌对废水中的有机物进行厌氧分解，转化为甲烷和水，使有机物大部分得到降解，含氮有机物分解后还产生 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，出水自流入中沉池 1；为了保证厌氧效果，减少厌氧池内反应死区，池内设置推流搅拌器。

⑦中沉池 1 对厌氧出水进行厌氧污泥分离并将分离下来的污泥用泵回流至厌氧池进水端；中沉池 1 出水进入缺氧池。

⑧中沉池 1 废水中有机物浓度还较高，为了控制缺氧池进水 COD 浓度在适宜范围内，采用处理后的清水回流至厌氧池进口或出口，对厌氧出水进行稀释，然后与从高负荷池回流的混合液、从中沉池 2 回流来的污泥一起进入缺氧

池 1，在缺氧池 1 中利用厌氧出水中充足的有机碳源进行反硝化脱氮，出水进入高负荷曝气池。

⑨在高负荷曝气池内好氧活性污泥浓度高，废水与好氧活性污泥进行接触，在有氧情况下进行好氧分解，废水中的部分有机物被微生物作为营养物质吸收，被氧化分解为二氧化碳和水， $\text{NH}_3\text{-N}$ 被氧化为 $\text{NO}_3\text{-N}$ ；并将池中部分混合液气提回流至缺氧池 1，进行第一级 A/O 工艺脱氮，出水进入中沉池 2。

⑩中沉池 2 快速分离高负荷池出水中的活性污泥，通过污泥回流泵将污泥回流至高负荷池，保持高负荷池内污泥浓度在较高水平运行，多余污泥送厌氧池进入厌氧系统内进行厌氧消化，减少污泥总量的产生，出水进入水解酸化池。

⑪水解酸化池的作用是改善废水可生化性能，出水进入缺氧池 2。

⑫在缺氧池 2 中，中沉池 2 出水与从后续生物接触氧化池回流来的含 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的混合液、二沉池回流污泥进行混合，在反硝化菌的作用下，利用废水中的有机碳将 $\text{NO}_3\text{-N}$ 还原成 N_2 ，达到脱氮的目的，缺氧池出水进入好氧池，可有效降低好氧池 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度，加大了将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的推动力，为好氧池出水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 达标提供了有利条件。

⑬接触氧化池：好氧池采用生物接触氧化池的形式，在有氧情况下附着生长在填料表面的好氧微生物、兼性微生物对废水中的有机物进一步进行生物降解，将有机物分解为 CO_2 和水， $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，并从中获得能量并合成自身新的细胞物质，废水得到净化，微生物数量（活性污泥）得到繁殖与增长，好氧池出水进入二沉池；好氧池内部分混合液通过气提回流至缺氧池进水口进行反硝化，使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 转化成 N_2 ，减少外排废水中的总氮。

⑭在二沉池中，活性污泥与得到净化后的水实现清污分流，活性污泥向下沉积于污泥斗，用泵回流至缺氧池 2，维持 A/O 反应池中微生物浓度在稳定范围，处理过程中增长的微生物则以剩余污泥的形式排放至污泥池或水解酸化池，二沉池出水溢流进入终沉池。

⑮向终沉池反应区投加 PAC/PAM，进一步去除废水中悬浮物和 COD，终沉池出水自流至清水池，清水池溢流至排放口达标排放，终沉池污泥排放至污泥池。

⑩污泥浓缩池收集混凝沉淀器化学污泥、二沉池剩余污泥和终沉池含磷污泥，并浓缩，上清液自流至调节池，浓缩污泥通过螺杆泵压入脱水机进行脱水处理，产生的滤液收集后送回调节池，泥饼装袋外运处置。

8.1.2 达标可行性分析

参考同类生产工艺及产品的的项目，经上述工艺处理后的废水各污染物监测浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，本项目废水出水还应满足洪江市城市污水处理厂接管浓度要求。因此，本项目生产废水经厂内污水处理站预处理达到洪江市城市污水处理厂接管浓度要求后，继续处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江可行。

8.1.3 废水排放去向

生产废水和生活污水经厂内污水处理站预处理达到洪江市城市污水处理厂进管浓度要求，再进入洪江市城市污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准后排入沅江。根据建设单位与洪江市政府签定的《投资协议书》，洪江市政府负责将污水管道连接至乙方项目规划用地红线，则企业生产废水可进入城市污水管网，经城市污水处理厂处理后排入沅江。目前洪江市城市污水处理厂及周边污水管网已建成，设计处理规模 1 万吨/日。污水处理厂采用“进水—污水提升泵站—筛滤机—A/A/O 池—二沉池—紫外线消毒池—计量井”工艺流程。厂址位于怀化市洪江市黔城镇玉皇阁社区十组，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 B 标准后外排。

8.1.4 管网建设情况

目前本项目配套建设的怀化惠瑞农业科技发展有限公司污水管网工程正在建设中，其工程属市政工程。湖南维多利水利水电工程建设有限公司与洪江市工业集中区管理委员会签定《怀化市惠瑞农业科技发展有限公司污水管网工程》施工合同，建设内容包括拆除及恢复原混凝土路面，铺设钢带增强聚乙烯 HDPE 螺旋波纹管（污水管网全长 2260m，其中 DN200HDPE 管长 850m，DN300HDPE 管长 1410m。），完成污水管网的安装并通水。合同要求完成日期为 2021 年 3 月 1 日。起点位于本项目南面厂界红线范围处，终点在洪江市城市污水处理厂。

目前市政污水管网已完成施工，待验收后可通管通水。项目废水排放去向可行。城市污水管网未接通到本项目场地之前，项目不得运营。

8.2 运营期地下水环境保护措施及其可行性分析

8.2.1. 地下水环境保护措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制

建设单位应全面推行清洁生产，从源头减少废水、固废的产生，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变，对各类废水和固废进行循环利用，减少污染物的排放量。提高企业的管理水平，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；管线（含污水收集管）敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防渗措施

为防止提取车间、成品仓库、原料仓库、危废暂存间、污水处理设备等区域物料和废水下渗污染地下水，评价要求对厂区加强分区防渗，采取污染防治措施。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，将厂区分为重点污染防渗区和一般防渗区。其中化学品仓库、生产厂区、污水处理站、危废暂存间、事故应急池等区域由于涉及到废水，列为重点污染防渗区。化学品仓库、生产车间、污水处理站、危废暂存间和事故应急池等是依托原有的建构筑物，且多年来一直闲置，需对其地面、裙角及池底进行防渗处理。其他区域属于一般防渗区。

表 8.2-1 地下水污染防治分区表

序号	防渗分区	装置（单元、设施）名称	防渗区域	防渗方案	防渗技术要求
1	重点防渗区	生产车间	整个车间地面	采用灰土垫层，并设置防渗层	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， 渗透系 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
		溶剂溶媒库、 化学品仓库	地面、裙角	地面与裙角采用坚固、 防渗的材料建造	
		危废暂存间	地面	采用灰土垫层，并 设置防渗层	

		污水处理站、 事故应急池	装置区 及水 池	用防水材料进行各 池体内表面处理	
2	一般防 渗区	污泥池	地面、裙角	在掺渗混凝土面层中 掺水泥基渗透结晶型 防水剂，其下铺砌砂 石基层，原土夯实达 到防渗目的	等效黏土防 渗层 $M_b \geq 1.5m$, 渗 透系 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}c$ m/s
		初期雨水池	水池		

(3) 地下水污染监控

为掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对该项目所在地地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈项目所在区域地下水水质状况，为防止本项目对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要依据。

(4) 应急响应

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。项目地下水污染源是主要来自生产装置、配液罐区、污水处理站、事故应急池、危险化学品仓库及危废暂存间等。针对不同地下水风险事故状态下采取相应的防范与应急措施。

①除按要求进行分区防渗结构建设外，应定期对各区防渗结构进行检查，发现防渗结构出现问题，应及时修复，使其满足相应区域防渗要求。

②定期监测厂区内地下水水质，及时发现可能发生的地下水污染事故。根据监测结果，找出污染源并进行封闭、截流，防止扩散。

③当发现污染源泄漏，应立即进行堵漏、切断污染源头阀门等有效措施，阻止污染物进一步泄漏。已泄漏的物料应及时进行收集、吸附等地面清理措施。

④对已经发生的地下水、土壤污染事故，应及时向环保管理部门汇报，并采取相应的治理与修复措施。

8.2.2. 地下水环境保护措施可行性分析

1) 重点污染防治区防渗措施参照《危险废物填埋污染控制准》(GB18598-2001) 执行。

①生产车间：地面采用灰土垫层，并设置防渗层，在发生液体原料泄漏时及时处理，防止污染地下水。

②化学品仓库、危废暂存间：地面与裙角采用坚固、防渗材料建造、建筑材料必须与化学品物质相容，地面基础采取防渗。

③污水处理站、事故应急池：废水输送全部采用管道，对管材表面作防腐、防锈蚀处理；预埋管件、止水带填缝板要安装牢固，用防水材料进行各池体内表面处理。

在采取上述措施后重点防渗区其防渗层性能与 6m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

2) 一般防渗区防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 执行。对一般污染防治区地面，用在掺渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。通过上述措施后，一般污染区各单元防渗层性能与 1.5m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

综上，本项目采取的地下水环境保护措施可行。

8.3 运营期废气处理措施及其可行性分析

8.3.1. 废气处理措施

(1) 锅炉烟气防治措施

①锅炉烟气采用旋风除尘+布袋除尘器二级除尘系统处理后通过 35m 高烟囱排放。

②锅炉烟囱应定期清理，保持通畅。

③加强布袋除尘器的运行管理及维护，确保其正常运行。

④按规范要求设置采样孔及采样平台。

(2) 污水处理站恶臭防治措施

①污水处理站在运行过程中会有少量异味气体散发，为无组织排放，其主要成分为 H_2S 、 NH_3 等，同时会产生甲烷气体。

②对污水处理站的厌氧池等构筑物加盖、喷洒除臭剂，并在污水处理站周边建设绿化植物防护带，抑制恶臭物质的无组织扩散，可有效净化周边空气环境，并通过加强管理，对污水处理设施经常检查、检修，确保恶臭气体的排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准限值要求。

(3) 氯化氢废气防治措施

①结晶罐加盖封闭，盖子预留有取样口，上方设置侧抽风装置对氯化氢进行收集，氯化氢经收集后经吸收塔（碱液吸收）净化处理后由 15m 高排气筒排放。

②加强废气处理设施的运行管理及维护，确保其正常运行。

(4) 有机废气防治措施

①车间提取产生的有机废气通过三级冷凝回收再经活性炭吸附，最终由 15m 高排气筒排放。

②有机溶剂冷凝回收产生的有机废气及生产过程中产生的不凝气，采用活性炭吸附措施进行处理。吸附法主要适用于处理低浓度的有机废气及恶臭气体，在处理有机废气及恶臭气体的方法中，应用极为广泛，与其他方法相比具有去除效率高，净化彻底，能耗低，工艺成熟易于推广实用的优点，具有很好的环境和经济效益，吸附法处理废气的关键是吸附剂，常用的吸附剂为活性炭，吸附效率最高可达 90% 以上，本项目采用活性炭为吸附剂，处理有机废气，处理效率按 95% 计，能满足项目要求。

③根据项目工程分析，项目吸附用活性炭总量为 156.3512 吨。以废气中污染物（以 VOCs 表征的有机废气）能否达标排放为原则，适时更换活性炭，确保废气排放满足要求。

④无组织排放控制要求：挥发性有机液体储罐采用浮顶罐或固定顶罐；罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙，浮顶边缘密封不应有破损；储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；VOCs 物料的投加和卸放、提取、蒸馏、结晶、过滤、混合等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；固废处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制；工艺过程中液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加；涉 VOCs 物料的离心过滤单元操作应采用密闭离心机、过滤机等设备；干燥单元操作应采用密闭干燥设备；实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱，废气应排至废气收集处理系统。

(5) 粉尘废气防治措施

本项目部分原料及干燥品破碎、包装机包装工序产生粉尘。原料破碎产生粉尘通过集气罩收集经系统自带的布袋除尘器处理，除尘效率达到 99%，处理后以无组织形式排放。产品粉碎工序在洁净区进行，粉碎过程在密闭粉碎间进行，采用中央空调调温、调湿、调压差及净化空气，空调出口采用筛网过滤和布袋除尘二级除尘装置，生产车间环境需满足《保健食品良好生产规范》（GB17405-1998）要求，此部分粉尘排放对外环境影响小，忽略不计。

(6) 分析室废气防治措施

产品生产过程中需进行中控分析，分析需用到部分挥发性溶液，经集气罩收集后通过风机抽出，以无组织形式排放。

(7) 食堂油烟废气防治措施

食堂每天每天为员工共提供就餐，产生的食堂油烟油经过烟净化器处理后从房顶排放，采用目前市场上经有关部门认可的油烟净化处理设施，食堂油烟可以实现达标排放，对周边大气环境基本无影响。

8.3.2. 废气处理措施可行性分析

(1) 旋风除尘+布袋除尘器二级除尘系统处理烟气可行性分析

1) 工作原理

旋风除尘器用于处理密度较大、颗粒较粗的粉尘，在多级除尘工艺中作为高效除尘器的预除尘。适用于捕捉粒径 5 μm 以上的尘粒。

布袋除尘器是含尘废气通过过滤材料时，废气中的颗粒物因粒径大于过滤材料孔径和惯性碰撞作用而被分离出来，其中粒径较大的尘粒被首先分离。附着于过滤材料的颗粒物减少了过滤材料的孔径，使得粒径更小的颗粒物易于被捕集，从而分离出废气中的大小颗粒物。

2) 工作流程

当风机运行时，收尘器处于正压状态，完成管道末端对扬尘点含尘气体的收集，含尘气体自收尘器进风口进入中、下箱体，通过滤袋进入上箱体的过程中，由于滤袋的各种效应作用将粉尘、气体分离开。粉尘被吸附在滤袋上，而气体穿过滤袋进入上箱体，净化后的气体经出口排出，完成整个系统的循环。

3) 技术可行性

旋风除尘器是利用粉尘的受外力作用沉降。处于旋风除尘器外旋流的粉尘，在径向同时受到两种力的作用，一是由旋转气流的切向速度所产生的离心力，使粉尘受到向外的推移作用；另一个是由旋转气流的径向速度所产生的向心力，使粉尘受到向内的推移作用。在内、外旋流的交界面上，如果切向速度产生的离心力大于径向速度产生的向心力，则粉尘在惯性离心力的推动下向外壁移动，从而被分离出来；如果切向速度产生的离心力小于径向速度产生的向心力，则粉尘在向心力的推动下进入内旋流，最后经排风管排出。袋式除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，其有效收尘效率为98%~99.9%，技术成熟，使用广泛。经处理后的废气中颗粒物排放速率和排放浓度为满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2排放浓度限值要求，在技术上可行。

(2) 氯化氢废气碱液吸收可行性分析

1) 工作原理

碱液吸收法是当前处理含氯废气的主要方法，常采用的吸收剂有氢氧化钠、碳酸钠和氢氧化钙等水溶液。碱液吸收剂能使废气中的氯化氢有效转变为氯盐。

2) 技术可行性

在一定温度下，碱液对氯的吸收速率取决于碱溶液的浓度或PH值，主要有足够的OH⁻离子，氯的溶解和吸收就会持续进行下去，因而，碱液吸收含氯废气一般具有较高的效率，可达到95%以上，本项目使用碱液去除氯化氢废气，所用设备和工艺简单，且碱液价格低。

根据其他同类项目验收监测或日常监测报告显示，盐酸酸雾吸收塔采样口氯化氢废气均为达标。因此，碱液吸收处理氯化氢废气技术可行。

(3) 有机废气冷凝吸附处理可行性分析

1) 工作原理

项目产生的有机废气含有乙醇、乙酸乙酯、吡啶和二甲基甲酰胺，通过各溶剂的沸点不同进行蒸发冷凝回收。对高沸点的吡啶和二甲基甲酰胺，采用负压加热法冷凝回收，生产设备带有三级冷凝回收系统，回收冷凝系统后的废气和产品干燥废气再经活性炭吸附处理后，通过15m排气筒排放。

2) 技术可行性

挥发性有机化合物废气处理技术主要有两类，一是回收类方法，主要有吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法等；二是消除类方法，主要是燃烧法、生物法、低温等离子体法和催化氧化法等。本项目采用冷凝回收法进行原辅料的回收利用，不凝气中低浓度挥发性有机化合物废气再通过活性炭吸附，符合挥发性有机化合物的治理理念，本技术可行。

(4) 破碎粉尘除尘处理可行性分析

1) 工作原理

破碎机系统自带布袋除尘器是破碎过程中产生的含尘废气通过过滤材料时，废气中的颗粒物因粒径大于过滤材料孔径和惯性碰撞作用而被分离出来，其中粒径较大的尘粒被首先分离。附着于过滤材料的颗粒物减少了过滤材料的孔径，使得粒径更小的颗粒物易于被捕集，从而分离出废气中的大小颗粒物。

2) 技术可行性

本项目原料粉碎过程中产生的粉尘少，袋式除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥粉尘，其有效收尘效率为98%~99.9%，技术成熟，使用广泛。经处理后的废气中颗粒物能满足排放要求，在技术上可行。

8.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

噪声防治首先应考虑选用低噪声的设备，其次是采取消声、减震和使用隔声等措施，降低其噪声对周围环境的影响。项目采取如下噪声控制措施：

(1) 设备选型时尽可能选用低噪声设备，并对产生噪声的设备基础，基座加装防震垫，设备管道上装阻尼材料，降低设备震动噪声。

(2) 高噪声设备应安装在车间或厂房内，并安装隔声门窗。本项目机械设备噪声是厂区车间噪声的主要来源，应安装隔声门窗，设计时对产生噪声的设备采取隔声、消声措施，使其产生的噪声控制在允许的范围内。同时在车间周围种植高大乔木，既能减噪美化环境，有可对粉尘起阻挡、吸附、过滤作用。

(3) 其他强噪声设备如污水处理站鼓风机、引风机和各类泵等动力设备设置单独密封间，安装高效消声器，并采用优质的隔音材料，通过隔音房、隔音门、隔音窗降噪。

(4) 动力消耗较大的鼓风机、引风机、水泵等布置在底层平面，并在底部加装隔振垫，采取有效的隔振、隔声设施。送风机进口布置在车间高位，进风管加装消声器，出口加装波形补偿器防止噪声传播。

(5) 加强对设备及降噪设施的维护、保养、加强润滑确保各种设施正常运转。

(6) 尽量采取自动化生产及远程操作等手段，减少工人与噪声源的接触；设置能观察生产的操作室值班，避免工人连续 8 小时在高噪声区域工作。

(7) 在总图布置上考虑减少噪声对办公区、生活区等环境的影响，留出一定的防护距离。

通过采取以上措施后，可有效降低车间设备噪声对厂界及周围环境的影响，同时操作人员的工作环境得到较大改善，确保作业场所的噪声值满足《工业企业噪声控制设计规范》的要求，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，对外环境不产生大的影响。

8.5 运营期固体废物处理措施及其可行性分析

8.5.1 固废处理措施

本项目固废主要为废水处理站产生的污泥，植物提取废渣、布袋除尘器收集粉尘、废离子交换树脂、废活性炭、废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液和职工生活垃圾。

(1) 本项目产品白藜芦醇、茶多酚、槐角苷、红景天甙在提取过程中需用到乙醇有机溶剂，本项目含乙醇的废渣用作生物质颗粒制造的原料，水提产生的废渣外售综合利用生产饲料，不能利用的脱水后委托处理外运至垃圾填埋场填埋，不外排。本项目提取物残渣采用桶装封闭收集，日产日清，不在厂区长时间堆放。在采取措施后，对周围影响较小。

(2) 污水处理站污泥应在本项目运行后，须立即对项目污泥进行危险废物检测，如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置，其处置、转运、贮存必须严格按照我国危险废物的污染防治规定执行。若不属于危废，则按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）规定：污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。即将含水率控制到60%以下，再运往洪江市生活垃圾填埋厂填埋处理。

(3) 生活垃圾、锅炉废气经旋风除尘+布袋除尘器收集的烟尘交由环卫部门处理，不外排；原料破碎及产品破碎产生的粉尘回收至生产系统不外排。

(4) 废离子交换树脂、废活性炭、废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液属危险废物，需委托由资质单位处理，不外排。

(5) 建设单位应当按照有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，并建立固体废物台帐，固体废物台帐应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

(6) 环评要求一般固体废物暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关标准要求设置、储存、管理及运行，危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求设置、储存、管理及运行，进行全过程管理。相关措施如采取防雨防风防水浸、地面硬化防渗漏措施。建设单位应加强固废管理，分类分区存放，做好标识。

(7) 一般固体废物清运过程中，务必做到以下几点：

①运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅前等敏感区行驶。

②运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

③对运输过程中散落在路面上的垃圾要及时清扫，以减少运行过程中固废污染。

综上所述，建设单位对本项目产生的各个固体废物全部妥善合理处置、综合利用，采取的处理处置措施是常用的、成熟的，经济技术切实可行，符合有关法律法规要求有效，处置措施是可行的。

8.5.2 危废暂存间的建设要求

①危险废物暂存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5.

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

8.5.3 危险固废存放管理要求

本项目危废暂存于特别设置的危废暂存间存放，具体按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，具体要求如下：

①建造专用的危险废物贮存设施。

②必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④危险废物存放地要防风、防雨、防晒、防渗漏。

⑤须做好危险废物情况的记录，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、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

综上，项目采取以上固废处置措施后，可避免固废二次污染。

9 产业政策、“三线一单”与规划符合性分析

9.1 产业政策及“三线一单”符合性分析

9.1.1 产业政策符合性分析

本项目主要生产属于医药制造业中的中成药生产，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。因此，本项目符合国家产业政策的相关要求。

项目所选用机械设备未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业（2010）第122号）中，无淘汰、落后设备。

9.1.2 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线：本项目位于洪江市黔城镇百丈村，原湖南德坤钒业股份有限公司厂区内，属工业工地，项目所在地未被划入生态保护红线范围。

2、环境质量底线：根据委托监测数据可知，本项目现状声环境、大气环境、土壤环境、地表水和地下水环境质量现状均能满足相应的环保要求。项目建成运营后，其产生的废水、废气、噪声、固废等污染因子通过采取各项污染防治措施后，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线：本项目未新增占地，营运过程中会消耗一定量生物质燃料、水资源，项目建成后通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目用水及其他资源的利用，不会突破区域的资源利用上限。

4、环境准入负面清单

根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（湘发改规划【2018】373号）及湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（湘发改规划【2018】972号，洪江市属于水源涵养型重点生态功能区。本负面清单涉及国民经济6门类13大类22中类33小类。其中禁止类涉及国民经济2门类3大类3中类4小类；限制类涉及国民经济6门类11大类19中类29小类。本项目属于允许类。

因此，项目符合“三线一单”要求。

9.2 湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湖南省生态环境厅，2020年11月10日），洪江高新技术产业开发区（洪江市）单元分类为重点管控单元，区域主体功能定位为国家重点生态功能区，双溪片区主导产业为新型建筑材料、节能及储能材料、电子信息材料及中药材加工；株山片区主导产业是农产品加工、食品加工、配套发展相关的制造、流通、研发等。

本项目属于植物提取类和农产品加工项目，位于怀化市洪江市黔城镇百丈村，目前属于高新技术产业园托管范围。根据洪江市人民政府关于洪江市工业集中区调扩区工作的专题会议纪要，洪江市人民政府将科学规划工业集中区发展，将百丈工业区及其拟入园企业纳入本次调扩区范围。工业集中区调扩区后，本项目所在范围隶属于洪江市高新产业开发区。

根据2018年11月《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单》（试行）洪江市产业准入负面清单，本项目不属于负面清单中的限制、禁止类；本项目在严格落实相应环保措施，严格执行生产方案，及时制定应急预案的前提下，能够满足园区污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。

9.3 规划符合性分析

本项目利用位于洪江市黔城镇百丈村原湖南德坤钒业股份有限公司生产厂房从事陈皮甙及植物提取物项目建设，土地性质为工业用地，原德坤钒业土地证见附件，项目的建设符合洪江市土地利用规划的要求。

本项目所在地属工业用地，原属洪江市黔城镇工业园，2012年洪江市工业园晋升为省级工业集中区，更名为洪江市高新技术产业开发区，分为株山产业片区和双溪产业片区。本项目目前属于高新技术产业园托管范围，尚未划入园区。根据洪江市政府关于“科学规划工业集中区发展，将百丈工业区及其拟入园企业纳入本次调扩区范围，并在本次调扩区规划中统一规划，进一步优化洪江市工业集中区的规划布局”的会议精神。调规后，本项目所在区域属于洪江市工业集中区，项目基本符合产业园区相关政策要求。

9.4 环境保护规划相符性分析

(1) 项目废水虽然属于高浓度有机废水，但治理技术成熟可靠，经污水处理站预处理后再进入洪江市城市污水处理厂处理，在达标排放的情况下不会对沅江水环境产生明显影响，能符合区域环境保护的要求。

(2) 项目排放的锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘器二级除尘系统处理后由 35m 高排气筒排放；污水处理站恶臭气体采取加罩有效密闭处理后无组织排放；氯化氢废气经碱液吸收净化处理后由 15m 高排气筒排放；提取工艺有机废气及产品干燥废气经三级冷凝回收后再采用活性炭吸附处理，处理后的废气无组织排放。根据预测分析结果可知，锅炉所排放的颗粒物、SO₂、NO_x 最大落地浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二级标准（颗粒物 50 μ g/m³，SO₂ 300 μ g/m³，NO_x 300 μ g/m³）；污水处理站所排放的NH₃、H₂S 最大落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 浓度限值要求（NH₃、H₂S 1 小时平均浓度限值 200 μ g/m³、10 μ g/m³）；HCl 最大落地浓度能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 浓度限值要求（HCl 1 小时平均浓度限值 50 μ g/m³）；挥发性有机物（VOCs）经冷凝器回收，未回收部分经活性炭吸附处理后能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 浓度限值要求（总挥发性有机物 8 小时平均浓度限值 600 μ g/m³），对环境的影响小。

(3) 项目噪声在采取严格的环保措施后，可做到达标排放，对周边环境保护目标影响小。

(4) 本项目废水处理产生的污泥，需对污泥进行危险废物检测，如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置，其处置、转运、贮存必须严格按照我国危险废物的污染防治规定执行。若不属于危废，则按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）规定：污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。即将含水率控制到 60%以下，再运往洪江市生活垃圾填埋厂填埋处理。参考相同工艺同类项目，植物提取类制药产生的废渣不属于危险废物，为一般固体废物。本项目废渣部分用于生物质颗粒制造的原料，部分外售用作饲料，不能利用的废渣脱水后委托处理外运至垃圾填埋场填埋；原料粉碎产生的粉尘回收用于生产系统；生活垃圾交由环卫部门处理；废活性炭、废离子交换树脂及废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液属危废，全过程按危废要求管理，并委托有资质的单位处理。固体废物均得到妥善处置，不外排，对环境的影响小。

(5) 只要项目按环评要求落实污染防治，并注意防止风险事故发生，项目对附近区域的环境风险影响小。

综上，项目选址区域环境空气为二类环境功能区，地表水为 III 类水体，声环境执行《声环境质量标准》中的 2 类声环境功能区标准。拟建项目建成后，各污染物均可达标排放，对周围环境影响较小，项目建设运营符合当地的环境空气、水环境和声环境功能区划。

9.5 挥发性有机物污染防治相符性分析

9.5.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》：以重点地区为主要着力点，以重点行业 and 重点污染物为主要控制对象。重点地区是指京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。重点地区严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。重点行业是指石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治。重点污染物是指加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。

本项目位于怀化市洪江市，不属于湖南省重点地区，湖南省重点地区包括长沙、株洲、湘潭、常德、益阳和岳阳；本项目所使用的有机物主要为醇类、酯类和含氮有机物，不属于方案中的烃类、醛类有机物；本项目主要产品属植物提取，同时包括农产品加工，主行业属医药制造业中的中成药生产，不属于该工作方案中的重点行业。

项目所在地属洪江市工业集中区托管范围，目前未划入园范围。根据洪江市政府调扩区规划布局的计划，调规后，本项目所在区域属于洪江市工业集中区，项目基本符合产业园区相关政策要求。

9.5.2 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

污染防治技术政策指出，应加强源头和过程控制；末端治理与综合利用；鼓励研发的新技术、新材料和新装备。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；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。鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。

本项目生产过程中采用密闭一体化生产技术，溶剂通过管道输送；产生的有机溶剂三级冷凝分别回收后再经活性炭吸附处理后排放；生产废水通过管道输送至污水处理站处理后再进入城市污水管网。因此，项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。

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

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）：VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求中，①基本要求：针对 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。②废气收集系统要求：企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。③VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。④排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

9.5.4 与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》相符性分析

根据《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》：要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

本项目所在地属工业用地，原属洪江市黔城镇工业园，2012 年洪江市工业园晋升为省级工业集中区，分为株山产业片区和双溪产业片区，目前属于高新技术产业园托管范围。根据洪江市人民政府关于洪江市工业集中区调扩区工作的专题会议纪要，洪江市人民政府将科学规划工业集中区发展，将百丈工业区及其拟入园企业纳入本次调扩区范围。工业集中区调扩区后，本项目所在范围隶属于洪江市高新产业开发区。与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》相符。

9.6 平面布置及选址合理性分析

(1) 平面布局

怀化惠瑞农业科技发展有限公司利用原湖南德坤钒业股份有限公司原生产厂房，改造成原料烘干车间、产品提取车间、原料仓库、溶剂库、溶媒库、分析室、危废间等，车间内主要布置有粉碎间、配液间、提取间、点酸区、压滤区、干燥区、包装区。利用湖南德坤钒业股份有限公司食宿楼一楼作为办公楼。利用原德坤钒业公司已建污水处理站的污水池，委托湖南德邦环保科技有限公司进行配套废水处理工程方案设计；利用湖南德坤钒业股份有限公司锅炉烟囱，新建燃生物质锅炉为生产系统供热，并改造锅炉除尘装置为旋风除尘、布袋除尘二级除尘系统。厂区功能分区较为明确，物流便捷。生产车间位于厂区中部，污水处理站位于厂区南侧。另外，本项目在落实噪声、废气污染防治措施后，对周围环境的影响均可控制在国家标准的范围内。因此，项目的平面布局从环境保护角度分析是基本合理的。

(2) 选址

本项目选址于湖南德坤钒业股份有限公司厂区内，用地性质为工业用地，符合洪江市土地利用总体规划。项目所在地属洪江市工业集中区托管范围，目前未划入园区范围。只有在洪江市政府调规后，本项目所在区域属于洪江市工业集中区，项目基本符合产业园区相关政策要求。湖南德坤钒业股份有限公司于2011年以来受市场原因影响一直处于停产状态，生产车间厂区范围内除遗留构筑物和一个溶液贮罐外，无其他生产设施；原污水处理站各污水收集池无残余生产废水；原尾渣场废渣已清理完毕，无残留。生产厂房内焙烧渣、废水收集池内残留钒渣现已就地封存，对存放区进行防渗处理；废水收集池内雨水浸泡残留钒渣产生的废水委托振远钒电有限公司处理后回系统使用。原用地范围内居民在湖南德坤钒业股份有限公司建设前已搬迁安置妥善。另外，项目所在区域所需的道路、自来水、电力、污水管道、天然气、通讯、网络等，由洪江市政府承诺连接到规划用地红线，目前其基础设施建设基本完成，且项目产生的污染对周围环境的影响能够控制在国家允许的控制范围内。因此，项目选址可行。

10 环境经济损益分析及清洁生产

10.1 环保投资估算

10.1.1 项目环保投资估算

项目总投资 10000 万元，环保投资估算 1080 万元，占项目总投资的 10.8%。

项目环保投资主要包括废水、废气处理、噪声防治、固体废物处置等。详见表 10.1-1。

表 10.1-1 拟建项目环保投资估算

类别	主要污染源	主要措施	投资（万元）
废水	废水	厂区设置雨水污水管道，生产废水通过管道输送至污水处理站；生活污水经隔油池、化粪池处理后与生产废水一起进入污水处理站； 生产废水采用“ <u>初沉池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池 1+厌氧池+中沉池 1+缺氧池 1+高负荷曝气池+中沉池 2+水解酸化池 2+缺氧池 2+接触氧化池+二沉池+终沉池+清水池</u> ”工艺处理后进入城镇污水管网； 初期雨水收集池经沉淀处理后，上清液外排； 锅炉排水、软水设备废水经沉淀池沉淀后外排	550
废气	锅炉烟气	锅炉烟气通过旋风、布袋二级除尘系统处理后由 35m 高的排气筒排放	20
	氯化氢废气	在结晶罐上方设置侧抽风装置对氯化氢进行收集后经吸收塔（碱液吸收）净化处理后由 15m 高排气筒排放	28
	有机废气	有机废气经冷凝系统三级回收经活性炭吸附处理后 15m 高排气筒排放；车间加强通风	300
	粉尘	<u>原料粉碎车间粉尘通过设备自带集气罩收集、布袋除尘系统处理后排放；产品粉碎产生的粉尘通过设备自带筛网过滤、布袋除尘后排放</u>	30
	分析室废气	集气罩收集后通过抽风机通过房顶无组织外排	2
	<u>污水处理站恶臭</u>	<u>处理池加盖、喷洒除臭剂、绿化</u>	10
噪声	生产设备	采购低噪声设备，基础减震，隔声、降噪措施	10
固废	提取渣	废渣部分用于生物质颗粒制造的原料，部分外售用作饲料，不能利用的废渣脱水后委托处理外运至垃圾填埋场填埋，废渣定期清运	100
	污水站污泥	建设污泥池，干化后运往洪江市垃圾填埋场填埋处理	
	危废	设置危废暂存间，做好防渗处理，分区暂存，委托有资质单位处理	
	生活垃圾	交由环卫部门处理	

地下水保护及环境风险防范	泄漏	采取防渗防腐措施，污水处理站、事故池、化学品仓库，地面与裙角采用坚固、防渗材料建造、建筑材料必须与化学品物质相容，地面基础采取防渗。	30
合计	/	/	1080

由表 10-1 可知，环保投资约占项目总投资的 10.8%，环保投资比例适当，分配较为合理。

10.1.2 项目环境保护投资、措施的可行性分析

项目环保投资估算 1080 万元，主要用于污水的收集处理以及废气、噪声、固废的防治等。这与本项目环境影响与产污特点是相吻合的。整体来说，项目环保投资很好的涵盖了可能产生污染的类别，占本项目投资比例适当，有良好的可操作性。

10.2 环境经济损益分析

10.2.1 社会经济效益分析

怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及植物提取项目的实施，将提高企业产品的市场竞争力，同时为该厂可持续发展创造了良好条件。项目运营后，能为社会提供更多的就业机会和更好的就业环境，增加了职工经济收入，带动当地社会经济发展。其主打产品陈皮甙是维生素类药，能降低毛细管的脆性，保护毛细血管，防止微血管破裂出血的作用。用于高血压病的辅助治疗，医药工业中用作制药的原料，是中成药脉通的主要组成之一；地奥司明是增强静脉张力性药物和血管保护剂；白藜芦醇是一种生物性很强的天然多酚类物质，是肿瘤的化学预防剂，也是对降低血小板聚集，预防和治疗动脉粥样硬化、心脑血管疾病的化学预防剂，有利于促进中老年人的健康；绿原酸是一种有机物，一种重要的生物活性物质，具有抗菌、抗病毒、增高白血球、保肝利胆、抗肿瘤、降血压、降血脂、清除自由基和兴奋中枢神经系统等作用。因此，本项目建设具有良好的社会效益。

10.2.2 环境经济损益分析

本项目运行期产生的一定的废水、废气、固废和噪声污染，通过采取本报告提出的上述污染措施后，其污染排放量将得到一定程度的降低。本项目植物提取产生的废渣部分用于生物质颗粒制造的原料，部分外售用作饲料，实现了资源的综合利用，其环保投资作用明显，是十分必要的。

综上所述，本项目的建设可获得较好的经济效益，能带动该地区及周边地区的经济发展，具有显著的社会效益。

10.3 清洁生产

10.3.1 项目清洁生产水平分析

根据清洁生产一般要求，原则上将清洁生产指标分为六类，具体指标如下：

- ①生产技术与设备水平
- ②资源与能源利用指标；
- ③产品指标；
- ④污染物产生指标；
- ⑤废物回收利用指标；
- ⑥环境管理要求指标。

(1) 生产工艺及设备分析

1) 生产工艺

本项目均采用国内先进工艺，本次工程主要采用醇提取和水提取工艺，生产过程中污染物产生量少，产品收率高，能够保证产品质量。按生产工艺流程操作，对全员进行岗前培训，建立健全各种组织机构体系，实行分工负责制、建立健全各岗位对原辅材料使用及分工负责制度。本项目机械化程度高，能够减轻劳动强度，降低水耗、能耗，项目的工艺技术符合清洁生产的要求。

2) 设备指标

项目主要设备选择国产优质、节能、运行可靠的设备。在设备选型上，该企业对主要设备的节能、环保做了整体考虑，以优质、高效、节能、环保、技术先进、运转低噪声、外型美观为首选，使设备运转正常、加工精良、结构紧凑、更换方便、特殊密封、安全准确，防爆性能可靠。

(2) 资源能源消耗

本次工程采用先进设备，优化生产线布局，尽量缩短了供物及供能距离，提高自动化水平。本项目资源能源消耗主要是消耗水资源、生物质燃料和电能，设计中考虑尽量提高设备的利用率，以达到节能降耗的目的。

(3) 污染物产生及废物综合利用

①废水处理：生产废水经厂区污水处理站处理，到达污水处理厂接管要求后，通过市政污水管网排入湖南合源水务有限公司洪江市分公司污水处理厂进一步处理后排入沅江。本项目陈皮甙生产中单位产品基准排水量 $15.6\text{m}^3/\text{t}$ 产品，其他提取类

产品排放量更小，都小于《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）单位产品基准排水量 500m³/t 产品的要求。

②废气治理：项目排放的锅炉烟气经旋风除尘、布袋除尘器二级除尘系统处理后由 35m 高排气筒排放；污水处理站恶臭气体采取物理掩蔽法、喷洒除臭剂、植树绿化等处理后组织排放。氯化氢废气经吸收塔（碱液吸收）净化处理后由 15m 高排气筒排放；生产车间有机废气经三级冷凝回收后，再经活性炭吸附处理，废气以无组织形式排放，并加强生产车间通风处理；原料破碎产生的粉尘，通过集气罩收集经系统自带的布袋除尘器处理后以无组织形式排放；分析室废气经集气罩收集后通过风机抽出，以无组织形式排放；食堂油烟废气采用目前市场上经有关部门认可的油烟净化处理设施处理后通过屋顶排放。

③噪声控制：对于噪声，设备优先考虑选用低噪设备，对于空压机、破碎机等设备，采用隔声罩、减振等措施。

④固体废物：植物提取产生的废渣部分用于生物质颗粒制造的原料，部分外售用作饲料，不能利用的废渣脱水后委托处理外运至垃圾填埋场填埋，废渣定期清运，不外排。污水处理站污泥产生后，需对污泥进行危险废物检测，如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置，其处置、转运、贮存必须严格按照我国危险废物的污染防治规定执行。若不属于危废，则按《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)规定：污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。即将含水率控制到60%以下，再运往洪江市生活垃圾填埋厂填埋处理。生活垃圾、锅炉旋风除尘及布袋除尘器收集粉尘交由环卫部门处理，不外排。废离子交换树脂、废活性炭及化学品废包装袋交由资质单位处理，不外排。

（4）过程控制及管理

（1）过程控制

本工程生产过程将根据各工序生产进程实现机械化操作。在生产过程中主要的降污措施体现有以下几点：

①采用先进的自动化监控设备，使用水和原料计量装置，严格控制工艺参数，减少人工操作失误，保证生产的正常安全运行。

②按生产流向，合理地布置设备，减少物料往返运送次数，从而节省能源。

③严格按照工艺规程操作，提高产品的转化率。

④工程废料中部分收集后可外售，可以创造一定的经济效益。

⑤采用高效节能的电力设备，减少电能损失。

(2) 管理

①制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；

②制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行环境管理体系认证。

从以上分析看出，本项目采用了先进的生产工艺技术，合理利用资源，提高“三废”污染源治理水平，强化环保治理设施等措施，较好地贯彻了“节能、降耗、减污、增效”为目的的清洁生产。

11 环境管理与监测计划

为贯彻执行国家环境保护法规，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的统一，企业应建立健全环境管理和环境监测制度，并设置相应的管理机构，以便更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握环保设施的运行效果，为生产管理和环境管理提供依据。

11.1 环境管理

施工期环境管理：

施工期应对原有遗留环境问题进行处理处置，废水收集池中的废水委托洪江市振远钒电有限责任公司污水处理站处理；焙烧渣、废水收集池中残留钒渣参照危废处理要求，就地封存、厂房隔离的方式进行处置，固废堆场进行防风、防雨、防晒和防渗处理，对不利用的生产厂房进行封闭式管理，堵塞进出通道。对焙烧车间外不需利用的溶液贮罐，封堵其进出口管。施工产生的扬尘、施工机械尾气及焊接烟气等，因工程量小，其废气对周围环境影响小；施工产生的废水主要是产生的市政管网施工产生的少量泥水等，经简易沉淀池处理后回用抑尘；施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止因长期堆放而产生扬尘。包装物等固废经回收利用后，不能利用的交由环卫部门处理。

运营期环境管理：

运营期应设置相应环境管理机构，制定管理机构职责；编制相应的环境管理规章及要求；完善的环境管理计划，相应的环境管理台账等。

11.1.1 环境管理目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目建成运营后，必然会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，企业应对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工，执行环境保护有关法规，实现建设项目的社会效益、经济效益、环境效益的统一，掌握污染控制措施的效果，了解项目地区的环境质量的变化，及时反馈信息，为项目的环境管理提供依据，控制可能出现的应急环境问题。做到环境保护治理措施与主体工程“三同时”。环保设施的选用结合实际情况，做到有针对性、经济性和实用性。

11.1.2 环境管理机构设置及职责

机构设置：

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有生态环境部、省生态环境厅、市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指公司所建立的环境保护专门机构。本项目内部环境管理机构实行总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的环境管理体系。环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，使企业的环境管理工作真正落实到实处。

本环评建议公司设置安环部门，主要承担全公司的环保、安全管理、污染治理，对外协调等工作。公司应加强本部门的专职环境保护机构力量，为专职人员创造必要的工作条件和建立相应的工作制度。公司如不设专职环境监测工作人员，污染源及厂区环境质量监测应委托有资质单位进行。

机构职责：

我国对建设项目的环境管理，一是否系统控制，从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境制约，二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。具体如下：

(1) 在企业分管领导负责下，认真贯彻执行国家、上级主管部门的有关环保方针、政策和法规，负责本企业环保工作的管理、监察和测试等。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，明确职责，并监督执行；负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

(5) 按照本报告提出的各项环境保护措施，做好公司环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况；明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

(6) 检查公司内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

除完成厂内有关环境保护工作外，还应接受当地政府生态环境部门的检查监督，并按要求上报环境管理工作执行情况。

11.1.3 环境管理规章及要求

1、环境管理规章制度

在健全环保管理机构的基础上，企业还必须有配套的环保管理规章制度，才能保证环保工作健康、持续的搞好。企业应建立的主要环保管理制度有：

(1) 环境保护管理条例；

(2) 环境质量管理规程；

(3) 环境技术管理规程；

(4) 环境管理的经济责任制；

(5) 环境保护监测工作实施细则；

(6) 环境管理岗位责任制；

(7) 环境保护的指标和目标考核制度；

(8) 环境保护激励制度。

2、管理要求

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按季度统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行情况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。负责全公司危险化学品的贮运、使用的安全管理；防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

(6) 配合地方检测站对厂内各废气、废水、污染源进行监测，检查固废处理情况。

11.1.4 环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度。

(2) 搞好环境管理台账的建立和管理，落实单位环境管理公示，在项目投入试运行后、验收前应申领排污许可证，并做到按证排污。

(3) 做好集、排水管网的定期维护和检修，确保正常运行和管网畅通。

(4) 做好锅炉房烟气、污水处理站恶臭、生产工艺中产生的有机废气、结晶工序氯化氢废气及原料破碎过程中粉尘的污染防治工作，并加强废气处理设施的管理维护，确保废气处理设施的正常运行。

(5) 做好厂区内固体废物的分类收集分别处理的工作，确保固体废物均得到妥善处置，不外排。

(6) 落实环境监测方案，自建监测机构或委托资质单位定期进行污染源监测。

11.1.5 环境管理台账

建设单位应做好环境管理台账，环境管理台账包括以下内容：

- (1) 主要污染源分布图；
- (2) 给、排水管网分布图；
- (3) 主要污染物排放统计表；
- (4) 环保设施汇总表；
- (5) 环保设施运行记录；
- (6) 事故排放污染物排放量记录；
- (7) 废水、废气检测台账；
- (8) 噪声监测台账；
- (9) 危险化学品登记管理、危废转运记录台账；
- (10) 环境保护公示台账。

11.2 环境监测

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。项目建成投产后可自行监测，也可由建设单位委托有资质的第三方环境监测机构承担水环境、大气环境和声环

境等环境监测工作，监测结果按国家有关规定及地方生态环境部门要求向当地生态环境部门呈报。

11.2.1 环境监测机构的设置及职责

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建设单位可自行设立环境监测机构，也可聘请有资质单位委托进行环境监测工作。其职责如下：

- （1）认真落实环境监测计划，并建立质量保证制度；
- （2）对污染源监测数据进行综合分析，掌握污染物排放浓度及排放量情况，为决策部门提供污染防治依据。
- （3）建立环境监测档案。

11.2.2 环境监测的主要任务

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- 1、对废水总排口流量、化学需氧量、氨氮实行连续在线监测；
- 2、定期对废气处理装置的废气进气口及排放口进行监测；
- 3、定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；
- 4、对环保设施的运行情部进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较，发现问题及时报告公司有关部门；
- 5、当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- 6、编制环境监测季报和年报，及时上报环保主管部门。

11.2.3 环境监测计划

根据《2020年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》，本项目行业类别为有提炼工艺的中成药生产，管理类别属简化管理，适用技术规范为《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产》（HJ1064-2019）。监测因子和监测频次参考《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。排污许可技术规范中监测因子和监测频次中的相关内容参考相关技术规范，其监测内容如下：

（1）废水监测

所有提取类制药工业排污单位均须在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位，生活污水单独排入外环境的须在生活污水排放口设置监测点位。本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后，用于周围边农田、菜地浇灌，不外排。故主要监测废水总排放口及雨水排放口。

- ①监测点设置：厂区污水处理站总排放口，设置自动监测点位一个。

监测因子：流量、pH、色度、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、BOD₅、动植物油、总有机碳。

②监测点设置：雨水排放口，设置监测点位一个。

监测因子：pH、COD、氨氮、SS。

(2) 废气监测

各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置废气外排口监测点位。点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 HJ 75、HJ/T 397 等的要求。当排放标准中有污染物去除效率要求时，应在进入相应污染治理设施单元的进口设置监测点位。

有组织监测点设置：锅炉排气筒采样口、氯化氢废气排气筒采样口、有机废气采样口（VOCs）。

监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、HCl、挥发性有机物（以 VOCs 计）、非甲烷总烃。

无组织监测点设置：厂界，一般上风向设 1 个参照点，下风向设 1~3 个监控点。

监测因子：NH₃、H₂S、臭气浓度、挥发性有机物（VOCs）。

(3) 噪声监测

监测点设置：项目东、南、西、北侧厂界外 1m 处。

监测项目：连续等效 A 声级。

表 11.2-1 环境监测工作计划表

污染物类别		监测点位置	监测项目	排放口类型	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度、汞及其化合物	一般排放口	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉排放限值
	有组织	氯化氢废气	HCl	一般排放口	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1大气污染物排放限值
	有组织	有机废气	挥发性有机物	一般排放口	1次/月	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/	1次/半年	

			氯化氢			《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4 企业边界大气污染物浓度限值
			挥发性有机物	/		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录C
		厂房外厂界内	非甲烷总烃	/		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水	废水总排口	流量、pH、COD、氨氮	一般排放口	自动监测	1次/月	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，主要污染物同时满足洪江市城市污水处理厂接管要求
		总磷、总氮				
		悬浮物、色度、动植物油、五日生化需氧量、总有机碳				
雨水	雨水排放口	PH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	/	1次/日	/	
噪声	厂界外1m处，东、南、西、北四面各1个点	连续等效A声级 dB(A)	/	1次/季度		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

11.2.4 污染源监控和信息公开

1) 环境监测机构应严格按照环境监测质量管理有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染监督性监测数据的真实性、准确性负责，环境保护主管部门不得行政干预；

2) 环境监测机构应在完成监测工作后5个工作日内，将监督性监测报告报送至同级环境保护主管部门；

3) 环境监测部门机构将监测报告报告环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存1年，同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息；

4) 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、该监测指标的评价结论；

公司环境管理机构应将监测结果整理存档，并按规定编制表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

11.3 排污口规范管理

建设单位应按国家有关规定设置规范的排污口，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。排污口规范化整治，应符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。

一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治。按照国家标准应按《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

(1) 排污口立标管理项目排污口前应设立环境保护图形标志牌，标志牌应符合《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）等有关要求。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌制作由国家环境保护部统一监制，标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。标志牌必须保持清晰、完整，当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。标志牌检查时间至少每年一次。

(2) 建立排污口档案建设单位应建立排污口档案，排污口档案内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度、及计量记录；排放去向、维护和更新记录等。

(3) 排污口管理要求按规定设置便于采样、监测的采样口和采样平台，规范化排放口的相关设施如计量、监控装置等，选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理，做到责任明确，奖罚分明。

在污水处理站总排污口安装在线监测设备和污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，加强污水处理站运行管理和进出水的监测工作，做到达标排放。

在锅炉烟囱、氯化氢废气、有机废气排气筒设置采样平台，预留采样口，加强废气处理设施的运行管理和废气的监测工作，做到达标排放。

本项目应按《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）规定的图形，在废气、废水、声排污口（源）和固体废物贮存场挂牌标识，便于企业管理和公众监督。

环境保护图形标志牌应按国家标准规范制作。标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。排放一般污染物排污口（源）设置提示性标志牌。排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

11.4 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），指出到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。

本项目属新建项目，根据《排污许可证管理暂行规定》及《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），怀化惠瑞农业科技发展有限公司必须在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产》（HJ1064-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）等排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

11.5 污染物排放清单

本项目工程主要污染物排放清单详见下表。

表11.3-1 本项目主要污染物排放清单

类别	污染源	排放方式	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	治理措施	执行标准	
							标准值	标准来源
大气污染物	锅炉排气筒P1	有组织	SO ₂	20.40	0.9093	旋风除尘+布袋除尘后通过35m排气筒排放，风量7400m ³ /h	300mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2燃煤锅炉排放标准限值
			NO _x	122.39	5.4560		300mg/m ³	
			PM ₁₀	18.05	08045		50mg/m ³	

	酸性废气筒P2	有组织	HCl	0.4521	0.0136	碱液喷淋后通过15m排气筒排放, 风量5000m ³ /h	排放浓度 30mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表1大气污染物排放限值
	有机废气筒P3	有组织	VOCs	72.10	4.3431	三级冷凝回收活性炭吸附后通过15m排气筒排放, 风量10000m ³ /h	排放浓度 150mg/m ³	
	污水处理站	无组织	H ₂ S	/	0.0010	加盖封闭、喷洒除臭剂及周围绿化	厂界 0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			NH ₃	/	0.0261		厂界 1.5mg/m ³	
	生产车间		HCl	/	0.0072		0.20mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4企业边界大气污染物排放限值
	生产车间		TSP	/	0.1287		1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	生产车间		VOCs	/	0.041		10 mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C
溶媒库	VOCs		/	0.068		10 mg/m ³		
水污染物	污水处理站		间接排放	COD	≤60	2.9520	进水—污水提升泵站—筛滤机—A/A/O池—二沉池—紫外线消毒池—计量井	60
		BOD ₅		≤20	0.9840	20		
		SS		≤20	0.9840	20		
		NH ₃ -N		≤8	0.3936	8		
固体废物	员工	无害化处置	生活垃圾	/	0	交当地环卫部门无害化处置	/	《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)
	生产过程		锅炉烟尘	/	0		/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关标准
			废渣	/	0	综合利用, 不能利用的交环卫部门处置	/	
	软水制备	安全处置	废树脂	/	0	交有危废资质单位安全处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
	废气治理	安全处置	废活性炭	/	0		/	
分析室	安全处置	化学品废包装袋等	/	0	/			

	污水处理	鉴定后确定	污泥	/	/	如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置；不属危废则委托环卫部门处理	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关标准或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
噪声	生产设备	采取降噪措施	噪声	/	达标排放	选用低噪声设备，采取基础减震、厂房隔声等降噪措施	2类：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

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，如需变更须报环境监察部门同意并办理变更手续。

11.6 总量控制

11.6.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

- (1) 主要污染物“双达标”；
- (2) 实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；
- (3) 充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；
- (4) 项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

11.6.2 总量控制因子

废气：二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

废水：COD、氨氮

11.6.3 总量控制指标

依据《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》，湖南省对COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs五项污染物实施总量控制，其中COD、NH₃-N、SO₂、NO_x为约束性指标，VOCs为指导性指标。实施污染物排放总量控制，将有助于促进节约资源、产业结构的优化、科学技术进步和污染的防治，这是环境保护工作服务于两个根本性转变和推行可持续发展战略的重大举措之一。本项目总量控制指标大气污染物因子为SO₂、NO_x。

项目营运期大气污染物二氧化硫、氮氧化物主要是生物质锅炉燃烧产生，其二氧化硫总量指标为 0.9093t/a，氮氧化物总量指标为 5.4560 t/a；VOCs 是生产工艺过程中产生，其总量指标为 4.3431 t/a。

根据工程分析确定水污染物控制指标。本项目生产废水经污水处理站预处理后依托洪江市城市污水处理厂进一步处理后达标排入沅江。

本项目产生的废水经污水处理站预处理后，达到洪江市城市污水处理厂进管要求，进入城市污水处理厂处理后再排放沅江。项目产生的生产废水和生活污水量为 49200.46t/a，城市污水处理厂接管浓度要求是 COD≤300mg/l，NH₃-N≤25mg/l，则水污染物排放量为 COD：14.7 t/a、NH₃-N：1.23 t/a。经洪江市城市污水处理站其水污染物排放总量指标为 COD 2.9520t/a、氨氮 0.3936t/a。

各污染物总量控制指标如下表。

表 11.6-1 项目污染物总量控制指标

类别	污染源	污染物	废气（水）量	排放量（t/a）	建议总量控制指标（t/a）
废气	锅炉废气	SO ₂	4457.76 万 Nm ³ /a	0.9093	0.9093
		NO _x		5.4560	5.4560
废水	污水处理设施	COD	49200.46 t/a	14.7	/
		NH ₃ -N		1.23	/
	洪江市城市污水处理厂	COD	49200.46 t/a	2.9520	2.9520
		NH ₃ -N		0.3936	0.3936

11.7 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》，工程试运行前，建设单位应会同施工单位、设计单位检查其环境保护设施是否符合“三同时”要求，建设单位要确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入试运行。各级环境保护行政主管部门有权在试运行期间对环境保护设施运行情况进行检查，如发现环境保护设施不符合“三同时”要求，可由环境保护行政主管部门责令停止试运行。项目建成运行前，应根据《排污许可证申请与核发技术规范-制药工业-中成药生产》(HJ1064-2019)及当地生态环境部门要求做好排污许可证申请与核发工作，做到有证排污。项目投产后，建设单位应按照《建设项目竣工保护验收管理办法》中的有关规定对本项目进行环境保护验收。根据本工程建设特点，环评提出如下环境保护设施竣工验收方案，竣工验收内容及要求。

表 11.7-1 项目竣工环境验收一览表

类型	防治对象	采取措施	验收内容	处理所需达到的效果
废水	生产废水	项目生产废水经处理能力 300t/d 污水处理站预处理后排入市政污水管网，最终经合源水务洪江市分公司污水处理厂处理达标后排放	污水处理站出口各污染因子排放浓度	满足洪江市城市污水处理厂接管浓度要求，PH6~9，COD ≤350mg/l，NH ₃ -N≤35mg/l，TN≤40mg/l
	生活污水	生活污水经隔油池、化粪池预处理后，用于周边农田、菜地浇灌，不外排	/	/
	锅炉废水 雨、污水	沉淀处理后直接进入城市排水管网 截排水沟、雨水、污水管网	/	/
废气	锅炉烟气	锅炉废气通过旋风除尘、布袋除尘处理后经 35m 高的排气筒排放	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、林格曼黑度	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 标准要求
	氯化氢废气	结晶废气经集气罩收集碱液喷淋吸收处理后经 15m 高排气筒排放	HCl	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 大气污染物排放限值
	有机废气	乙醇、乙酸乙酯等回收气经三级冷凝回收后的不凝气采用活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒排放	挥发性有机物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染排放限值
	喷雾干燥器、厢式干燥器	干燥废气经集气罩收集采用布袋除尘器处理后屋顶排放	TSP	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染排放限值
	破碎粉尘	经集气罩收集采用布袋除尘器处理后无组织排放	TSP	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染排放限值
	有机废气 (车间、溶媒库)	无组织排放	挥发性有机物	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C
	油烟废气	经处理效率为 65%的油烟净化器处理后，烟气从楼顶排放	油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关标准
污水处理站 恶臭	污水处理站各污水收集池封闭处理、喷洒除臭剂、加强绿化	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准	
噪声	设备噪声	采取防震、消声、隔音等措施，合理进行平面布置及安排运行时段，加强厂区绿化	连续等效 A 声级	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
固废	废渣	醇提工艺产生的废渣用于生物质颗粒制造的原料，水量工艺产生的废渣外售用作饲料，不能利用的废渣脱水后委托处理外运至垃圾填埋场填埋		综合利用、无害化处置
	污泥	对项目污泥进行危险废物检测，如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置，其处置、转运、贮存必须严格按照我国危险废物的污染防治规定执行。若不属于危废，则按一般工业固废要求处置。	/	委托处置或无害化处置
	喷雾、厢式干燥器粉尘	收集后作为产品回用		/
	破碎工序收	回用于生产		/

	<u>集到的粉尘</u>				
	<u>锅炉粉尘</u>	<u>由当地环卫部门统一收集处理</u>			<u>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关标准</u>
	<u>生活垃圾</u>	<u>设垃圾箱(桶), 由当地环卫部门统一收集处理</u>			
	<u>废活性炭、废树脂、废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液</u>	<u>委托有资质单位处理</u>			<u>执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改)</u>
<u>焙烧渣、残留钒渣</u>	<u>封存、隔离, 堆场进行防风、防雨、防晒和防渗处理</u>	<u>∟</u>	<u>封存、隔离</u>		
<u>其他</u>	<u>风险防范</u>	<u>配备消防器材(如: 灭火器、消防栓等)、安全报警装置、地面防渗, 设置事故水池 200 立方米</u>			
	<u>防渗</u>	<u>参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 7 防渗分区参照表的技术要求进行防渗: 危险废物暂存间、循环水池、初期雨水池、临时堆渣场、选铁池、冲渣水池设为重点污染防渗区, 等效粘土防渗层 Mb ≥ 6m, K ≤ 1 × 10⁻⁷cm/s, 或参照 GB18598 执行, 同时危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求: 防渗采用 2mm 聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数不大于 10-10cm/s; 各废水运输管线、事故池等设为一般防渗区, 等效粘土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 1 × 10⁻⁷cm/s。</u>			
	<u>环境管理</u>	<u>设置环境保护组织机构环保科, 专职环保人员</u>			
		<u>环境保护措施与设施、环境管理规章制度、风险事故应急预案等</u>			
		<u>废水出口安装在线监测装置</u>			

11.8 企业环境信息公开

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)有关规定, 如实向社会公开环境信息, 并在当地生态环境主管部门的指导下制定企业环境信息公开制度。

(1) 环境信息公开的具体内容

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企业环境自行监测方案及执行情况等其他应当公开的环境信息。

(2) 主动公开方式

建设单位可采取多种公开方式，如通过其网站、当地企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

12 结论与建议

12.1 项目概况

怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工项目租用原湖南德坤钒业股份有限公司生产厂房，占地面积约 100 亩，利用原锅炉烟囱、污水处理站各污水收集池、实验室、职工食堂及宿舍等生产环保生活辅助设施。项目建成后，预计产品产能为年产 1000 吨/年陈皮甙及农产品加工提取物，各产品产量及规格根据市场行情和客户需求进行调节。主要产品包括陈皮甙、地奥司明、白藜芦醇、芦丁、槲皮素、红景天提取物、茶叶提取物、绿原酸、果蔬粉及其它提取物等系列提取物。项目总投资 10000 万元，购置和安装粉碎机、提取罐、调酸罐、酸沉罐、醇沉罐、浓缩器、框板机、浓缩器、离心机、喷雾干燥器、干燥箱等主要生产设备，建设陈皮甙及其他农产品加工提取生产线。

12.2 环境质量现状结论

环境空气质量：本评价常规大气因子采用怀化市环境保护监测站发布的《怀化市城市环境空气质量年报（2019 年）》中的数据或结论，其中洪江市所在区域的基本污染物环境质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对本项目可能产生的特征污染因子，委托湖南林晟环境检测有限公司于 2020 年 10 月 24 日-10 月 30 日对公司下风向西南面 1100 m 关家塘居民点进行了监测，监测数据表明评价区域 TVOC 8 小时值、硫化氢、氨、氯化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 标准限值要求。说明该区域环境空气质量较好。

地表水质量：根据监测结果可知，沅江断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据 2021 年 1 月 15 日对长盈冲水库及长盈冲溪的补充监测结果可知，各监测点监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

地下水质量：本次委托湖南林晟环境检测有限公司于 2020 年 10 月 24 日对公司周边的地下水进行了监测，监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，未有超标情况；2021 年 1 月 15 日对各地地下水监测点补充监测原炼钒工业的特征污染因子。监测结果显示各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

声环境质量：项目厂界声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

土壤环境质量：本次委托湖南林晟环境检测有限公司于 2020 年 10 月 24 日对公司建设用地范围内表层样取样监测，根据监测结果表明，本项目用地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值第二类用地；2021 年 1 月 14 日，对项目用地范围内原德坤钒厂酸浸工序和沉钒工序西南侧、原德坤钒厂焙烧工序南侧及原德坤钒厂污水处理站西南面布设三个柱状样，厂区北面山坡（距厂界约 10 米处）布设一个对对照样。监测结果显示，厂界范围内各监测点位以及各层监测数据符合土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值第二类用地；对对照各因子监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表 1 中筛选值其他用地要求限值。

引用湖南华科检测技术有限公司对《怀化惠瑞农业科技发展有限公司厂区土壤污染状况调查报告》的结论，怀化惠瑞农业科技发展有限公司用地红线范围内，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准(筛选值)，对人体健康的风险可以忽略(即低于可接受水平)，无需开展后续详细调查和风险评估。

12.3 拟采取的环保措施和环境影响预测结论

12.3.1 废气

项目产生的废气主要来自于锅炉烟气、中和结晶工序产生的少量氯化氢废气、提取工艺中产生的有机废气及溶媒库有机溶剂呼吸产生的有机废气、粉碎工序产生的粉尘废气、污水处理站恶臭、分析室废气等。

项目生物质锅炉排放的烟气经旋风除尘、布袋除尘器二级处理系统处理后由 35m 高排气筒排放；中和结晶工序氯化氢废气经集气罩收集吸收塔(碱液吸收)净化处理后由 15m 高排气筒排放；提取工艺中产生的有机废气采用活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放；分析室废气采用集气罩收集后通过抽风机无组织排放；原料破碎粉尘采用集气罩收集经系统自带布袋除尘器处理后无组织排放；污水处理站恶臭气体产生量少，采用加盖封闭、喷洒除臭剂及周围绿化后，以无组织形式排放；溶媒库有机溶剂采用罐式(桶式)容器盛装，产生的有机废气以无组织形式排放。根据预测分析结果可知，锅炉所排放的颗粒物、SO₂、NO_x 最大落地浓度均能满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值（颗粒物 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， SO_2 $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_x $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；HCl 最大落地浓度能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 浓度限值要求（HCl 1 小时平均浓度限值 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；有机废气 VOCs 最大落地浓度能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 浓度限值要求（总挥发性有机物 8 小时平均浓度限值 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；总悬浮颗粒物（TSP）最大落地浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）浓度限值要求（24 小时平均浓度限值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；污水处理站所排放的 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 浓度限值要求（ NH_3 、 H_2S 1 小时平均浓度限值 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），对环境影响小。

12.3.2 地表水

本项目生产废水产生量为 46790.86t/a，生活污水产生量为 2409.6t/a，经隔油池、化粪池处理后与生产废水一起进入污水处理站，。废水中主要污染物 COD 浓度约为 $12000\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 $1200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $200\text{mg}/\text{L}$ 。项目废水采用“初沉池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池 1+厌氧池+中沉池 1+缺氧池 1+高负荷曝气池+中沉池 2+水解酸化池 2+缺氧池 2+接触氧化池+二沉池+终沉池+清水池”工艺预处理，达到洪江市城市污水处理厂接管浓度要求后，进入市政污水管网排入洪江市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入沅江；软水制备及锅炉排水自建三级沉淀池处理达标后排入城市雨水管网。对水环境影响小。

12.3.3 噪声

拟建项目噪声主要源于各类生产设备运行时产生的，生产设备采取必要的减振措施、并通过距离衰减、绿化降噪的方式加以控制，可实现厂界噪声达标。

12.3.4 固体废物

本项目固废主要为废水处理产生的污泥，植物提取废渣、布袋除尘器收集粉尘、废气处理产生的废活性炭、工艺中用于脱色的废离子交换树脂、化学品废包装袋和职工生活垃圾。污泥产生后，需对污泥进行危险废物检测，如鉴定属于危废，则送有危废处理资质的单位处置，其处置、转运、贮存必须严格按照我国危险废物的污染防治规定执行。若不属于危废，则按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）规定：污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。即将含水率控制到 60%以下，再运往洪江市生

活垃圾填埋厂填埋处理；植物提取类制药产生的废渣，废渣部分用作生物质颗粒制造的原料，部分外售用作饲料，不能利用的脱水后委托处理外运至垃圾填埋场填埋，不外排；生活垃圾、锅炉烟气经布袋除尘器收集的烟尘交由环卫部门处理，不外排；原料破碎产生的粉尘回用于生产系统，不外排；废活性炭、废离子交换树脂及废弃化学品、废化学品包装袋、分析室废试剂瓶及产品检验废液属危废，全过程按危废要求管理，并委托有资质的单位处理。本项目固废均可得到妥善处置，对环境的影响小。

12.3.5 环境风险

本项目环境风险评价等级为简单分析，本评价认为只要在运营过程中不断加强安全和环境管理，对每一环节按风险评价要求落实防范措施和应急措施，即使发生环境风险事故，其环境影响程度是可控制的，采取的防范措施是有效的，可以将环境风险降到最低程度。从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的，项目建设是可行的。

12.4 清洁生产及总量控制结论

通过对该项目生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，该项目基本符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，该项目清洁生产水平处于国内先进水平。

污染物排放总量控制是可持续发展战略的要求，是控制污染，使国民经济持续、稳定发展的有效手段。根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的污染特点，确定本项目污染物排放总量控制因子主要为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x和VOCs。

项目建成后，水污染物总量指标为COD 2.9520t/a、氨氮0.3936t/a；废气总量指标为SO₂0.9093t/a, NO_x5.4560t/a, VOCs4.3431 t/a。

12.5 公众意见采纳情况

本项目环境影响评价过程中，建设单位按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令第4号）等相关规定开展了公众参与。

本项目公众参与期间，没接到任何不良举报信息，无反对意见产生，也未收到任何反馈意见。经了解，本项目公众参与符合相关规定。

12.6 产业政策、“三线一单”符合性及规划符合性结论

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。因此，本项目符合国家产业政策的相关要求。

(2) “三线一单”符合性

本项目所在地未被划入生态保护红线范围；本项目在各项环保措施正常运行时，对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别不会影响项目区环境质量底线；本项目未新增占地，营运过程中会消耗一定量电能、水资源，项目用及其他资源的利用，不会突破区域的资源利用上限；项目不在负面清单范围内，符合资源利用上线相关要求。

(3) 规划符合性

①土地利用规划符合性分析

利用位于洪江市黔城镇百丈村原湖南德坤钒业股份有限公司生产厂房从事陈皮贰及农产品加工项目建设，土地性质为工业用地，原德坤钒业土地证见附件，项目的建设符合洪江市土地利用规划的要求。

②环境保护规划相符性分析

项目选址区域环境空气为二类环境功能区，地表水为 III 类水体，声环境执行《声环境质量标准》中的 2 类声环境功能区标准。拟建项目建成后，各污染物均可达标排放，对周围环境影响较小，项目建设运营符合当地的环境空气、水环境和声环境功能区划。

③平面布置及选址合理性分析

怀化惠瑞农业科技发展有限公司租赁原湖南德坤钒业股份有限公司厂区内。厂区平面布置依地势而为，北高南低，从原料仓库到成品仓库按工艺流程从上至下，污水处理站在各生产废水产生装置下游，基本通过自流式经废水管进入。各生产间功能分区较为明确，上、下各有出入厂门，方便物流运输。另外，本项目在按要求进行废水处理、实施噪声、废气污染防治措施后，对周围环境影响均可控制在国家标准的范围内。因此，项目的平面布局从环境保护角度分析是基本合理的。

本项目选址于湖南德坤钒业股份有限公司厂区内，用地性质为工业用地，符合洪江市土地利用总体规划。根据洪江市政府调扩区会议纪要，调区后本项目所在区域属于洪江市工业集中区，符合湖南省人民政府相关文件要求。另外，项目所在区域供电、供水、通讯等基础设施完善，且项目产生的污染对周围环境的影响能够控制在国家允许的控制范围内。因此，项目选址可行。

12.7 评价总结论

怀化惠瑞农业科技发展有限公司年产 1000 吨陈皮甙及农产品加工提取项目符合国家产业政策。建设单位若严格按照国家的有关法规及标准进行环保设施的设计、施工和运行管理，切实落实本项目的污染防治对策措施，可减缓项目建设对环境带来的不利影响，污染物排放满足区域总量控制的要求，使项目建设与环境保护协调发展。因此，在洪江市政府尽快实施调扩区规划，进一步优化洪江市工业集中区规划布局的情况下，本次评价认为在严格落实本报告书所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度看，该项目建设可行。

12.8 建议

(1) 项目建设要严格执行环境保护“三同时”制度，污染治理设施必须与拟建项目同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 建设单位应完善安全生产管理系统和监控系统，建立健全事故防范措施及应急措施。

(3) 在项目投产后，切实落实好本报告书中提出的各项污染防治措施和安全防范措施。应特别加强对废气、废水治理设备的检查和维护，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，防止废气、废水的超标排放和事故排放。不得擅自拆除或者闲置废气和废水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。

(4) 建设单位应强化对环境风险的认识，采取切实有效的措施预防各种风险事故的发生，要制定切实可行的环境风险事故应急救援预案，预案的制定要与当地政府突发环境风险应急预案实现衔接和联动，并加强演练。

(5) 积极开展清洁生产审核并建立环境管理体系，提高资源利用效率、实行工业污染的全过程控制，实现可持续发展。