

湖南省洪江市双溪煤矿钒厂
土壤污染治理项目

环境影响报告书

(送审稿)

重庆九天环境影响评价有限公司

2017年8月

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 评价目的和评价原则.....	2
1.3 编制依据.....	3
1.4 环境影响要素识别与影响因子.....	7
1.5 评价工作等级与评价范围.....	8
1.6 评价标准.....	11
1.7 评价工作重点.....	13
1.8 污染控制与环境敏感保护目标.....	14
1.9 评价程序.....	16
第 2 章 区域环境概况	18
2.1 自然环境概况.....	18
2.2 社会环境概况.....	22
第 3 章 环境质量现状调查与评价	23
3.1 水环境质量现状监测与评价.....	23
3.2 大气环境现状调查与分析.....	28
3.3 声环境现状监测与评价.....	30
3.4 生态环境质量现状调查.....	30
3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	30
第 4 章 项目概况	42
4.1 项目基本情况.....	42
4.2 项目主体工程.....	42
4.3 配套工程.....	49
4.4 主要设备.....	503
第 5 章 项目工程分析	52
5.1 项目施工期污染源及排放情况分析.....	52
5.2 项目运营期污染源分析.....	54
第 6 章 环境影响预测与评价	55
6.1 大气环境影响分析.....	55
6.2 水环境影响分析.....	56
6.3 声环境影响分析.....	57

6.4 固体废物影响分析.....	58
6.5 运输道路沿线环境影响分析.....	59
6.6 生态环境影响分析.....	59
第7章 污染防治措施可行性分析	60
7.1 大气污染防治措施可行性分析.....	60
7.2 水污染防治措施可行性分析.....	61
7.3 固体废弃物防治措施可行性分析.....	61
7.4 噪声污染防治措施可行性分析.....	62
第8章 风险分析	64
8.1 事故风险源项识别.....	64
8.2 环境风险评价.....	64
8.3 风险应急预案.....	65
8.4 周边居民搬迁评价	65
第9章 环境经济损益分析	67
9.1 经济效益.....	67
9.2 环境效益.....	67
9.3 社会效益.....	68
第10章 公众参与	69
10.1 公众参与的目的和依据.....	69
10.2 公众参与的程序、调查原则和形式.....	70
10.3 公众意见征询表调查结果分析.....	71
10.4 公众意见分析.....	75
10.5 公众参与“四性”分析.....	76
10.6 公众参与调查结论.....	77
第11章 环境管理及监测计划	78
11.1 环境管理	78
11.2 环境监测	80
11.3 工程竣工验收	81
第12章 工程建设与选址可行性	82
12.1 产业政策符合性分析.....	82
12.2 项目选址合理性分析.....	83
12.3 工艺技术可行性分析.....	83

12.4 与规划相符性分析.....	84
12.5 项目建设的必要性.....	85
12.6 小结.....	87
第 13 章 结论与建议	88
13.1 结论.....	88
13.2 建议.....	92

附表:

- 1、建设项目环境保护审批登记表

附件:

- 1、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目委托书
- 2、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目公众参与调查-个人样件
- 3、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目公众参与调查-团体样件
- 4、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目环境影响评价执行标准确认函
- 5、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目环境现状监测报告
- 6、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目质量保证单
- 7、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目工业建设用地证明
- 8、洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目土壤和遗留废水检测报告

附图:

- 1、修复区域地理位置图
- 2、环境保护目标图
- 3、项目周边水系图
- 4、土壤监测点位图
- 5、环境监测点位图
- 6、项目区平面图
- 7、现场钻孔取样图

第 1 章 总则

1.1 项目背景

1.1.1 项目由来

洪江市位于湖南省西南部，沅水上游，云贵高原东部边缘的雪峰山区，东接溆浦县、洞口县，南邻绥宁县、会同县，西界芷江侗族自治县，北依怀化市。地理座标为东经 109° 32′ 至 110° 31′，北纬 26° 91′ 至 27° 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。总面积 2173.54 平方公里，其中陆地 2105.36 平方公里，水面 68.18 平方公里。总面积占全省 1%。

洪江市交通区位优势明显，距西南五省(市)周边中心城市—怀化 35 公里，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。

洪江市双溪煤矿钒厂生产基地由原来煤矿开采基地转变而来，位于洪江市工业园内，距离城区直线距离不足两公里，厂区总面积 83168 m²，约 125 亩，厂区建（构）筑物面积约为 14000 m²。通过现场调研和相关资料显示企业从事钒矿的采选和冶炼加工，生产的最终产品为精钒粉（含量 99%以上），在很长时间内，生产工艺采用“纳法焙烧”工艺，后技改为“低钠焙烧”工艺，最后改为“无钠焙烧”工艺。目前工厂已关停，但厂区内还存留有大量干堆的钒矿原料未进行处理，环境风险较高，另外渗滤液未经任何处理直接经地表径流冲刷由下游水渠汇入舞水，已造成较严重的环境污染事故，直接威胁周边民众的饮水安全和城区自来水厂舞水取水地的水质情况。

根据洪江市政府最新的规划要求，目前已经将原钒厂生产基地划拨为工业园区建设用地，目前亟待开发。该地块根据场地调查报告显示，目前影响范围主要是原生产区部分 125 亩，其中包括厂区土壤污染面积 83168 m² 以及厂区遗留的冶炼废水 2000m³。

洪江市人民政府对于双溪煤矿钒厂生产基地地块改变土地利用性质非常重视，要求洪江市环保局对该地块进行土壤环境质量调查和评估，并提出污染土壤修复的建议。环保局根据市委市政府的要求，进行土壤污染区域场地土壤环

境质量现状调查。其中生产区、原料区和尾水污染区的自然条件 and 生产条件不一致，生产区的污染主要集中在原材料堆放场所、煤炭堆放场等地，冶炼废水污染区主要集中在原厂区废水池和水流下游的低洼区。各地污染物组成比有所差异，但是各主要污染物指标均有超标现象，尤其是钒的含量最高区域为19700mg/kg。

根据用地规划，洪江市双溪煤矿钒厂地块主要为工业用地，且靠近城区和居民区，目前急需修复和开发。

基于前期土壤重金属报告，受洪江市环保局委托，长沙市宇驰检测技术有限公司编制了场地环境调查报告，北京中设泛华工程咨询有限公司基于前期调查报告以及《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）等技术规范，受洪江市环保局委托，编制了洪江市双溪煤矿钒厂土壤修复方案。

根据建设项目环境保护有关规定，洪江市人民政府委托重庆九天环境影响评价有限公司进行《洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目》环境影响评价工作。我公司接受委托后，组成了课题组，并依据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律和规定，收集了该项目前期调查报告、洪江市双溪煤矿钒厂土壤修复方案等技术资料，并征求有关环保行政主管部门的同意，按照《环境影响评价技术导则》的要求编制了该项目《洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目环境影响报告书》。

1.1.2 项目特点

本项目为原双溪煤矿钒厂环境综合治理项目，其中包括重金属污染土壤修复、遗留废水治理、遗留矿渣治理等，项目位于洪江市工业园内，修复后场地作为工业规划用地。本项目非生产性工程项目，属于减排项目，项目完成后不新增总量控制污染物，因此本次评价对施工期间环境影响只做简要分析，评价认为本项目关注重点为社会环境影响分析和治理方案的工艺可靠性分析。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

本次环境影响评价应达到以下主要目的：

- (1) 通过资料分析、现场调查、监测和类比分析等途径，全面评价区域环

境背景状况，诊断现状存在的主要环境问题，为预测评价治理工程的环境影响程度与范围，以及将来的工程竣工验收提供依据资料。

(2) 通过现场调查和类比分析，判定工程建设过程以及运营后的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源参数。

(3) 通过采用模型模拟、类比调查等技术手段，预测及评价工程实施对评价区的大气环境、水环境、土壤、生态环境、噪声等环境的影响程度和范围。

(4) 依据有关法律、法规以及技术规范的要求，结合本地自然、社会环境特征，提出并规定为减轻环境影响应采取的保护措施。

(5) 通过本项目的的评价工作，为洪江市双溪煤矿钨厂土壤修复以及生态治理提供科学依据，最大限度降低项目建设对周围环境的不利影响，发挥最大的社会环境效益，达到经济效益、社会效益和环境效益协调统一。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价原则：贯彻执行国家环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，关注国家和地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 早期介入原则：尽早介入工程前期工作中，重点关注选址、工艺方案、施工方案的环境可行性。

(3) 完整性原则：根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(4) 广泛参与原则：评价过程中广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002年10月28日)；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日)；

- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996年10月29日);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2005年4月1日);
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》(1996年8月29日);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日);
- (10) 《国家危险废物名录》;
- (11) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》;
- (12) 《关于落实科学发展观加强环境保护工作的决定》(2005年12月3日)。

1.3.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日);
- (2) 《产业结构调整指导目录(2016年本)》(国家发改委令2013年第21号,2013年5月1日);
- (3) 国家环保局环发(2006)28号《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006年2月12日);
- (4) 国家环保部环发(2012)77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年8月12日);
- (5) 环保部环办2013年103号《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知(2013年12月16日);
- (6) 《全国生态环境保护纲要》国务院(2000年11月);
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环保部令2号,2015年6月1日);
- (8) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》国发[1996]31号;
- (9) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发(2009)61号);
- (10) 《国务院办公厅5383转发环境保护部单个部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发[2009]61号);
- (11) 国发(2013)5号《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》(2013年1月23日);

(12) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）；

(13) 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7号）；

(14) 环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部四部委联合发布《关于保障工业企业场地在开发利用环境安全的通知》（环办[2012]140号）；

(15) 《关于加强土壤防治工作的意见》（环发[2008]48号）；

(16) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》。

1.3.3 地方有关法律

(1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），(2005年7月1日)；

(2) 《湖南省建设项目环境管理规定》（湖南省人民政府第215号令）；

(3) 《湖南省环境保护条例（2013修正）》（湖南省人大常委会，2013年5月27日）；

(4) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府，2007年10月1日）；

(5) 《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年9月）；

(6) 《湖南省农业环境保护条例》（湖南省人大常委会120号公告）；

(7) 《湖南省生活饮用水地表水水源保护区划定方案》，(湘政函[2003]77号)；

(8) 《洪江市2006~2020年土地利用总体规划》；

(9) 《湖南省土壤污染防治工作方案》；

(10) 《怀化市“十三五”环境保护规划》（怀环发[2017]11号）；

(11) 关于印发洪江市2016年度地质灾害防治工作方案的通知（洪政办发〔2016〕10号）。

1.3.4 环评技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》 HJ2.1-2011;
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》 HJ2.2-2008;
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》 HJ/T2.3-93;
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》 HJ610-2016;
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》 HJ2.4-2009;
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ/T169-2004;
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》 HJ19-2011。

1.3.5 其它资料

- (1) 《洪江市双溪煤矿钨厂土壤环境质量调查报告》（2016年11月）；
- (2) 《洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目实施方案》（2017年3月）；
- (3) 现场实际踏勘情况，包括气象、地形、地质和施工条件；
- (4) 湖南省洪江市矿产资源总体规划（2016~2020年）；
- (5) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）；
- (6) 《关于发布2014年污染场地修复技术目录（第一批）的公告》；
- (7) 建设方提供的其它资料。

1.4 环境影响要素识别与影响因子

1.4.1 环境影响要素识别

表 1.4.1 环境影响要素识别

阶段 环境要素		重金属污染土壤固化/稳定化及回填					厂区原有重金属废水及初期雨水收集、处理			土壤修复区域生态修复				运营期	
		设备/建筑拆除	建筑垃圾外运	表土开挖/运输	表土/深土固化	表土回填	遗留废水收集/处理	初期雨水收集/治理	事故风险	覆土开挖/回填	事故风险	植被绿化	护坡建设	自然渗透	雨水冲刷、淋溶
社会发展	劳动就业	△	△	△	△	△				△		△	△		
	经济发展										☆	☆			
	土地作用				☆	☆				▲		☆	☆		
自然资源	植被生态									▲	▲	☆	☆		
	自然景观										▲	☆	☆		
	地表水体						△	△				☆			
居民生活质量	空气质量	▲	▲	▲	☆								☆		
	地表水质				☆		☆	△	▲			☆		★	★
	地下水水质				☆									★	
	居住条件				☆							☆			
	声学环境	▲	▲	▲		▲									
	经济收入	△	△	△	△	△				△		△	△		
★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响 空格表示影响不明显或没有影响															

根据本项目工程特点、区域环境特征以及工程施工对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别，识别过程见表 1.4.1。从表 1.4.1 中可以看出：

(1) 本项目固化/稳定化及回填前期阶段对环境质量的影响主要是原有设备、设施在拆除、转运过程中扬尘对区域空气质量的短期不利影响；施工机械及运输车辆噪声对项目所在地周围声环境及居民生活条件产生的短期不利影响。

(2) 土壤修复区域生态修复期间对环境的影响主要为：覆土开挖、转运过程中对区域土地、生态植被的短期不利影响。

(3) 运营期对环境的影响主要为：修复后的土壤区域自然渗透和雨水淋溶对地表水质和地下水水质产生的长期不利影响。

(4) 本项目可能对环境产生较大影响的主要是厂区原有重金属废水及初期雨水收集、处理过程中事故排放风险和生态修复覆土开挖引发原有生态环境破坏事故风险。

1.4.2 评价因子

根据当地环境特征，确定本项目评价因子见表 1.4.2。

表 1.4.2 拟建工程评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	/
2	水环境	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、铅、锌、铬、镉、铜、砷、钒	/
	地下水	pH 值、汞、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、铅、锌、铬、镉、铜、砷、钒	/
3	声环境	Leq(A)	/
4	生态环境	占地、植被破坏、水土流失	/
5	土壤环境	铅、镉、锌、铜、砷、汞、铬、钒、VOC、VOCs、石油烃	/

1.5 评价工作等级与评价范围

根据环评技术导则，本评价工作等级及评价范围如下：

1.5.1 大气环境

(1) 评价工作等级

本工程大气环境影响源主要是施工期间机械作业和交通运输，工程建设产生的大气污染物主要是粉尘，且多为临时性的无组织的排放，影响范围主要集中在施工区范围内及运输道路两侧，规模较小、时间短，且项目施工期间采用湿式作业，对环境的影响轻微，根据同类工程类比 $P_{\max} < 10\%$ ，运营期无环境空气影响。根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则—大气环境》，本项目大气环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

评价范围：以项目排放源为中心点，直径为 2.5km 的圆形区域；运输道路为线路中心线两侧各 200m 范围。

1.5.2 水环境

(1) 地表水环境

根据工程分析，本项目施工期间工业废水主要是：①原炼钒车间遗留废液约 2000m^3 ；②项目施工过程中产生的车辆冲洗水和生活废水；③污染场地地表初期雨水。根据同类工程类比：生活污水 $< 6\text{m}^3/\text{d}$ ；初期雨水估算最大量为：修复区域面积 (83168 m^2) \times 280mm (日最大降水量) \times 10% \times 0.25 = $582\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，水质含持久性污染物如 V、Zn 等，复杂程度为中等，项目所处的舞水断面多年平均流量为 $131.55\text{m}^3/\text{s}$ ， $15\text{m}^3/\text{s} < 131.55\text{m}^3/\text{s} < 150\text{m}^3/\text{s}$ ，属中河。遗留废液由经过电凝聚后通过自浮槽沉淀，达标后回用或外排。污染场地地表初期雨水经雨污分流、收集净化系统处理达标后回用或外排（舞水）；施工人员生活废水经生活区化粪池处理后绿化回用，不外排，排污情况对舞水河影响较小。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)有关规定，本项目地表水环境评价工作等级定为三级。

表 1.5.2 地表水环境等级划分表

项目	内容	评定结果
项目废水排放量 (m^3/d)	< 1000	$Q_p < 1000$
水质复杂程度	V、Zn 等	中等
直接纳污水体规模	舞水河多年平均流量 $131.55\text{m}^3/\text{s}$	中河
地表水体水质要求	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	III类
评价等级	对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据	三级

(2) 地下水环境

本项目属于污染场地治理修复工程，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行业分类表，本项目为III类建设项目；项目位于洪江市集中式饮用水水源地补给径流区，属于地下水较敏感区。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）关于评价等级划分的规定，确定地下水环境评价工作等级为三级。

评价范围：以项目为中心，方圆 6km² 以内。

1.5.3 声环境

（1）评价等级

本项目主要噪声污染来自施工机械设备，车辆运输产生的交通噪声，属于暂时性的影响，由于本项目施工较集中、规模不大，项目完成后噪声影响将消失。建设项目在洪江市工业园内，已划拨为工业用地，该区域为工业区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，属于 3 类声环境功能区，且影响区域内只有少量居民居住，因此本评价对噪声环境影响仅作定性分析。

（2）评价范围

以项目为中心，边界以外 200m 范围内为声环境评价范围；施工车辆进场路中心线两侧各两百米。

1.5.4 生态环境

（1）评价等级

本工程建设场地为原洪江市双溪煤矿钨厂生产基地，现纳入洪江市工业园工业用地，地表无植被覆盖，项目占地面积约 83168m²，项目占地属于一般区域，工程影响范围内不涉及风险名胜区、自然保护区及水源保护区，工程建设不会引起厂区范围内物种多样性和生物量的明显减少，工程属于土壤修复项目，对土壤理化性质有一定影响，但不会对当地生态环境构成质的影响。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ/T19-2011），划分本项目生态影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

生态环境评价范围包括厂界周边 500m 范围。

表 1.5.4 生态环境影响评价工作等级确定

影响区域生态 敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{ km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{ km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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
本项目情况	项目地址属于一般区域，项目占地面积 $\leq 2\text{km}^2$ ，故定级为三级评价		

1.6 评价标准

根据洪江市环境保护局对本项目下达的环境影响评价执行标准函（见附件 4），本项目采用的评价标准如下：

1.6.1 环境质量标准

（1）水环境质量标准：

本项目附近水体为项目区域西面 3km 处舞水，所处断面位于洪江市饮用水地表水源地二级保护区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。

表 1.6.1-1 地表水环境质量标准摘录

序号	水质指标	GB3838-2002 III类	序号	水质指标	GB3838-2002 III类
1	pH	6~9	7	Cd	≤ 0.005
2	COD _{Cr}	≤ 20	8	Cu	≤ 1.0
3	BOD ₅	≤ 4	9	Zn	≤ 1.0
4	NH ₃ -N	≤ 1.0	10	As	≤ 0.05
5	石油类	≤ 0.05	11	高锰酸盐指数	≤ 6
6	Pb	≤ 0.05	12	钒	≤ 0.05

表 1.6.1-2 地下水环境质量标准摘录

序号	水质指标	GB/T14848-93 Ⅲ类	序号	水质指标	GB/T14848-93 Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5	6	Pb	≤0.05
2	Hg	≤0.001	7	Cd	≤0.01
3	氟化物	≤1.0	8	Zn	≤1.0
4	高锰酸盐指数	≤3.0	9	As	≤0.05
5	硫酸盐	≤250	10	Cu	≤1.0

(2) 环境空气质量标准:

本项目所在区域为工业区，所在区域大气功能区划为二类功能区，评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 1.6.1-3 环境空气质量标准摘录

序号	污染物名称	日均值 (mg/m ³)
1	PM ₁₀	0.15
2	PM _{2.5}	0.075

(3) 声环境质量标准:

本项目所在区域为工业区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对声环境功能区的分类，本项目声环境功能区属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 1.6.1-4 声环境质量标准摘录

适用区域	昼间	夜间
3 类	65 dB(A)	55dB(A)

(4) 土壤环境质量标准:

执行《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T1165-2016）中表 1 工业用地标准。

表 1.6.1-5 土壤环境质量标准摘录

序号	污染指标	DB43/T1165-2016	序号	污染指标	DB43/T1165-2016
1	总铅	600	5	总铜	500
2	总锌	700	6	总钒	250
3	总镉	20	7	总铬	800
4	总砷	70	8	总汞	20

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准:

本项目施工期废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。

表 1.6.2-1 污水综合排放标准摘录

序号	水质指标	GB8978-1996 一级标准	序号	水质指标	GB8978-1996 一级标准
1	pH	6~9	7	总镉	≤0.1
2	COD _{Cr}	≤100	8	总铜	≤0.5
3	BOD ₅	≤20	9	总锌	≤2.0
4	NH ₃ -N	≤15	10	总砷	≤0.5
5	石油类	≤5	11	总铬	≤1.5
6	总铅	≤1.0			

(2) 废气排放标准:

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

(3) 噪声排放标准:

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

表 1.6.2-2 建筑施工场界环境噪声排放标准摘录

噪声限值 dB(A)	
昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物:

施工期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB48599-2001)标准及2013年修改单中的要求,生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)。

1.7 评价工作重点

(1) 对项目进行环境影响分析,筛选出环境影响因子,分析其主要有利影响与主要不利影响,对不利影响提出减缓对策及治理、防护措施。

(2) 通过拟建场址内地质和水文情况综合分析和判断项目选址的合理性,污染防治措施的可行性。

(3) 通过公众参与活动，收集有关调查资料，了解受工程影响的有关团体和个人对项目的意见，特别是有关环保方面的意见。

1.8 污染控制与环境敏感保护目标

1.8.1 污染控制

根据本项目排污特点、区域环境现状，本评价具体污染控制要求如下：

(1) 控制加强污染土壤、废渣采挖、固化、运输、装卸、回填过程中的除尘处理，减少对环境的影响；

(2) 采取隔声、减振、消声等降噪措施，控制车辆运输和机械作业对外界声环境和关心点的影响；

(3) 确保固化/稳定化区域不对区域地下水水质产生不利影响；

(4) 确保收集的初期雨水及湿式作业产生的废水和厂区遗留的废水不对地表水质产生不利影响。

1.8.2 环境敏感保护目标

通过调查，评价区域内未见重点保护文物和珍稀动物，本评价根据划分的评价工作等级，确定本项目的环境保护目标见表 1.8.2、图 1.8.2。根据现场踏勘，周边居民饮用水源以自来水为主。

表 1.8.2 环境保护目标一览表

区域	类别	保护目标	方位、距离	功能	规模	执行标准
项目所在地周边	地表水	舞水	项目西北方向 2000m			GB3838-2002 III类
	生态环境	植被、水土资源	项目周边 1km 范围内	水土保持		
	大气环境	项目所在地居民	遗留厂房东南方向 250m	居住	约 8 户	GB3095-2012 二级
		均田村居民	钒矿渣场西南方向 500m	居住	约 10 户	
	声环境	铁坑村居民	钒矿渣场东北方向 500m	居住	约 10 户	
		项目所在地居民	遗留厂房东南方向 250m	居住	约 8 户	GB3096-2008 中 3 类
地下水	项目所在地地下水	/	/	/	GB/T 14848-1993 III类	
运输路线 (呼北线 G209)	大气环境	土鼓田区域居民	运输道路两侧 200m 范围内	居住	约 15 户	GB3095-2012 二级
		铁坑村居民	运输道路两侧 200m 范围内	居住	约 12 户	
		洪江市工业园区居民区	运输道路两侧 200m 范围内	居住	约 10 户	
		双溪镇镇道路沿线居民	运输道路两侧 200m 范围内	居住	约 5 户	
	声环境	土鼓田区域居民	运输道路两侧 10m	居住	约 6 户	GB3096-2008 中 2 类
		铁坑村居民	运输道路两侧 10m	居住	约 10 户	
		洪江市工业园区居民区	运输道路两侧 10m	居住	约 3 户	
		双溪镇镇道路沿线居民	运输道路两侧 10m 范围内	居住	约 3 户	

图 1.8.2 环境保护目标图

1.9 评价程序

参照《环境影响评价技术导则》中规定的环境影响评价工作程序，评价单位在接受洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目环境影响评价工作的委托后，编制完成本工程环境影响报告书。环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。环境影响评价工作流程见图 1.9。

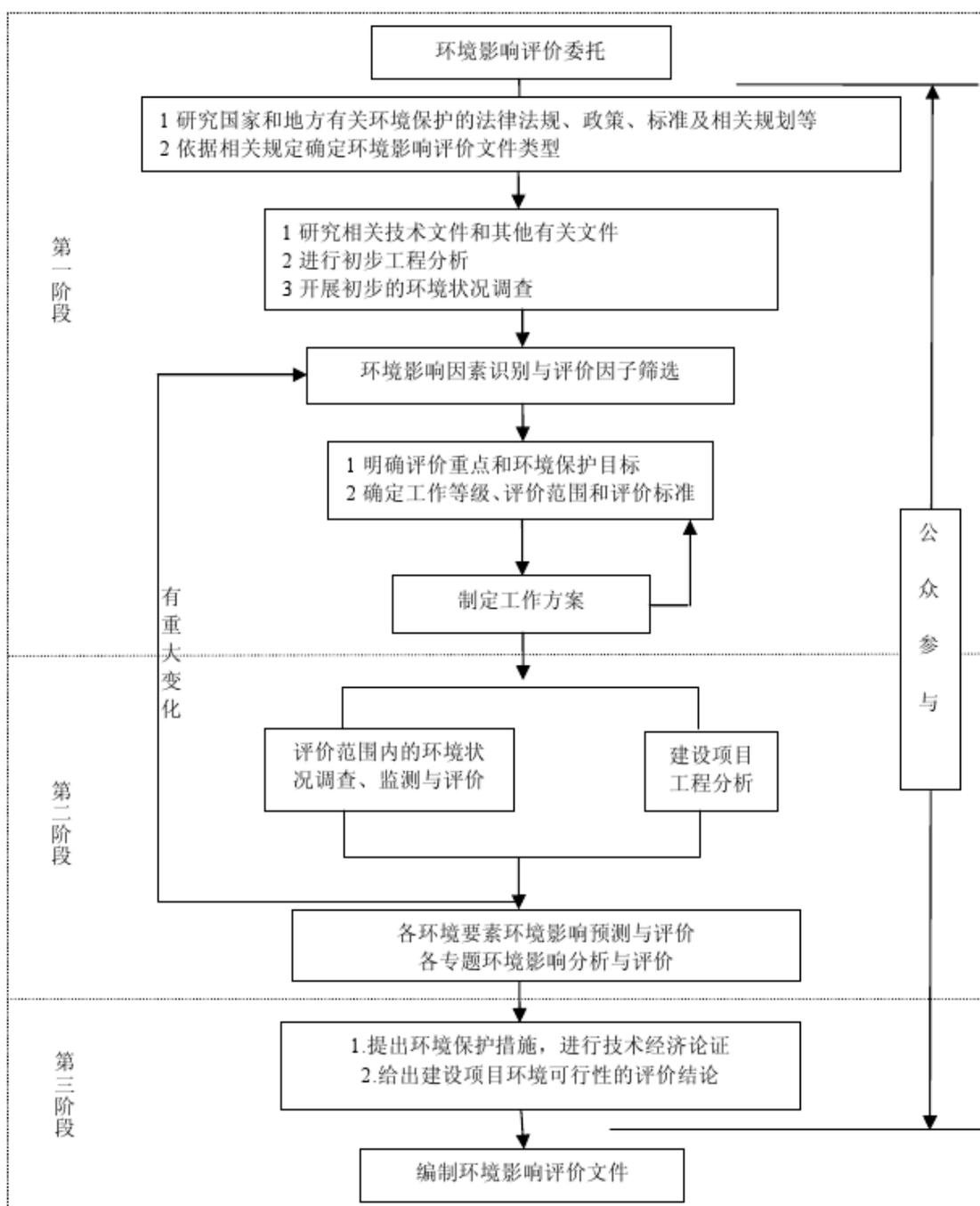


图 1.9 环境影响评价技术路线图

第2章 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

洪江市位于湖南省西南部，沅水上游，云贵高原东部边缘的雪峰山区，东接溆浦县、洞口县，南邻绥宁县、会同县，西界芷江侗族自治县，北依怀化市。地理座标为东经 109° 32′ 至 110° 31′，北纬 26° 91′ 至 27° 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。总面积 2173.54 平方公里，其中陆地 2105.36 平方公里，水面 68.18 平方公里。总面积占全省 1%。

本项目位于位于洪江市工业园内，距离城区直线距离约 1 公里，项目废水受纳水体距离下游黔城二水厂取水点约 3km，现已纳入洪江市工业园的规划范围。具体地理位置详见图 2.1.1。

图 2.1.1 修复区地理位置图

2.1.2 地形、地貌

洪江市地势受雪峰山影响，以市东南雪峰山脉与中西部雪峰山支脉的凉山山脉为主体形成东南高、西北低、山地夹丘陵与河谷平原的地形。雪峰山脉呈北东—南西走向，境内长约70公里，其中1500米以上的高峰12座。雪峰山支脉的凉山山脉，自会同县托口西南部入洪江境，呈西南—北东走向，境内全长约80公里，海拔600~800米之间。

洪江市境内海拔1000米以上的山峰56座，最高峰八面山苏宝顶，海拔1934米；最低处茅渡乡婆田塘，海拔156米。根据海拔高程划分为6种山地类型：岗地（含冲积小平原，海拔<200m）、低丘（海拔200~400m）、高丘（海拔400~600m）、低山（海拔600~800m）、中低山（海拔800~1000m）、中山（海拔1000~2000m）。洪江市主要类型依次为低丘（45.20%）>高丘（20.85%）>岗地（13.78%）>低山（10.14%）>中山（5.14%）>中低山（4.88%）。

项目所在区域属溶蚀构造低山丘陵溶丘洼地地貌，主要由石炭系、二叠系灰岩、白云质灰岩、白云岩夹粘土组成。残丘标高 250~550m，谷地标高 200~

350m，丘谷高差 50~200m。残丘定向性不明显，多为馒头状。谷地为北东东向，谷宽数十至数百米。

区域地下水类型主要为碳酸岩岩溶水和第四系松散岩类孔隙水，以下降泉或上升泉形式排泄入附近溪流及溶蚀谷地，水量丰富至中等，出露泉流量 1~25L/s，枯季径流模数 4.24~16.60L/s·km²。丰富的降水是区内地下水的主要补给来源。地下水化学类型以重碳酸钙型为主。

区域地质构造简单，基本为一单斜构造，无大断层通过，工程地质条件良好。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），项目区域处于地震动峰值加速度小于 0.05g 区域，对应于原基本地震烈度为小于VI度区，属相对稳定地块，晚近期无破坏性地震记录。据实地调查，区域内未见岩崩、滑坡、地面沉降、泥石流等地质灾害。

2.1.3 水文特征

洪江市位于沅水中上游地区，溪流以东北部的老栗山为界，以东的小部分属资江水系，以西的大部分属沅水水系，主要河流有沅水及支流渠水、舞水。沅水及渠水、舞水属典型山区河流，河床坡降大，洪、枯水期水量变化明显。

沅水自西南部的托口镇杨柳村入境，蜿蜒向东流经沅河镇、江市镇，于中南部的黔城镇长坡村出境，又自中南部的沙湾乡升子岩村入境，蜿蜒向东北流经太平乡、碛洲乡、龙田乡、安江镇、岔头乡，于中北部的茅渡乡栗子溪村出境，干流长 105.5km。支流渠水、舞水分别于托口镇通洲村、黔城镇小江村汇入沅水。沅水及支流渠水、舞水属典型山区河流，坡降大，水能蕴藏量丰富，洪、枯水期水量、水位变化明显。洪水由暴雨形成，具有山区性河流骤涨骤落的特点。

本项目的主要纳污水体为舞水，舞水河，即舞阳河，长江支流沅江的支流，其河口为沅江与沅江上游清水江的分界点。发源于贵州省瓮安县长林乡，流经黄平县、施秉县、镇远县、岑巩县，在玉屏县出贵州境进入湖南省，干流全长 258 公里，流域面积 6480 平方公里，涉及瓮安、黄平、镇远、玉屏、铜仁、石阡、岑巩、江口、万山 9 个县市（特区）。舞阳河干流水能资源较丰富，已基本实现梯级开发，先后建成舞阳湖、观音岩、贺家滩等中、小型水电站，舞阳河中游河段风景秀丽，现已成为国家重点风景名胜区。

图 2.1.3 区域水系图

2.1.4 气候气象

洪江市属亚热带山原型季风性湿润气候区，因受地理位置和地貌类型的影响，形成兼有季风性气候和山地气候特色的地方性气候，且垂直气候差异明显。其主要气候特征是：气候温和、四季分明、无霜期长、严冬期短、降雨充沛、分配不均、光能潜力大、冬春日照少、垂直差异大、小气候明显，受季风环流影响较明显。夏季为低纬度海洋暖湿气团所控制，温高湿重，天气炎热。冬季受西伯利亚干冷气团影响，寒流频频南下，造成雪雨冰霜。春、夏之交，正处于冷暖气团交界处，锋面和气旋活动频繁，形成梅雨天气，常有山洪暴发。

根据洪江市黔城气象站气象资料，本区域地面气象要素特征如下：

多年年平均气温 17℃，历年极端最高气温 39.7℃（1971 年 7 月 21 日），历年极端最低气温 -11.1℃（1977 年 1 月 30 日）。

多年年平均降水量 1313.6mm，多年年平均降雨日数 173d，多年年平均降雪日数 3.6d，历年最大年降水量 1908.8mm（1969 年），历年最小年降水量 585.0mm（1963 年）。多年年平均蒸发量 1263.2mm，历年最大年蒸发量 1496.1mm（1959 年），历年最小年蒸发量 1078.6mm（1965 年）。多年年平均相对湿度 81%。

多年年平均日照百分率 33%，历年最大年平均日照率 37%（1971 年），历年最小年平均日照率 30%（1968 年、1973 年、1976 年），多年最大月平均日照百分率 60%（7 月），多年最小月平均日照百分率 16%（2 月）。

多年年平均气压 986.5hPa，多年最大月平均气压 995.8hPa（12 月），多年最小月平均气压 975.2hPa（7 月）。

多年年平均风速 1.9m/s，历年年平均风速 1.4~2.4m/s，历年最大风速 18m/s。风向随季节转换较明显，全年主导风向为 NE 风和 NNE 风，夏季多盛行西南风，秋、冬、春季多盛行东北风。

2.1.5 土壤、植被和生物多样性

本区域土壤主要由板页岩、紫色砂页岩、石灰岩、砂砾岩、第四系红色粘

土及近代河流冲积物等七种母质发育而成，主要为红壤、黄壤、黄棕壤等。根据 2000 年湖南省水土流失遥感调查，洪江市属轻度流失区，水土流失面积 351.61km²，占总面积的 16.17%，其中：轻度流失面积 64.51km²，占流失面积的 18.35%；中度流失面积 261.54km²，占流失面积的 74.38%；强度流失面积 25.56km²，占流失面积的 7.27%。水土流失以水蚀为主，水蚀主要为沟蚀、面蚀及河流侵蚀。

本区域地处亚热带常绿叶林地带、湘西山区丘陵植被地区，属华中区系雪峰山植物区。根据洪江市林业局提供的洪江市野生植物资源普查资料，区域内植被垂直分布明显，陆生植物资源丰富，有草本植物 184 科 584 属 1100 多种，其中木本植物 104 科 292 属 754 种。优势科为禾本科、松科、杉科、樟科、豆科、蔷薇科、壳斗科、杨柳科、山茶科、金缕梅科、安息香科。主要植被类型有常绿松杉针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、竹林。全市森林覆盖率达 64.7%。

根据洪江市林业局提供的洪江市野生动物资源普查资料，区域内野生动物资源丰富，主要分布在东南部的雪峰山自然保护区以及中西部的低山山区，属国家重点保护野生动物的有 3 纲 10 目 13 科 17 种，其中：国家 I 级保护动物级有黄腹角雉 1 种，国家 II 级保护动物有穿山甲、水獭、小灵猫、麝、斑羚、小天鹅、大天鹅、鸳鸯、游隼、红隼、红腹角雉、金鸡、铜鸡、小青脚鹇、红角鹇、虎纹蛙等 16 种。其它野生脊椎动物有黄鼬、鼬獾、果子狸、豹猫、毛冠鹿、豪猪、华南兔、中华竹鼠、银星竹鼠、鸬鹚、白鹭、绿鹭、环颈雉、鹌鹑、小田鸡、竹鸡、山斑鸠、小杜鹃、小云雀、金腰燕、红嘴相思鸟、山麻雀、白鹇、平胸龟、眼镜蛇、菜花蛇、青蛙、中华大蟾蜍等 100 多种。

评价区域内植被主要以农作物为主。其中农作物要有水稻、红薯、玉米等粮食作物以及白菜、萝卜等蔬菜。家畜主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭等。评价区域动物主要以老鼠、野兔、青蛙为主。鱼类主要有鲤鱼、草鱼。此外还有附近村民喂养的家畜，主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭等。

本项目评价区域内目前尚没有发现国家重点保护动植物。

2.2 社会环境概况

2.2.1 区域经济

2016年，全市完成生产总值106.74亿元，比2012年增加33.19亿元，年均增长8.7%；完成一般公共预算收入6.94亿元，比2012年增加2.1亿元（剔除托口水电站耕地占用税等重大机遇性收入，下同），年均增长9.5%，其中，一般公共预算本级收入4.18亿元，比2012年增加1.2亿元，年均增长9.5%；完成固定资产投资112亿元，比2012年增加46.84亿元，年均增长14.5%；城乡居民可支配收入分别达到20573元、9240元，比2012年分别增加6348元、2687元，年均分别增长9.7%和8.9%。

2016年，全市规模以上工业增加值达31.68亿元、上缴税收达2.6亿元，较2012年年均分别增长4.8%、38.3%；全市完成水利工程建设5725处，小农水重点县项目3个、治理病险水库50座，受益群众达16.8万人；完成农村饮水安全工程54处，实现了10.2万人的安全饮水目标。

2016年，全市完成农业增加值19.55亿元，较2012年增加4.57亿元，年均增长3.7%，累计投入主要农作物农业政策性保险3300万元，全市粮食总产量稳定在16.8万吨以上；累计建成优质超级稻基地18万亩、优质柑桔基地27.3万亩、优质油茶基地16万亩、中药材基地1.2万亩、杂交水稻制种基地3.2万亩、园林花卉基地1.1万亩、生猪规模化养殖小区5个；全市建成省级农业产业化龙头企业1家，怀化市级15家；农民专业合作社发展到508家，成功创建国家级示范社4家、省级示范社8家。

2016年，接待国内外游客138万人次，较2012年增加48.5万人次，年均增长11.4%；现代服务业完成乡（镇）标准化农贸市场改造11个；物流企业增加到8家，网点增加到50个。

2.2.2 矿产资源

洪江市地质构造复杂，成矿条件较好，矿产资源比较丰富。已发现各类矿产17种，65处矿产地求得了不同级别的资源储量，其中：大型2处，中型3处，小型43处，矿（化）点71处。主要矿种有金、钒、锰、石灰岩、基性岩、饰面花岗岩、煤、耐火粘土、铁、铜、铅锌等16种矿产。其中金、钒为区内优

势矿种，金矿保有资源储量 7139.54 千克，钒矿保有储量 76.91 万吨。其它探明储量矿种中，煤炭 925.9 万吨、锰矿 150.55 万吨，花岗岩 83.87 万吨，高岭土矿 60.5 万吨，辉绿岩矿 225.1 万吨；花岗岩、辉绿岩等矿种具有较大的开发利用潜力。

市域内各乡镇均有矿产资源分布，但优势矿产分布较集中。金矿主要分布在雪峰、湾溪、群峰等乡镇；钒矿主要分布双溪、黔城等乡镇；煤矿主要分布在双溪、岩垅等乡镇；锰矿主要分布熟坪、洗马等乡镇；铅锌矿主要分布在湾溪、沙溪等乡镇；水泥用石灰主要分布在双溪、黔城等乡镇；饰面花岗石主要分布湾溪乡；基性岩主要分布在茅渡、硃洲乡。

第 3 章 环境质量现状调查与评价

为了解当地环境质量状况，本项目委托湖南乾诚检测有限公司于 2017 年 7 月 19 日至 21 日对项目所在地周边地区大气环境、水环境、声环境等进行了环境质量现状监测。

3.1 水环境质量现状监测与评价

3.1.1 地表水环境现状监测与评价

监测因子：pH 值、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类、铅、锌、铬、镉、铜、砷、钒。

时间频次：连续监测两天，每天一次

监测断面：地表水水质监测断面见附图 5 及表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 监测内容

样品类别	监测因子	监测断面	监测频次
地表水	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、铅、锌、铬、镉、铜、砷、钒	项目排污口入舞水河上游 500 米 项目排污口入舞水河下游 500 米 项目排污口入舞水河下游 1000 米 项目排污口入舞水河下游 3000 米	1 次/天，连续监测 2 天

监测方法见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 监测分析方法

检测项目	分析方法	标准编号	仪器与型号	标准检出限	
地表	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	GB 6920-1986	PHS-3BW pH 计	/

检测项目		分析方法	标准编号	仪器与型号	标准检出限
水	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	GB 11914-1989	标准 COD 消解器 HCA-100	5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度计》	HJ 535-2009	721G 可见分光光度计	0.025mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	HJ 505-2009	BANTE821 溶解氧测定仪	0.5mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物的测定 红外光度法》	HJ 637-2012	LT-21A 红外分光测油仪	0.01mg/L
	铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.029mg/L
	镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	HJ694-2002	原子荧光光度计	0.0003mg/L
	锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.006mg/L
	铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 757-2015	火焰原子吸收分光光度计	0.03 mg/L
钒	《水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	HJ 673-2013	石墨炉原子吸收分光光度计	0.003 mg/L	

监测结果见 3.1.1-3。

表 3.1.1-3 地表水监测结果 (单位 mg/L, pH 为无量纲)

监测点位	检测项目	检测结果		标准限值	是否合格
		2017. 7. 19	2017. 7. 20		
项目排污口入舞水河上游 500 米	pH 值	7.07	7.12	6~9	是
	石油类	0.02	0.02	0.05	是
	化学需氧量	8	7	20	是
	氨氮	0.274	0.268	1.0	是
	五日生化需氧量	1.2	1.4	4.0	是
	铅	0.029L	0.029L	0.05	是
	镉	0.002L	0.002L	0.005	是
	砷	0.0012	0.0014	0.05	是
	锌	0.05L	0.05	1.0	是
	铜	0.006L	0.006L	1.0	是
项目排污口入舞水河下游 500 米	铬	0.03	0.03	/	是
	钒	0.003 L	0.003 L	0.05	是
	pH 值	6.76	6.84	6~9	是
	石油类	0.03	0.03	0.05	是
	化学需氧量	12	14	20	是
	氨氮	0.485	0.513	1.0	是
	五日生化需氧量	1.6	1.8	4.0	是
铅	0.037	0.034	0.05	是	
镉	0.002	0.003	0.005	是	

监测点位	检测项目	检测结果		标准限值	是否合格
		2017. 7. 19	2017. 7. 20		
	砷	0.0142	0.0137	0.05	是
	锌	0.05	0.06	1.0	是
	铜	0.017	0.021	1.0	是
	铬	0.05	0.04	/	是
	钒	0.041	0.039	0.05	是
项目排污口入舞水河下游1000米	pH值	6.87	6.92	6~9	是
	石油类	0.03	0.03	0.05	是
	化学需氧量	12	11	20	是
	氨氮	0.421	0.435	1.0	是
	五日生化需氧量	1.4	1.5	4.0	是
	铅	0.035	0.033	0.05	是
	镉	0.002	0.002	0.005	是
	砷	0.0114	0.0119	0.05	是
	锌	0.05	0.05	1.0	是
	铜	0.012	0.015	1.0	是
	铬	0.04	0.04	/	是
	钒	0.031	0.025	0.05	是
项目排污口入舞水河下游3000米	pH值	6.96	6.93	6~9	是
	石油类	0.02	0.02	0.05	是
	化学需氧量	8	10	20	是
	氨氮	0.214	0.207	1.0	是
	五日生化需氧量	1.1	1.0	4.0	是
	铅	0.030	0.031	0.05	是
	镉	0.002	0.002	0.005	是
	砷	0.0052	0.0047	0.05	是
	锌	0.05L	0.05L	1.0	是
	铜	0.012	0.015	1.0	是
	铬	0.017	0.024	/	是
	钒	0.011	0.009	0.05	是
执行标准	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）三级标准				
备注	检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）				

从表 3.1.1-3 分析统计数据可知：监测期间，项目排污口入舞水河上游 500 米断面、项目排污口入舞水河下游 500 米断面、项目排污口入舞水河下游 1000 米断面、项目排污口入舞水河下游 3000 米断面的各项水质因子指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域地表水水质良好。

3.1.2 地下水质量现状监测与评价

监测因子：pH 值、汞、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、铅、锌、铬、镉、铜、砷、钒。

监测时间及频次：1 次/天，连续监测 2 天。

监测点位：具体监测点位见表 3.1.2-1 及附图 5。

表 3.1.2-1 监测内容

样品类别	检测项目	检测点位	检测频次
地下水	pH 值、汞、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、铅、锌、铬、镉、铜、砷、钒	1#铁坑村、2#洪江市工业园、3#均田村	1 次/天，连续监测 2 天

监测方法：见表 3.1.2-2

表 3.1.2-2 检测分析方法

检测项目	分析方法	标准编号	仪器与型号	标准检出限	
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	GB6920-1986	PHS-3BW pH 计	/
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》	GB11892-1989	50ml 滴定管	0.5 mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》	HJ488—2009	721G 可见分光光度计	0.02mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》	HJ/T342—2007	721G 可见分光光度计	2mg/L
	铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.006mg/L
	铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.029mg/L
	锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	GB7475-87	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	HJ694-2002	原子荧光光度计	0.0003mg/L
	铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ757-2015	火焰原子吸收分光光度计	0.03 mg/L
	钒	《水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	HJ673-2013	石墨炉原子吸收分光光度计	0.003 mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	GB7484-87	氟离子选择电极	0.05mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	HJ694-2002	原子荧光光度计	0.00004mg/L	

监测结果：见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 地下水检测结果(单位:mg/L; pH:无量纲)

监测点位	检测项目	检测结果		标准限值	是否合格
		2017.7.19	2017.7.20		
1#铁坑村	pH 值	6.93	6.83	6.5~8.5	是
	高锰酸盐指数	1.3	1.1	3	是

监测点位	检测项目	检测结果		标准限值	是否合格
		2017. 7. 19	2017. 7. 20		
	硫酸盐	163	171	250	是
	铜	0.052	0.055	1.0	是
	铅	0.031	0.029L	0.05	是
	锌	0.05L	0.05L	1.0	是
	镉	0.025	0.033	1.0	是
	氟化物	0.21	0.25	1.0	是
	砷	0.0112	0.0125	0.05	是
	铬	0.06	0.08	/	是
	汞	0.00053	0.00051	0.001	是
	钒	0.012	0.009	/	是
	2#洪江市工业园	pH 值	6.74	6.79	6.5-8.5
高锰酸盐指数		1.4	1.3	3	是
硫酸盐		172	175	250	是
铜		0.043	0.047	1.0	是
铅		0.032	0.036	0.05	是
锌		0.05L	0.05L	1.0	是
镉		0.025	0.033	1.0	是
氟化物		0.21	0.25	1.0	是
砷		0.0112	0.0125	0.05	是
铬		0.06	0.08	/	是
汞		0.00053	0.00051	0.001	是
钒	0.012	0.009	/	是	
3#均田村	pH 值	6.84	6.86	6.5~8.5	是
	高锰酸盐指数	1.5	1.6	3	是
	硫酸盐	169	172	250	是
	铜	0.036	0.041	1.0	是
	铅	0.031	0.033	0.05	是
	锌	0.05L	0.05L	1.0	是
	镉	0.017	0.021	1.0	是
	氟化物	0.24	0.27	1.0	是
	砷	0.0157	0.0149	0.05	是
	铬	0.08	0.10	/	是
	汞	0.00045	0.00039	0.001	是
钒	0.011	0.009	/	是	
执行标准	《地下水质量标准》（GB 14848-93）三级标准				
备注	检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）				

由表 3.1.2-3 可知，铁坑村、洪江市工业园、均田村监测点位各监测项目均

符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，区域地下水水质良好。

3.2 大气环境现状调查与分析

监测因子：PM₁₀、PM_{2.5} 和监测期间的气象要素（天气状况、气温、气压、风速、风向）。

监测频次：小时均值，连续监测 3 天。

监测点位：按本区域主导风向，考虑区域功能，布设 3 个大气监测点。大气监测点位置及监测项目见表 3.2-1 和附图 5。

表 3.2-1 监测内容

样品类别	检测项目	检测点位	检测频次
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	G ₁ 铁坑村、G ₂ 均田村、G ₃ 洪江市工业园	小时均值，连续监测 3 天

监测方法：见表 3.2-2。

表 3.2-2 监测分析方法

检测项目	分析方法	标准编号	仪器与型号	标准检出限	
环境空气	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》	HJ 618-2011	CP214 电子天平	0.010 mg/m ³
	PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》	HJ 618-2011	CP214 电子天平	0.010 mg/m ³

监测结果：见表 3.2-3 及表 3.2-4。

表 3.2-3 监测期间气象参数

采样时间	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kpa)
2017.7.19	多云	南风	1.2	33	100.3
2017.7.20	晴	南风	1.1	34	99.9
2017.7.21	多云	南风	1.3	35	100.1

表 3.2-4 环境空气检测结果

监测点位	检测项目	检测日期	检测结果 (单位: mg/m ³)					标准限值	是否合格
			2:00	8:00	14:00	20:00	日均值		
G ₁ 铁坑村	PM ₁₀	7.19	0.056	0.063	0.053	0.058	0.058	0.15	是
		7.20	0.072	0.065	0.075	0.067	0.070	0.15	是
		7.21	0.047	0.060	0.053	0.062	0.056	0.15	是
	PM _{2.5}	7.19	0.037	0.043	0.046	0.036	0.041	0.075	是
		7.20	0.036	0.041	0.044	0.039	0.040	0.075	是
		7.21	0.039	0.047	0.050	0.041	0.044	0.075	是
G ₂ 均田村	PM ₁₀	7.19	0.069	0.074	0.079	0.067	0.072	0.15	是
		7.20	0.067	0.075	0.077	0.065	0.071	0.15	是
		7.21	0.063	0.072	0.075	0.066	0.069	0.15	是
	PM _{2.5}	7.19	0.038	0.045	0.048	0.039	0.042	0.075	是
		7.20	0.036	0.043	0.046	0.037	0.040	0.075	是
		7.21	0.029	0.037	0.041	0.035	0.036	0.075	是
G ₃ 洪江市工业园	PM ₁₀	7.19	0.069	0.076	0.081	0.071	0.074	0.15	是
		7.20	0.073	0.079	0.085	0.069	0.076	0.15	是
		7.21	0.071	0.082	0.086	0.073	0.078	0.15	是
	PM _{2.5}	7.19	0.043	0.048	0.057	0.046	0.048	0.075	是
		7.20	0.046	0.052	0.055	0.038	0.048	0.075	是
		7.21	0.032	0.042	0.051	0.035	0.040	0.075	是
执行标准			《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准						

监测点位	检测项目	检测日期	检测结果 (单位: mg/m ³)					标准限值	是否合格
			2:00	8:00	14:00	20:00	日均值		
备注			检测结果小于检出限报最低检出限值加 (L)						

由表 3.2-4 可知：铁坑村、均田村、洪江市工业园监测点大气环境中 PM₁₀、PM_{2.5} 均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域大气环境质量良好。

3.3 声环境现状监测与评价

监测项目：Leg (A)。

监测布点：厂界东、南、西、北 1m。监测点位见附图 5。

监测频次：连续监测 2 天，昼间、夜间各一次。

监测结果：见表 3.3。

表 3.3 噪声检测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测时间	检测结果 (单位: dB(A))		标准限值 dB(A)	是否达标
		2017. 7. 19	2017. 7. 20		
场地东厂界	昼间	61.4	61.9	65	是
	夜间	53.2	52.7	55	是
场地南厂界	昼间	62.1	61.6	65	是
	夜间	52.5	53.0	55	是
场地西厂界	昼间	62.2	61.8	65	是
	夜间	52.6	53.1	55	是
场地北厂界	昼间	62.3	61.5	65	是
	夜间	52.8	53.1	55	是
执行标准		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准			
备注		检测结果小于检出限报最低检出限值加 (L)			

由表 3.3 可知，工程区域声环境状况较好，项目所在地周边居民区的环境质量状况均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，区域声环境质量良好。

3.4 生态环境质量现状调查

根据现场踏勘，项目周边山体植被覆盖率一般，绝大多数为低矮灌木和草本植物，项目所在区域内未见有珍稀动植物及濒危物种。项目位于洪江市工业园区，处于半山腰处，北面靠山，西北面为电杆厂。项目周边区域环境良好，

周边居民饮用水源以自来水为主。

3.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了了解项目所在地土壤环境质量状况，本项目委托长沙市华弘检测有限公司于2017年5月15日至21日在本项目原矿堆放区、生产厂区和重金属废水污染区域进行了土壤环境质量监测。

(1) 监测因子：铅、镉、锌、铜、砷、汞、铬、钒、VOC、VOC_s、石油烃

(2) 监测布点与样品数量：采样点点位布设按照分区布点法进行布点，共分为3块区域，1#、2#区域和其他区域。垂直方向采样方法根据当地的岩土层情况，堆渣区域按照每0.5m~1m取一个样，共取6层，取至地表以下6.0m。其他区域按照每0.5m取一个样，共取4层，取至地表以下2.0m(少数点位取至0.5m)。根据以上取样方法，本次调查共选取点位35个，取得土壤样品124个(土壤监测点位图见附图4)。

(3) 监测方法：见表3.5-1

表 3.5-1 分析方法及使用仪器

序号	项目类别	检测项目	参数标准名称及代号	检测仪器及型号
1	土壤、底质	毒性浸出方法	《固体废物浸出毒性方法 水平振荡法》 HJ557-2010	调速多用振荡器
2	土壤、底质	毒性浸出方法	《固体废物浸出毒性方法 硫酸硝酸法》 HJ/T299-2007	调速多用振荡器
3	固体废物	铜、锌、铅、镉	《固体废物 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T15555.2-1995	TAS-990F 原子吸收分光光度计
4	固体废物	砷、汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ702-2014	AFS-230a 原子荧光分光光度计
5	固体废物	铬	《固体废物 总铬的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法》GB/T15555.6-1995	722G 分光光度计
6	固体废物	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ634-2012	722G 分光光度计
7	土壤、底质	铜、锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T17138-1997	TAS-990F 原子吸收分光光度计
8	土壤、底质	铅、镉	《土壤质量 铅、镉的测定》石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	TAS-990F 原子吸收分光光度计
9	土壤、底质	砷、汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》 GB/T22105-2008	AFS-230a 原子荧光分光光度计
10	土壤、底质	铬	《土壤总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2009	TAS-990F 原子吸收分光光度计
11	土壤、底质	VOC	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ741-2015	JC9790II气象色谱
12	土壤、底质	石油烃	气相色谱-质谱法 HJ350-2007 附录 E	JC9790II气象色谱

(4) 监测结果：见表 3.5-2。

表 3.5-2 土壤样品（全量）检测结果

监测点位	检测因子(单位: mg/kg)										
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒	VOC	VOCs	石油烃
T1-0.5m	168	3.35	444	335	112	1.374	382	1.65×10^4	ND	ND	ND
T1-1m	147	3.31	451	335	104	1.374	352	1.75×10^4	ND	ND	ND
T1-2.5m	157	3.34	554	385	123	1.174	363	1.16×10^4	ND	ND	ND
T1-3.0m	155	2.35	452	282	65	1.172	343	7.16×10^3	ND	ND	ND
T1-5.0m	56	1.64	151	182	22	0.167	156	2.37×10^2	ND	ND	ND
T1-6.0m	52	1.32	152	181	26	0.134	142	1.33×10^2	ND	ND	ND
T2-0.5m	170	3.39	453	310	110	1.392	322	1.65×10^4	ND	ND	ND
T2-1m	154	3.44	453	320	108	1.29	335	1.97×10^4	ND	ND	ND
T2-2.5m	177	3.56	437	342	118	1.19	343	8.66×10^3	ND	ND	ND
T2-3.0m	132	3.38	437	321	45	1.32	344	5.76×10^3	ND	ND	ND
T2-5.0m	52	1.32	133	75	25	0.102	131	1.13×10^2	ND	ND	ND
T2-6.0m	57	1.39	133	75	20	0.111	146	1.13×10^2	ND	ND	ND
T3-0.5m	172	3.36	473	310	118	0.992	323	1.77×10^4	ND	ND	ND
T3-1.0m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	1.66×10^4	ND	ND	ND
T3-2.5m	135	4.25	425	179	104	1.198	467	1.93×10^3	ND	ND	ND
T3-3.0m	132	2.23	326	175	35	1.199	389	6.78×10^2	ND	ND	ND
T3-5.0m	101	1.25	127	173	28	0.102	142	1.16×10^2	ND	ND	ND
T3-6.0m	93	1.22	124	143	23	0.102	144	1.87×10^2	ND	ND	ND
T4-0.5m	191	4.35	544	385	92	1.574	482	1.85×10^4	ND	ND	ND

监测点位	检测因子(单位: mg/kg)										
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒	VOC	VOCs	石油烃
T4-1m	170	4.31	534	385	104	1.174	398	1.96×10^4	ND	ND	ND
T4-2.5m	156	5.57	567	398	123	1.356	432	1.27×10^4	ND	ND	ND
T4-3.0m	167	4.58	532	415	67	1.456	434	5.26×10^3	ND	ND	ND
T4-5.0m	132	2.43	341	184	53	0.342	209	2.21×10^2	ND	ND	ND
T4-6.0m	114	2.23	331	179	42	0.356	211	1.24×10^2	ND	ND	ND
T5-0.2m	112	1.98	329	195	68	0.268	256	4.63×10^2	ND	ND	ND
T5-0.5m	77	0.35	14	120	32	0.11	141	1.16×10^2	ND	ND	ND
T6-0.2m	128	3.55	337	220	65	0.578	237	2.68×10^2	ND	ND	ND
T6-0.5m	61	1.42	154	160	14	0.09	165	1.44×10^2	ND	ND	ND
T7-0.5m	154	3.44	453	320	108	1.29	335	1.45×10^3	ND	ND	ND
T7-1m	37	1.34	137	75	20	0.112	143	1.36×10^2	ND	ND	ND
T8-0.5m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	5.46×10^2	ND	ND	ND
T8-1m	131	2.24	333	180	62	0.302	145	1.66×10^2	ND	ND	ND
T9-0.5m	132	2.48	234	270	93	0.684	233	7.11×10^2	ND	ND	ND
T9-1m	123	2.23	111	130	22	0.202	135	1.16×10^2	ND	ND	ND
T10-0.5m	130	2.48	422	340	111	0.684	323	4.41×10^3	ND	ND	ND
T10-1m	62	3.24	233	170	52	0.202	112	1.16×10^2	ND	ND	ND
T11-0.2m	125	2.24	321	175	54	0.308	166	8.10×10^2	ND	ND	ND
T11-0.5m	121	2.25	326	175	64	0.102	144	1.66×10^2	ND	ND	ND
T12-0.2m	133	2.35	332	185	63	0.246	141	5.46×10^3	ND	ND	ND
T12-0.5m	121	2.24	333	180	62	0.302	145	1.66×10^2	ND	ND	ND

监测点位	检测因子(单位: mg/kg)										
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒	VOC	VOCs	石油烃
T13-0.5m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	1.46×10^3	ND	ND	ND
T13-1m	131	2.24	333	180	62	0.302	145	1.26×10^2	ND	ND	ND
T14-0.5m	132	3.43	415	210	81	0.442	134	1.42×10^3	ND	ND	ND
T14-1m	129	2.24	331	165	62	0.302	143	2.14×10^2	ND	ND	ND
T15-0.5m	149	2.42	454	330	134	1.49	665	1.34×10^4	ND	ND	ND
T15-1m	152	2.42	452	315	131	1.484	625	4.43×10^3	ND	ND	ND
T15-1.5m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	5.46×10^2	ND	ND	ND
T15-2.5m	18	2.54	389	185	62	0.222	142	7.69×10^2	ND	ND	ND
T15-3m	130	2.23	323	160	61	0.242	111	1.11×10^2	ND	ND	ND
T16-0.5m	132	2.48	234	270	93	0.684	233	1.11×10^3	ND	ND	ND
T16-1m	123	2.23	111	130	22	0.202	135	1.66×10^2	ND	ND	ND
T17-0.2m	112	1.98	329	195	68	0.268	256	4.63×10^3	ND	ND	ND
T17-0.5m	77	0.35	14	120	32	0.11	141	2.16×10^2	ND	ND	ND
T18-0.5m	149	2.42	454	330	134	1.49	665	1.44×10^4	ND	ND	ND
T18-1m	152	2.42	452	315	131	1.484	625	5.43×10^3	ND	ND	ND
T18-1.5m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	3.46×10^2	ND	ND	ND
T18-2.5m	133	2.54	389	185	62	0.222	142	1.69×10^2	ND	ND	ND
T18-3m	130	2.23	323	160	61	0.242	111	1.11×10^2	ND	ND	ND
T19-0.5m	149	2.42	454	330	134	1.49	665	6.44×10^3	ND	ND	ND
T19-1m	171	3.44	428	350	116	1.074	466	4.44×10^3	ND	ND	ND
T19-1.5m	169	3.44	434	325	124	0.888	324	3.43×10^3	ND	ND	ND

湖南省洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目环境影响报告书

监测点位	检测因子(单位: mg/kg)										
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒	VOC	VOCs	石油烃
T19-2.5m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	2.46×10^2	ND	ND	ND
T19-3m	131	2.24	333	180	62	0.302	145	1.56×10^2	ND	ND	ND
T20-0.2m	135	2.97	566	270	65	0.292	226	2.13×10^2	ND	ND	ND
T20-0.5m	112	1.98	366	170	65	0.288	226	1.13×10^2	ND	ND	ND
T21-0.2m	135	2.97	566	270	65	0.292	226	2.16×10^2	ND	ND	ND
T21-0.5m	146	2.76	334	225	61	0.262	222	1.43×10^2	ND	ND	ND
T22-0.5m	152	2.42	452	315	131	1.484	625	1.43×10^4	ND	ND	ND
T22-1m	152	2.42	452	315	131	1.484	625	1.32×10^4	ND	ND	ND
T22-1.5m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	4.44×10^3	ND	ND	ND
T22-2.5m	133	2.54	389	185	62	0.222	142	2.43×10^2	ND	ND	ND
T22-3m	130	2.23	323	160	61	0.242	111	1.46×10^2	ND	ND	ND
T23-0.5m	172	3.67	556	415	131	1.532	533	1.54×10^4	ND	ND	ND
T23-1m	172	3.44	457	305	114	1.494	434	1.43×10^4	ND	ND	ND
T23-1.5m	132	2.45	233	225	87	0.71	213	5.44×10^2	ND	ND	ND
T23-2.5m	123	2.23	112	130	18	0.2	133	1.31×10^2	ND	ND	ND
T23-3m	129	2.42	102	315	11	0.084	125	1.21×10^2	ND	ND	ND
T24-0.5m	152	2.42	452	315	131	1.484	625	1.32×10^4	ND	ND	ND
T24-1m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	1.44×10^4	ND	ND	ND
T24-1.5m	18	2.54	389	185	62	0.222	142	2.93×10^3	ND	ND	ND
T24-2.5m	130	2.23	323	160	61	0.242	111	1.46×10^2	ND	ND	ND
T24-3m	39	1.24	133	70	12	0.182	102	1.29×10^2	ND	ND	ND

湖南省洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目环境影响报告书

监测点位	检测因子(单位: mg/kg)										
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒	VOC	VOCs	石油烃
T25-0.5m	200	3.24	433	370	112	1.602	612	1.13×10^4	ND	ND	ND
T25-1m	172	3.44	457	305	114	1.494	434	1.43×10^3	ND	ND	ND
T25-1.5m	129	2.54	366	400	99	1.302	543	7.41×10^2	ND	ND	ND
T25-2m	37	1.54	166	50	19	0.302	143	1.11×10^2	ND	ND	ND
T26-0.5m	172	3.67	556	440	134	1.574	532	1.13×10^4	ND	ND	ND
T26-1m	129	2.54	366	400	99	1.302	543	5.64×10^3	ND	ND	ND
T26-1.5m	109	3.48	434	320	103	1.084	335	2.74×10^2	ND	ND	ND
T26-2m	40	1.48	134	70	67	0.084	135	1.23×10^2	ND	ND	ND
T27-0.5m	172	3.67	556	440	134	1.574	532	1.44×10^4	ND	ND	ND
T27-1.0m	172	3.44	457	305	114	1.494	434	2.83×10^3	ND	ND	ND
T27-1.5m	129	2.54	366	400	99	1.302	543	2.11×10^2	ND	ND	ND
T27-2.0m	37	1.54	166	50	19	0.302	143	1.11×10^2	ND	ND	ND
T28-0.5m	172	3.67	556	415	131	1.532	533	1.44×10^4	ND	ND	ND
T28-1m	172	3.44	457	305	114	1.494	434	2.43×10^3	ND	ND	ND
T28-1.5m	132	2.45	233	225	56	0.71	213	2.44×10^2	ND	ND	ND
T28-2m	142	2.67	555	445	45	1.444	623	1.24×10^2	ND	ND	ND
T29-0.5m	171	3.67	554	490	185	1.49	531	1.24×10^4	ND	ND	ND
T29-1m	126	2.43	357	225	111	1.294	422	1.43×10^4	ND	ND	ND
T29-1.5m	120	2.12	233	230	98	0.648	217	1.74×10^3	ND	ND	ND
T29-2.5m	100	1.23	102	165	48	0.246	173	2.63×10^2	ND	ND	ND
T29-3m	34	1.42	54	80	34	0.09	65	1.16×10^2	ND	ND	ND

监测点位	检测因子(单位: mg/kg)										
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒	VOC	VOCs	石油烃
T30-0.5m	171	3.67	554	490	185	1.49	531	1.43×10^4	ND	ND	ND
T30-1m	155	3.98	543	385	103	1.084	335	1.43×10^4	ND	ND	ND
T30-1.5m	131	2.24	329	165	82	0.302	145	1.74×10^3	ND	ND	ND
T30-2.5m	132	2.56	231	225	77	0.63	216	1.46×10^2	ND	ND	ND
T30-3m	27	1.44	51	80	13	0.09	89	1.26×10^2	ND	ND	ND
T31-0.5m	170	3.45	434	340	129	0.888	324	1.54×10^4	ND	ND	ND
T31-1m	155	3.48	434	320	103	1.084	335	1.73×10^4	ND	ND	ND
T31-2.5m	131	2.24	333	180	62	0.302	145	1.45×10^4	ND	ND	ND
T31-3.0m	143	3.65	129	95	64	0.049	126	7.41×10^3	ND	ND	ND
T31-5.0m	43	1.34	129	95	53	0.043	122	2.41×10^2	ND	ND	ND
T31-6.0m	43	1.25	129	95	57	0.045	123	1.41×10^2	ND	ND	ND
T31-0.5m	172	3.67	554	390	185	1.49	531	1.62×10^4	ND	ND	ND
T32-1m	125	2.43	357	225	111	1.294	422	1.71×10^4	ND	ND	ND
T32-2.5m	97	2.11	223	235	89	1446	216	1.54×10^4	ND	ND	ND
T32-3.0m	123	2.23	221	245	72	1.232	472	8.43×10^3	ND	ND	ND
T32-5.0m	98	1.43	111	156	44	0.279	116	1.47×10^2	ND	ND	ND
T32-6.0m	56	1.23	98	165	48	0.242	156	1.32×10^2	ND	ND	ND
T33-0.5m	171	3.62	551	460	183	1.488	539	1.88×10^4	ND	ND	ND
T33-1m	155	3.49	432	320	104	1.084	345	1.86×10^4	ND	ND	ND
T33-2.5m	131	2.24	333	180	62	0.302	145	1.87×10^4	ND	ND	ND
T33-3.0m	74	1.13	101	65	19	0.248	170	9.41×10^2	ND	ND	ND

湖南省洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目环境影响报告书

监测点位	检测因子(单位: mg/kg)										
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒	VOC	VOCs	石油烃
T33-5.0m	79	1.33	135	87	54	0.342	156	1.43×10^2	ND	ND	ND
T33-6.0m	76	1.13	101	65	19	0.245	178	1.35×10^2	ND	ND	ND
T34-0.5m	126	2.43	357	225	111	1.294	422	1.45×10^4	ND	ND	ND
T34-1m	120	2.12	233	230	98	0.648	217	1.59×10^4	ND	ND	ND
T34-2.5m	100	1.23	102	165	48	0.246	173	1.97×10^4	ND	ND	ND
T34-3.0m	89	1.28	122	156	118	1.046	113	9.13×10^3	ND	ND	ND
T34-5.0m	67	0.29	22	64	18	0.236	124	1.18×10^2	ND	ND	ND
T34-6.0m	31	0.23	22	65	18	0.046	13	1.13×10^2	ND	ND	ND
T35-0.5m	172	3.36	473	310	118	0.992	323	1.69×10^4	ND	ND	ND
T35-1m	132	3.43	415	210	81	0.442	134	1.95×10^4	ND	ND	ND
T35-2.5m	129	2.24	331	165	62	0.302	143	1.17×10^4	ND	ND	ND
T35-3.0m	137	3.34	329	163	45	0.402	113	8.64×10^2	ND	ND	ND
T35-5.0m	38	1.23	156	62	32	0.143	89	1.24×10^2	ND	ND	ND
T35-6.0m	33	1.27	121	61	12	0.111	76	1.63×10^2	ND	ND	ND
Tmax	200	5.57	567	490	185	1.602	665	1.97×10^4	/	/	/
均值	125.18	2.45	331.35	239.55	78.95	0.74	284.07	5.62×10^3	/	/	/
DB43/T1165-2016	600	20	700	500	70	20	800	250	/	/	/

备注：“ND”代表未检出，全量检测中钒和砷均超标，其他因子未超标。

表 3.5-3 监测结果平均值统计表

监测点位	监测因子（平均值）mg/kg							
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒
T1	115.60	2.55	367.33	283.33	75.33	0.90	289.67	8855.00
T2	138.00	2.75	341.00	240.50	71.00	0.90	270.17	8474.33
T3	140.75	2.63	318.17	216.67	68.50	0.78	300.00	6201.83
T4	154.80	3.91	474.83	324.33	80.17	1.04	361.00	9400.83
T5	94.50	1.17	171.50	157.50	50.00	0.19	198.50	289.50
T6	94.50	2.49	245.50	190.00	39.50	0.33	201.00	206.00
T7	95.50	2.39	295.00	197.50	64.00	0.70	239.00	793.00
T8	143.00	2.86	383.50	250.00	82.50	0.69	240.00	356.00
T9	127.50	2.36	172.50	200.00	57.50	0.44	184.00	413.50
T10	96.00	2.86	327.50	255.00	81.50	0.44	217.50	2263.00
T11	125.00	2.25	323.50	175.00	59.00	0.21	155.00	488.00
T12	127.00	2.30	332.50	182.50	62.50	0.27	143.00	2813.00
T13	143.00	2.86	383.50	250.00	82.50	0.69	240.00	793.00
T14	130.50	2.84	373.00	187.50	71.50	0.37	138.50	817.00
T15	120.80	2.62	410.40	262.00	98.20	0.90	375.60	3851.20
T16	127.50	2.36	172.50	200.00	57.50	0.44	184.00	638.00
T17	94.50	1.17	171.50	157.50	50.00	0.19	198.50	2423.00
T18	143.80	2.62	410.40	262.00	98.20	0.90	375.60	4091.20
T19	155.00	3.00	416.60	301.00	107.80	0.97	387.00	2942.40
T20	123.50	2.48	466.00	220.00	65.00	0.29	226.00	163.00
T21	140.50	2.87	450.00	247.50	63.00	0.28	224.00	179.50
T22	144.40	2.62	410.00	259.00	97.60	0.90	367.60	6465.80
T23	145.60	2.84	292.00	278.00	72.20	0.80	287.60	6099.20
T24	98.80	2.38	346.20	210.00	73.80	0.64	263.00	6161.00
T25	134.50	2.69	355.50	281.25	86.00	1.18	433.00	3395.50
T26	112.50	2.79	372.50	307.50	100.75	1.01	386.25	4334.25
T27	127.50	2.80	386.25	298.75	91.50	1.17	413.00	4388.00
T28	154.50	3.06	450.25	347.50	86.50	1.30	450.75	4299.50
T29	110.20	2.17	260.00	238.00	95.20	0.75	281.60	5763.80
T30	123.20	2.78	341.60	269.00	92.00	0.72	263.20	3262.69
T31	108.40	2.57	264.67	187.50	78.00	0.40	195.83	9165.33
T32	131.33	2.18	260.67	236.00	91.50	1.00	318.83	9568.17
T33	121.40	2.16	275.50	196.17	73.50	0.62	255.50	9553.17
T34	93.20	1.26	143.00	150.83	68.50	0.59	177.00	9910.17
T35	106.83	2.48	304.17	161.83	58.33	0.40	146.33	9935.00

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法。

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： I_{ij} —i 指标 j 测点指数；

C_{ij} —i 指标 j 测点监测值 (mg/m^3)；

C_{si} —i 指标二级标准值 (mg/m^3)。

(6) 评价结果

T1~T35 监测点位监测因子以浓度平均值作 C_{ij} ，《重金属污染场地土壤修复标准》(DB43/T 1125-2016) 中表 1 工业用地标准作 C_{si} ，计算的 I 值列于表 3.5-4。

根据监测结果表明，该厂区的土壤监测因子除钒、砷外其他都达到了《重金属污染场地土壤修复标准》(DB43/T 1125-2016) 中表 1 工业用地标准，土壤环境质量较好。

项目所在地土壤中 V、As 超标主要是因为：①洪江市地区 As、V 等重金属背景值较高；②受原双溪煤矿钒厂粗放式冶炼生产的影响。

表 3.5-4 土壤质量指标现状指数值

监测点位	监测因子（平均值）mg/kg							
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒
T1	0.19	0.13	0.52	0.57	1.08	0.05	0.36	35.42
T2	0.23	0.14	0.49	0.48	1.01	0.05	0.34	33.90
T3	0.23	0.13	0.45	0.43	0.98	0.04	0.38	24.81
T4	0.26	0.20	0.68	0.65	1.15	0.05	0.45	37.60
T5	0.16	0.06	0.25	0.32	0.71	0.01	0.25	1.16
T6	0.16	0.12	0.35	0.38	0.56	0.02	0.25	0.82
T7	0.16	0.12	0.42	0.40	0.91	0.04	0.30	3.17
T8	0.24	0.14	0.55	0.50	1.18	0.03	0.30	1.42
T9	0.21	0.12	0.25	0.40	0.82	0.02	0.23	1.65
T10	0.16	0.14	0.47	0.51	1.16	0.02	0.27	9.05
T11	0.21	0.11	0.46	0.35	0.84	0.01	0.19	1.95
T12	0.21	0.12	0.48	0.37	0.89	0.01	0.18	11.25
T13	0.24	0.14	0.55	0.50	1.18	0.03	0.30	3.17
T14	0.22	0.14	0.53	0.38	1.02	0.02	0.17	3.27
T15	0.20	0.13	0.59	0.52	1.40	0.05	0.47	15.40
T16	0.21	0.12	0.25	0.40	0.82	0.02	0.23	2.55
T17	0.16	0.06	0.25	0.32	0.71	0.01	0.25	9.69
T18	0.24	0.13	0.59	0.52	1.40	0.05	0.47	16.36
T19	0.26	0.15	0.60	0.60	1.54	0.05	0.48	11.77
T20	0.21	0.12	0.67	0.44	0.93	0.01	0.28	0.65
T21	0.23	0.14	0.64	0.50	0.90	0.01	0.28	0.72
T22	0.24	0.13	0.59	0.52	1.39	0.05	0.46	25.86
T23	0.24	0.14	0.42	0.56	1.03	0.04	0.36	24.40
T24	0.16	0.12	0.49	0.42	1.05	0.03	0.33	24.64
T25	0.22	0.13	0.51	0.56	1.23	0.06	0.54	13.58
T26	0.19	0.14	0.53	0.62	1.44	0.05	0.48	17.34
T27	0.21	0.14	0.55	0.60	1.31	0.06	0.52	17.55
T28	0.26	0.15	0.64	0.70	1.24	0.07	0.56	17.20
T29	0.18	0.11	0.37	0.48	1.36	0.04	0.35	23.06
T30	0.21	0.14	0.49	0.54	1.31	0.04	0.33	13.05
T31	0.18	0.13	0.38	0.38	1.11	0.02	0.24	36.66
T32	0.22	0.11	0.37	0.47	1.31	0.05	0.40	38.27
T33	0.20	0.11	0.39	0.39	1.05	0.03	0.32	38.21
T34	0.16	0.06	0.20	0.30	0.98	0.03	0.22	39.64
T35	0.18	0.12	0.43	0.32	0.83	0.02	0.18	39.74
均值	0.21	0.13	0.47	0.47	1.08	0.03	0.34	17

第4章 项目概况

4.1 项目基本情况

(1) 项目名称：洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目

(2) 建设单位：洪江市人民政府

(3) 建设地点：洪江市工业园内

(4) 建设性质：土壤污染治理

(5) 建设投资：本工程投资估算价值为 4362.92 万元，其中治理期投资包括土壤治理和修复的运营作业及主要辅助材料的采购、重金属废水处理设备运行费、水电费及人工费等，估算价值为 1085.4 万元；建设期投资包括各生产设施、辅助设施、公用设施和行政管理区设施的建设，估算价值为 3277.52 万元。

本项目属于历史遗留污染治理项目，资金筹措计划按申请中央财政专项资金 60%，地方财政配套 40% 计算，由相关部门或者单位负责发放与监督。

(6) 项目简介：本项目治理范围为洪江市原双溪煤矿钒厂生产区域、钒矿原材料堆放区域，本项目主要修复内容包括：废弃厂房拆迁清运填埋、污染土壤治理、厂区污染土壤治理以及生态修复等，厂区总面积 83168 m²，约 125 亩，厂区建（构）筑物面积约为 14000 m²。

(7) 项目承担主体：本项目管理部门为洪江市环境环保局，具体的项目实施部门为洪江市人民政府。

4.2 项目主体工程

4.2.1 建筑垃圾清运工程

(1) 设置施工安全生产牌，文明施工牌，做好设备拆除工程施工现场的围护。在设备拆除工程施工现场醒目位置设置施工标志牌、安全警示标志牌，采取可靠防护措施，实行封闭施工。

(2) 进入施工现场，首先拆除与拆除物相连的管道、设备、电气、照明设施，拆除设备全部腾空，拆除物及时外运，堆放在警戒线以外的安全区域。

(3) 在建筑物的南北两侧各放置一台除尘机，采用湿法作业，控制施工扬尘，砂石飞溅。

(4) 拆除时采用先上后下、先非承重结构后承重结构。

(5) 设备完全解体后，对其中的可利用资源进行选择挑选，然后暂时储存备用，其余废弃垃圾用挖掘机装车，自卸汽车外运到厂外的垃圾堆放处。

(6) 地上部分设备完全拆除后，拆除地下部分，破除砼地坪、地梁、地沟及大型的杯口和独立基础。

(7) 遇到地下管线时，先与业主联系管线是否是废弃的，能否拆除，确定后方可用冷法切割，明确管内无易燃、易爆物后，才可动火使用氧气乙炔焰切割。

4.2.2 转运工程

运输路线的选择应根据集中处置场的地理位置、服务的区域范围、地理位置分布、运输时间、交通状况等因素进行综合考虑。原则上每辆固体废物的运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，避免经常性机动调派运输车造成的人员上的困难、突然状况和成本的提高；同一堆放点的运输车辆适当分组，以便在紧急或其他临时状况下能够机动支援。

本项目需严格按照工业固体废物运输的管理规定进行工业固体废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建议委托专业化的工业固体废物运输公司对工业固体废物实行专业化运输。同时，运输车辆宜配置汽车行驶记录仪（简称汽车黑匣子），减少交通事故隐患、降低事故发生率。在运输过程中，每台废渣运输车都应配备 GPS 定位系统与无线通讯装置，一旦运输过程中发现泄漏或出现车辆抛锚等紧急情况时，处置中心就会收到预警报告，并可受理车载终端的各种报警（如：非法移动、非法开关车门、超界、超速、紧急求助等）信号，锁定该报警目标，然后即可根据情况做必要处理（如监视、跟踪、提醒司机、遥控断油熄火等），防止车载废物污染环境，并及时派出救援车辆和技术人员赶往现场处理。

在运输过程中必须做好废物的密封包装，防止在运输过程中的渗漏、溢出等情况。

对运输工业固体废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

4.2.3 固化/稳定化厂房建设

本方案将建设临时固化/稳定化厂房，表层污染土壤运输至临时固化/稳定化场，经固化/稳定化处理，经检测合格后回填。综合考虑开挖后及稳定化固化后回填运输距离，拟建临时固化/稳定化场于污染场地治理工程旁边。



图 4.2.3 固化/稳定化厂拟建区域

本项目拟采用一体化移动式设备现场对开挖的污染土壤进行固化/稳定化处理。表层污染土壤需异位固化/稳定化处理检测合格后方可运输回填或填埋，固化/稳定化过程用水大部分可以进行回用，综合以上因素考虑，拟在厂区前空地设置临时固化/稳定化场，所有机械和设备均考虑租用，固化场投资仅考虑临时堆场及厂区硬化。本项目重金属污染土壤约为 11.03 万 m^3 ，均需固化/稳定化处理检测合格后进行就地回填处理。

4.2.4 污染土壤清挖方案

(1) 土壤清挖原则及思路

①封堵、切断通往挖土区域的一切管道（水、电、煤气、通讯等），建设单位书面交底封堵位置和需保护设施的注意事项。与建设单位对地上、地下市政管道、线路障碍进行书面交底工作，施工单位负责现场的安全、交通、保卫、消防、环保等有关事宜。

②土壤清挖前编制详细的土壤清挖施工组织设计，并在取得相关单位的认可后实施。由于施工现场地下管线错综复杂，因此在得到确切指令以及经技术人员准确核实后确认地下管线已经切断并废除后才进行开挖。

③开挖前首先探明地下障碍物，并与建设单位和市政有关部门办理移交手续后方可开始。开挖过程中遇到文物或不明物立即停止，在与建设单位及相关单位协调后再进行下一步施工。

④土壤清挖遵循分层、分块、对称盆式的原则开挖，开挖至基底标高。

根据项目地洪江所处区域地块地理位置特征及污染土壤修复工程施工特点，土壤清挖应自上而下分层进行。

⑤土壤清挖将严格遵守“分层、分区域”的施工方法。

⑥开挖深坑时设位移观测点，随时检测基坑边坡土的位移和变形情况，及时进行相应处理。

⑦在机械开挖阶段，派专人负责开挖流程，以及负责开挖时的质量与安全。

⑧严格执行开挖程序，进入开挖现场的所有人员必须带防护用品，以防开挖过程中吸入含有污染物的扬尘颗粒，必须确保安全施工。

(2) 清挖工艺流程

图 4.2.4 污染土壤清挖工艺流程图

(3) 清挖施工

①清挖深度和顺序

根据本工程内污染物分布的特点，污染土方分布较近，区域边界处挖运土方量较小。挖土总体思路为：分层、分块原则。土方开挖时，先根据污染

区占地图纸，放出基坑开口线，遵循由两侧向中间扩展的盆式开挖原则。

清挖深度：第一层开挖深度 ± 0.00 以上，第二层开挖深度在 $0\sim-1.0\text{m}$ 。

清挖顺序： ± 0.00 以上渣土开挖 $\rightarrow 0\sim-1.0\text{m}$ 污染土开挖。

②土方清挖方法

a 先对第一层土方开挖区域进行标识，测放出开挖范围。不同边界位置设置控制桩，边开挖边进行监督管理，严禁超挖与错挖，减少交叉作业。

b 污染土壤采用机械清除（挖掘机）为主、人工清除为辅的方法。本项目的治理应根据施工条件、清除要求和污染土壤清除量，在施工前合理安排机械设备和人员数量，并做好各方面的准备工作。

c 开挖工程实施根据招标文件确定的污染土壤修复边界坐标放线测量定位污染区，做好场区内污染区的标识牌（内容包括：编号、土壤类别、处理方式、土壤面积、开挖深度和负责人），设置污染区安全防护栏。分块分层开挖，土壤的开挖与装车是同时进行的，开挖一定面积后，需要进行苫盖，防止扬尘。

d 场地内存在部分建筑渣土及遗留的工程实体（基桩），增加了建筑垃圾数量和开挖难度。开挖过程中须对遗留的工程实体进行破碎去除，建筑垃圾须集中堆放到未污染土壤区域。

e 开挖过程中，根据施工现场的地形、地貌和地质条件布置临时排水系统，开挖层面向坡外做成一定的坡势，以利排水，避免边坡坡角范围形成积水，影响边坡的稳定。

f 区域内各浓度污染土壤可以同时开挖。土方根据处置地点的不同分场内处置和场外处置：场内处置的无污染土方直接挖运，集中堆放，有污染的土方采用自卸汽车进行场内运输至解析车间，分批次进行修复，待达到修复目标后开始挖下一批次污染土进行修复；场外处置土方先划分挖运范围，注重运输车辆和挖掘机的配合，做到随挖随运，保证有较高的清挖效率。

4.2.5 污染土壤固化/稳定化治理方案

（1）污染土壤处理工艺流程

经过对治理区域的现场勘查，根据修复技术及工艺的比较与论证，推荐

洪江市双溪煤矿钒厂冶炼地区工业场地修复采用以土壤污染分布情况和土地规划使用性质进行分级治理为原则，以固化/稳定化技术为核心，辅以生态修复技术的土壤重金属治理方案。

本工程污染土壤的处理按表层污染土壤、深层污染土壤两种类别，采取两种不同的工艺流程进行固化/稳定化，见图 4.2.5-1 和 4.2.5-2。经预测，本工程表层污染土壤治理规模约为 7.35 万 m³。

图 4.2.5-1 深层污染土壤稳定化技术处理处置工艺流程图

图 4.2.5-2 表层污染土壤固化/稳定化技术处理处置工艺流程图

(2) 固化/稳定化药剂的选择

重金属固化/稳定化工程的成功与否，其关键在于稳定剂的选择与投加，本项目稳定剂的选择重点考虑的如下几个方面的因素：

①污染物基质的形态：含重金属土壤为本项目的主要污染介质，颗粒形状差别大，污染程度和类型也各有区别；

②目标污染物：主要为钒（V）、镉（Cd）、锌（Zn），或单一重金属污染，或复合重金属污染，各目标污染物的浓度和组分组合复杂；

③环境特性：场地上不同区域，不同深度土壤的含水率和 pH 值等特性差异很大；

④治理目标：要达到设定的治理目标，毒性浸出标准选取较严格；

⑤治理成本：在确保超标废弃物无害化处理的前提下，还需尽可能降低每吨污染物处理的成本；

综合考虑以上各个因素，固化/稳定化处理必须根据不同的土壤特性选择适合的稳定剂，从而确保经济高效的实现污染场地的综合治理。

基于上述考虑，结合污染土壤特点，本项目拟选用 MetaFix™（零封™）稳定化药剂，预计高污染土壤需要投加 MetaFix™重金属稳定化的药剂量为 2~3%（质量投加比），低污染土壤需要投加药剂量为 1-1.5%，在工程中的投加量仍然需要小试实验进行确定。

(3) 炼钒车间遗留废水处理方案

① 污水处理设计

本项目共需处理炼钒车间遗留废液约 2000m³。

本项目遗留废液处理可考虑如下三种方案：

方案 a：自建遗留废液处理站。该方案投资较大，且本项目在一般工业固废填埋场进行规范封场后，填埋场遗留废液几乎不产生，自建遗留废液处理站将产生极大的浪费，所以本项目不考虑单独建遗留废液处理站。

方案 b：将遗留废液收集后用一体化电絮凝设备进行处理。该方案不需要另外建遗留废液处理站，节省投资。

经过综合比较，本项目遗留废液处理拟采取方案二，即将遗留废液收集后用一体化电絮凝设备处理。现场建容积为 980m³的收集池一个，用来收集填埋场产生的遗留废液。具体工艺流程如下图所示：

图 4.2-5 一体化电絮凝设备采用电凝聚工艺

工艺说明：遗留废液由泵提升至电凝聚系统。经过电凝聚后通过自浮槽沉淀出水，达标外排至附近水体（舞水）。

② 雨水分流、收集净化系统设计

a 场内外雨水分流建设

雨水分流建设便于雨水收集利用和集中管理排放，降低水量对本项目场地的冲击及项目污水对水体的污染，将极大保护项目所在区域的场地建设，防止项目所在区域被雨水浸泡。根据区域位置实际情况，沿场地四周设置截洪沟导排场地外雨水，采用排水管涵对经过场地的现有排水渠进行改造导流。

b 场内雨水收集净化系统建设

由于项目场地内具有部分土壤的重金属总量超标，虽然经过设计不会对敏感目标产生危害，但是通过雨水的作用，还是对水体产生一定影响，如果直接排入相思湖，依旧存在一定的潜在危害，因此本方案建设相依的场内雨水收集净化系统。根据地势和现有沟渠建设，在场地内设置集水渠，收集、净化场地内地表径流后排放。场内雨水收集净化系统出水达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准要求。

4.3 配套工程

4.3.1 清洁土壤覆盖表层污染阻断工程

清洁土覆盖污染阻断是污染场地修复常用的工程技术，通过覆土切断污染物的传播途径，常常与固化稳定化技术联合使用，不仅有助于加强固化稳定化处置技术效果及降低外界环境对污染区域的扰动，而且改善了后期植物修复的土壤环境。

根据场地的坡度、污染程度等实际情况，拟采用异地客土覆盖法，即将污染场地附近的非污染的异地土壤覆盖在污染场地表面。依据相关标准和类似修复工程，本项目清洁土覆盖厚度为 0.62m。由于场地修复面积为 83168 m²，经计算，所需清洁土体积为约 51564m³。通过对污染场地周边地区的勘察，并结合污染场地现场采样分析结果，紧邻污染场地的山顶为农地和山地，且土壤中各因子达标，取土场的土量完全可以满足项目所需，是比较理想的清洁土壤取土点。粘土取土量按覆土需要，在取土场有计划地开挖。分块实施，每取完一块，应采取覆盖和遮蔽措施，防止裸露场地所造成的水土流失，对开挖的边坡，按设计要求坡度考虑保持其稳定，防止发生滑坡、塌方等措施。在客土场取土完毕后，恢复客土场原有林地性质，不对环境造成二次危害。

4.3.2 生态化边坡与生态修复工程

随着污染场地传统整治向生态修复的转变，人与自然和谐相处的理念逐步为人们所接受，治理场地在满足污染治理、水土保持等基本功能的同时，应考虑它的环境功能、休闲景观功能以及文化价值，使场地生态环境融入到人们的生活中。

4.3.3 生态恢复工程

厂区废渣、土壤清运治理后集中处置后，需对厂区进行生态恢复，本项目需生态恢复总面积约 83168m²。

(1) 表层覆土设计

项目区污染表土清运完成后，对原场地进行平整，并在表层覆植被土约 62cm 厚。取土量按覆土需要结合场地清基，在取土场有计划开挖。

(2) 表层土壤改良

对需生态恢复区域场地进行平整后，进行土壤改良，使之达到适合植物生长的条件：

更换杂土：在翻耕过程中，若发现局部地段土质欠佳或混杂的杂土则应换土。虽然换土工作量很大，但需彻底进行，否则会造成植物生长不一致，影响植物生长质量。

增施腐殖质、基肥与作最后平整：在初平好的场地上按设计要求均匀的洒施有机肥，和相对比例的氮磷钾和部分必须的矿物肥料，然后作最后平整，使腐殖质、肥料与土壤充分混合。以便能提高土壤的通透性、保水、固肥能力，团粒结构的形成，增强植株的抗透性，满足植株后期生长的必要条件。

(3) 植被绿化设计

根据所处区域的气候等自然环境特点，首选抗逆性强、根系发达、耐瘠薄、抗干旱，生物量大、生长迅速、对土壤要求不高、不易退化的乡土草种。冷季型和暖季型草种配合使用；发芽快，出芽率高。根据上述要求，选择的草种有狗牙根、百喜草、高羊茅、黑麦草等草种，各种植物草种配合比例见表 4.3.3。

表 4.3.3 植物类型及用量比例配比表

植物名称	植物类型	用量百分比 (%)
狗牙根	暖季型	60
百喜草	暖季型	20
高羊茅	冷季型	10
黑麦草	冷季型	10

4.4 主要设备

4.4.1 挖掘设备配置

本项目挖掘所需设备均采用租用方式，设备配置详见表 4.4.1。

表 4.4.1 挖掘工程所需设备配置清单

序号	名称	数量	单位	规格
1	履带式单斗挖掘机	5	台	XE230C, 斗容积 1m ³
2	履带式推土机	3	台	额定功率分别为 60kw、75kw
3	装载机	2	台	斗容积 3.5m ³
4	单钢轮压路机	2	台	12t 和 20t
5	密闭式运输车	10	台	V=10m ³
6	应急物资	若干	/	膨润土垫等覆盖用品
7	洒水车	1-2	台	现场及道路防尘

4.4.2 固化/稳定化处理设备系统

(1) 筛分破碎斗 2 台，液压驱动，配合转载机使用，斗容：2m³，单台处理能力 50m³/h（粘土）。

(2) 轮式装载机 2 台，液压驱动。额定载重量(kg)：5000kg，额定铲斗容量(m³)：2.7~4.5m³，挖掘力(掘起力)(kN)：180kN，额定功率(Kw/rpm)：164kw。

(3) 一体化移动设备,采用 VL 高速异位土壤处理机, 1 台, 设备最大处理规模为 400t/h, 该一体化设备由计算机控制系统、搅拌仓、50t 固态药剂储存仓、1750L 液态药剂箱、原料输送系统及机载柴油发电机等组成。可实现电脑控制进料投药, 高集成, 可移动。

第5章 项目工程分析

5.1 项目施工期污染源及排放情况分析

项目在施工期间的废弃厂房拆迁清运填埋、污染土壤治理、厂区污染土壤治理以及生态修复等过程中，在一定时间、一定范围内将会对区域环境造成不同程度的污染影响。这种影响属于短期行为，在施工期结束后即可消失。

5.1.1 大气污染源分析

本工程气型污染物主要是施工期间的施工扬尘及运输、施工机械设备运行产生的废气。

施工扬尘主要来自于施工过程中遗留厂房拆除、表土开挖、废渣装卸、车辆行驶及建材物料的装卸、拌和、筛分等作业，均以无组织形式排放。上述扬尘量与泥土含水量、气候干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。类比调查建筑工程施工期大气环境影响表明，施工现场扬尘污染较严重，场地近地空气中 TSP 浓度达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，在一般气象条件下，施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150 米，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和范围也将扩大。

本工程施工过程中用到的运输及施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机、渣土车等，车辆在施工场地行驶中均会产生一定扬尘，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气。根据相关资料：大型运输车辆尾气排气量约 $1.5\times 10^2\text{m}^3/\text{s}$ ，污染物排放量为： CO ： $792.4\text{mg}/\text{s}\cdot\text{辆}$ ， NO_2 ： $33.2\text{mg}/\text{s}\cdot\text{辆}$ 。本工程施工高峰期施工车辆约 20 辆，则施工期间，车辆尾气排放量为： CO ： $15.85\text{g}/\text{s}$ ， NO_2 ： $0.66\text{g}/\text{s}$ 。

5.1.2 噪声污染源及排放情况分析

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、混凝土搅拌机，噪声值强度在 $70\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 之间，主要噪声源及其声级见表 5.1.2。

表 5.1.2 各施工阶段主要噪声源 单位：dB (A)

主要噪声源	噪声级
挖掘机	75~95
推土机	76~92
振捣机	84~95
焊接机	80~90
压实机械	80~90
吊车	82~90
运输车辆	75~80

5.1.3 水污染源及排放情况分析

本工程施工过程中废水主要来自于厂区遗留重金属废液、施工期间产生的施工废水、施工人员的生活污水及初期雨水。

根据长沙市宇驰检测技术有限公司废水检测报告知：主要污染物为 V、Cd，其中 V 最大浓度为 45.7mg/L，最小浓度为 16.1mg/L，Cd 最大浓度为 0.34mg/L，最小浓度为 0.12mg/L。

施工废水主要来自表土开挖、钻孔产生的泥浆水，施工设备的冷却和洗涤用水，施工现场清洗产生的废水等，这类废水均含有一定的泥沙和油污。其中主要污染物有 COD、石油类、SS，含量一般分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L。

施工期高峰日作业人员约 100 人，按 80L/人/d 生活用水计，生活污水产生量约 8m³/d。生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅ 和 SS，COD_{cr} 一般为 350mg/L，BOD₅ 一般为 200mg/L，SS 一般为 250mg/L。

根据长沙市宇驰检测技术有限公司土壤样品（水浸）0.5m 以上检测结果分析，初期雨水主要污染物为：Pb、Zn、As、Cd、Cu、Cr，其中 Pb 浓度为 0~0.42mg/L，Zn 浓度为 1.523~5.277mg/L，As 浓度为 0.34~0.53mg/L，Cd 浓度为 0.091~0.106mg/L，Cu 浓度为 1.674~2.296mg/L，Cr 浓度为 0.72~2.02mg/L。

5.1.4 固体废物污染源及排放情况分析

本项目施工时将产生一定量的固体废物，主要是施工人员的生活垃圾，项目施工过程中产生的建筑垃圾等。

施工人员生活垃圾按生活垃圾按 1kg/人·d 计算，以最大施工人员 100 人计，则产生量约 100 kg/d。根据项目实施方案估算，建筑垃圾拆迁清运规模约 5 万 m³

施工期间产生的建筑垃圾包括包装袋、碎木块、废水泥浇注体、弃渣等建筑垃圾，这些废渣如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，破坏区域生态环境，同时还会对环境空气质量造成影响。

根据对洪江市双溪煤矿钒厂进行的固体废物危险废物鉴别浸出毒性监测结果可知，项目工程范围内重金属污染土壤属于一般工业固废，可判断为 II 类固体废物，约 11.03 万 m³。

5.1.5 污染填埋量分析

根据施工方案分析，项目所在地重度污染土壤约 68169.73m³、轻度污染 38852.75m³；根据土壤检测报告分析：重度污染土壤和轻度污染土壤重金属指标平均浓度见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 重金属监测结果平均值统计表

污染类型	监测因子（平均值）mg/kg							
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒
轻度污染	68	1.42	146	154	39	0.188	149	4328
重度污染	152	3.35	438	326	112	1.564	335	16600

根据项目所在地土壤检测及相关参数知，项目所在地土壤比重为 2.45~2.76，以均值 2.6 计，污染填埋量统计分析结果见表 5.1.5-2。

表 5.1.5-2 重金属污染填埋量统计分析表

污染类型	监测因子（平均值）吨							
	铅	镉	锌	铜	砷	汞	铬	钒
轻度污染	6.87	0.14	14.78	15.56	3.94	0.02	15.05	437.20
重度污染	12.1	0.59	77.63	57.78	19.85	0.277	59.38	2942.21

5.2 项目运营期污染源分析

本项目运营期污染场地恢复自然生态功能，对大气环境、声环境不产生任何影响，主要污染源为固化/稳定化修复后的污染场地渗滤液、雨水淋溶冲刷液。

第 6 章 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响分析

本工程气型污染物主要是施工期间的施工（填埋、挖掘、拆除）扬尘、运输和施工机械设备运行产生的废气、受污染土壤稳定化施工产生的扬尘。

6.1.1 施工扬尘

施工扬尘主要来自于施工过程中土建施工、工地开挖、建材物料的装卸、拌和、筛分、运输等，均以无组织形式排放。土建和工地开挖主要体现在污染表土和的覆土层的开挖、堆放和平整，临时固化/稳定化建设。

由工程施工沿线主要的环境空气敏感点的分布来看，因本项目施工较分散，居民点主要要 G209 国道呈线性分布，在 50m 内有约 5 户居民，有山体和树木相隔，其余均在 200m 以上，因此对周边居民影响小。施工结束后上述影响将消失，环境空气将得到恢复。

6.1.2 运输扬尘

本工程施工过程用到的运输及施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机、渣土车等，车辆在施工场地行驶中均会产生一定扬尘，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气。

根据类比调查研究结果，在正常风速天气条件下，运输过程中扬尘浓度随距离增加迅速降低，至 150m 处一般能够符合环境空气质量标准二级标准，施工道路扬尘具有明显局地污染特征。工程在车辆行驶路面实施洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%。另外，在运输车辆出场时清洗车轮，对车箱进行加盖密封，可有效减少场尘的产生。施工车辆运输距离较短，运输路线两侧没有人口密集区、学校、医院等敏感点，对沿途环境空气的影响不大。由于本工程一般都在原地作业，且施工场地距离居民点较远，因此尾气所排放的污染物对周边环境影响较小。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离

近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强对扬尘排放源的管理，表土堆场尽可能考虑设置在居民点下风向和距离较远的地方，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响预测与评价

本工程施工过程中废水主要来自于厂区遗留重金属废液、施工期间产生的施工废水、施工人员的生活污水及初期雨水。

厂区遗留废水、收集的初期雨水及设备冲洗水收集后输送至电絮凝污水处理系统进行处理。电絮凝的反应原理是以铝、铁等金属为阳极，在直流电的作用下，阳极被溶蚀，产生 Al、Fe 等离子，在经一系列水解、聚合及亚铁的氧化过程，发展成为各种羟基络合物、多核羟基络合物以至氢氧化物，使废水中的胶态杂质、悬浮杂质凝聚沉淀而分离。同时，带电的污染物颗粒在电场中泳动，其部分电荷被电极中和而促使其脱稳聚沉。废水进行电解絮凝处理时，不仅对胶态杂质及悬浮杂质有凝聚沉淀作用，而且由于阳极的氧化作用和阴极的还原作用，能去除水中多种污染物。根据《2015 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》（水污染治理领域）：同轴电絮凝重金属废水处理技术，重金属（如镉、铬、铅、镍、锌、砷）去除率可到 95%~99%，根据水污染源及排放分析：各项重金属平均浓度为 Pb 0.21mg/L，Zn 3.4mg/L，As 0.46mg/L，Cd 0.099mg/L，Cu 1.985mg/L，Cr 1.37mg/L，V 浓度为 31.2mg/L。

以电絮凝重金属去除率最小 95%，处理后的废水中各项重金属浓度为：Pb 0.01mg/L，Zn 0.17mg/L，As 0.023mg/L，Cd 0.0049mg/L，Cu 0.099mg/L，Cr 0.068mg/L，V 1.56mg/L。经过电絮凝处理后 Pb、Zn、As、Cd、Cu、Cr 均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，V 达到《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）直接排放标准，对下游舞水河影响较小。

施工人员生活污水经处理后用于绿化、冲洗用水，对地表水体影响较小，本评价不做定量分析。

6.2.2 地下水环境影响预测与评价

项目所在区域地下水类型主要为碳酸岩岩溶水和第四系松散岩类孔隙水，以下降泉或上升泉形式排泄入附近溪流及溶蚀谷地，水量丰富至中等，出露泉流量 1~25L/s，枯季径流模数 4.24~16.60L/s·km²。丰富的降水是区内地下水的主要补给来源。地下水化学类型以重碳酸钙型为主。

本项目对地下水产生影响的主要是修复区域土壤渗滤液，其可能携带污染介质渗入地下水，项目采用异位固化/稳定化，即向污染土壤中添加固化剂/稳定化剂，经充分混合，使其与污染介质、污染物发生物理、化学作用，将污染土壤固封为结构完整的具有低渗透系数的固化体，或将污染物转化成化学性质不活泼形态，降低污染物在环境中的迁移和扩散；并设置截洪沟和雨污分离系统，能有效预防雨水冲刷、淋溶加速土壤中孔隙水下渗速度。

根据项目所在地下游径流补给区舞水断面水环境现状质量监测报告，区域地下水能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。本评价建议：在项目西北电杆厂方向在地下水迁移方向（电杆厂方向）建设渗滤液回收池，以持续观察、监测场地修复后污染介质的迁移情况。

6.3 声环境影响分析

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、材料运输车辆的交通噪声等。由于施工各个时期所采用的施工机械不同，所以施工期噪声的影响随着不同的施工进度而不同。在施工初期，运输车辆和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。随着搅拌机、振捣机等固定声源增多，其功率大，施工时间长，对周围的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$ 为声源 r 处的 A 声级； $L_A(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的 A 声级； A_1 为声波几何发散引起的 A 声级衰减量； A_2 为声屏障引起的 A 声级衰减量； A_3 为

空气吸收引起的 A 声级衰减量；A4 为附加衰减量。

在计算中主要考虑 A1 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，点源其计算式为： $A_1=20\lg(r/r_0)$ $L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$

多个声源的噪声对同一点的声级公式：

$$L_{A\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10}\right)$$

式中 L_{Ai} 为第 i 个噪声源声级，n 为声源数。

根据点声源噪声衰减模式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表 6.3。

表 6.3 各施工点主要设备噪声随距离的衰减

噪声源	与噪声源不同距离的噪声值[dB(A)]								
	5m	20m	40m	80m	100m	150m	300m	400	800m
挖掘机	85	73	67	61	59	55	49	47	41
推土机	84	72	66	60	58	54	48	46	40
搅拌机	78	66	60	54	52	48	42	40	34
振捣机	87	75	69	63	61	57	51	49	43
焊接机	85	73	67	61	59	55	49	47	41
压实机械	85	73	67	61	59	55	49	47	41

上述机械产生的噪声一般对施工场地附近 50m 内范围影响较大，由于工程所在为山岭，最近居民点离施工场地有 20m，加之建设地周边开阔，居民居住侧植被较好，有山体阻隔，经天然屏障阻隔、植物吸声后，施工噪声对周围声环境影响小。另其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。通过合理安排施工时间，施工机械噪声对周边居民点声环境影响很小。

施工期交通噪声由汽车在运输和装卸过程中产生。参考有关资料，施工期交通噪声的衰减模式与车流量、车速等有关，项目使用运输车辆类型有土方运输车、材料运输车等，车辆行驶噪声级约为 80dB(A)。考虑房屋、树木等的减噪作用，按减噪 15 dB(A)考虑，则运输道路两侧 10m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)。

6.4 固体废物影响分析

本工程施工时将产生一定量的固体废物，主要是施工人员的生活垃圾，工程施工过程中产生的建筑垃圾及废石等。

施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等，如任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响景观和局域大气环境，同时还可能对工程周边环境造成不良影响，严重的会诱发各种传染病，影响施工人员的身体健康。施工人员的生活垃圾必须进行集中处理，分类设置垃圾箱，处理。

施工期间产生的建筑垃圾包括包装袋、碎木块、废水泥浇注体、弃渣、废弃厂房等建筑垃圾，这些废渣如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，破坏区域生态环境，同时还会对环境空气质量造成影响。为避免造成施工场地“脏、乱、差”的现象，建筑垃圾中可回收的废弃材料必须回收，其余垃圾应分类堆放，并及时清运，做到工完场清。

6.5 运输道路沿线环境影响分析

遗留废弃厂房拆除后建筑垃圾、药剂材料运输对道路沿线的影响主要是扬尘与噪声影响。其中药剂材料均为袋装和桶装，密封性好，不易引发扬尘，主要为运输过程中噪声影响。本项目建筑垃圾拆迁清运规模为 5.0 万 m³，建筑垃圾比重按 1.2t/m³ 计，按自卸车载重 15t/车估算，运输车流量约 4000 次，项目所在地至洪江市垃圾填埋场均为水泥路面，扬尘量较小，从现场踏勘情况来看，公路沿线两侧居民较多，且主要以 G209 线两侧居民为主，环评建议严格按照要求合理运输，做好车辆清洁及覆盖等处理，减小汽车运输扬尘、噪声等对环境的影响。

6.6 生态环境影响分析

本项目所在地属于工业开发区，由于较长时间从事矿物加工、金属冶炼等工业活动，周边生态环境现状一般，项目所在地西南方向，黄土裸露，地表无植被覆盖，水土流失严重，修复区域内由于原双溪钒矿厂地面硬化因素、重金属污染因素地表植被覆盖率较低，从卫星定位显示，待修复区域绿化率不足 5%；现场勘查发现，区域范围内以灌木野草为主，动物资源主要为蛇、蛙、鼠等常见物种，未见珍稀动植物。

本项目对污染土壤进行固化/稳定化处理，通过覆土设计、土壤改良、增加腐殖质、植被绿化、边坡处理等措施，将逐渐恢复该区域生态环境功能。

第7章 污染防治措施可行性分析

7.1 大气污染防治措施可行性分析

工程施工期间，对大气环境产生的影响主要来源于施工及扬尘运输和施工机械设备运行产生的废气等。其中，施工扬尘包括原厂房拆除、废渣、污染土壤的清理、收集、固化、填埋等工序产生的粉尘，因此，施工期间应对上述大气污染防治采取针对性的措施。

施工期间扬尘和废气的防治，采取的措施如下：

(1) 工程开挖防尘施工场地每天三次定期洒水，防止浮尘产生，在大风天气加大洒水量及洒水次数，必要时采取地表临时覆盖；开挖土方集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时处理，减少粉尘影响时间。

(2) 燃油废气的消减与控制。燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等，尾气排放量与污染物含量高于燃汽油车辆，需安装尾气净化器，尾气应达标排放；运输车辆禁止超载；不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关柴油机和柴油车排污监管办法、排放监测制度、施工运输车辆排放尾气监测办法等。

(3) 交通扬尘削减与控制。尽量选择道路平整、运行状态良好、路况通畅的运输路线；在干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水；运输车辆进入施工场地低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。施工车辆进出携带泥土抖落在道路上，施工现场裸露的土堆、地表，在遇风吹扬和遇雨的情况下，将造成泥尘污染，需人工清扫车帮，保持车轮和车身清洁出场。多风季节注意对裸露地表洒水，降低飞尘影响，实行保洁制度。

(4) 污染土壤异位处置期间，存在污染土的装卸、转移、筛分等。污染土的颗粒较小，极易扬尘，堆放处采取围堰和土工布四周覆盖限制、抑制扬尘和粉尘扩散。利用设备车间将粉尘限制在局部范围内，减弱粉尘的扩散；通过适当降低溜槽倾斜度、降低物料落差、隔绝气流等，抑制由于正压力造成的扬尘；利用增湿、喷雾等方法，有效抑制污染土在装卸、转运、筛分、混合和清扫等过程中粉尘的产生和扩散。

综上分析，评价认为：施工期间采取扬尘和废气的防治措施基本可行，其

措施能有效降低扬尘和废气对施工工地周围的影响。评价建议：项目所属区域为土壤重金属重污染低，废弃厂房拆除后建筑垃圾上面附着了一定的重金属颗粒、粉尘，在清运过程中要做好个人防护工作，并进行冲刷处理，以减小运输过程中粉尘产生对道路沿线居民的不利影响。

7.2 水污染防治措施可行性分析

本工程污水主要来自于厂区遗留废水、运输车辆及设备清洗废水、施工人员的生活污水和初期雨水。

施工期间废水防治，采取的措施如下：

(1) 生活污水处理：生活污水经处理后用于绿化、冲洗用水。

(2) 运输车辆及挖掘设备在清洗过程中产生一定量的废水，洗车槽内冲洗水收集后暂存在集水池，经一定处理后用于固化处置。。

(3) 在施工期间，如果恰逢降雨，应做好降雨过程中的雨水引排问题，构建引流沟。

(4) 厂区遗留废水和收集的初期雨水输送至电絮凝污水处理系统进行处理。

由于本工程所在地位于山腰上，比东西两侧地势高 3m 以上，取水条件受限。本评价建议在工程施工期间，严格加强对施工人员和施工车辆、设备的管理，通过设置旱厕等措施减少施工场地中随机性生活污水的产生，生活污水经旱厕收集后用作本工程绿化肥料。在施工场地内，临时修建废水排放渠道，以引流泥浆水、各种施工机械设备的冷却、洗涤用水至沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，降低施工废水对地表水环境的不利影响。并充分利用引流沟、雨污分离系统等对初期雨水进行处理、回收利用。

7.3 固体废弃物防治措施可行性分析

本工程固体废弃物来源有：遗留建筑设备拆除产生的建筑垃圾、污染土壤、生活垃圾等。

施工期间固体废弃物污染防治，采取的措施如下：

(1) 施工期产生的施工固体废物，必须按有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向居民去附近转移。

(2) 生活垃圾集中装入垃圾桶收集，定时进行清运。

(3)原厂房、设施设备拆除后运输至洪江市垃圾填埋场进行安全填埋。

(4)污染表土采用异位固化/稳定化技术处理，挖取后集中堆放处理，处理达标后回填，污染深土采用原位固化/稳定化技术处理。

根据长沙市宇驰检测技术有限公司《洪江市双溪煤矿钒冶炼厂土壤治理项目场地调查报告》判定项目坐在地区域表面堆渣和表层污染土壤属第Ⅱ类一般工业固废。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），评价认为，本项目固体废弃物污染防治措施可行，但要根据不同的成分采用不同的处理方式。

①施工过程中将产生的石方、废渣、废石等固废，可统一运至弃土场进行填埋处置，并做好绿化恢复植被。

②对于包装袋、弃渣等废物，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场。

③施工过程中产生的废弃材料必须回收，遗弃的沙石、建材、钢材、包装材料等分类堆放，并及时清运，做到工完场清

④加强教育和管理工作，保持施工场地清洁。

7.4 噪声污染防治措施可行性分析

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、材料运输车辆的交通噪声等。施工期间噪声的防治，采取的措施如下：

(1)合理安排施工时间。制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

(2)合理布局施工现场。尽可能避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3)降低设备声级。选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强，不同型号挖掘机、推土机噪声声级可相差 5dB（A）。设备使用前加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，要补焊加固，减少运行震动噪声。整体设备稳固安放，并与地面保持良好接触，必要时使用减振机座，降低噪声。

系统项目生产中的噪声主要来自拌合机、推土机、振捣机、压实机械、运

输车辆、搅拌、充填工业泵等生产环节以及水泵等，声源强度在 70~95dB(A) 之间。拌合机、搅拌机、水泵可考虑消声、减振和个人防护相结合；运输车等可采取减速、禁鸣、减振等措施。采取上述措施后，噪声对环境的影响不大。

对施工过程除采取以上减噪措施以外，建设单位还应责成施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

第8章 风险分析

8.1 事故风险源项识别

本项目风险源项见表 8.1。

表 8.1 事故源项识别表

序号	发生事故对象	事故类别	事故原因	危害对象
1	炼钒车间遗留废水输送管道	泄漏	破损、堵塞	生态环境
2	覆土开挖破坏原有生态环境	水土流失	暴雨、不合理采取	生态环境

8.2 环境风险评价

8.2.1 炼钒车间遗留废水泄露风险分析

本项目遗留废液处理拟采用一体化电絮凝设备进行处理，即现场建容积为 980m³ 的收集池一个，用来收集填埋场产生的遗留废液。遗留废液由泵提升至电凝聚系统。经过电凝聚后通过自浮槽沉淀出水。遗留废水在收集、处理过程中如果管道断裂或堵塞，可能造成废水外泄，污染沿途土壤、生态环境和地表水水质。

为了避免炼钒车间遗留废水泄露风险对区域环境产生不利影响，在工程营运阶段，加强管道的观察及维护，发现问题及时处理，必要时立即停产进行检查和维修。

8.2.2 覆土开挖破坏原有生态环境风险

本项目在生态修复工程中，采用异地客土覆盖法，即将污染场地附近的非污染的异地土壤覆盖在污染场地表面。项目确定取土地为紧邻污染场地的山顶，清洁土覆盖厚度为 0.62m，所需清洁土体积为约 51564m³。由于该山体已有自然生态植被，大范围开挖可能会破坏原有生态环境，遇暴雨天气导致水流失甚至泥石流。取土场做到剥、采、筛、埋、覆一体化同时进行，在客土场取土完毕后，恢复客土场原有林地性质；大风、大雨天气禁止回采，将大大减小覆土开挖破坏原有生态环境风险。

8.3 风险应急预案

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。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

(1) 设置专门人员定期对炼钒车间遗留废水收集、输送管道进行检查及维修，发现管道出现故障应立即停止生产进行抢修。

(2) 设置专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，总工程师及生产负责人任副组长，各生产施工人员为组员，定期专门组织各生产施工人员进行环境风险检查，将生产中的事故隐患作为检查重点。

(3) 应急领导小组应建立一整套完整的风险事故防范管理制度和赏罚制度，以规范各生产部门的操作规程，实现相互的有效衔接，确保风险事故防范管理制度的全过程、全方位落实，减少事故的发生概率和危害程度。

(4) 环境管理机构设有专人负责，健全健全各项环境管理制度，完全将环境管理纳入日常管理行为中，上岗人员都经过严格培训，并制定环境管理实施计划

(5) 加强对职工的风险事故安全教育，提高职工的风险意识，减少风险发生的概率。

(6) 针对工程可能发生的风险事故，制定风险事故应急预案，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

(7) 建设方应根据周边居民的分布情况，对邻近的居民开采公众教育和相关信息的培训，若发生风险事故能够及时自救，并逃离出风险事故可能威胁到的地区。

表 8.3 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

8.4 周边居民搬迁评价

本项目为环境综合治理类项目，项目在施工过程中产生的扬尘、噪声会对该区域居民产生一定影响，但该影响是短暂性的，会随项目结束而消失，项目结束后会大大改善周边生态环境。

经现场调查，项目所在地居民主要为原双溪煤矿钒厂退休职工，部分为原退休职工福利房和保障性住房，未见任何房屋产权归属证明材料。

本次评价认为：从环境影响角度出发，项目所在地周边居民不需要搬迁；鉴于本次项目修复后的土地已划拨于工业用地，从整体规划角度出发，评价建议项目所在地周边居民搬迁事宜待土地修复后，新工业项目建设前再做评价分析。

第9章 环境经济损益分析

9.1 经济效益

项目实施后，洪江市工业园区及周边历史遗留含重金属土壤污染将会得到基本解决，周边面貌和居民生活条件将得到大大改善，洪江市的饮用水安全问题得到解决，洪江工业园的招商引资环境大大改善。环境治理将进一步营造区域内优质的生态环境，为洪江市的经济腾飞和工业园区的发展壮大奠定了坚实的基础条件，同时环境质量的改善，也是加快洪江市产业结构调整和优化升级的重要举措，为实现洪江市环境保护与经济发展和谐互动与双赢提供了有力保障。

9.2 环境效益

环境效益是本项目实施的最主要效益，洪江市双溪煤矿钒厂重金属土壤修复项目的实施在钒、铬等重金属负荷削减、矿区环境改善、风险控制、重金属污染土壤资源化利用及生态修复等方面均有非常大正面效益，对于改善洪江工业园区环境状况有巨大帮助，能保证洪江市城区民众的饮水安全及沅江和洞庭湖区域的水质安全。

本项目属于重金土壤污染修复项目，通过本项目的实施，将有效解决钒厂区域重金属的严峻现实问题，实现重金属各指标总量的降低，对于土壤条件的恢复有重要作用；同时削减地下水体中各类重金属污染物含量，改善区域水环境，保证周边民众的饮水安全及洪江市城区自来水厂舞水水源地的水质，提升洪江工业区及洪江市的生态环境承载力。并且能实现区域环境的整体改善，改变曾经“脏、乱、差、毒”的面貌，还民众一片青山绿水，提升洪江工业园区的招商引资能力。本实施方案将使流域环境质量得到切实改善，保障了下游水质的饮水安全。能够从源头减少重金属污染物的排放，大量减少了重金属的排放量。历史遗留治理工程的实施将大大改善矿区环境，实现生态的恢复，民生保障和监督管理则起到了保障作用。

9.3 社会效益

(1) 各级组织对项目的态度及支持程度

洪江市委市政府及洪江市环保局对双溪煤矿钒厂重金属土壤修复项目极为重视和支持。本项目作为重金属污染治理项目的一部分，解决厂区遗留的重金属问题以及解决重金属对水源地水质污染的问题，受到了周边民众及城区民众的大力支持和赞同。

(2) 利益群体对项目的态度及参与程度

洪江市矿产资源丰富，金属选冶企业众多，由于多年的无序开采和非法选冶，致使大量的含重金属污染土壤未经处理，就直接排放到自然环境中，严重污染了当地水体和土壤，更甚的是大量无证的选矿厂违规操作，致使大量含钒废渣未经处理随意堆存，严重影响当地居民及舞水河下游人民群众的生产生活。随着土地被划转为工业用地，土地的修复和再利用成为工业园管委会的重点关切问题，该项目的实施有利于改善区域的招商环境及附近企业工人的生活环境。因此，附近居民以及众多企业都积极支持本项目的建设，希望随着项目的顺利建设能改变该区域环境严重污染的现状，还民众一片绿水青山。

(3) 提高居民和企业的环境保护意识

工程建设实施过程也是一次深刻、生动的环境保护宣传过程，通过具体的环境保护行动，使民众和周边企业能够深刻认识环境保护的重要性，懂得环境破坏所带来的严重后果，包括经济损失、健康损害、资源流失等，这一行动较单纯宣传更为有效并易于被民众和企业所接受，从而实现环境保护的良性循环。

第 10 章 公众参与

环境影响评价中的公众参与，是指项目方通过环评工作同公众之间的一种双向交流，其目的是使项目能被公众充分认可。环境影响评价的公众参与是一个了解社会各界团体和民众对项目的态度和观点的一种方法，同时也是群众参与建设项目环境影响评价的一个机会，使项目的环境影响评价更加民主化和公众化，以避免片面性的决策，给以后的工作带来困难和阻力。《中华人民共和国环境影响评价法》规定，建设项目环境影响评价必须听取周围群众意见。公众参与是环境影响评价工作的重要组成部分，是让更多的人了解和支持环境影响评价工作，体现了环境影响评价工作和有关部门对公众利益和权利的尊重，有利于提高人民群众的环境保护意识，协助有关部门制定切实可行的环境保护措施，使项目的环评工作更加公众化和切合实际，从而使项目发挥长远的社会效益和经济效益。

10.1 公众参与的目的和依据

10.1.1 公众参与目的

本次公众参与调查的目的是从本项目建设对社会、自然环境产生影响的角度和可能受到影响的公众或社会团体的利益出发，将本项目的生产规模、生产过程中产生的主要污染物，对社会、自然环境产生的影响，以及运营过程中对社会产生的正负效应，介绍给当地公众，同时广泛征求本项目建设区的公众建议，以此作为进一步评价项目可行性的重要依据之一，为本项目在实施过程中能得到各方面的认可和支持奠定基础，使可能受到影响的公众或社会团体的利益得到考虑和补偿，同时也为建设单位的施工提供参考意见，并协助本报告书提出切合实际和合理有效的环保措施。

10.1.2 公众参与依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 77 号，2002 年 10 月 28 日)；
- (2) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局环发 2006[28 号]，2006 年 2 月 14 日)。

10.2 公众参与的程序、调查原则和形式

10.2.1 公众参与的程序

(1) 根据《环境影响评价公众参与暂行办法》规定，建设单位在委托了其环境影响评价工作后 7 日内，向公众公告项目的名称及概要、建设项目的建设单位的名称和联系方式、承担环境影响评价工作机构的名称和联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的方式。

(2) 编制环境影响报告书的过程中，向公众公告建设项目情况简述、建设项目对环境可能造成影响的概述、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点、公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式、公众提出意见的起止时间。

(3) 发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，采取调查公众意见、咨询专家意见、座谈会、论证会、听证会等形式，公开征求公众意见。

(4) 环境影响报告书报审前，向提出意见的公众反馈意见处理情况。

(5) 环境保护行政主管部门应当在受理建设项目环境影响报告书后，在其政府网站或者采用其他便利公众知悉的方式，公告环境影响报告书受理的有关信息，在作出审批或者重新审核决定后，应当公告审批或者审核结果。

10.2.2 公众参与调查原则

调查以代表性和随机性相结合为原则。所谓代表性是指被调查者应来自社会各界，具有一定比例。随机性是指被调查者的选择应具有统计学上的随机抽样的特点，在已确定本类型的人群中，随机抽取调查对象，调查对象的选择应是机会均等，公正不偏，不带有调查者个人感情色彩的主观意向。

10.2.3 公众参与形式

本项目公众参与调查采用网络公示、现场公示及发放调查表格相结合的方法。

10.2.4 环评信息公示

(1) 环评信息第一次网上公示

根据 2006 年 3 月 18 日实施的《建设项目环境影响评价公众参与暂行管理办法》（环发 2006【28】号）第八条要求，本项目在评价过程中，于 2017 年 7 月 17 日起连续 10 个工作日在洪江市环保局网站：http://www.hjs.gov.cn/hbj/tzgg/2017-07/17/content_20ceb4806a7b4d76b67cb1e48fc1422f.shtml 上进行了第一次项目环评信息公示，有关网站公示材料截屏见图 10.2.4-1。

图 10.2.4-1 环评第一次网上公示

(2) 环评信息第二次网上公示

本项目于 2017 年 7 月 28 日起连续 10 个工作日在环评爱好者网站进行了第二次网上公示，网址：<http://www.eiafans.com/thread-1039384-1-1.html> 公示截图见 10.2.4-2。

图 10.2.4-2 环评第二次网上公示

(3) 项目现场公示

网上公示同时，本项目在周边居民区粘贴了公示材料，粘贴保持时间为 10 个工作日，在公示粘贴过程中，有众多民众对本项目建设情况进行了了解。现场公示照片见图 10.2.4-3。

图 10.2.4-3 现场公示

10.2.5 发放调查问卷

本项目公众参与前期拟采用调查表的方式进行。建设单位于 2017 年 7 月 29 日~8 月 7 日采用发放调查问卷的形式进行，并对调查结果进行分析汇总。调查的公众范围主要为项目所在地周边居民。调查区域覆盖评价区内企业单位、事业单位、周边居民等。

10.3 公众意见征询表调查结果分析

10.3.1 调查对象的构成及比例

本次共发放个人公众意见征询表 32 张，收回 32 张，收回率 100%，社会团

体、单位意见征询表共 3 张，收回 3 张，收回率 100%。

(1) 公众意见征询表

此次公众调查涉及到各界人士，其中：包括项目厂址附近的农户、上班族等，见表 10.3.1-1；本次公众参与的对象主要为农民；文化程度包括从初中到大学各种文化阶层均有反映。因此，可以认为，此项调查具有代表性广泛性，随机性高，结果可信。

表 10.3.1-1 个人公众参与调查对象详情统计表

姓名	性别	年龄	文化程度	联系方式	地址
李光辉	男	42		18607484035	黔城镇居民
黄梅兰	女	43		15074541791	黔城镇居民
龙林崖	男	49		13407453829	黔城镇居民
申林	男	48		13762928297	黔城镇居民
王串连	女	50		13974543128	黔城镇居民
何正觉	男	42	初中	15276469858	黔城镇居民
徐晓红	女	47	初中	13469344095	黔城镇居民
张先军	男	46		18890674030	黔城镇居民
汤贺梅	女		小学	18344451218	黔城镇居民
杨旭林	女	47	初中	18374505253	双溪煤矿附近
鲍盈进	男	45	高中	18774771630	黔城镇居民
金勇	男	41	初中	15874527054	黔城镇居民
唐爱栋	女	67	小学	15873594105	双溪煤矿
钱永秀	女	55		18774771021	黔城镇居民
丁克臣	男	46		18374410975	黔城镇居民
王运会	男	50		15115176943	黔城镇居民
李崇和	男	76		15076238846	双溪煤矿附近居民
任家良	男	52		18166171319	双溪煤矿附近居民
张明庆	男	74	初中	7731722	双溪煤矿附近居民
谢爱华	女	68	初中		双溪煤矿附近居民
袁菊英	女	71	高中	13874594496	双溪煤矿附近居民
龙生友	男	81	小学	18792625519	黔城镇居民
朱昌杰	男	69	初中	15697456832	黔城镇居民
廖孝培	男	80		18574553149	黔城镇居民
邱克军	男	53	本科	13085478155	洪江市天成培训学校
杨宗衣	男	82		18274556762	双溪煤矿附近居民
唐才贵	男	76		18797545211	黔城镇居民
蒋知学	男	82	小学	15271546619	双溪煤矿附近居民

龙文	男	51	高中	13874473597	双溪煤矿职工宿舍
鲍永修	男	81	小学	15115151381	双溪煤矿职工宿舍
高大鸣	男	63	高中	18774772004	双溪煤矿附近居民

(2) 社会团体、单位意见征询表

社会团体调查名单包括项目周边企业、事业单位及村委会等 3 个单位。调查单位名称见表 10.3.1-2。

表 10.3.1-2 调查单位表

序号	单位名称
1	湖南怀化双溪煤矿清算解散工作组
2	湖南恒大电力电杆有限公司
3	洪江市黔城镇铁坑村村民委员会

10.3.2 调查统计结果

根据回收的公众参与调查表作出统计分析，结果见表 10.3.2。

(1) 个人公众参与意见统计结果

①96.9%的被调查公众对本项目的建设有所了解；

②87.5%的被调查公众支持项目建设，9.4%的被调查公众保持中立，3.1%的被调查公众反对项目建设；认为本地区目前最大的环境问题是水污染；5%的被调查公众认为本地区目前最大的环境问题是大气污染。

③93.8%的被调查公众认为项目建设对居住环境为有利影响，6.2%的被调查公众认为项目建设对居住环境的影响不清楚；

④84.4%被调查公众认为项目实施造成的主要环境问题为大气污染，34.4%被调查公众认为项目实施造成的主要环境问题为水污染，59.4%被调查公众认为项目实施造成的主要环境问题为噪声污染，3.1%被调查公众认为项目实施造成的主要环境问题为固体废物污染，3.1%被调查公众认为项目实施造成的主要环境问题为生态破坏；

⑤87.5%被调查公众最担心的环境问题为大气污染，31.5%被调查公众最担心的环境问题为水污染，59.4%被调查公众最担心的环境问题为噪声污染，3.1%被调查公众最担心的环境问题为固体废物污染，3.1%被调查公众最担心的环境问题为生态破坏；

表 10.3-2 个人公众调查结果统计表 (单位: 人)

题号	问 题	选 项	人 数	比 率 (%)
1	您对本项目的了解程度	了解	20	62.5
		一般	11	34.4
		不清楚	1	3.1
2	您是否支持项目建设	支持	28	87.5
		反对	1	3.1
		中立	3	9.4
3	您觉得项目建设对您居住的环境将有何影响	有利	30	93.8
		无变化	0	0
		不利	0	0
		不清楚	2	6.2
4	您认为项目建设可能造成的主要环境问题是?	大气污染	27	84.4
		水污染	11	34.4
		噪声污染	19	59.4
		固体废物	1	3.1
		生态破坏	1	3.1
5	您对本项目最担心的环境问题是?	大气污染	28	87.5
		水污染	10	31.3
		噪声污染	19	59.4
		固体废物	1	3.1
		生态破坏	1	3.1

(2) 团体意见

调查团体 100%赞成项目建设。希望项目的建设过程采取一定的除尘降噪措施,以减少施工扬尘和噪声对周边环境的影响。

10.4 公众意见分析

从本次公众参与调查的结果可以看出:通过信息公示后,被调查者对本项目建设均有所知,绝大多数调查对象认为本工程的建设是必要的,最为关心的是该项目对环境的影响。大多数人意识到大气、水、噪声污染是当地最大环境问题。87.5%的被调查者明确支持项目的建设,9.4%的被调查者对项目建设保持中立;同时被调查者要求企业落实环保措施,不影响居民正常生活。当地团体对本项目的建设亦十分支持,但同时也要求企业确保对污染的治理达到相关标准的规定。

通过公众意愿的调查和分析,本环评认为电杆厂及项目周边地区大部分群众对本项目建设是支持的,但建设单位必须加强环境管理和治理措施的落实,

确保污染物的达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏，避免污染事故的发生，并应遵循“清洁生产”的原则。

10.5 公众参与“四性”分析

根据相关规定，对公众参与过程的合法性、形式的有效性、对象的代表性以及结果的真实性进行分析。

(1) 公众参与过程的合法性

在本项目属于环境影响报告书，编制过程中，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）要求进行公众参与工作，于2017年7月12日接受建设单位委托，7个工作日内（2017年7月13日~7月20日）在项目建设所在地及周边社区进行了现场公示。报告书初稿完成后，2017年7月17日和2017年7月28日分别在洪江市环保局进行了网上第一次和第二次公示，第二次公示期间，就项目的概况、项目可能带来的环境问题及其解决方案进行了简要说明。在2017年7月29日~8月7日期间发放公众参与调查表进行调查，对被调查群众的意见进行了答复和解释。综上所述，公众参与的过程是合法的。

(2) 公众参与形式的有效性

信息公开采取网站公示、张贴公告等方式，公众意见征询采取发放调查问卷的方式进行调查，形式有效。

(3) 公众参与对象的代表性

调查对象涵盖受本项目影响的团体和公众。个人调查对象一共32户，调查对象为项目所在区域周边居民，包括洪江市工业园区和运输路线周边。调查对象涵盖本科、高、中、小学不同文化程度，以及不同职业。团体调查共3个，调查对象为与项目相关的行政镇域、村等环境敏感区直接相关的有关部门，分别为洪江市黔城镇铁坑村村民委员会、湖南恒大电力电杆有限公司、湖南怀化双溪煤矿清算解散工作组。从调查对象的范围来看，本次公众参与调查具有较好的全面性及代表性。

(4) 公众参与结果的真实性

在进行公众调查时，建设单位与环评单位对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，解释可能造成的不利环境影响，并回答了相

应咨询，受访公众均自主表达了其真实意愿，项目建设地群众及相关单位对本项目保持肯定态度。公众希望建设和运营期间采取相应措施，环节项目带来的不利影响。调查结果符合实际项目情况，调查结果真实。

综上所述，本次环评报告公众参与的合法性、有效性、代表性、真实性均符合相关规定。

10.6 公众参与调查结论

团体被调查单位、个体被调查公众绝大多数赞成该项目建设。项目的建设是符合当地社会发展和经济开发的需要。

同时公众也对项目建设提出了要求，希望项目施工过程中要注意环境保护，加强污染防治措施与管理。

第 11 章 环境管理及监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环保管理职责

环境管理是一项技术性和专业性较强的工作，与建设项目的性质和运营期的生产有密切的关系。因此，在该项目施工期和运营期建设单位应设置专业、称职的环保管理人员负责不同时期的环保工作，其工作职责如下：

- (1) 制定和修改环境保护管理规章和实施细则，并监督检查各部门的执行情况。
- (2) 组织开展施工人员的环保教育和相关的技术培训，增强人员的环保意识，提高环保工作的技术水平。
- (3) 负责环境报告的填写和上报工作，与上级环境管理部门保持密切的联系。
- (4) 施工期应加强与当地居民以及政府协调工作，安排合理的施工进度，尽量减轻施工对自然以及社会环境的影响。
- (5) 领导并组织环境监测工作，建立环境监控档案。

11.1.2 施工期环境监理

实施环境监理的目的是监督和审核建设单位和施工单位在建设项目施工期落实环境污染防治措施，采用预防为主途径，防止施工期水土流失、扬尘、生态和景观破坏等，识别施工活动可能产生的潜在环境问题，避免工程施工活动对环境的影响。

施工期环境监理审核制度是对目前建设项目环境管理制度的完善和补充，在项目环境影响评价中根据项目可能的环境影响和周围环境要求，提出项目施工过程中的环境监理、影响审查的具体要求和控制环境污染的操作程序，确保工程在施工期和施工结束后的环保措施得到落实。

11.1.3 施工期监理审核方案

- (1) 建立环境监测组织机构；

- (2) 制定监理计划及实施方案；
- (3) 制定警戒水平与行动计划；
- (4) 建立工地巡视与特别监理、监测制度；
- (5) 设立投诉调查机构；
- (6) 建立施工期监理报告提交制度；

根据工程施工活动排污及影响情况，拟定的施工期环境监理计划见表 11.1.3。

表 11.1.3 工程施工期环境监理内容一览表

项目	内容
施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	监测因子：TSP；监测频次：每季应监测一次 24 小时平均 TSP。
施工噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	监测点位：施工区四周场界昼夜噪声值；监测频次：每周一次。
水土流失	水土保持设施的数量和质量，水土保持措施是否落实
	是否发生严重水土流失现象
	监测频次：在雨季即 7~9 月每月监测两次，其余季节每月监测一次。
施工废水	施工废水、余水的控制制度、措施落实情况
	监测因子：pH、COD _{cr} 、氨氮、SS、石油类、Pb、Zn、Cu、Cd、As、V；监测频次：每月监测一次
施工期固废处置	各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况。运输监理，防渗监理。

11.1.4 管理办法

水土保持预防监督部门必须定期对本工程水土保持方案的实施进度、质量、资金落实情况等进行实地监督。在监督方法上，可以采用建设单位定期汇报与监督部门实地监测相结合，必要时可以采取行政、经济、司法等多种手段促使水土保持方案的完全落实。

(1) 在工程管理范围内，治理区生态以及建构筑物设施必须严加保护，任何单位和个人不得破坏，不准侵占和偷盗。

(2) 工程设施要设专门的管护人员，汛期要坚持每天巡视，及时发现隐患，加强工程监测，向主管单位报告及时处理。严禁向河流倾倒垃圾、废渣以及其

它杂物。

(3) 做好防汛工作。

(4) 工程保护范围内的企事业单位和个人都应承担工程保护、维修和防洪抢险义务。

11.2 环境监测

11.2.1 监测计划

建设单位根据国家 and 行业主管部门颁布的环保法规、环境质量标准、污染物排放标准及主管部门对监测系统的要求，制定环境监测的工作计划，或者委托当地环境监测部门进行定期监测。

监测计划包括对该项目运行期间出现的环境污染事故进行调查分析，按规定要求，编报污染监测报表。

11.2.2 监测内容

根据项目特征，结合评价区地表水现状，确定监测内容和项目如表 11.2.2。

表 11.2.2 环境监测计划

监控段	监控因子	监控点位	监测频率
洪江市二水厂上游 2km 断面以内	pH、As、Zn、Cu、Cd、Pb、Cr、V、Cu	舞水入河口	每季一次，每次两天，昼夜各一次
	pH、As、Zn、Cu、Cd、Pb、Cr、V、Cu	排污点	每季一次，每次两天，昼夜各一次

11.2.3 监测要求

(1) 测定项目所采用的测试方法，按照《水和废水监测分析方法》中的有关规定执行。

(2) 严格按规范取样、分析以获得准确的数据，及时发现污染物变化趋势反馈给环保技术人员。

(3) 委托的监测部门应具备相应的资质。

11.3 工程竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》（国家环保总局令第 13 号），环保监督小组成员配合环保局进行工程项目竣工时的环保专项验收，验收内容包括：

(1) 遗留厂房、设备，项目以外区域的临时性施工建筑物、施工机械等是否全部拆除、撤离，临时占用的堆场是否全部恢复，场地平整、道路清理等是否完成。

(2) 土壤修复项目是否按照环保部门审查通过的设计方案，配备废水、废气、噪声和固体废弃物的处理设施。

(3) 各项环保处理设施是否达到规定的指标，由政府环境保护部门进行监测，并出具验收报告。

(4) 对拟定的环境保护管理组织机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了污染事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

(5) 合理确定渗滤液废水收集池容量，加强封场后渗滤液废水的监控，采取必要措施，确保渗滤液废水达标排放。

(6) 落实施工期环境监理制度，确保工程质量和治理效果，有效防范废渣清理等施工过程中的污染防治措施到位。

项目环境保护专项验收内容见表 11.3。

表 11.3 工程专项验收内容

工程阶段	名称	环保措施及检查内容	验收标准
施工期	施工废水	沉淀池	处理后回用于场地洒水抑尘
	遗留废水	980m ³ 的收集池	处理达标后外排
	生活废水	化粪池	用作绿化肥料
	施工扬尘	洒水抑尘、围挡、覆盖	达标排放
	施工噪声	设备减振、施工场地隔声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 进行控制
	固废	设置临时堆场、小型垃圾收集器、集中处理	避免二次污染
	绿化	填埋场、护坡、施工区域配套绿化措施	
营运期	修复区渗滤液	渗滤液收集系统	容量达到 20m ³

第 12 章 工程建设与选址可行性

12.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》符合性分析

《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中与本项目建设性质相关的政策：鼓励类：“环境保护与资源节约综合利用，（1）矿山生态环境恢复工程，（15）三废综合利用及治理工程，（20）城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

项目为已经关停的双溪煤矿钒厂土壤修复工程，其建设内容涉及到生态环境修复、废水治理、固废无害化处理，属于国家鼓励类项目。

评价认为：本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》相关产业政策，并且为国家大力支持与鼓励的项目。

(2) 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》符合性分析

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》提出：“矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染源场地调查、风险评估和修复治理”。本项目修复场地已经化为工业用地，建设单位已经委托长沙市宇驰检测技术有限公司编制了场地环境调查报告，委托北京中设泛华工程咨询有限公司土壤修复方案，方案中包含了废弃厂房拆除清运工程。

评价认为：本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》矿山工业场地生态修复相关产业政策。

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》提出：“污染场地的修复应切断污染源，防治渗漏和扩散，去除污染物，恢复场地生态功能，保证安全再利用”，“污染场地应采取设置屏障等措施控制污染土壤、污泥、沉积物、非水相液体和固体废物等污染物进一步迁移”。本项目采用原位和异位固化/稳定化处理结合清洁土壤覆盖表层污染阻断工程，能有效切断污染土壤中重金属向水环境迁移、扩散；通过定期洒水、增湿、喷雾等措施污染土壤、施工扬尘在大气环境中迁移、扩散。

评价认为：本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》污染场地恢复治理相关要求。

12.2 项目选址合理性分析

拟选场址基本情况：因洪江市有建筑垃圾填埋场且愿意接收，不需新建填埋场，故建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场进行安全填埋。而项目所在地将作为工业用地，重金属污染土壤可固化/稳定化出后检测合格后就地回填，并上层覆土，故不存在选址等相关问题，主要选址问题是临时固化/稳定化场建设。

本项目拟建临时固化/稳定化场于污染场地治理工程旁边。根据现状勘查，拟选场址区域为山地丘陵，南北双面傍山，西面为电杆厂，北边为 G209 国道。临时固化/稳定化场建好后，表层重污染土壤可以就地治理，大大减少装卸、运输对周围环境的不利影响。

根据《关于印发洪江市 2016 年度地质灾害防治工作方案的通知》（洪政办发〔2016〕10 号）及地址勘察资料分析，项目所在地属于工业发展规划区，属河谷平原地貌与剥蚀构造低山丘陵地貌，未发现溶洞、土洞等不良地质作用，亦无较大的活动断层通过。

对照国家《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）（2013 年修改单）及《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）有关选址要求，项目拟选场址基本符合安全填埋场选址原则和要求。评价认为，本项目临时固化/稳定化场选址可行。

12.3 工艺技术可行性分析

本项目技术路线以固化/稳定化技术为核心，辅以生态修复技术。根据场地重金属污染程度，深层污染土壤：原位稳定化固化处理后，原地填埋；表层污染土壤：异位固化/稳定化处理并最终进行回填。

《关于发布 2014 年污染场地修复技术目录（第一批）的公告》中国家公开的土壤修复技术包括有：原位固化/稳定化技术和异位固化/稳定化技术等。

评价认为：本项目污染土壤主要以重金属为主，根据长沙市宇驰检测技术有限公司土壤样品全样检测结果分析不含有挥发性有机化合物，而且本项目不属于以污染物总量为验收目标的项目。因此本项目建设符合《关于发布 2014 年

污染场地修复技术目录（第一批）的公告》技术要求，在工艺技术上可行的。

12.4 与规划相符性分析

(1)符合《怀化市“十三五”环境保护规划》（怀环发[2017]11号）

《怀化市“十三五”环境保护规划》提出：“着力解决历史遗留污染问题，开展污染场地环境调查和风险评估，加强对污染场地的环境监督管理”，“启动一批涉重点源排放削减与控制、历史遗留涉重污染场地控制与修复、重金属污染防控监管能力建设等工程项目”。本项目属于原双溪煤矿钒厂遗留重金属污染治理和土壤修复项目，符合《怀化市“十三五”环境保护规划》整体要求。

(2)符合《洪江市 2006~2020 年土地利用总体规划》

《洪江市 2006~2020 年土地利用总体规划》提出：“加强规划与管理，设定新增矿山开发利用准入条件，减少矿山开发占用土地，对因挖损、塌陷、压占及各种污染、自然灾害等造成破坏、废弃的工矿用地，采取工程和生物整治措施，改善生产条件；提高矿山复垦率和矿山还绿率，加大尾矿废石的综合利用、矿山废水和废气的治理；逐步建立和完善矿山环境补偿机制，按照“谁破坏、谁治理”的原则，强化矿山企业对矿山地质环境的恢复治理责任，推进绿色矿山建设。规划期内，加大雪峰山金矿区的生态环境恢复治理力度，重点进行废水、废渣的处理以及水土流失治理。同时加强双溪煤矿采煤区塌陷区治理”。本项目属于污染废弃的工况用地，符合《洪江市 2006~2020 年土地利用总体规划》要求。

(3)符合《怀化市重金属污染防治“十三五”规划》

《怀化市重金属污染防治“十三五”规划》提出：“规划区域内有涉重金属废物主要以钒冶炼渣、锰冶炼渣、金冶炼渣为主。对于能够资源化利用的遗留固废，首先根据固废的主要成分及含量，进行无害化处理，在确保不造成二次污染的前提下，鼓励遗留固废进行资源综合利用、消化对存量”。本项目通过固化/稳定化技术对涉重金属土壤进行无害化处理，符合《怀化市重金属污染防治“十三五”规划》要求。

(4)符合怀化市和洪江市发展规划和环境保护规划

按照怀化市和洪江市城市规划部署，洪江市将打造“一极两带”“五省边区生态中心城市”和“怀黔千亿经济走廊”，培育大湘西地区重要的经济“隆起带”。本项目旨在解决舞水上游历史遗留的环保问题，为保护、改善舞水流域的生态环境，建设宜居、宜业、宜游的舞水风光带，恢复区域内的生态环境，减少重金属污染对下游的影响，有显著作用，符合怀化市和洪江区的发展规划和环保规划要求。

12.5 项目建设的必要性

12.5.1 减少钒污染、保护洪江市饮用水源地安全的需要

由于双溪煤矿地底下蕴藏着丰富的煤炭、钒及各种伴生矿等矿产，自二十世纪中期以来，原双溪镇的经济支柱产业主要煤炭采掘业和钒冶炼企业。由于矿区长期开采过程中产生大量含钒、铬等重金属的生产废水，不断随地下径流进入洪江市自来水厂在舞水的饮用水源地，致使洪江市城区居民的饮用水安全遭受严重威胁，并将污染传延至沅水以及洞庭湖库区，严重影响长江流域的饮用水安全。

采矿业产生的钒矿山废渣，是含有重金属的有毒废物，主要有害成分是 Cd 等伴生矿，土壤受重金属侵蚀严重，遇雨雪渗透流失，对该地区水系构成严重污染，据调查显示，钒矿冶炼厂关停之前此处寸草不生，地下水严重污染，居民饮用水受到严重威胁，这不仅使当地工农矛盾突出，社会稳定受到严重影响，而且严重制约了当地的经济发展和生活水平的提高。

因此，本项目的建设是解决受重金属污染区及洪江城区五万居民饮用水安全问题的迫切需要，是保障沅水及洞庭湖流域生态安全的重要举措，也是维护长江流域饮用水安全的关键举措。

12.5.2 是贯彻十八大精神、落实“土十条”的需要

十八大报告首次单篇论述“生态文明”，全国党代会报告第一次提出“推进绿色发展、循环发展、低碳发展”、“建设美丽中国”。作为生态文明建设的重要内容，2011年初，国务院正式批复《重金属污染综合防治“十二五”规划》（简称《规划》），这是我国出台的第一个“十二五”专项规划，充分体现了党中央、国务院对重金属污染防治的高度重视。《规划》提出，要进一步

优化重金属相关产业结构，基本遏制住突发性重金属污染事件高发态势。重点区域铅、汞、铬、镉和类金属砷等重点重金属污染物的排放量，比 2007 年减少 15%。非重点区域重点重金属污染物排放量不超过 2007 年水平，重金属污染得到有效控制。重金属污染防治涉及重点行业，包括重有色金属矿采选、冶炼、铅蓄电池、皮革及其制品、化学原料及其制品五大行业。2016 年 5 月 28 日，《土壤污染防治行动计划》颁布，要求全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，认真落实党中央、国务院决策部署，立足我国国情和发展阶段，着眼经济社会发展全局，以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，坚持预防为主、保护优先、风险管控，突出重点区域、行业和污染物，实施分类别、分用途、分阶段治理，严控新增污染、逐步减少存量，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用，为建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的美丽中国而奋斗。主要考核指标包括到 2020 年，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。到 2030 年，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。

洪江市双溪煤矿钒厂重金属土壤污染治理工程的实施是十八大精神的现实体现，是落实“土十条”的重要举措，对于污染地块的安全利用有重要的促进作用。本项目的实施不仅能有效解决历史遗留污染问题、保障污染地块的安全利用和当地人民群众的根本利益，而且对促进洪江市的社会和谐发展有着积极作用。

12.5.3 是提高人民生活质量、确保矿区可持续发展的需要

环境保护是衡量人民生活水平的一个重要指标。洪江市双溪煤矿钒厂遗留污染综合治理项目的实施，不仅有利于洪江市生产生活用水水质的提高，减小对沅水、洞庭湖区水质的影响，也有利于洪江工业园生态及环境质量的改善，对保护工业园区人民生活环境和人民的身体健康有着重要的意义，对于改善工业园招商引资的环境有突出贡献。

可持续发展的定义是：“既满足当代人的需要，又不危及后代人民满足其

需求的发展”。这一定义得到全世界的认同。当前，在抓经济发展的同时，必须考虑环境的承受能力。因此，对双溪煤矿钒厂污染地块进行环境污染治理，配套建设相应环保设施，做好污染防治工作，是实现社会、环境、经济三大效益和谐统一的需要，也是实现区域可持续发展的需要，更是打造绿色生态洪江工业园的现实需要。

12.6 小结

综上所述，本项目符合国家产业政策，为国家鼓励类项目。本项目建成后通过采取合理有效的环保措施后对区域关心点基本无影响，且在一定程度上减少了原双溪煤矿钒厂遗留废渣、废水及污染土壤对舞水流域及周边居民的影响。因此，评价认为，本项目建设是可行的。

第 13 章 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

本项目治理范围为洪江市原双溪煤矿钒厂生产区域、钒矿原材料堆放区域，本项目主要修复内容包括：废弃厂房拆迁清运填埋、污染土壤治理、厂区污染土壤治理以及生态修复等，厂区总面积 83168 m²，约 125 亩，厂区建（构）筑物面积约为 14000 m²。

洪江市双溪煤矿钒厂生产基地由原来煤矿开采基地转变而来（现已关停），从事钒矿的采选和冶炼加工，厂区土壤污染严重，环境风险较高。双溪煤矿钒厂重金属土壤修复项目的实施在钒、铬等重金属负荷削减、矿区环境改善、风险控制、重金属污染土壤资源化利用及生态修复等方面均有非常大正面效益，对于改善洪江工业园区环境状况有巨大帮助，能保证洪江市城区民众的饮水安全。

施工期间，机械废气和扬尘采取洒水抑尘、围挡等措施处理对周围环境影响不大，施工机械噪声和运输车辆噪声，使用低噪设备，加强对设备维护管理措施，减少施工噪声对周围环境影响，施工废水和初期雨水采用雨水分流、收集净化系统处理，厂区遗留废水采用电凝聚处理，达标排放，施工建筑垃圾，委托专业运输公司运输到指定场所处理。项目总投资为 4362.92 万元。

13.1.2 环境质量现状结论

本项目委托湖南乾诚检测有限公司于 2017 年 7 月 19~21 日对项目所在地周边地区大气环境、声环境、水环境等进行了环境质量现状监测。

(1) 环境空气质量现状

本次评价对铁坑村、均田村、洪江市工业园三个点位进行了环境空气质量监测。监测因子为：PM_{2.5}、PM₁₀。监测结果表明，测点各因子监测浓度均达到《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准要求，监测区域大气环境良好。

(2) 地表水环境质量现状

本次评价对项目排污口入舞水河上游 500 米、项目排污口入舞水河下游

500 米、项目排污口入舞水河下游 1000 米、项目排污口入舞水河下游 3000 米四个断面进行了地表水环境质量监测。监测因子为：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、Cu、Pb、Zn、Cd、As 等。结果表明，洪江市舞水入河口（黔城二水厂）断面的其他各项水质因子指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域地表水质量良好。

(3)地下水环境质量现状

本次评价对铁坑村、洪江市工业园、均田村三个点位进行了地下水环境质量监测。主要监测因子为：pH、Pb、Zn、Cd、As、Hg、Fe、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐等。监测结果表明，洪江市舞水入河口监测点位各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，区域地下水水质良好。

(4)声环境质量现状

本次评价对项目厂界东、南、西、北方向进行了声环境质量监测，监测结果可知，工程所在区域各监测点昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，工程所在区域声环境质量良好。

(5)土壤环境质量现状

为了了解项目所在地土壤环境质量状况，本项目委托长沙市华弘检测有限公司于 2017 年 5 月 15 日至 21 日在本项目原矿堆放区、生产厂区污染区域进行了土壤环境质量监测，监测结果分析可知，根据监测结果表明，该厂区的土壤监测因子除钒、砷外其他都达到了《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1125-2016）中表 1 工业用地标准，土壤环境质量较好。

13.1.3 环境影响分析结论

(1)气型污染源

本工程气型污染物主要是施工期间的施工扬尘及运输、施工机械设备运行产生的废气。

施工扬尘主要来自于施工过程中遗留厂房拆除、表土开挖、废渣装卸、车辆行驶及建材物料的装卸、拌和、筛分等作业，均以无组织形式排放。施工区域采用湿式作业配合集中化、规范化管理，各项环保措施可行，大气污染物排放量很小，对环境的影响很小。

(2) 水型污染源

本工程施工过程中产生的废水主要来自于有车辆、设备冲洗水、污染场地初期雨水、厂区遗留废水及施工地生活废水。

本评价建议在工程施工期间，严格加强对施工人员的管理，通过设置旱厕等措施减少施工场地中随机性生活污水的产生，生活污水经旱厕收集后用作本工程绿化肥料。在施工场地内，临时修建废水排放渠道，以引流泥浆水、各种施工机械设备的冷却、洗涤用水至沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，降低施工废水对地表水环境的不利影响。

工程运营期废水为渗滤液，完工的修复场地，必须做好渗滤液的收集措施，通过导排系统对渗滤液进行收集、处理。

(3) 噪声

本工程施工过程中使用各类施工机械设备，如挖掘机、搅拌机、卡车等产生的施工噪声，噪声值一般在 70~85dB(A) 之间。由于工程所在地居民分布沿 G209 国道呈线性分布，建设地周边开阔，东北方向居民点植被较好，有山体阻隔，经天然屏障阻隔、植物吸声后，施工噪声对周围声环境影响小。另其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。通过合理安排施工时间，施工机械噪声对周边居民点声环境影响很小。

(4) 固体废物

本工程施工时将产生一定量的固体废物，主要是施工人员的生活垃圾，项目施工过程中产生的建筑垃圾等。施工人员的生活垃圾要进行集中处理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运。

建筑垃圾中可回收的废弃材料必须回收，其余垃圾应分类堆放，并及时清运，做到工完场清。

(5) 生态环境

工程建设期间会对工程区域内的植被、和土壤造成破坏，会造成生态系统破坏、水土流失等环境影响。但工程对生态系统的这种影响的范围是局域的，其范围一般局限在施工区内部和周边 500m 内的生态系统，而且随着离施工区距离的增加，这种影响将逐渐降低。工程期造成的影响是暂时性的，工程施工期时要加强管理、施工期后通过人工恢复植被等行为可以有效弥补工程建设对区域生态环境的影响。

13.1.4 项目建设的环境可行性

(1) 与产业政策的符合性分析

本项目废弃矿山环境综合治理类项目，属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》中鼓励类中“环境保护与资源节约综合利用，（1）矿山生态环境恢复工程，（15）三废综合利用及治理工程，（20）城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”类项目，因此，本项目符合《产业结构调整指导目录(2005年本)》、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》相关产业政策。

(2) 选址合理性分析

本项目临时固化/稳定化场建好后，表层重污染土壤可以就地治理，大大减少装卸、运输对周围环境的不利影响，且地质地貌良好，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）（2013年修改单）及《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）有关选址要求，项目拟选场址基本符合安全填埋场选址原则和要求。评价认为，本项目临时固化/稳定化场选址可行。。

(3) 公众参与

项目通过公示、走访调查的形式对厂址周边村民进行了公众参与调查，同时征求了当地村委会的意见。根据调查，被调查的公众对该项目绝大多数持支持态度。

13.1.5 项目总结论

综上所述，本项目属于环境综合治理类项目，项目建设具有良好的社会效益和环境效益，项目建设虽然对周围大气环境、声环境有一定的影响，但都是暂时性的，项目结束这些影响就会消除；项目不新增水体污染物，主要对原污染区域重金属进行减量化、无害化处理，满足当地污染物指标总量控制和清洁生产要求，且符合《产业结构调整指导目录（2011）》等国家相关产业政策要求。项目在采取妥善的环保措施后，工程排放的污染物可以得到控制或降低到较低的水平，不会对环境造成二次污染，从环保角度看，工程的建设是可行

的。

13.2 建议

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 合理安排施工计划，减少开挖面的裸露时间，尽可能减少表土流失量。

(3) 落实固化/稳定化区域的污染防治措施，对噪声设备安装消声器或进行其他隔声处理，使噪声能做到厂界达标。

(4) 加强管理，保证设备正常稳定运行，防止在营运过程中尾砂输送管道断裂或堵塞，造成尾砂水外泄，对环境造成的污染。

(5) 表土异位固化/稳定化运输严格按照要求，禁止超载、超速，采用封闭式车辆或尾斗加设顶盖，防止辅料洒落；运输车辆进出修复区域都应清洗干净再上路；每日运输工程完成后，对尾砂回采装车区域及运输道路进行清扫，避免产生二次污染等。

(6) 土壤修复区域收集的初期雨水及遗留废水经电絮凝设备进行初级处理后，排至洪江市工业园区废水处理中心深度处理，处理达标后外排或回用；收集的后期雨水用于施工过程中洒水抑尘湿式作业和绿化灌溉。

(7) 能够资源化利用的遗留固废，首先根据固废的主要成分及含量，进行无害化处理，在确保不造成二次污染的前提下，进行资源综合利用。

(8) 修复后的土壤在工业开发过程中：回填区禁止扰动 2m 以下的土壤，如因特殊原因必须扰动 2m 以下土壤时，应报环保部门批准，并采取必要措施，防治被扰动土壤造成二次污染。

附表：建设项目环境保护审批登记表

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	湖南省洪江市双溪煤矿钨厂土壤污染治理项目			建设地点	洪江市工业园					
	项目代码 ¹										
	建设内容、规模	重度污染土壤 68169.73m ³ 处理后回填；轻度污染土壤 38852.75m ³ 处理；18577.88m ³ 废弃厂房及水池与 30779.35m ³ 废渣填埋处理；			计划开工时间						
	建设项目周期	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改、扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			预计投产时间						
	环境影响评价行业类别	环境治理			国民经济行业类型 ²						
	建设项目性质	新建			项目申请类型	<input type="checkbox"/> 新报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超 5 年重新申报项目 <input type="checkbox"/> 变动项目					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）										
	规划环评开展情况	<input type="checkbox"/> 不需要开展 <input type="checkbox"/> 已开展并通过审查			规划环评文件号						
	规划环评审查机关				规划环评审查意见号						
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input type="checkbox"/> 环境影响报告表				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度	
	总投资（万元）	4362.92			环保投资（万元）	3277.5			所占比例（%）	75.12	

湖南省洪江市双溪煤矿钒厂土壤污染治理项目环境影响报告书

建设单位	单位名称		法人代表		评价单位	单位名称	重庆九天环境影响评价有限公司	证书编号	国环评证乙字第3118号	
	通讯地址		技术负责人			通讯地址	重庆市长寿区凤城街道向阳路2号18-21号	联系电话	18873503900	
	统一社会信用代码 (组织机构代码)		联系电话			环评文件 项目负责人	王工			
污染物排放量	污染物		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)	总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)				排放方式
			①实际排放量 (吨/年)	②许可 排放量 (吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④“以新带老” 削减量 (吨/年)	⑤区域平衡替代 本工程削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总 量 (吨/年)	⑦排放增 减量 (吨/年)	
	废水	废水量								<input type="checkbox"/> 不排放 <input type="checkbox"/> 间接排放 <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 直接排放: 受纳水体
		COD								
		氨氮								
		总磷								
		总氮								
	废气	废气量								/
		二氧化硫								/
		氮氧化物								/
颗粒物									/	
挥发性有机物									/	

注: 1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码 2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T4754-2011) 3、对多点项目仅提供主体工程的中心度坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量 5、⑦=③-④-⑤, ⑥=②-④+③

