

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 工作过程	2
1.4 主要环境问题及环境影响	3
1.5 主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价思路及评价重点	8
2.3 环境影响要素识别及评价因子	9
2.4 环境功能区划	10
2.5 评价标准	12
2.6 评价工作等级和评价范围	16
2.7 环境保护目标	17
2 工程概况	19
2.1 项目基本情况	19
2.2 场地形成历史	19
2.3 项目场地污染情况	20
2.4 综合整治方案	32
2.5 工程内容	36
2.6 工程规模	37
2.7 工程主要设备	39
2.8 平面布置	39
2.9 公用工程	39
2.10 临时工程	40
2.11 实施进度	40
3 工程分析	41
3.1 施工期综合整治工艺流程及产污环节	41
3.2 施工期工程污染源及污染物排放因素分析	42
3.3 项目实施后污染源及污染物排放因素分析	46
4 区域环境质量现状调查与评价	47
4.1 自然环境概况	47
4.2 社会经济概况	49
4.3 环境质量现状调查与评价	49
5 环境影响分析与评价	61
5.1 施工期环境影响分析	61
5.2 项目实施后环境影响分析	67
6 环境风险评价	69
6.1 风险评价目的和重点	69
6.2 风险识别	69

6.3 环境风险防范措施	69
6.4 环境风险应急预案	70
7 环境保护措施及可行性分析	72
7.1 施工期污染防治措施分析	72
7.2 工程治理后环保管理与措施	76
8 环境影响经济损益分析	78
8.1 本项目综合效益分析	78
8.2 环保投资估算	79
8.3 环保投资效益分析	80
8.4 小结	81
9 环境管理与环境监测	82
9.1 环境管理	82
9.2 环境监理	85
9.3 环境监测计划	86
9.4 建设项目竣工环境保护验收	88
10 项目建设可行性分析	90
10.1 项目实施的必要性	90
10.2 产业政策符合性	90
10.3 规划符合性分析	90
10.4 平面布局合理性分析	91
10.5 风险管控可行性分析	91
11 结论与建议	92
11.1 结论	92
11.2 建议	96

附件

- 附件 1 环评委托函及环评技术合同
- 附件 2 项目实施方案专家评审意见
- 附件 3 项目场调报告专家评审意见
- 附件 4 环境影响评价执行标准函
- 附件 5 环境质量现状监测报告及质保单

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目环境质量现状监测布点图
- 附图 4 项目周边环境敏感目标分布示意图

附表

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

土壤是人类赖以生存和发展的重要物质基础，目前我国土壤污染问题严峻，为改善土壤环境质量，2008 年环保部就加强土壤污染防治工作提出《关于加强土壤污染防治工作的意见》，并陆续出台了《污染场地土壤修复技术导则》、《场地环境调查技术导则》及《土壤污染防治行动计划》等技术准则与法规。湖南省省委、省政府高度重视土壤环境保护工作，2016 年下达了《湖南省环境保护厅关于开展土壤污染源、污染地块调查的通知》（湘环函[2016]533 号），并制定了《湖南省土壤污染源、污染地块调查工作方案》，对全省各市的土壤污染源、污染地块进行了调查统计。2016 年 12 月，怀化市芷江县展开县土壤污染源、污染地块调查工作。调查工作显示，芷江县庆湾煤矿位于芷江县水宽乡庆湾村（原名泥溪垅村）张院组。该煤矿为国有企业，于 2013 年关闭，其历史遗留问题如矿渣与矿洞涌水对周围环境污染隐患严重。

结合芷江全县土壤污染调查结果，为进一步了解庆湾煤矿污染地块情况，芷江县环境保护局委托湖南华弘检测有限公司对庆湾煤矿开展了进一步调查工作。调查结果显示，怀化市芷江县庆湾煤矿渣主要分布在两个区域，一是主矿井周围，而是矿区东南部的废渣堆置场。主矿井渣量为 3000m^3 ，占地面积 1789.38m^2 ；废渣堆置场渣量为 12000m^3 ，占地面积 7980.50m^2 。怀化市芷江县庆湾煤矿渣场总渣量 1.5 万 m^3 ，占地总面积 9769.88m^2 。废渣堆场内植被遭到破坏，矿渣经长期雨水冲刷等自然作用，污染了场地及周围的地下水和地表水。矿洞涌水未经处理直接排到附近灌渠里，对当地的农田和鱼塘造成污染。灌渠排水最终进入澧水，对澧水水质造成不良影响。2017 年 7 月强降雨期间，渣场所在地的鱼塘受污染严重，造成鱼类全部死亡，农民经济损失巨大，引起反响强烈。此外，当地居民生活饮用水水源（庆湾水井）位于渣场下游，距渣场较近，渣场周围耕地、果园广布。废渣对当地群众身心健康与农产品安全影响较大，群众请求治理渣场的愿望强烈。因此，为响应国家“土十条”、“水十条”政策，同时为保障群众生命财产安全。芷江县环境保护局政府委托北京北科欧远科技有限公司编写了《怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目实施方案》，拟对庆湾煤矿废渣污染场地进行风险管控。

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》、中华人民共和国国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017本），项目属于“三十四 环境治理101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用”中“采取填埋和焚烧方式的”，应编制环境影响评价报告书。为此，芷江县环境保护局委托湖南英怀特环保科技有限公司承担“怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目”的环境影响评价工作。我公司接受委托后，组成了课题组，收集该项目的有关技术资料，按照《环境影响评价技术导则》及相关环评技术规范及的要求编制了《怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

环评机构接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，根据分析项目主要特点如下。

本项目为污染场地风险管控项目，根据项目环境影响因子识别，结合工程自身特点，本评价重点在于整治过程中废气、噪声、固废、废水的环境影响分析及其污染防治措施的可行性分析，评价另对产业政策等项目建设环境可行性进行简要分析。

1.3 工作过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.1-1。

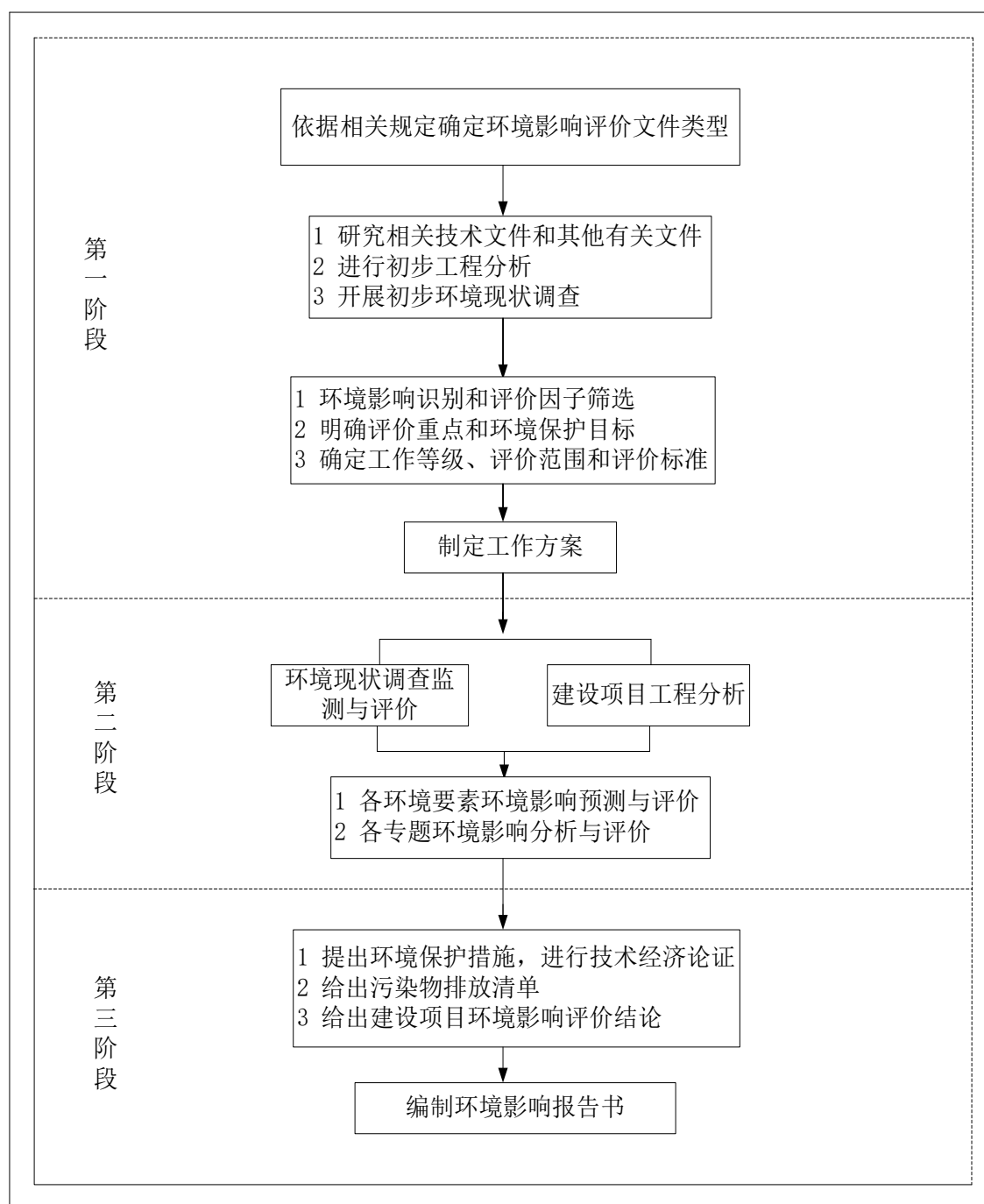


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 主要环境问题及环境影响

本环境影响报告书中关注的主要环境问题及环境影响为怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控过程中产生的废气、噪声、固废、废水等带来的环境污染问题及环境影响。

1.5 主要结论

本项目建设符合国家相关产业政策，符合当地总体规划和环境保护规划的要求。项目实施后，对改善原场址土壤污染现状及周边居住环境、维护社会稳定和谐起了重要作用。项目若按环境保护的有关法规、标准的规定进行设计、综合整治，切实落实本评价所提出的工程实施过程中的二次污染防治措施、实施环境管理和监测计划，做好“三同时”，做到污染物达标排放，则项目的环境影响是可以接受的，周围环境质量可以保持在原有功能区水平。因此，从环保角度考虑，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 26 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 年 12 月 9 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 253 号）；
- (11) 《关于落实科学发展观，加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (12) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（环发[2001]19 号）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部令 第 33 号令，2015 年 6 月 1 日实施）；
- (14) 关于发布《建设项目环境风险评价技术导则》的公告，环发[2004]174 号；
- (15) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部环发[2012]77 号）；
- (16) 《环境影响评价公众参与暂行方法》（国家环境保护总局，2006 年 3 月）；
- (17) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令，第 35 号令）；
- (18) 《**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）；
- (19) 《关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发[2005]40

号)；

(20) 《产业结构调整指导目录(2011 年本) 2013 年修正》(国家发展和改革委员会第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日施行)；

(21) 《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 7 日发布并施行)；

(22) 《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65 号)；

(23) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号)；

(24) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(中华人民共和国国务院令 第 284 号, 2000 年 3 月 20 日)；

(25) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号, 2013.9.10)；

(26) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号, 2015.4.16)；

(27) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)；

(28) 《重金属污染综合防治“十二五”专项规划》(国务院批复, 2011 年 2 月)；

(29) 《关于印发湘江流域重金属污染治理方案的通知》国家发改委、环境保护部(国发[2011]664 号)；

(30) 《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)；

(31) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发[2008]48 号)；

(32) 《污染场地土壤环境管理暂行办法》(2011 年 3 月审议原则通过, 环境保护部)；

(33) 《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发[2013]7 号)；

(34) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号, 2001 年 12 月 17 日实施)；

(35) 《危险废物经营许可证管理办法》(中华人民共和国国务院令 第 408 号, 2004 年 7 月 1 日实施)；

(36) 《国家危险废物名录》(环保部令 第 39 号), 国家环保部、发改委, 2016 年 8 月 1 日；

(37) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号, 1999 年 10 月 1 日实施;) ;

(38) 《湖南省环境保护条例》(2002 年 3 月 29 日修正)

(39) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府令第 215 号, 2007 年 10 月 1 日);

(40) 《湖南省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》(湖南省第十一届人民代表大会第五次会议批准, 2011 年 1 月 25 日);

(41) 《关于印发<重金属污染综合防治“十二五”规划>的通知》(环发[2011]17 号);

(42) 《湖南省环境保护局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, 2006 年 9 月 9 日);

(43) 《湘江流域重金属污染治理实施方案》(国家发改委、环境保护部、湖南省人民政府, 2011 年 3 月);

(44) 《湘江水污染防治实施方案》(湖南省人民政府湘政办函[2002]153 号);

(45) 《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》(湘政发[2004]19 号);

(46) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》(2002 年修订);

(47) 《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》;

(48) 《湘江流域重金属污染治理专项规划》;

(49) 《湖南省土壤污染防治工作方案(征求意见稿)》(2016 年 10 月);

(50) 《湖南省大气污染防治条例》2017 年 6 月;

(51) 《湖南省环境保护厅关于组织开展 2017 年度土壤污染防治项目储备库建设工作的通知》;

(52) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环发[2014]78 号);

(53) 《重金属污染场地土壤修复标准》(DB43/T1165-2016)。

2.1.2 技术规范、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—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (9) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；
- (10) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）；
- (11) 《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）；
- (12) 《污染场地术语》（HJ682-2014）；
- (13) 《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T166-2004）；

2.1.3 其他有关资料

- (1) 《怀化市芷江土壤污染源、污染地块调查报告》（2017年2月）；
- (2) 《湖南省怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目场地调查报告》（2017年8月）；
- (3) 《湖南省怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目实施方案》（2017年8月）；
- (4) 《环境影响评价委托书》；
- (5) 环境质量现状监测报告及质量保证单；
- (6) 建设单位提供的其它资料。

2.2 评价思路及评价重点

1.2.1 评价思路

(1) 通过对评价区域的自然环境、社会环境、区域污染源的调查，以及对评价区域大气环境、水环境、土壤环境及人体健康的现状调查，弄清区域环境功能和周围环境质量现状，确定主要环境保护目标。

(2) 对项目施工期和施工期完成后各项环保措施的安全可行性进行分析，并对施工期可能造成的环境影响提出防范措施。

(3) 充分评述本项目通过风险管控所产生的环境效益，明确项目建设的环境可行性结论，为环保主管部门决策及环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价重点

本次评价的主要内容有：项目概况、工程分析、项目周围地区环境现状调查与评价、环境影响预测及评价、项目风险评价、环保治理措施可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划等，本评价以工程分析、环境质量现状、环境影响分析及污染防治措施分析为评价重点。

2.3 环境影响要素识别及评价因子

2.3.1 环境影响要素识别

根据综合治理工程特点、区域环境特征以及工程建设与运行对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别。本项目拟对怀化市芷江县庆湾煤矿遗留的矿渣进行风险管控，以减轻或降低矿区遗留的矿渣对周边地表水、地下水以及土壤的影响。具体建设内容包括：（1）将主矿井附近废渣集中至矿区东南部的废渣堆置场进行风险管控，其中主矿井附近废渣约 3000m³，废渣堆置场原有渣量为 12000m³。主矿井附近风险管控面积 1789.38m²，废渣堆置场管控面积 7980.50m²。

（2）拆除废旧厂房，对主矿区裸露地表进行覆土生态修复。（3）废渣填埋场地外建设截流沟，场地内建设排水沟。（4）建设临时的最大日处理量为 1200m³的废水处理站，处理矿洞涌水与施工期机械清洗废水。

项目对环境的影响主要是工程建设施工期由于占用土地，践踏场地周围植被，对土地与植被等资源造成不利影响，同时对区域空气环境和声环境质量产生短期不利影响。项目建成后，可减轻和降低芷江县水宽乡庆湾村环境污染，保障村民饮水与农副产品质量安全，保障农民农业生产利益，同时减少废矿渣对澧水水环境质量的不利影响，环境效益和社会效益显著。

采用矩阵识别法对拟建项目实施过程中产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表2.3-1 项目建设和运营对当地环境影响识别表

阶段 环境要		施工期						施工后		
		占地	基础工程	材料运输	危废转运	废渣治理	生态恢复	废水排放	事故风险	生态恢复
社会发展	劳动就业		△	△	△	△	△			
	社会安定						☆		★	☆
	土地作用	★					☆			☆
	交通			▲	▲					

自然资源	植被生态	▲	▲				☆		▲	☆
	自然景观	▲	▲		▲	☆	☆			☆
	地表水体					☆	☆	★	▲	☆
	空气质量		▲	▲	▲		☆		▲	☆
	地表水质					☆	☆	★	▲	☆
居民生活质量	土壤环境		▲				☆		▲	☆
	声学环境		▲	▲	▲	▲	☆			☆
	居住环境			▲	▲		☆			☆

说明：★/☆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影响。

2.3.2 评价因子的筛选

根据上述环境要素识别和工程性质与污染物排放特点，确定项目评价因子。

评价因子见表 2.3-2。

表2.3-2 评价因子一览表

序 号	项 目	现状评价因子	影响分析因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	TSP
2	地表水	pH、铜、锌、砷、汞、镉、铅、硫化物、镍、SS	
3	地下水	pH、硫酸盐、铜、锌、汞、砷、镉、铅、镍	
4	声环境	Leq (A)	
5	土壤	pH、砷、铜、铅、总铬、镍、锌、镉、汞	

2.4 环境功能区划

2.4.1 大气环境功能区

本项目位于怀化市芷江县水宽乡庆湾村张院组，属于二类环境空气质量功能区。根据芷江县环保局关于本项目环境影响评价执行标准的函，项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2.4.2 地表水环境功能区

本项目纳污河流为渠水，该渠段水体功能为农灌与渔业用水区，为III类水体。根据芷江县环保局关于本项目环境影响评价执行标准的函，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.4.3 地下水功能区

本项目所在地地下水主要村组居民饮用水（水井），以人体健康基准值为依据，将项目所在地下水质量划分为III类。根据芷江县环保局关于本项目环境影响

评价执行标准的函，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

2.4.4 声环境功能区

本项目位于怀化市芷江县水宽乡，属于2类声环境功能区。根据芷江县环保局关于本项目环境影响评价执行标准的函，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

2.4.5 土壤环境功能区

项目附近土壤主要适用于农田、果园、蔬菜地及林地，土壤环境划分为II类。根据芷江县环保局关于本项目环境影响评价执行标准的函，项目所在区域土壤质量执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。项目污染场地在实施风险管控后不用于居住用地、商业用地，根据芷江县环保局关于本项目环境影响评价执行标准的函，项目实施范围内土壤参照执行《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1125-2016）工业用地标准。

本项目所在地环境功能区划属性见表2.4-1。

表2.4-1 区域环境功能区划

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	水环境功能区	地表水（鱼塘、渠水）	农灌、渔业用水	III类标准
		地下水（井水）	-	III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准		
3	声环境功能区	2类区，《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		
5	是否基本农田保护区	否		
6	是否森林公园	否		
7	是否生态功能保护区	否		
8	是否水土流失重点防治区	否		
9	是否人口密集区	否		
10	是否重点文物保护单位	否		
11	是否三河、三湖、两控区	是，两控区		
12	是否水库库区	否		
13	是否污水处理厂集水范围	否		
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否		

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域大气环境 NO₂、SO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，铅及其化合物、汞、砷、铬（六价）参照执行《工业企业卫生设计标准》（TG36-79）中对居住区大气中有害物质最高允许浓度相关限值。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（摘录）

执行标准	污染物名称	取样时间	标准浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	NO ₂	小时平均	200μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³
	TSP	24 小时平均	300μg/m ³
	SO ₂	小时平均	500μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³
《工业企业卫生设计标准》 (TJ36-79)	铅及其化合物	日均值	0.0007mg/m ³
	汞	日均值	0.0003 mg/m ³
	砷	日均值	0.003 mg/m ³
	铬（六价）	一次值	0.0015 mg/m ³

2、地表水环境质量标准

项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，镍参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 的相关限值。悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级水质标准，即 30mg/L。

表 2.5-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值（摘录）

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	标准值	项目	标准限值
pH	6~9	镉	≤0.005
COD _{Cr}	≤20	粪大肠菌群	≤10000 个/L
NH ₃ -N	≤1.0	BOD ₅	≤4
总磷	≤0.2	Cr（六价）	≤0.05
锌	≤1.0	砷	≤0.05

铅	≤0.05	镍	≤0.02
---	-------	---	-------

表 2.5-3 《地表水资源质量标准》（SL63-94）限值（摘录）

单位：mg/L

项 目	标准限值
悬浮物≤	30

3、地下水质量标准

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。

表 2.5-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）限值（摘录）

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	限值	项目	限值
pH	6.5~8.5	镍	≤0.05
硫酸盐	≤3.0	Cr ⁶⁺	≤0.05
亚硝酸盐	≤0.02	砷	≤0.05
氨氮	≤0.2	锌	≤1.0
总大肠菌群	≤3.0	镉	≤0.01
硝酸盐	≤20	铅	≤0.05
溶解性总固体	≤1000		

4、声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值。

表 2.5-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）限值（摘录）

单位：dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
2类标准	60	50

5、土壤质量标准

项目所在区域污染场地外土壤环境执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

表 2.5-5 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）限值（摘录）
单位：mg/kg，pH 值为无量纲

项目 土壤 pH 级别	二级		
	<6.5	6.5~7.5	>7.5
镉≤	0.30	0.30	0.60
汞≤	0.30	0.50	1.0
砷（水田）≤	30	25	20
铜（农田）≤	50	100	100
铅≤	250	300	350
锌≤	200	250	300
镍≤	40	50	60

表 2.5-6 《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1125-2016）限值（摘录）
单位：mg/kg，pH 值为无量纲

序 号	污染物	修复目标用地类型
		工业用地
1	pH	6.0-9.0
2	铅	600
3	砷	70
4	镉	20
5	汞	20
6	铬	800
7	铜	500
8	锌	700

2.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放要求。

表 2.5-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）限值（摘录）

序 号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、废水

项目排放废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度的一级标准。

表 2.5-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度（摘录）
单位：mg/L

序 号	污 染 物	最高允许排放浓度	序 号	污 染 物	标准限值
1	总汞	0.05	5	总砷	0.5
2	总镉	0.1	6	总铅	1.0
3	总铬	1.5	7	总镍	1.0
4	六价铬	0.5			

表 2.5-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物一级排放标准（摘录）
单位：mg/L，pH 无量纲

序 号	污 染 物	一级排放标准	序 号	污 染 物	一级排放标准
1	pH	6~9	5	硫化物	1.0
2	悬浮物	70	6	总铜	0.5
3	BOD ₅	30	7	总锌	2.0
4	COD	100			

3、噪声

建设期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求。

表 2.5-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

4、固体废物

（1）固体废物属性鉴别执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）。

（2）一般工业废弃物执行《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。

（3）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。

（4）生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 评价等级

1、大气环境

本工程大气影响主要是施工期间的施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的废气。以无组织排放为主，且排放量不大。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》的要求，大气环境影响评价等级为三级。

2、水环境

(1) 地表水

根据工程分析，本项目工程废水主要为施工废水和施工人员生活废水，废水排放量 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于 $200\text{m}^3/\text{d}$ ；项目，属于III类水体。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。

(2) 地下水

本项目为工业固体废物集中处置类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于地下水环境影响评价类别的II类项目，建设项目所在地地下水环境敏感程度不敏感，根据导则要求，本项目地下水评价定为三级。

表 2.5-1 建设项目工作等级分级表

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

(3) 声环境

本项目主要噪声污染来自施工机械设备，由于本项目施工较分散、规模不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A) ），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。因此本评价对噪声环境评价工作等级定为三级。

(4) 生态环境

本项目位于怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目，属于一般区域，

其风险管控总面积约 9769.88m²。

表 2.5-2 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≥20km ² 或长度≥100km	面积 2 km ² ~20km ² 或长 度 50 km~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
本项目情况	厂址及选线属于一般区域，治理工程长度≤50km，故定级为三级评价		

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。

2.5.2 评价范围

（1）水环境

本项目所在地主要的地表水为鱼塘水及渠水。渠水来水为山溪水与矿洞涌水。流量比较小，<15m/s，为小河，根据 HJ/T2.3-93 有关规定，以及现场地表水环境调查情况，地表水评价范围为渠水的上游 500m 至下游 2500m（共 3000m）。

根据 HJ610-2016 有关规定，地下水评价范围为各渣堆下游 1km² 范围。

（2）大气环境

项目场地中心为圆心，半径 2500m 的圆形范围内为大气评价范围。

（3）声环境

声环境评价范围为两处施工场地外 200m 范围内。

（4）生态环境

两处废渣堆场、项目取土场以及周边 500m 范围内为生态评价范围。

2.7 环境保护目标

本项目治理场区包括主矿井周围与矿区东南部的废渣堆置场。

通过调查，区域内无重点保护文物和珍稀动植物，根据项目特点与所在区域环境特点，本评价主要环境保护目标确定详见表 2.7-1 与附图 3。

表 2.7-1 芷江县庆湾煤矿场区主要环境保护目标一览表

环境因素	保护目标名称	相对位置关系	功能	保护级别
空气环境	庆湾村张院组居民 1	WS 300-500m	居民区	GB3095-2012 二级
	庆湾村张院组居民 2	EN 100-300m		
	庆湾村张院组居民 3	SE 300-500m		
水环境	鱼塘	WN 180m	渔业养殖	GB3838-2002III 类
	沟渠	N 50m	-	
	庆湾水井	-	-	GB/T14848-93 III 类
声环境	施工场区 200m 范围内无声环境敏感目标			
生态环境	周边林地	1000m 范围	果园、山林	-

2 工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目

建设单位：怀化市芷江县环境保护局

建设地点：湖南省怀化市水宽乡庆湾村张院组，项目1#渣场中心地理坐标为E109°51'56.75055"，N27°27'2.01624"，项目2#渣场中心地理坐标为E109°52'2.15789"，N27°26'58.38561"。具体位置图见附图1。

建设性质：新建

项目投资：总投资979.5万元，其中环保投资200万元，占总投资的20.4%。

2.2 场地形成历史

庆湾煤矿属国有企业，始建于1976年，1979年施工四四〇硐探井，1982年正式规模生产，设计生产能力为3.0万吨/年，实际生产能力最高达到5.7万吨/年。以+319.5m平硐作为主井，+444.7m平硐为风井，开采庆湾矿区一、二、三井田10煤层。目前主井口位于矿区范围中北边，以平硐+暗斜井方式开拓。井口标高+319.518m，方位113°。在主井1779m处，开有一道暗斜井至+300m水平，往西掘进约5m运输大巷见煤，运输大巷往南沿煤延伸600m，往北沿煤延伸210m。南风井井口标高为385.576m，并与主井贯通，形成通风回路。

2011年进行技改，生产规模改为6.0万吨/年。到目前为止，一、二、三井已经采空，四井田+300m以上煤层已基本采空。

2011年至2012年12月底，矿山采出原煤5.0万吨，矿山回采率为86.2%，高出设计回采率1.2个百分点。

主风井均为平硐+暗斜井开拓，以倒台阶方式开采。通风方式为抽出式，采掘挡头用局扇送风，绞车提升，水泵排水。

该矿自建井以来已累计动用资源储量226.8万t，开采回收率约85%。当前该矿矿井的通风系统完善，在掘进、排水、运输、采区巷道布置、电力供应、通讯、地面生产系统诸方面已具备一定的生产能力。

庆湾煤矿于2013年正式关闭停产，但封闭矿坑流出含铁酸性水污灌农田大约500亩，而且尚有近3000吨原煤库存在煤场。主矿井渣量为3000m³，占地面积1789.38m²；废渣堆置场渣量为12000m³，占地面积7980.50m²。怀化市芷江县

庆湾煤矿渣场总渣量 9769.88m²，占地总面积 13789.39m²。且煤矿渣容易通过雨水渗透，使周边的水体和地块铁含量增加甚至超标。

煤矿开采对环境的污染表现是多方面的：①原矿直接携带超标污染物质，如放射性元素、重金属污染及其他有害组分；②开采过程中氧气和原煤矿的接触会氧化煤矿中的硫，产生硫酸，使土壤和水质的 PH 值降低，造成污染并扩散和迁移；③流经矿渣堆放场所的地表水，通过与矿渣相互作用，溶解某些有害组分并携带转移，造成大范围污染。

2.3 项目场地污染情况

2.3.1 项目场地现状

根据场地地勘调查，场地主要为两个渣堆，一为主矿井渣场，渣量为 3000m³，占地面积 1789.38m²；二为矿区东南侧废渣堆置场，渣量为 12000m³，占地面积 7980.50m²。怀化市芷江县庆湾煤矿渣场总渣量 9769.88m²，占地总面积 13789.39m²。

图 2.3-1 场地渣堆分布图

(1) 1#渣堆

根据现场调查情况，1#渣堆为主矿井附近的渣堆，矿渣呈黑色，距离农田仅 20m。主矿井渣量为 3000m³，占地面积 1789.38m²。由于渣堆堆存时间过长且无人管理，部分渣堆表面长有杂草。1#渣堆现场照片见下图。



图 2.3-2 1#渣堆照片

(2) 2#渣堆

根据现场调查情况，2#渣堆为矿区东南部的废渣堆置场。废渣堆置场渣量为 12000m^3 ，占地面积 7980.50m^2 。废渣呈黑色，渣堆呈二级阶梯状矿。2#渣堆现场照片见下图。



图 2.3-2 2#渣堆照片

(3) 渣堆周边

根据现场调查情况，1#渣堆西北部 180m 有一鱼塘。渣堆西部与西北部有大量农田，最近距离约 50m。1#渣堆西部为矿区住宿区，目前有 5 户居住。1#渣堆北部与西北有居民约 65 户。距 1#渣堆西部 30m 处，有沟渠通过，矿洞涌水直接排至沟渠中。距 1#渣堆北侧 160m 处为庆湾水井，即庆湾村张院组居民的引用水源地。



1#渣堆西部灌渠

1#渣堆北侧庆湾水井

图 2.3-3 渣堆周边照片

2.3.2 场地污染识别

根据《怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目场地调查报告及实施方案》中对项目场地渣土和场地周围的土壤和地表水、地下水的监测，判定场地污染识别因子。

项目采样布点图如图 2.1-3、2.1-4、2.1-5 所示。

2.3.2.2 检测结果分析与评价

本项目采用《土壤环境质量标准》GB 15618-1995 三级标准对农田土壤样品进行评价，监测结果见表 2.3-4；农田土壤水浸执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV类水标准，检测结果见表 2.3-5，渣的酸浸执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.2007），检测结果见表 2.3-7；渣的水浸的执行标准为《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准，监测结果见表 2.3-8；矿涌水与鱼塘执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)三类水标准，监测结

果见表 2.3-3；地下水采用《地下水环境质量标准》 GB/T14848-93 III类执行，监测结果见表 2.3-9。

根据表 2.3-3 可知，矿涌水与与鱼塘水以及厂内废水的 pH、锌、砷、镉、硫化物都超过了《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）三类水标准，说明该项目矿涌水污染很严重，已经蔓延到了下游五百米的鱼塘。

根据表 2.3-4 可知，农田土壤的上层 pH 都是超标的，同时重金属砷、镉、锌都有不同程度的超标，执行的标准是《土壤环境质量标准》GB 15618-1995 三级标准，上层土壤超标率在 90%以上，下层农田土壤则未超标。说明农田污染主要集中在上层。

根据表 2.3-5 可知，上层农田土壤的水浸结果显示锌、镉、以及硫化物超标，下层土壤的水浸未有超标现象。

根据表 2.3-7 可知，渣样的酸浸都达到了《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），说明渣样不属于危险废物。

根据表 2.3-8 可知，渣样的水浸的硫化物和铜、锌、铬、镉等指标都超过了《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准，按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或一种以上的污染物浓度超过 GB8978 最高允许排放浓度，或者是 pH 值在 6 至 9 范围之外的一般工业固体废物为第 II 类一般工业固体废物。所以定义渣样为第 II 类一般工业固体废物。

根据表 2.3-9 可知，地下水的 pH、铜、锌、砷、镉以及硫酸盐都超过了《地下水环境质量标准》 GB/T14848-93 III类标准，其它均未超过执行标准。

污染场地采用单项污染指数、内梅罗污染指数对样品全量监测结果进行分析，内梅罗污染指数污染评价标准见表 2.3-1，分析结果详见表 2.3-2。

土壤单项污染指数

$P_i = \text{土壤污染物实测值} / \text{土壤污染物质量标准}$

内梅罗污染指数（ P_N ）= $\{[(P_{\text{均}})^2 + (P_{\text{最大}})^2] / 2\}^{1/2}$

式中 $P_{\text{均}}$ 为平均单项污染指数， $P_{\text{最大}}$ 为最大单项污染指数

pH 值单项污染指数计算方法参照地表水中 pH 值标准指数法，计算方法如下：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中： pH_j ——j 点的 pH 值；

pH_{sd} ——地表水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水中水质标准中规定的 pH 值上限。

表 2.3-1 土壤内梅罗污染指数评价标准

等级	内梅罗污染指数	污染等级
I	$P_N \leq 0.7$	清洁（安全）
II	$0.7 < P_N \leq 1.0$	尚清洁（警戒限）
III	$1.0 < P_N \leq 2.0$	轻度污染
IV	$2.0 < P_N \leq 3.0$	中度污染
V	$P_N > 3.0$	重污染

表 2.3-2 污染等级评价结果表

监测 点位	分层	监测因子									PN	污染等级
		pH 值	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞		
S1	0-0.2m	5.36	0.340	0.020	1.178	1.837	4.850	2.240	0.605	0.010	3.909	重污染
	0.2-0.5m	0.92	0.174	0.013	0.492	0.853	0.590	0.890	0.282	0.002	0.811	尚清洁
S2	0-0.2m	3.98	0.395	0.019	1.148	1.817	4.250	2.120	0.525	0.016	3.134	重污染
	0.2-0.5m	0.74	0.171	0.007	0.538	0.893	0.820	0.815	0.184	0.012	0.795	尚清洁
S3	0-0.2m	5.30	0.415	0.017	1.156	1.823	4.280	2.068	0.660	0.013	3.863	重污染
	0.2-0.5m	0.70	0.186	0.017	0.532	0.927	0.890	0.988	0.272	0.010	0.859	尚清洁
S4	0-0.2m	5.22	0.298	0.018	1.090	1.957	4.720	2.453	0.595	0.007	3.812	重污染
	0.2-0.5m	0.64	0.163	0.012	0.530	0.787	0.460	0.920	0.277	0.006	0.796	尚清洁
S5	0-0.2m	3.78	0.368	0.009	1.148	1.863	4.320	2.235	0.605	0.012	3.182	重污染
	0.2-0.5m	0.94	0.223	0.005	0.524	0.883	0.540	0.655	0.246	0.007	0.816	尚清洁
S6	0-0.2m	2.82	0.395	0.014	0.638	1.247	1.390	1.335	0.590	0.019	2.108	中度污染
	0.2-0.5m	0.84	0.169	0.006	0.576	0.850	0.310	0.883	0.227	0.007	0.777	尚清洁
S7	0-0.2m	0.26	0.115	0.004	0.266	0.314	0.420	0.373	0.248	0.005	0.447	清洁

7 个点位，13 个农田土壤样品中有 5 个重度污染，1 个中度污染，7 个安全，受到不同污染程度的土壤样品占总样品的 46.2%。

表 2.3-3 水样监测结果表 单位: mg/kg (pH 值无量纲)

采样日期	采样点位	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	汞	镍	砷	镉	SS	硫化物
7月14日	项目地块矿涌水出口废水 W ₁	无色无味	5.40	1.29	0.02	4.65	3.12	0.00009	0.017	0.254	0.282	18	1.34
	上鱼塘地表水 W ₂	无色无味	5.88	0.07	0.01L	1.34	0.03L	4×10 ⁻⁵ L	0.007L	0.08	0.001L	10	0.005L
	下鱼塘地表水 W ₃	无色无味	5.39	1.16	0.01	3.42	1.42	0.00003	0.010	0.121	0.146	14	0.93
	厂内废水	黑色无味	3.41	0.57	0.01	2.48	0.07	0.00013	0.008	0.150	0.008	33	0.58
标准限值			6-9	1.0	0.05	1.0	/	0.0001	0.02	0.05	0.005	/	0.2
备注			标准限值源于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类; 其中检测因子“镍”限值源于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3。										

表 2.3-4 农田土壤全量监测结果表 单位: mg/kg (pH 值无量纲)

采样日期	采样点位	取样点经纬度	采样深度	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞
5月15日	T1	109°51'51.66" 27°27'3.11"	0-0.2m	淡黄、湿软	4.32	136	9.8	589	551	4.85	89.6	121	0.015
			0.2-0.5m		6.54	69.6	6.4	246	256	0.59	35.6	56.4	0.003
	T2	109°51'54.6" 27°27'3.55"	0-0.2m	淡黄、湿软	5.01	158	9.7	574	545	4.25	84.8	105	0.024
			0.2-0.5m		6.63	68.2	3.6	269	268	0.82	32.6	36.8	0.018
	T3	109°51'52.6" 27°27'4.88"	0-0.2m	淡黄、湿软	4.35	166	8.7	578	547	4.28	82.7	132	0.020
			0.2-0.5m		6.65	74.3	8.4	266	278	0.89	39.5	54.3	0.015
	T4	109°51'50.77" 27°27'5.27"	0-0.2m	淡黄、湿软	4.39	119	8.9	545	587	4.72	98.1	119	0.010
			0.2-0.5m		6.68	65.3	5.8	265	236	0.46	36.8	55.3	0.009
	T5	109°51'47.57" 27°27'4.67"	0-0.2m	淡黄、湿软	5.11	147	4.4	574	559	4.32	89.4	121	0.018
			0.2-0.5m		6.53	89.0	2.3	262	265	0.54	26.2	49.2	0.010
	T6	109°51'53.0" 27°27'6.58"	0-0.2m	淡黄、湿软	5.59	158	6.8	319	374	1.39	53.4	118	0.028
			0.2-0.5m		6.58	67.4	3.2	288	255	0.31	35.3	45.3	0.010
	T7	109°51'50.5" 27°27'9.05"	0-0.2m	淡黄、湿软	6.87	46.1	2.1	133	94.3	0.42	14.9	49.6	0.008
《土壤环境质量标准》GB15618-1995 表 1 中三级标准					>6.5	400	500	500	300	1.0	40	200	1.5

表 2.3-5 农田土壤水浸监测结果表 单位: mg/L (pH 值无量纲)

采样日期	采样点位	取样点经纬度	采样深度	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞	硫化物
	T1	109°51'51.66" 27°27'3.11"	0-0.2m	淡黄湿软	5.36	0.78	0.01	3.50	4.36	0.038	0.112	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.68
			0.2-0.5m		6.66	0.28	0.01 L	1.76	1.11	0.001 L	0.0025	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.22
	T2	109°51'54.6" 27°27'3.55"	0-0.2m	淡黄湿软	5.45	0.59	0.02	3.12	4.31	0.027	0.110	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	1.02
			0.2-0.5m		6.00	0.24	0.01 L	1.57	1.17	0.004	0.0014	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.41
	T3	109°51'52.6" 27°27'4.88"	0-0.2m	淡黄湿软	5.60	0.82	0.01 L	3.42	3.49	0.035	0.105	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	1.56
			0.2-0.5m		6.12	0.30	0.01 L	1.93	1.14	0.002	0.0012	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.35
	T4	109°51'50.77" 27°27'5.27"	0-0.2m	淡黄湿软	5.49	0.56	0.03	3.77	352	0.026	0.120	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	1.11
			0.2-0.5m		6.23	0.37	0.01 L	1.31	2.24	0.001 L	0.0022	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.33

	T5	109°51'47.57" 27°27'4.67"	0-0.2m	淡黄湿软	5.69	0.52	0.02	3.32	4.34	0.037	0.114	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	1.28
			0.2-0.5m		6.30	0.20	0.01 L	1.08	1.15	0.004	0.0003 L	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.33
	T6	109°51'53.0" 27°27'6.58"	0-0.2m	淡黄湿软	5.54	0.44	0.02	1.23	3.65	0.025	0.135	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	1.02
			0.2-0.5m		6.33	0.38	0.01 L	0.51	2.29	0.001	0.0010	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.31
	T7	109°51'50.5" 27°27'9.05"	0-0.2m	淡黄湿软	6.87	0.04 L	0.01 L	0.09	0.13	0.002	0.0006	0.007L	4×10 ⁻⁵ L	0.008
《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中IV类					6-9	1.0	0.05	2.0	/	0.005	0.1	0.02	0.001	0.5

表 2.3-6 渣样全量监测结果表 单位: mg/kg (pH 值无量纲)

采样日期	采样点位	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞
5 月 20 日	矿区废渣混合样	黑色、固体	4.21	182	5.8	468	841	5.67	112	142	0.029

表 2.3-7 渣样酸浸监测结果表 单位: mg/L

采样日期	采样点位	样品状态	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞
7 月 13 日	矿区废渣 Z1	黑色、固体	2.91	0.097	7.54	3.98	0.6232	0.465	0.08	0.00045

	矿区废渣 Z2	黑色、固体	2.95	0.107	7.30	4.26	0.6064	0.432	0.05	0.00053
	矿区废渣 Z3	黑色、固体	2.65	0.085	7.03	3.48	0.6834	0.521	0.07	0.00067
	矿区废渣 Z4	黑色、固体	2.69	0.092	6.78	3.29	0.4981	0.467	0.05	0.00050
	矿区废渣 Z5	黑色、固体	2.72	0.079	6.43	3.74	0.5210	0.396	0.04	0.00041
	矿区废渣 Z6	黑色、固体	2.57	0.070	5.96	2.97	0.4317	0.428	0.03	0.00047
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 GB5085.3-2007			100	5	100	5	1	5	5	0.1

表 2.3-8 渣样水浸监测结果表 单位：mg/L

采样日期	采样点位	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞	硫化物
7 月 13 日	矿区废渣 Z1	黑色、固体	4.89	1.34	0.04	4.55	3.04	0.273	0.234	0.022	0.00015	1.35
	矿区废渣 Z2	黑色、固体	5.02	1.16	0.02	5.30	2.99	0.259	0.267	0.018	0.00010	1.76
	矿区废渣 Z3	黑色、固体	4.98	1.37	0.06	4.83	3.27	0.301	0.283	0.029	0.00013	2.05
	矿区废渣 Z4	黑色、固体	5.12	1.11	0.03	4.67	3.16	0.262	0.244	0.015	0.00016	1.82
	矿区废渣 Z5	黑色、固体	5.42	1.10	0.04	4.42	2.87	0.324	0.238	0.012	0.00009	1.70
	矿区废渣 Z6	黑色、固体	5.33	1.09	0.02	4.04	3.11	0.228	0.229	0.009	0.00015	1.64
《污水综合排放标准》GB 8978-1996 中一级标准			6~9	0.5	1.0	2.0	1.5	0.1	0.5	1.0	0.05	1.0

表 2.3-9 地下水监测结果表 单位：mg/L

采样日期	采样点位	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	汞	镍	砷	镉	浊度	硫酸盐
7月15日	监测井 GW1	无色无味	5.35	1.23	0.02	3.81	0.283	0.00015	0.020	0.308	0.335	1	355
	监测井 GW2	无色无味	5.18	1.45	0.04	4.03	0.305	0.00023	0.027	0.344	0.351	1	412
	居民水井 GW3	无色无味	6.96	0.04L	0.01L	0.05L	0.03L	4×10 ⁻⁵ L	0.007L	0.0003L	0.001L	1	25.7
标准限值	6-9	1.0	0.05	1.0	/	0.001	0.05	0.05	0.01	/	250		
备注							标准限值源于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）表 1 中Ⅲ类限值要求。						

2.4 综合整治方案

本项目的总体思路：对怀化市芷江县庆湾煤矿渣场遗留的 1.5 万 m^3 废渣及受污染的土壤进行就地封场，对场地进行生态恢复。具体思路包括：对主矿井的一侧的小废渣堆渣堆进行废渣清运，运至项目东南部的废渣堆置场；对废渣堆置场场地整形，进行表面防渗处理，部分不稳定区域设置挡渣墙，并进行雨污分流。最终覆盖腐殖质土增肥，进行生态恢复。

通过本工程的实施，妥善安全处置芷江县庆湾煤矿渣场废渣共约 1.5 万 m^3 ，减少重金属淋溶浸出对周边小流域和渔水的污染、降低对庆湾煤矿渣场及周边区域土壤、地下水污染风险、维护周边自然景观。

2.4.1 废渣原位封场方案

（1）渣堆平整

目前其中项目东部的废渣堆置场面积最大，约为7000平方米，方量约为12000 m^3 ；在主矿井的一侧有一个小的废渣堆，约为3000 m^3 。各渣堆均呈现出自然堆体形状，为防止暴雨等不利天气造成滑坡等自然灾害，且为便于防渗层的铺设，需将主矿井一侧小的废渣堆清运至东部废渣堆；对东部废渣堆铺设防渗膜之前必须进行整形，主要为渣堆堆体上的少量杂草、小灌木及其根系清理，场地平整及地基处理，边坡修整处理。

边坡平整从场底开始，结合地形坡度和工程地质情况，边坡必须平整，以免对防渗膜造成破坏，边坡坡度为 1: 2~1: 3。 场地进行整形后，部分岩石裸露开挖地段，为避免裸露的岩石坚硬棱角对防渗膜造成损坏，边坡平整要求没有突出坚硬物，岩石边坡需喷浆找平，土质边坡要求进行夯实，压实度不小于94%。

（2）挡渣墙建设

①墙体结构构造

a、墙结构形式的确定

根据现场调查情况，本着就地取材的原则，挡渣墙均采用水泥砂浆砌石重力墙，首先剥离表层土（拦渣墙建设处无废渣分布），平均深度 0.8m，剥离至中风化中粗粒石灰岩，以此层为基础持力层，基础为浆砌石砌筑台阶式基础。水泥砂浆砌石重力墙筑墙用料省，同时该墙型筑墙方式简单、造价低、

施工方便。

b、挡渣墙的构造

墙体结构设计参数如下：墙长 120.0m，墙顶宽 0.5m，底宽 1.2m，平均墙高 4.0m，墙内坡比 1:0.4，外坡比 1:1.5。

c、墙坡脚排水沟

拦土墙下游坡脚沿墙脚横向设渗水及雨水排水沟，两端以地形坡向中间部位，由中间引至下游水系，其断面尺寸为宽×深=500mm×400mm，内坡比为 1: 0.3，均为浆砌石结构。

d、墙基处理

在墙基开挖时，必须清除上部腐植土、树根等植物根系、乱石，清基要彻底，墙基础应残积粘土层上或岩石层上，基础承载力特征值不小于 250KPa。

②原材料的要求

水泥：采用 R32.5 普通硅酸盐水泥，水泥进场应有产品合格证和出厂检验报告，进场后应对强度、安定性及其他必要的性能指标进行取样复试。其质量必须符合国家现行标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》（GB175）等的规定。当对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过 3 个月时，在使用前必须进行复试，并按复试结果使用。不同品种的水泥不得混合使用。

砂子：宜采用中砂，并应过筛，砂的质量要求，其密度应大于 2.5g/ m³，其松散体积密度应大于 1400kg/ m³，其空隙率应小于 45%；用肉眼观察，不宜含有草根、树叶、树枝、塑料品、煤块、矿渣等杂物，砂的含泥量不应超过 5%。

石料：石料进场前应检查其强度等级（Mu30）、耐久性是否满足设计。检查砌筑石材的力学性质除了考虑抗压强度外，根据工程需要，还应考虑它的抗剪强度、冲击韧性等。石材的耐久性主要包括有抗冻性、抗风化性、耐火性、耐酸性等。采用的毛石应质地坚实，无风化剥落和裂纹；石材表面的泥垢、水锈等杂质，砌筑前应清除干净。石料应成块状，其厚度不宜小于 20 cm，宽度及长度均不小于其厚度。

φ10cmPVC 管：采用符合国家制定的行业标准的合格产品。外观检查管材的内、外表面应光滑、平整、无凹陷、分解变色线和其它影响性能的其它缺陷。管材不应含有杂质，应不透光。管材端面应切割平整并与轴线垂直。

③施工工艺技术

a、工艺流程:测量放线→基坑开挖→报检复核→砌筑基础→基坑回填→选
修面石拌砂浆→砌筑墙身→填筑反滤层回填土→清理勾缝→竣工交验

b、基坑开挖: 基坑开挖前作好场地临时排水设施。基坑不得连通开挖,
应采用跳槽开挖, 以防基坑坍塌。

c、基础砌筑: 基坑完成后, 按基底纵轴线结合横断面放线复核, 确认平
面位置和标高无误后, 进行基础砌筑。砌筑前, 应将基底表面风化、松散土
石清除干净。砌筑基础的第一层砌块时, 如基底为岩层或混凝土基础, 应先
将基底表面清洗、湿润, 再坐浆砌筑; 如基底为土质, 可直接坐浆砌筑。基
础完成后, 应立即回填, 以小型压实机械分层夯实, 并在表面留 3%~5%的
向外斜坡, 防止积水渗入基底。

d、墙身砌筑: 浆砌时砌块应坐浆挤紧, 嵌填饱满密实, 不得有空洞现象。
墙身圬工表面应勾缝, 以防雨水渗漏, 确保砌体表面平整, 砌缝完好、无开
裂现象, 勾缝平顺、无脱落现象。

e、根据渗水量在墙身适合高度布设泄水孔, 眼孔间距为 2~3m, 上下排
交错呈梅花形设置; 最下一排泄水孔出水口应高出地面 0.3 米。在墙背后 30c
m 范围内采用具有反滤作用的粗颗粒透水材料回填。

(3) 防渗工程

①防渗设计综述

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
中对第Ⅱ类一般工业固废的要求, 渣场必须防止对地下水及土壤的污染, 不具
备自然防渗条件的填埋场必须进行人工防渗。根据场区地形、地貌和水文地
质条件, 人工防渗分为水平防渗和垂直防渗两种方式。

渣场防渗工程是防止渗滤液外泄对地下水和地表水造成污染的重要措
施, 其范围一般包括填埋区防渗和渗滤液调节池的防渗。具体根据填埋场区
与渗滤液调节池部位的水文地质和工程条件来决定相应的防渗方式。

垂直防渗是对填埋区地下有不透水层的填埋场而言的, 指在这种渣场的
填埋区四周建造垂直的地下防渗幕墙, 幕墙深入至不透水层, 使填埋区内的
地下水与填埋区外的地下水隔离开, 防止场外地下水受到污染。其使用条件
是要求场区必须是独立的水文地质单元; 投资小, 但防渗效果难以保证。总

的来说，使用比例不高。

水平防渗是在渣场的场底及边坡铺设人工防渗材料或天然防渗材料将填埋场基底与第Ⅱ类一般工业固体废物堆体完全隔离，并于隔离层上设置渗滤液收集系统，将渗滤液引出场外，可有效防止渗滤液外泄污染周围环境。防渗效果好，但投资较大，国内大部分第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场均采用水平防渗。

根据本渣场区水文地质资料结合国内大部分工程的实际情况，本填埋场拟采用水平防渗方式。

②水平防渗方案

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中Ⅱ类场的要求，天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

根据调查，本场区内基本没有膨润土，但有大量符合防渗要求的粘土，考虑到项目废渣均属于第Ⅱ类一般工业固体废物，对周围环境及土壤危害不大。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及国内同类型一般工业固体废物安全填埋场的设计经验，结合本项目所处理的固体废物特性，本项目渣场区防渗系统按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中对第Ⅱ类一般工业固体废物的要求进行设计，场底及边坡均采用单层 1.5m 厚天然粘土防渗结构。

（4）截洪沟、排水沟建设

为加强对地表径流的控制，防止降雨汇集进入渣堆堆场内，维护渣堆堆体安全和减少渗滤液的产生量，项目将在渣堆周围一定标高设置截洪沟，将一般工业固体废物堆积体以上山坡的雨水截留排往堆场区域外，实现分流。本项目设计在堆场外围设置永久截洪沟。降雨时，可将截洪沟以上坡面雨水迅速排出。经计算永久截洪沟底宽 0.8m，深 1.5m（考虑安全加高 0.3m），两侧采用顶厚 0.3m，底厚 0.5m 的浆砌块石修筑，水泥砂浆抹面，底部为 20mm 厚的 C20 混凝土垫层；临时截洪沟采用矩形断面，浆砌石块护底护坡，各截洪沟底纵坡均为 10‰。永久截洪沟经过山坡鞍部、能就近将洪水排入地表水

沟时，则就近排除，以减少下游截洪沟的流量。不能就近排出的场区内雨水经水沟汇集排至渣堆外，与现有地表径流排水系统汇流。

2.4.2 场区生态恢复方案

根据总体规划，在满足生态恢复功能需求的同时，注重艺术性与技术性的结合，秉承生态可持续的理念对项目基地进行环境综合整治设计。运用不同种类的植物来吸收各种重金属残留物，使污染区生态环境逐渐改善，为该地区建设和社会发展营造良好的自然生态环境。

废渣场原位运封场后，需采用腐殖质、有机质含量较高的山皮土进行覆土后进行生态恢复。治理地区为农村地区，周边有居民居住，但项目建设地不是周边居民频繁活动场所，无景观要求。根据生态综合整治原则和节约成本原则，周边生态环境较好，后期具备恢复生态结构功能，综合整治考虑采用植草绿化方案。

2.5 工程内容

本项目主要是对怀化市芷江县庆湾煤矿废渣进行原位封场，消除污染源头。本项目综合整治范围 9769.88m^2 ，主要建设内容为：

（1）原位封场

主矿井的一侧有一个小的废渣堆进行清运，约 3000m^3 废渣清运至东南部废渣堆；东部废渣堆整理后，采取边坡防渗和清污分流措施，不稳定区域设置挡渣墙，进行原位封场。

（2）场地生态植被恢复

对东部废渣堆区域进行覆土、生态植被恢复。

表 2.5-1 工程项目组成表

工程类别	工程组成	工程内容
主体工程	废渣堆清运	主矿井的一侧小的废渣堆进行清运至东部废渣堆，清运量约 3000m^3 ；清运后，对清运后场地进行覆土绿化。
	废渣堆原位封场	对 1.5 万方废渣进行原位封场安全处置。其中包括：对渣堆区域进行整理，建设挡渣墙共计 500m ，防渗面积 15068.52m^2 ，截洪沟、排水沟共计 2897m ；
	生态综合整治	对 0.85hm^2 面积的渣堆区域进行生态综合整治
	取土工程	废渣原位封场与生态综合整治需取土约 5420m^3 ，设取土场一处，约 1600m^2
辅助	施工营地	租用附近成民房，不单独设食堂，作业人员就近用餐、住

工程		宿。
	拆除工程	综合整治完成后对施工围挡进行拆除，可重复利用。
储运工程	建筑材料堆存区	面积 200m ² ，设于治理场地内非污染区，加设防渗措施
	场内运输	采用装载机场内倒运，沙石拓宽道路 4000m ²
	场外运输	采用环保自卸汽车运输，从北侧乡镇道路进出
公用工程	给水	当地溪沟取水
	排水	雨污分流。场外设截洪沟，将项目周围区域汇水范围内的大气降水安全排出场外，不会渗入填埋场内；场内设排水沟，导排项目区内大气降水，排出场内雨水。
	供电	当地电网
环保工程	废水处理系统	施工设备、运输车辆清洗废水经过沉淀池处理后用于场地洒水抑尘
		设置日处理 1200m ³ 的污水处理站，临时截洪沟，废渣整形施工时雨季采用防雨布进行覆盖。
		生活污水经农家化粪池处理后用作农肥
	废气处理系统	施工现场采取洒水、围挡覆盖、土工布遮盖等措施防尘
	噪声治理工程	选用低噪声设备并隔声、减震，对车辆加强管理
	固废治理工程	建筑垃圾运至当地政府指定的弃渣场；生活垃圾集中收集后纳入当地生活垃圾处置系统；

2.6 工程规模

（1）废渣原位封场

原位封场废渣安全处置量 1.5 万 m³。其中包括：对渣堆区域进行整理，建设挡渣墙共计 500m，防渗面积 7980.50m²，截洪沟 400m，排水沟共计 1600m。

（2）生态综合整治

对 25200m² 面积的渣堆区域进行生态综合整治，废渣转运 3000m³。

表 2.6-1 项目工程量一览表

序号	分部工程	项目名称	特征描述、技术规格	单位	数量	备注
1	水处理建筑工程	挖基坑土方	0.5 米工作面，1: 1 放坡	m ³	6870	
		基坑排水		m ³	4000	
		基底掺石灰处理	处理基底 2m	m ³	623	
		碎石垫层	10cm	m ³	62.3	
		沉砂池	长宽高 20*2.5*3m、厚 200mm	m ³	37	钢筋混凝土结构
		调节池	2 个、长宽高 15*6*5m、厚 240mm	m ³	144	钢筋混凝土结构
		曝气池	2 个、长宽高	m ³	168	钢筋混凝土

			20*5*5m、厚 240mm			土结构
		沉淀池	长宽高 20*2.5*3m、 厚 200mm	m³	37	钢筋混凝土结构
		钢筋	Φ16, φ8	t	73.153	
		池壁模板	钢模板	m²	2380	
		墙面脚手架	双层	m²	2380	
		基坑回填土方		m³	4670	
		余方弃置		m³	2200	
2	废渣 风险 管控 工程	浆砌片石挡渣墙	长 150m,高 4m, 底 1.2m, 顶 0.5	m³	510	
		挡渣墙基础	长 150m,深 0.6m, 宽 1m	m³	72	
		防渗土工膜	60*90+50*80, 厚 2mm	m³	5530	底部、上部
		废渣转运	1km 内	m³	3000	
		矿渣倒翻	2 次	m³	18000	
		煤炭清理外运		m³	2000	
3	生态 修复 工程	废渣场、煤场等场地 填土覆土（运距 2~ 4km）	厚 0.3m*110 m *80 m 厚 0.3m*150 m *80 m	m³	6240	
		植被生态修复（包括 场地整理）	100m *90 m+180 m *90 m	m²	25200	用灌木、景观树、草本植物等
		截洪沟排水沟	深 0.5m, 宽 0.4	m	2000	
		泉水井修整		座	2	
4	拆除 工程	废旧厂房建筑物撤除		m²	1440	
		废旧构筑物拆除		m³	800	
		施工围挡	高 2m	m	800	
5	设备 安装 工程	罗茨鼓风机	SSR150 11KW	台	2	
		行车式吸泥机		台	2	
		高速潜水推流器	GQT022×325	台	5	
		自吸泵	1.5kw	台	10	
		污泥螺杆泵	4.5kw	台	2	
		带式压滤机	10 m²	台	2	
		溶气气浮机	50m³/h	套	1	
		PH 自动加液系统		套	2	

2.7 工程主要设备

本项目主要工程设备见下表。

表 2.7-1 项目主要工程设备清单

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	履带式挖掘机	WY40A 100m ³ /h	2	台	租赁
2	铲车	轮式 50 型, 铲斗载重 5 吨	2	辆	租赁
3	装载机	/	2	台	租赁
4	环保自卸汽车	DFL3241, 载重 15 吨	10	辆	租赁
5	洒水车	罐体有效容积为 6.75 立方米	1	辆	租赁
6	压实机	/	1	台	租赁

2.8 平面布置

项目场地内需整治的废渣分为二个堆场, 其中主矿井一侧小的废渣堆全部清运至东侧废渣堆; 东侧废渣堆四周设置临时截洪沟。项目设一个出入口, 位于场区北侧。整治工程准备期及开展期间的人员、设备均由此进出。出入口处用彩色活动板房设置一办公管理房, 工程施工期间工作人员在此办公。项目总平面布置详见附图。

2.9 公用工程

2.9.1 给水

项目用水主要为生活用水、工程施工用水、施工设备、运输车辆清洗用水和降尘用水, 生活用水依托当时农家生活用水系统, 工程施工用水、施工设备运输车辆清洗用水和降尘用水从当地溪沟取水。

2.9.2 排水

项目工程排水采用雨污分流制。

雨水系统: 场地平整后, 及时进行防渗封场覆盖, 封场边坡坡度 1: 3, 封场平台坡度大于2%, 顶面坡度大于5%, 并坡向外侧, 排除的雨水进入周边截洪沟排至渣堆区域范围外。拦截周边未污染的雨水, 收集的雨水入周边溪沟, 最终排入澧水。

污水系统: 本项目生活污水主要为施工期间, 施工人员日常生活和淋浴产生的污水, 本项目施工人员为附近居民, 且本项目施工人员的生活住房为租用附近民宅, 生活污水由民宅中原有污水处理设施处理(化粪池处理, 用作农肥), 不再另行建设。施工设备、运输车辆清洗废水经沉淀池沉淀后经水

处理站处理达标后排放。

2.0.3 供电

由周边农村 10kV 配电网引入；动力负荷使用电压为 380V，照明负荷电压 220V。

2.10 临时工程

2.10.1 施工便道

为便于施工设备与材料进出，需修缮拓宽进场道路共计 4000m²。道路修缮采用泥结碎石道路，原材料主要为粗石子、黏土、石屑、水等。规格分别为：石子粒径 2-4cm；黏土要求含量大于 30%，塑性指数大于 11；石屑粒径 0.5-1cm。石子作为骨料，黏土浆作为填充剂，石屑是镶嵌料。配合比为石子：黏土：石屑=1：0.4：0.2。黏土浆的水土比为 1：1.5。泥结碎石路面结构设计为三层：基层是 20cm 厚的碎石或级配砾石基层，面层为 10cm 厚的泥结碎石，顶部为 3cm 厚的碎（砾）石屑混合料磨耗层。为及时排出雨水保护路面和行驶安全，道路考虑有完善的排水设施。

2.10.2 施工营地与场地

本项目不涉及永久性建筑。项目施工人员大部分来自周边村庄，场区管理用房使用彩板房，立面配以带形窗或点窗，使建筑物的立面得以丰富充满现代感。项目不设置施营地，仅需设置面积约 200m² 的施工场地一处，用于放置施工设备与物料。

2.10.3 取土

本项目在进行防渗施工和植被恢复施工时，均需取土共约 5240m³。本项目生态修复客土取土为怀化芷江快速通道修建弃土，距离项目最近距离约 3km，该取土场附近均为山地、旱地，生态环境良好，土壤背景值浓度较低。

2.11 实施进度

本项目建设计划总用时间为 12 个月，分前期工作和建设期两阶段，其中前期工作需 6 个月，内容包括施工图设计及施工准备；建设期为 6 个月，治理施工，竣工验收。

本项目施工人员定员为 60 人，其中：项目管理及技术人员 15 名，施工及后勤人员 45 名。施工期 6 个月。

3 工程分析

3.1 施工期综合整治工艺流程及产污环节

本项目治理对象为废渣，总量 1.5 万 m^3 ，堆积较乱，分布较分散，性质差异较小。其中项目东南部的废渣堆置场面积最大，约为 7000 平方米，方量约为 12000 m^3 ；在主矿井的一侧有一个小的废渣堆，约为 3000 m^3 。拟将小的废渣堆的废渣转运至东部大的废渣堆，统一防渗处理，再覆土植被。

废渣综合整治施工工序如图 3.1-1 所示：

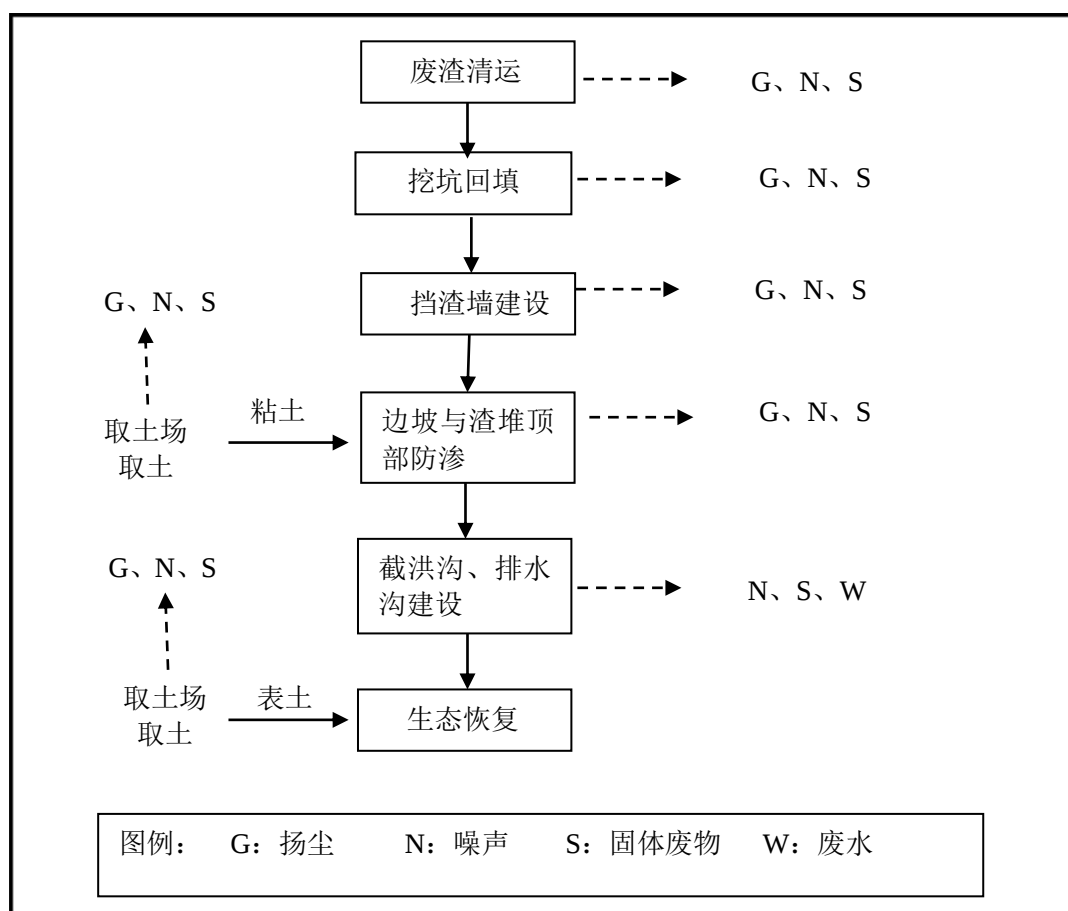


图 3.1-1 废渣综合整治施工工序

1、废渣清运：

废渣清挖采用机械清除的方法，根据施工条件、清挖要求和废渣清挖量，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。两小废渣污染场地污染物清运后，采用清洁的土壤对原场地进行填实，土壤可就近采用其他道路施工的弃方。废渣清运时会产生施工扬尘与废弃土壤，同时也将产生少量的施工噪声和机械废气。

2、挖坑回填

较小废渣污染场地污染物清运后，采用清洁的土壤对原场地进行填实，土壤可就近采用其他道路施工的弃方。废渣清运时会产生施工扬尘与废弃土壤，同时也将产生少量的施工噪声和机械废气。

3、挡渣墙建设

根据现场调查情况，本着就地取材的原则，挡渣墙均采用水泥砂浆砌石重力墙，首先剥离表层土（拦渣墙建设处无废渣分布），平均深度 0.8m，剥离至中风化中粗粒石灰岩，以此层为基础持力层，基础为浆砌石砌筑台阶式基础。挡渣墙建设时会产生少量的施工扬尘与废弃砖块、砂浆等建筑垃圾，同时也将产生少量的施工噪声和机械废气。

4、边坡及渣场顶部防渗

本项目管控废渣为Ⅱ类一般工业固体废物，选用HDPE 防渗膜+粘土的方式对渣堆顶部及边坡进行防渗处理。防渗工程取土、土方装卸、运输过程会产生扬尘、弃土等，施工运输车辆运行将产生一定的噪声与机械燃油废气，雨天取土场极易造成水土流失。另外防渗膜铺设时会有少量的防渗膜包装袋产生。

5、截洪沟、排水沟建设

项目将在渣堆周围一定标高设置截洪沟，将废渣堆积体以上山坡的雨水截留排往堆场区域外，实现分流。截洪沟、排水沟建设建设时会产生少量的施工扬尘与废弃砖块、砂浆等建筑垃圾，同时也将产生少量的施工噪声。

6、生态恢复

项目生态恢复取土、土方装卸、运输过程会产生扬尘、弃土等，施工运输车辆运行将产生一定的噪声与机械燃油废气，雨天取土场极易造成水土流失。

项目综合整治施工期间施工人员将产生一定的生活污水与生活垃圾，施工期遇雨，施工作业区内容易产生泥浆废水。

3.2 施工期工程污染源及污染物排放因素分析

3.2.1 大气污染物排放因素分析

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废渣清运、回填、废渣整形、车辆行驶及建材物料的装卸等作业，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。本次废气扬尘的评价类比一般建设项目施工扬尘测试结果。

表 3.2-1 是 5 个不同施工状况的工地扬尘测试的结果，测定时风速均低于 2.4m/s。

表 3.2-1 施工扬尘类比测试情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

工地 编号	TSP				
	工地上风向	工地内	工地下风向		
	50m		50m	100m	150m
1	327.0	624.0	484.0	356.0	332.0
2	313.0	594.0	431.0	372.0	311.0
3	327.7	594.0	476.0	390.0	322.0
4	325.0	766.0	514.0	367.0	336.0
5	295.0	413.0	392.0	326.0	303.0

由表 3.2-1 可见，施工工地内的 TSP 浓度最高，工地上风向的 TSP 浓度较低，工地下风向的 TSP 浓度随距离增加逐渐下降，施工扬尘影响范围不超过 200m。

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、运输车辆等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气。根据相关资料：大型施工机械燃油废气排气量约 $1.5 \times 10^{-2} \text{m}^3/\text{s}$ ，污染物排放量为：CO：792.4 mg/s·台，NO₂：33.2mg/s·台，本工程施工高峰期施工机械约 10 台。则施工期间，燃油废气排放量为：燃油废气排气量约为 $1.5 \times 10^{-2} \text{m}^3/\text{s}$ ，CO：7.93g/s，NO₂：0.33g/s。

3.2.2 水污染物排放因素分析

本项目施工期废水主要为施工废水、基坑涌水和施工人员的生活污水。

施工废水主要来自下雨天场区泥浆水，施工设备清洗产生的废水等，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。项目施工期间设施设备、运输车辆冲洗废水拟经沉淀池处理后回用或作业区洒水抑尘。本项目对场区内废渣进行原位封场，场内无积水产生，根据项目方施工计划，项目施工期较短，为避免雨水冲刷产生含砷、镉、锌重金属积水，应避免雨季施工，划定施工场地边界后在边界外围修建截水沟，利用地势，清污分流将

雨水导排至废渣清理区下游，并配备足额数量的防雨遮布，雨天及时将整形中的废渣堆进行遮盖，防止下雨时大量雨水进入废渣堆。封场后为防止水土流失，应立即进行植被恢复。

较小废渣场清运挖坑时，会有一部分废水外涌。根据项目场地调查：涌水量受大气降水影响，雨季约为 $10\sim 20\text{m}^3/\text{d}$ ，枯水季节涌水量约为 $1\sim 5\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废渣清运施工选择在枯水季节进行，施工过程中涌水量约 $65\sim 75\text{m}^3$ 。监测结果表明涌水中砷、镉、锌含量较高。

本项目施工期高峰日作业人员约 60 人，生活用水根据《湖南用水定额》按 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$ 计算，按 $80\text{L}/\text{人}/\text{d}$ 生活用水计，生活污水排放量按生活用水量的 80% 计算，生活污水产生量约 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS， COD_{Cr} 一般为 $350\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 一般为 $200\text{mg}/\text{L}$ ，SS 一般为 $250\text{mg}/\text{L}$ ，则项目施工期高峰期生活污水中 COD_{Cr} : $1.05\text{kg}/\text{d}$ ， BOD_5 : $0.6\text{kg}/\text{d}$ ，SS: $0.6\text{kg}/\text{d}$ 。

3.2.3 噪声污染物排放因素分析

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、混凝土搅拌机等，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 3.4-2。

表 3.4-2 各施工机械噪声源 单位：dB (A)

主要噪声源	噪声级
挖掘机	75-95
推土机	76-92
混凝土搅拌机	70-86
混凝土输送泵	75-85
振捣机	84-95
焊接机	80-90
压实机械	80-90
吊车	82-90
运输汽车	76-92

3.2.4 固体废物污染物排放因素分析

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以

及工程施工过程中产生的建筑垃圾及废石等。

项目渣堆整形主要是利用目前废渣堆体自然地势就地进行平整，在原有废渣堆放区内消纳，不涉及废渣外运，无废渣弃方产生。项目渣堆顶部防渗与生态恢复需要借土约 5420m^3 ，拟从项目西北侧 300m 处的无名小山丘挖方 5420m^3 ，挖填平衡，无弃方产生。

施工人员生活垃圾按生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则产生量约 $30\text{kg}/\text{d}$ 。施工人员大部分为当地附近居民，生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统进行处置。

另外项目施工期间也会产生包装袋、碎木块、废水泥浇注体等建筑垃圾，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。

3.2.5 生态环境污染物排放因素分析

本项目施工期，入场道路拓宽、场地布置、取土场设置等，扰动了局部原生地貌、破坏植被、影响动物栖息地、造成水土流失，使生态环境遭受一定的影响。

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。项目建设过程中，将破坏土地构型，植被被破坏，雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失，导致表土裸露，局部蓄水固土的功能将丧失，从而导致水土流失。

1) 降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。怀化市雨季充沛，雨季集中在 4-6 月份，降雨量大、暴雨日多（即降雨强度大）是造成水土流失的最直接的作用因素。因此，本项目的施工（尤其是在雨季）不可避免的会面临水土流失问题。

2) 工程因素

工程因素主要指人类的各项开发建设活动，它通过影响引起水土流失的

各项自然因素而起作用，是促进水土流失加剧的重要因素。区域开发建设改变区域地形地貌、破坏植被、改变土壤的理化性质，从而加剧水土流失的发生。就本建设项目而言，在正常的降雨条件下，工程施工是导致水土流失发生、发展并加剧的根源。据估算，经扰动的土壤其侵蚀模数比未经扰动的土壤约可加大 10 倍。若施工期不采取水土保持措施，造成的水土流失将非常严重。

3.3 项目实施后污染源及污染物排放因素分析

本项目实施完成后项目区域历史遗留废渣得到了有效治理，为非生产性项目。故对营运期污染源分析不做详细分析。

4 区域环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

芷江侗族自治县位于湖南省西部，怀化市中部澧水水中游。地理位置介于北纬 $27^{\circ} 04' 12'' \sim 27^{\circ} 38' 24''$ 、东经 $109^{\circ} 17' 31'' \sim 109^{\circ} 54' 49''$ 之间。地处武陵山南麓、雪峰山西脉与云贵高原东缘的结合地带。东倚皇榜坡，与中方县、鹤城区接壤，南界清水河，与洪江市、会同县及贵州省天柱县毗邻，西界贵州苗岭，与新晃侗族自治县及贵州省万山特区相连，北靠西晃山，与麻阳苗族自治县及贵州省铜仁市交界。

县城东西最大距离 61.5 公里，南北最大距离 63 公里，全县区域总面积 2099 平方公里，折合 3148350 亩，约占湖南省总面积的 1%，占怀化市总面积的 7.62%。区域总面积中，山地 127344 平方公里，丘陵 620.97 平方公里，岗地 93.33 平方公里，平原 63.14 平方公里，水面 48.02 平方公里，分别占全县总面积 60.67%、29.58%、4.45%、3.01%、2.29%。

本项目位于怀化市芷江县水宽乡泥溪垅村，其中心坐标为东经 $109^{\circ} 51' 54''$ 、北纬 $27^{\circ} 27' 0''$ ；项目地理位置见图 3-1。

4.1.2 地形、地貌、地势

芷江县境内地貌可分平地、岗地、丘陵和山地四种类型，以山地和丘陵为主。由于北受武陵山系影响，西受云贵高原天雷山脉控制，地势由北、西向东南倾斜，中间形成凹陷的山间盆地。山脉分南、北两干支。北干支脉由西向东绕贵州省及麻阳县边境米公山经撑架坡、阳雀坳、西晃山、通坳山、齐天界至上青坡入怀化市境，平均海拔在 900 米以上，其中 1000 米以上的高峰有 24 座。南干支脉为新晃天雷山(海拔 1136.6 米)发脉入境，沿朝阳坳、千公牛、燕子岩、巽公坡、桅子顶入黔阳县境，平均海拔为 700 余米。

4.1.3 工程水文地质

根据地勘钻探报告揭示，拟建场地内埋藏地层自上而下依次如下：

根据钻探揭露和室内土工试验成果，场地内出露地层按由上至下的顺序依次描述如下：

(1) 人工填土(废渣)①：褐黑、褐灰色、灰白等杂色，组成物由煤渣

及粘性土混合组成，成份不均，回填时间不等，呈松散状态。普遍分布，厚度 1.1-15.6m，平均厚度 5.58m。

(2) 第四系冲洪积 (Q_4^{al+pl}) 粉质粘土②：褐黄、褐红色，可塑状态，局部硬塑状态，捻面光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇晃反应。普遍分布，厚度 0.5-5.4m，平均厚度 2.6m。

(3) 泥盆系中风化灰岩 (D) ③：灰、灰白色，隐晶质结构，中~厚层状构造，主要矿物由碳酸钙、方解石组成，风化裂隙发育，岩块用手难折断，合金钻具难钻进，岩芯呈短柱状，偶见碎块状，岩体较完整，为较硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ级岩石，RQD 为 30-40。所有钻孔遇见该层，未揭穿。根据勘察结果及地下水的赋存状态，拟建场地地下水类型主要为上层滞水，赋存于人工填土①中，主要受大气降水及地表水渗入补给，水量较小，无统一稳定水位。勘察期间，测得场区钻孔上层滞水稳定水位埋深介于 3.5~6.2m，相当于标高 266.7~296.68m。场地内的地下水受季节影响变化，丰水季节地下水位将上升，枯水季节将有一定的下降，变化幅度约 1.0m。

根据勘察结果及地下水的赋存状态，拟建场地地下水类型主要为上层滞水，赋存于人工填土①中，主要受大气降水及地表水渗入补给，水量较小，无统一稳定水位。勘察期间，测得场区钻孔上层滞水稳定水位埋深介于 3.5~6.2m，相当于标高 266.7~296.68m。场地内的地下水受季节影响变化，丰水季节地下水位将上升，枯水季节将有一定的下降，变化幅度约 1.0m。

4.1.4 气候与气象

芷江境内有澧水、清水江、辰水 3 大流域，大小溪河 294 条，河流总长 1468.3 公里。芷江溪河密布，水源充足。水系以舞水为主，横贯全境西东，其次是清水河，流经县境南端。全县 294 条大小溪流与两河经纬相连，全县河流年平均经流量 14.1 亿立方米。地下水资源可利用量 2.02 亿立方米，可开发利用水能 15.91 万千瓦，目前已开发水电站 25 座总装机容量 10.52 万千瓦，年发电量 3 亿多千瓦时。农田有效灌溉面积 25.7 万亩，人平水量比全国高 102%，比全省高 73%。芷江属亚热带季风湿润气候区，气候温和，四季分明。年平均气温为 15.8° C~17.3° C，年降雨量 1156.4~1432.9 毫米。平均日照 1527.7 小时，年无霜期 279 天。

4.2 社会经济概况

截止到 2015 年底初步核算，全县地区生产总值 906696 万元，比上年增长 8.3%。其中，第一产业增加值 212996 万元，增长 3.9%;第二产业增加值 388523 万元，增长 8.4%;第三产业增加值 305177 万元，增长 10.5%。按常住人口计算，人均地区生产总值 26175 元，增长 8.5%。全县三次产业结构为 23.5：42.9：33.7。第一、二、三次产业对经济增长的贡献率分别为 8.7%、46.5%和 44.8%。其中，工业增加值占地区生产总值的比重为 41.6%，对经济增长的贡献率为 45.8%。

规模工业企业实现主营业务收入 604353 万元，比上年增长 11.5%，盈亏相抵后实现利润 13974 万元，下降 17.6%。其中，国有企业亏损 610 万元;外商及港澳台商投资企业实现利润 767 万元，增长 13.3%;其他内资企业实现利润 2256 万元，增长 17.9%。

全县农林牧渔业总产值 326743 万元，比上年增长 3.8%。其中，农业产值 188198 万元，增长 7.9%;林业产值 17809 万元，下降 8.4%;牧业产值 110671 万元，下降 1.3%;渔业产值 9944 万元，增长 12.6%。

全县粮食作物播种面积 54.38 万亩，比上年增长 0.9%。其中稻谷播种面积 28.58 万亩，下降 5.9%，玉米播种面积 16.89 万亩，增长 14%。豆类播种面积 1.4 万亩，增长 9.4%;薯类播种面积 7.52 万亩，增长 1.4%;蔬菜播种面积及其它农作物播种面积 25.65 万亩，同比增加 6.2%;全县油料种植面积 18.09 万亩，增长 1.8%;蔬菜种植面积 15.12 万亩，增长 0.6%。

全县粮食总产量 21.34 万吨，比上年增长 1.8%，其中，稻谷产量 13.86 万吨，下降 2.6%;玉米产量 4.75 万吨，增长 16.8%;薯类产量 2.54 万吨，增长 1.6%。全县油料产量 1.54 万吨，增长 2.5%;蔬菜产量 14.58 万吨，增长 3.6%;水果产量 16.08 万吨，增长 10.9%。全县出栏肉猪 39.43 万头，下降 3.8%;牛出栏 1.07 万头，增长 0.9%;羊出栏头数 3.24 万只，增长 2.5%;家禽出售 709.9 万羽，增长 2.6%。

4.3 环境质量现状调查与评价

为了解本项目周边环境质量现状，本次环评过程中建设单位委托湖南乾城检测有限公司于 2017 年 8 月对项目所在地周边地区环境空气、地表水、地下水、

声环境等进行了环境质量现状监测，同时引用了《怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目场地调查报告》中土壤监测数据。

4.4.1 地表水环境质量

(1) 监测布点

本项目共布设 2 个监测断面，详见表 4.4-1。

表 4.4-1 地表水环境质量现状监测断面一览表

编号	监测水体	监测断面	与项目相对位置关系
W1	沟渠	庆湾煤矿西北侧水沟(矿洞涌水排水处)	西北侧 50m
W2	鱼塘	庆湾煤矿西北侧鱼塘	西北侧 180m

(2) 监测因子：pH、PH COD BOD5 氨氮 总磷 悬浮物 粪大肠菌群(MPN/个) 镉 砷 铅 锌 镍 钼

(3) 监测频次：连测 3 天，每天一次。

(4) 监测分析方法：按《环境监测技术规范》的有关规定和要求进行。

(5) 评价结果统计分析：本项目地表水 3 个断面的地表水水质监测结果见下表 4.4-2。根据表 4.4-2 可知，监测期间除沟渠监测断面 COD、BOD₅、砷、铬超标外其余各监测断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)的相关限值要求，区域地表水环境质量一般。

4.4.2 地下水质量

(1) 监测布点

本次环评布设 2 个地下水环境质量监测点位，监测布点详见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水环境质量现状监测断面一览表

序号	名称	功能	与项目方位关系	坐标
GW1	庆湾水井	农灌、生活用水	北侧，160m	E109°51'56.13"， N27°27'9.49"

(2) 监测因子：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、氨氮、总镉、砷、铅、锌、镍、钼

(3) 监测时间与频率：连测 3 天，每天一次，同步记录地下水水位等。

(4) 监测分析方法：按《环境监测技术规范》的有关规定和要求进行。

(5) 评价结果统计分析：监测期间由于监测点位 D₂ 处居民水井封锁，未采到水样，遂引用项目场地调查表中居民水井监测数据补充评价，监测数

据详见表 2.3-15。本项目地下水监测点位 D1 处水质的监测结果见表 4.4-4。
表

由表 2.3-15 与表 4.4-4 可知：监测期间，地下水质量监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（（GB/T14848-93））的相关限值要求，区域地下水质量良好。

表 4.4-2 地表水环境质量现状监测现状监测及评价结果一览表

监测 点位	监测时间	PH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	悬浮物	粪大肠菌群 (MPN/个)	镉	砷	铅	锌	镍	钼
W1	浓度范围	8.19~8.24	18~28	5.7~6.4	0.03~0.05	0.04~0.14	5L~6	80~460	0.00040~0.00046	0.00299~0.0542	0.00030~0.00039	1.00975~1.01093	0.00450~0.00508	<u>0.00928~0.00931</u>
	浓度均值	8.22	22.3	6.0	0.04	0.1	5.5	290	0.00043	0.0525	0.00035	1.0026	0.00476	<u>0.00930</u>
	(GB3838—2002) 相关限值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤80	≤10000个/L	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.02	<u>≤0.07</u>
	最大标准指数	0.62	1.4	1.6	0.05	0.7	0.075	0.046	0.092	0.07	0.007	0.011	0.254	<u>0.133</u>
	超标率（%）	/	66	100	/	/	/	/	/	33	/	66	/	<u>/</u>
	超标倍数	/	0.4	0.6	/	/	/	/	/	0.041	/	0.003	/	<u>/</u>
W2	浓度范围	8.01~8.03	4L	0.9~1.0	0.03~0.06	0.03~0.04	6~7	170~330	0.00068~0.00075	0.00170~0.00201	0.00035~0.00067	0.01012~0.01124	0.01192~0.01328	<u>0.04121~0.04128</u>
	浓度均值	8.02	4L	0.93	0.04	0.03	6.3	243	0.00071	0.00180	0.00048	0.01051	0.01271	<u>0.04123</u>
	(GB3838—2002) 相关限值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤8	≤10000个/L	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.02	<u>≤0.07</u>
	最大标准指数	0.01	0.2	0.25	0.06	0.0	0.088	0.033	0.15	0.04	0.013	0.011	0.664	<u>0.590</u>
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.55	
	浓度均值	8.03	4L	0.8	0.05	0.07	7	1.9*10 ³	0.00043	0.00309	0.00047	0.01025	0.00976	<u>0.03712</u>
	(GB3838—2002) 相关限值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤8	≤10000个/L	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.02	<u>≤0.07</u>
	最大标准指数	0.03	0.2	0.25	0.06	0.35	0.875	0.54	0.1	0.0634	0.1	0.012	0.224	<u>0.531</u>
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

备注：悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作标准

表 4.4-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 浓度单位：mg/L（pH 为无量纲）

监测点位	监测时间	pH	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	溶解性总固体	氨氮	总镉	砷	铅	锌	镍	钼
D1	浓度范围	7.5~7.5	7.51~9.89	0.003L	118.89~120.39	346~389	0.15~0.18	0.00029~0.00035	0.00243~0.00272	0.00048~0.00070	0.01387~0.01570	0.00292~0.00326	<u>0.00420~0.00424</u>
	浓度均值	7.8	9.05	0.003L	119.5	367	0.17	0.00031	0.00259	0.00059	0.01477	0.00306	<u>0.00421</u>
	(GB/T14848-93)III 类	<u>6.5~8.5</u>	≤20	≤0.02	≤250	≤1000	≤0.2	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.05	<u>≤0.01</u>
	标准指数	0.5	0.49	0.15	0.48	0.37	0.85	0.03	0.054	0.14	0.016	0.065	<u>0.42</u>
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>/</u>
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>/</u>

4.4.3 环境空气质量

(1) 监测因子和监测频次

监测因子：SO₂、NO₂、TSP、铅及其化合物、汞、砷、铬（六价）

监测频次：连续监测 7 天，监测同时观测天气状况、气温、气压、风速、风向、湿度等相关情况。其他方面按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 监测布点

共布设 2 个点位，监测点位具体位置详见表 4.4-5 和附图 2。

表 4.4-5 大气质量现状监测点一览表

编号	监测点名称	与项目相对位置关系	备注
G1	溪垅村 1#居民区监测点	位于 1#渣场东北侧，相距 230 米	上风向
G2	溪垅村 2#居民区监测点	位于 1#渣场西侧，相距 220 米	下风向

(3) 监测与分析方法

监测分析方法按《环境监测技术规范》有关部分进行，分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求进行。

(4) 环境空气质量现状评价

①评价标准：《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准

②评价方法：超标率、超标倍数法

超标率(%) = (超标样品个数/监测样品总数) × 100%

超标倍数 = (样品实测浓度 - 标准值) / 标准值

③各监测点的环境空气质量现状监测与评价结果见表 4.4-6。

监测数据表明，监测期间各监测因子的监测数据均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准及《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”表 1 的相关限值要求。项目区域环境空气质量良好。

表 4.4-6 空气环境质量监测与评价结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测 点位	监测因子	SO ₂		NO ₂		TSP	砷	铬（六价）	铅及其化合物	汞
		小时均值	日均值	小时均值	日均值	日均值	日均值	日均值	日均值	日均值
G1	浓度范围	19~25	20~29	25~29	26~30	139~150	0.6L	0.006L	0.010~0.011	0.004~0.009
	平均值	22	22	27	28	146	0.6L	0.006L	0.010	0.06
	标准限值	500	150	200	80	300	3	1.5	0.7	0.3
	最大占标率	0.05	0.20	0.15	0.38	0.5	0.00	0.00	0.02	0.0
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
G2	浓度范围	14~19	14~19	20~25	20~25	121~130	0.6L	0.006L	0.005~0.007	0.001~0.003
	平均值	17	17	23	23	125	0.6L	0.006L	0.006	0.002
	标准限值	500	150	200	80	300	3	1.5	0.7	0.3
	最大占标率	0.04	0.13	0.13	0.31	0.43	0.00	0.00	0.01	0.01
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.4.4 声环境质量

(1) 监测点位：共布设 4 个声环境监测点位，监测布点详见表 4.4-7。

表 4.4-7 项目声环境质量现状监测布点一览表

序号	点位
N1	场区东场界外 1m
N2	场区南场界外 1m
N3	场区南场界外 1m
N4	场区北场界外 1m

(2) 监测因子：等效声级 L_{Aeq} [dB (A)]

(3) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼间和夜间各一次

(4) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096~2008）规定的方法和要求进行。

(5) 监测结果

监测结果统计于表 4.4-8：

表 4.4-8 声环境质量监测与评价结果 单位：dB (A)

序号	监测点名称	2017.8.16		2017.8.17		评价标准		监测评价
		Leq监测结果		Leq监测结果				
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	场区东场界	53.4	46.7	54.2	45.7	60	50	达标
N2	场区南场界	53.7	47.6	53.5	47.5	60	50	达标
N3	场区西场界	54.5	46.2	53.6	46.4	60	50	达标
N4	场区北场界	54.6	46.1	53.3	47.4	60	50	达标

由上表的声环境质量现状监测结果可知，工程所在区域昼、夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，工程所在区域声环境质量良好。

4.4.5 土壤环境质量

本次环评引用了《怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目场地调查报告》中土壤监测数据。

(1) 监测布点

(1) 监测布点

本次农田取样采用梅花点法进行布点，按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）规定的农田取样布点的要求，共取七个点的农田土壤，具体监测点位

见图 4-1。

(2) 监测因子：pH、硫化物、砷、铜、铅、总铬、镍、锌、镉、汞。

(3) 监测方法：监测分析方法按国家规定的标准方法进行，其中所有点位的重金属做全量分析。

图 4.4-1 土壤采样点位图

(4) 监测结果与评价

项目土壤总量监测结果统计详见表 4.4-10。

表 4.4-10 土壤（总量浓度）检测结果

单位: mg/kg (pH 值无量纲)

采样日期	采样点位	取样点经纬度	采样深度	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞
5月15日	T1	109°51'51.66" 27°27'3.11"	0-0.2m	淡黄、湿软	4.32	136	9.8	589	551	4.85	89.6	121	0.015
			0.2-0.5m		6.54	69.6	6.4	246	256	0.59	35.6	56.4	0.003
	T2	109°51'54.6" 27°27'3.55"	0-0.2m	淡黄、湿软	5.01	158	9.7	574	545	4.25	84.8	105	0.024
			0.2-0.5m		6.63	68.2	3.6	269	268	0.82	32.6	36.8	0.018
	T3	109°51'52.6" 27°27'4.88"	0-0.2m	淡黄、湿软	4.35	166	8.7	578	547	4.28	82.7	132	0.020
			0.2-0.5m		6.65	74.3	8.4	266	278	0.89	39.5	54.3	0.015
	T4	109°51'50.77" 27°27'5.27"	0-0.2m	淡黄、湿软	4.39	119	8.9	545	587	4.72	98.1	119	0.010
			0.2-0.5m		6.68	65.3	5.8	265	236	0.46	36.8	55.3	0.009
	T5	109°51'47.57" 27°27'4.67"	0-0.2m	淡黄、湿软	5.11	147	4.4	574	559	4.32	89.4	121	0.018
			0.2-0.5m		6.53	89.0	2.3	262	265	0.54	26.2	49.2	0.010
	T6	109°51'53.0" 27°27'6.58"	0-0.2m	淡黄、湿软	5.59	158	6.8	319	374	1.39	53.4	118	0.028
			0.2-0.5m		6.58	67.4	3.2	288	255	0.31	35.3	45.3	0.010
	T7	109°51'50.5" 27°27'9.05"	0-0.2m	淡黄、湿软	6.87	46.1	2.1	133	94.3	0.42	14.9	49.6	0.008
《土壤环境质量标准》GB15618-1995 表 1 中三级标准					>6.5	400	500	500	300	1.0	40	200	1.5

表 4.4-11 渣样全量监测结果表 单位: mg/kg (pH 值无量纲)

采样日期	采样点位	样品状态	pH 值	铜	铅	锌	铬	镉	砷	镍	汞
5 月 20 日	矿区废渣混合样	黑色、固体	4.21	182	5.8	468	841	5.67	112	142	0.029

本项目为风险管控项目, 根据《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准对所采土壤样品进行对比分析, 对比分析结果详见下表 4.4-12, 4.4-13:

表 4.4-12 项目区域内土壤超标情况分析

单位: mg/kg (pH 值无量纲)

元素	镉	砷	铅	锌	镍
监测值	5.67	112	5.8	468	142
样品数量	1	1	1	1	1
超标数量	1	1	1	1	1
标准 (pH<6.5)	0.3	30	250	200	40
标准 (pH>7.5)	1.0	20	350	300	60
超标率	100%	100%	0%	0%	0%

表 4.4-13 项目区域外农田土壤超标情况分析

元素	镉	砷	铅	锌	镍
样品数量	7	7	7	7	7
超标数量	6	6	0	5	0
标准 (pH<6.5)	0.3	30	250	200	40
标准 (pH>7.5)	1.0	20	350	300	60

超标率	85.7%	85.7%	0%	71.4%	0%
-----	-------	-------	----	-------	----

根据表 4.4-8 土壤（总量浓度）监测结果及表 4.4-9，4.4-10 可知：项目外 7 个点位中 6 个点位的镉浓度超过《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，超标率为 85.7%。7 个点位中 6 个点位的砷浓度均超过了该标准，超标率达到了 85.7%。

项目区域外只渣场土壤进行了一次全量分析。镉、砷、锌均超出标准限值。

项目场外农田土壤金属离子超标的主要原因为：农田紧邻现在废渣堆，上游废渣雨水淋浸液通过地表径流汇入农田区域，对土壤造成了一定污染。综上所述，项目综合整治场土壤质量较差，场区外土壤质量一般。

5 环境影响分析与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 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扬尘、运输和施工机械设备运行产生的燃油废气。

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自于施工过程中渣堆清运、渣堆整形、拦渣墙建设、边坡与渣场顶部防渗及建材物料的运输、装卸等作业，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、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，施工场地内的 TSP 浓度最高，场地上风向的 TSP 浓度较低，场地下风向的 TSP 浓度随距离增加逐渐下降，施工扬尘影响范围不超过 200m。本项目实施区域位于山坳地带，空气潮湿，附近森林履盖率高，不利于起尘和扩散，因此本项目的施工扬尘影响预计仅局限在施工场地临近地点处。本项目实施区域周边 200 m 范围内无居民，不会对周边敏感目标产生影响。施工结束后上述影响将消失，环境空气将得到恢复。

道路运输扬尘主要来自运输车辆材料、设施设备运输过程，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，扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为运输道路沿途。行车道路两侧的扬尘短期浓度约为 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。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，按散泥运输的规定对土方运输进行管理，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。通过加强车辆清洗和道路维护可以进一步降低道路扬尘，因此扬尘的影响是比较小的。

2、运输车辆和施工机械设备运行产生的废气。

本项目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、运输车辆等，运输和施工机械设备以柴油为燃料，运行过程中会产生一定废气，废气产生量与设备运行工况等密切相关。项目施工期可以通过加强设备维护，合理安排施工工序，尽量减少设备怠速运行等措施能有效地减少机械设备及运输车辆燃油废气的产生量。项目区域多为山地，森林覆盖率高，因此燃油废气

所排放的污染物对周边环境影响较小。

综上所述，项目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，随施工期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。项目施工期通过加强对各排放源的管理，定期洒水抑尘等措施情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

5.1.2 噪声环境影响分析

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、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；

A_4 为附加衰减量。

在计算中主要考虑 A_1 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：

$$L_{A_{total}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中 L_{Ai} 为第 i 个噪声源声级， n 为声源数。

(3) 机械噪声预测结果

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 5.1-1。

表 5.1-1 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
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 100~200m 范围影响较大，项目应合理统筹施工时段，尽量控制强噪声源机械或车辆禁止在夜间（22：00~06:00）施工作业，并且对机械和车辆采取各种降噪声、减振的前提下，加之工程所在区域为山坳，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。

5.1.3 水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要来自于施工期间产生的施工废水、施工人员的生活污水。

（1）地表水

施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、动植物油和 SS，若不采取有效措施进行处置，极易造成场区周边废水漫流，对周边地表水环境造成不利影响。本项目施工期短，施工人员均为附近村民，施工人员其食宿均在附近村民家解决，生活污水产生量较小，村民自有化粪池收集后用于周边林地灌溉，对周边地表水环境影响较小。

施工机械及运输车辆冲洗废水的主要污染物为 SS 和石油类，此废水若不采取有效措施进行处置，极易对周边地表水环境造成不利影响。施工现场遇雨天产生的泥浆水，物料堆放场遇雨冲刷废水，随着地表径流将汇入场区附近的溪沟，携带土壤进入水体，从而使地表水浑浊度增加，污染物含量增加，对周边地表水环境造成一定影响。项目各渣堆整形部位均为裸露地表，场内无积水产生，根据项目方施工计划，项目渣堆整理与封场施工期不长，为避免雨水冲刷产生含镉、镍积水，应避免雨季施工，划定污染土壤点场地边界后，在边界外围修建截水

沟，利用地势，清污分流将雨水导排至废渣清理区下游并配备一定量的防水遮布，雨天对施工场区进行覆盖，避免雨水进入施工场区，各场区渣堆整理完成后，应立即进行封场，并对各处进行植被恢复，为防止水土流失、恢复当地生态。

本项目较小废渣场清运挖坑时，会有一部分废水外涌，涌水的主要污染因子主要为 SS 和重金属砷、镉、锌等，根据水质监测的结果可知，虽然涌水中重金属因子浓度较高，但未超过《污水综合排放标准》表 1 中一类污染物的排放标准。环评要求项目实施单位在进行挖运时收集基坑涌水，经沉淀后用于渣堆整形时的洒水抑尘，不外排，对环境的影响较小。

项目施工期废水的污染物较简单，浓度不大，通过在施工场地内临时修建废水排放渠道，将基坑涌水、泥浆水、各种运输车辆的冲洗水引至沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排，对周边地表水环境影响较小。

（2）地下水

本项目对地下水的污染主要来自于场区内历史遗留废渣等。渣堆整形过程使原有已稳固的渣体重新翻动松散在雨天极易造成渗滤液污染及水土流失。如果渣堆整形作业区缺乏有效的防雨及截排水等措施，在雨天松散堆渣则有可能产生大量的淋滤水，入渗补给地下水而造成的地下水水质进一步恶化。

本项目针对遗留的废渣采取顶部设置防渗膜的方式原位封场，对废渣和土壤扰动小。废渣进行综合整治前先划定场地边界，在边界外围修建截水沟，利用地势，清污分流将雨水导排至废渣区下游，并配备好防水遮布，防止下雨时雨水进入废渣堆；各场区废渣整理后，应立即按相关防渗设计要求顶部及边坡防渗，并及时恢复生态，防止水土流失。采取以上措施后，项目能有效地控制对地下水的污染，预计施工期对地下水环境的影响较小。

5.1.4 固体废弃物环境影响分析

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及施工过程中产生的建筑垃圾、弃方等。

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。由于本项目施工人员大部分为当地附近居民，施工人员产生的生活垃圾量较小，施工人员的生活垃圾必须分类设置垃圾箱收集统一进行集中处理。

根据工程分析知项目取土与填方量平衡，不产生弃方。原有废渣在现有堆渣区内进行渣堆整形后原位封场，不外运，不会产生弃渣弃方。但项目施工过程中产生的包装袋、碎木块、废弃水泥浇注体等建筑垃圾，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，运送至当地环境保护局指定的建筑垃圾弃渣场统一处理。

5.1.5 生态环境影响分析

本工程施工扰动地面面积为整个污染治理场地 0.85hm^2 （其中东部废渣场约 7000 平方米，主矿井一侧小的废渣堆，约为 1500 平方米）及取土场 0.10hm^2 ，共计 0.95hm^2 。本项目施工期对生态环境的影响主要是施工场地设置、取土场设置、临时道路铺设、渣堆清运、渣堆整形、渣场封场、排水截洪沟的修筑、机械碾压等对周边生态环境的影响，主要为以下三方面：

（1）对土壤、植被景观的影响

施工期由于机械的碾压，施工区域的土壤将被严重压实，取土区域的表土将被铲去，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏土壤的肥力，减缓植物的生长和植被恢复。对于区域生态系统来说，由于工程占地面积较小，其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，而且随着离施工场区距离的增加，这种影响将逐渐降低。

（2）对陆生动物及其栖息地的影响

项目所处区域陆生动物较少，均为区域常见物种，在工程施工区影响范围内，未发现珍稀野生动物的活动踪迹。

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走，部分动物会暂时迁走。因为施工区域大部分为山地，没有指定的陆生动物保护区，生物多样性水平较低，故本工程的建设对它们的影响不大，不会造成其种群的减少或

灭绝。项目实施后，区域植被的恢复不会减少当地动物物种数量，相反，物种数量将有可能明显增加。

（3）对水土流失影响

施工期在取土场取土、渣堆清运、渣堆整形、拦渣墙建设、道路拓宽施工、废渣原位封场、客土回填不同施工工序中植被覆盖度低的地域，表层土壤在雨滴击溅和冲刷下随径流沿坡面向下移动造成流失，不同地貌部位和不同时期可能发生不同形式的水土流失。水土流失包括以下 3 种成因：①工程因素，本项目在建设过程中不可避免存在动土、取土、回填，会造成土体裸露。取土之后土体松散、破面较长，加之长时间裸露在外，在强降雨情况极易产生水土流失。因此，动土、回填及取土等工程行为为水土流失创造了“物质”条件。②气候因素，本项目所在区域属于中亚热带季风湿润气候，雨量充足，降雨集中，雨季长，强度大，地面受雨水的溅蚀和地表径流的冲刷后，由面蚀发展为沟蚀，产生强烈的水土流失。因此，降雨，特别是暴雨将成为水土流失的直接动力。③人为因素，随处开挖破坏地表植被，若不及时采取相应的措施，随意堆放，倾倒弃渣，一遇暴雨极易产生滑坡、坍塌、泥石流等水土流失危害，人为造成新的水土流失。

（4）取土场生态环境的影响

本项目废渣原位封场防参与生态恢复需取客土，在项目西北侧约 300m 小山丘设置取土场一处。取土场一般会对周围环境产生以下不利影响：破坏地表植被，改变原有地面径流条件（坡度、地表糙度等），使原有稳定的地表受到扰动，且中短期地表植被恢复性的生态防护效应较小，易造成水土流失危害；取土场施工便道路况较差，土方运输扬尘对周围环境和植物会造成不利影响；取土场表土开挖、植被破坏、取土后形成的洼地，与其周围景观形成反差。工程取土对环境的不利影响应引起足够的重视，采取切实可行的环保措施，减缓对环境的影响。为防止水土流失，建设单位设计时考虑因地制宜，尽量减少土石方开挖量，施工挖出待用表土定点堆放，设置堆土场，堆放场地、施工场地周围应设置排水沟，设临时排洪沟，利用粘土覆盖防水雨布，采取相应的水土保持措施。

5.2 项目实施后环境影响分析

本项目属于环境综合整治工程，项目实施后怀化市芷江县庆湾煤矿渣场得到综合整治，整治之后对周边溪沟、澧水以及区域水环境、土壤环境的污染有所缓解，可有效改善工程区域内的生态环境质量，具有降低土壤侵蚀、减少水土流失，增加水源涵养能力，改善当地景观，增加生物量等有利影响。

5.2.1 水源涵养作用的环境影响

项目废渣原位封场后将进行覆土、植被恢复等生态恢复。项目实施后，人工生态植被取代完全裸露的废渣景观。按照湖南省林科院的研究资料，植被的水份涵养能力为 $710\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，则本工程对水源涵养作用的影响可用以下公式进行计算：

$$Q=K\cdot S$$

式中：

Q——水源涵养量 m^3/a ；

K——涵养系数 $710\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ；

S——植被增加面积 0.98m^2 ；

则预计本工程导致涵养水增加量为： $603.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

5.2.2 生态及景观环境影响

本项目拟对怀化市芷江县庆湾煤矿渣场废渣进行综合整治，相对于现状来说，工程生态恢复措施是积极可行的，对局部景观起到了改善作用。

由于区域土壤的污染特征，生态恢复后土地的利用更为合理，植被的生长环境更为有利。由此可见，工程对区域土地利用不会产生消极影响，土地利用格局更为合理。通过生态恢复及景观改造工程，最大化的还原原有的生态环境，使遭到破坏的生态系统逐步恢复或使生态系统向良性循环方向发展，尽可能的消除项目区域内的人为破坏痕迹。

由于植被恢复从人工种植到形成稳定自维持的生态系统是逐步实现的，因此建设方在人工种植植被后，应加强管理与观察植被发展变化情况，促使重建植被朝着顺行演替的方向发展，最终建立一个稳定的、自维持的生态系统，确保工程生态恢复工程实施的有效性。

评价区域没有濒危和珍稀保护物种，不会引起物种灭绝。本工程实施后现有的裸露土地将会由植被所覆盖，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了

当地物种多样性从而改善生态环境。

5.2.3 大气环境影响

通过对怀化市芷江县庆湾煤矿渣废渣的综合整治，改变原有采矿废渣露天堆放现状，避免了大风天气尘土飞扬，改善了区域环境空气质量。同时，通过植被恢复使生态环境变好，也更有利于空气环境质量变好。本工程实施后，对大气环境产生有利影响。

5.2.4 水环境影响

通过对怀化市芷江县庆湾煤矿渣废弃场地废渣的综合整治，能有效改变项目区域历史遗留废渣露天无序堆放现状。项目通过设置拦渣墙、对废渣原位封场、对废渣堆体进行边坡防渗、顶部防渗并在周边设置截洪沟等综合整治措施后，废渣不再受雨水和地表水体冲刷，从源头切断废渣渗滤液产生的途径，既减轻了对地表水的影响，也能有效防治了废渣渗滤液对地下水的污染。

5.2.5 土壤环境影响

通过对怀化市芷江县庆湾煤矿渣废弃场地废渣的综合整治，能有效改变项目区域历史遗留废渣露天无序堆放现状，避免了废渣中重金属等污染物对渣堆下及周边土壤的进一步污染，使区域土壤污染得到控制，对土壤环境保护起到重要作用。

5.2.6 小结

本项目属于环保工程，通过对项目区域历史遗留废渣进行综合整治，可有效改善工程区域内的生态环境质量，具有降低土壤和地下水、地表水及空气污染、减少水土流失，增加水源涵养能力，改善当地景观，增加生物量等有利影响。总的来说，本工程的建设对区域生态环境具有显著的改善作用。

6 环境风险评价

6.1 风险评价目的和重点

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目综合整治过程中可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平，确保周边影响区内环境质量达标、人群生物的健康和生命安全。评价工作重点事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

6.2 风险识别

据工程分析可知，本项目施工期环境风险主要来源为：

（1）由当降雨强度较大时，可能在本项目施工场地表面形成地表径流，这些地表径流夹杂着废渣将流入下游河沟和农田、土地内。施工场地污水进入地表水或地下水后地下水、地表水水质将受到一定程度的污染。

（2）废渣堆体顶部防渗层破坏、挡渣墙垮崩风险。废渣填埋场在使用过程中有可能发生挡渣墙垮塌等风险，尤其是暴雨时更易发生，一旦发生风险将对下游一定范围内地表水环境、农田及生态环境产生较大影响。本项目选择 HDPE 防渗膜作为渣场顶部主要防渗材料。如果防渗层不按规定施工，或作业时不慎将防渗层损坏，导致雨水沿裂口进入废渣堆，形成淋滤液，下渗污染底部土壤、地下水。

6.3 环境风险防范措施

1、施工场区地表径流风险防范措施：

为防止施工期强降雨，施工场形成地面径流，夹杂场区废渣流入下游溪沟、农田、土地，污染区域地表水、土壤、地下水，必须采取如下防范措施：

（1）合理安排施工工序，施工尽量避开雨季。

（2）废渣整理前先划定治理边界，在外边界周边修建撇洪沟，将场区周边降水导入治理场地下游沟渠。

（3）配备一定的防水遮布，确保施工期雨水不进入施工场区。

2、项目实施后，废渣原位封场顶部防渗防渗层破坏、挡渣墙垮崩风险分析风险防范措施：

（1）委托有资质单位进行原位封场方案的设计，并进行安全评价，报安监部门批复后，严格执行，以防止施工过程中发生安全事故，进而造成严重的环境影响。防渗材料应选用有一定厚度的优质材料，按工程设计要求确保 HDPE 防渗层和粘土保护层的施工质量，尽量避免在低于 5℃ 的条件下进行防渗层施工，以防止 HDPE 膜在低温下变脆，产生裂纹；履膜时，固废中的尖硬物体应拣出，防止压实机压实时挤压尖硬物体而刺破防渗层，如发现防渗层有破损现象，应及时修补，不留后患；

（2）封场后加强防洪设施，如截洪沟、排洪沟的疏通和维护。

（3）注意对填埋场表面植被的维护，不得在其上面放牧，不得对其植被进行随意砍伐。

（4）安全填埋场封场后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求对生态或植被的恢复，确保封场的稳定。

（5）表面植被恢复建议采用浅根植物，防止对防渗层的破坏。

6.4 环境风险应急预案

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。

（1）指挥结构

设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由项目负责人任组长，并配专职环境管理人员。

①、建设方应设置专门的应急领导小组，并配备日常的管理巡视人员，一旦发生风险事故，管理巡视人员应立即报告应急领导小组。

②应急领导小组接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

③处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

（2）信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保当地环保部门及时得到信息。

（3）现场警戒和疏散措施

①由应急领导小组根据现场实际情况划定警戒区域，禁止无关人员及车辆进入危险区域。

②紧急疏散时，将人员撤离到警戒区域以外。

（4）事故上报程序和内容

①报告程序

事故发生后24h内将事故概况迅速上报当地环保、劳动、卫生等相关部门。

②、报告内容

发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情损失情况和抢救情况。

（5）、善后处理

①突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

②组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

③突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由项目部或指定人员统一对外发布信息。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 大气环境保护措施

工程施工期间，对大气环境产生的影响主要来源于施工扬尘及运输和施工机械设备运行产生的燃油废气等。

本项目废渣主要进原位封场，物料运输量不大。施工作业内渣堆整形、防渗工程的粘土铺覆、取土场取土、装卸时施工扬尘产生量大。根据《湖南省大气污染防治条例》，施工期间应对上述施工防治采取针对性的措施。

（1）分段施工、合理安排施工工期，禁止在大风天气进行渣堆整形、粘土取土、装卸及铺覆施工，尽量减少同一时间内的挖土量；

（2）对施工使用的水泥等粉末状建筑材料应封闭存放，对容易产生扬尘的材料及建筑垃圾搬运时应有降尘措施，如洒水、覆盖；

（3）对于离开工地的运输车，应该安装冲洗车轮的冲洗装置，不能将大量土、泥、碎片等物体带到公共道路上。为防止将废渣带出施工场界，评价建议在各场区设置一个施工车辆冲洗点，车辆清洗后方可出场区。

（4）对废渣堆的整形，应采取沿废渣一个界面进行平推式整理，并且在整理可适度洒水，保持废渣有一定湿度，抑制扬尘产生。取土作业、粘土铺覆作业时定期在作业区洒水抑尘。

（5）在施工场地内设置临时堆放场，堆放在 48 小时内不能清运的建筑垃圾、工程渣土等，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。

（6）运输砂石、土方、水泥等扬尘污染的车辆需进行加盖篷布等方式进行封闭，严格控制规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途居民点的大气环境造成影响。

（7）尽量选取对周围环境影响较小的运输路线，并且限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。

2、针对运输车辆和施工机械设备运行产生的燃油废气，采取的措施如下：

施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，以减少机动车燃油废气的排放；对燃柴油的大型

运输车辆和挖掘需安装燃油废气净化器，燃油废气应达标排放；对车辆的燃油废气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；合理安排工序，尽量避免大型施工设备同时作业，严格控制设备怠速运行时间。

综上所述，本项目通过：加强对场区洒水抑尘与扬尘排放源的管理、合理设置物料堆存区、运输车辆采取减速、加盖密封等抑尘、降尘、选用能实现燃油废气达标排放的施工机械和运输车辆、加强对施工机械与运输车辆的正常管理和维修保养等措施下能将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

7.1.2 水环境保护措施

项目施工人员均为附近村民或租住附近的项目部工作人员，施工人员其食宿均在附近村居民家解决，施工人员生活污水通过居民家自有化粪池收集。由于由于所在地山木面积广，收集后的生活污水经粪池处理后，可用于周边林地施肥，不外排。本评价建议在项目施工期间，严格加强对作业区施工人员的管理，通过在施工场区设置旱厕收集施工作业期间的粪便，经旱厕收集后的施工人员粪便用作本项目生态恢复肥料，不外排。

在施工场地内，临时修建截流渠，将泥浆水、施工机械设备冲洗废水、矿洞封堵涌水引流至沉淀池，经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，降低施工期废水对地表水环境的不利影响。

由于项目废渣堆场经长时间堆存后相对稳定，施工扰动会加大污染程度，雨季施工会增加废渣渗滤液的产生量。为避免雨水冲刷产生含镉、镍等重金属积水，环评要求：项目实施单位应合理安排施工时间，尽量避开雨季施工，并配备好相应大小的防水遮布，雨天对扰动的废渣堆体进行遮盖，防止雨天雨水进入废渣堆场；废渣原位封场前应在废渣堆场外边界设置排洪沟，利用地势，清污分流将雨水导排至废渣堆下游。为防止水土流失，废渣原位封场后，应立即进行平整覆土回填，进行植被恢复，恢复当地生态。

为进一步减少矿洞封堵对区域承压水的可能影响，环评要求在矿洞封堵实施前，项目实施单位需委托相关单位对项目所在区域进行详细水文地质勘查与封堵方案设计，确保封堵方案与矿洞实际情况相匹配，同时确保封堵距离跨越矿洞的风化岩层，以尽可能减少矿洞封堵对地下水的影响。

在落实相应措施后，本项目施工期对水环境的影响较小。

7.1.3 声环境保护措施分析

施工期间的噪声污染主要来自于各类施工机械的设备噪声、材料运输车辆的交通噪声等，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境。

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

(2) 对本工程的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

(3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制：

① 控制声源

选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）可以通过基础减振和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

② 控制噪声传播

对各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和减震消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障。

合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间；在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。

③ 加强管理

对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，加强施工管理，合理安排施工工序与施工时间，尽量避免在周围居民休息期间作业。

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。

7.1.4 固体废物保护措施分析

施工期产生固体废弃物主要有生活垃圾和建筑垃圾。

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。由于本项目施工人员大部分为当地附近居民，在村民自家食宿，因此施工场地内产生的生活垃圾量较小。环评要求项目实施单位在施工场地内设置垃圾箱集中收集施工人员在施工场地内的生活垃圾并定期清运纳当地居民生活垃圾处理系统。

施工期建筑垃圾主要是包括包装袋、弃渣等，如处理不当，会影响景观和周围环境的质量。环评要求建筑垃圾根据不同的成分采用不同的处理方式：

（1）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，并交由芷江县环境保护局指定的建筑垃圾堆存处。

（2）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。

7.1.5 生态环境保护措施分析

（1）取土场生态保护措施

项目渣堆顶部防渗与生态恢复需外借土。取土场的选择遵循以下原则：

- 1）取土场位置应贯彻集中取土的原则；
- 2）取土场宜选择植被稀疏的独立丘陵山包等，开挖时取平，避免边坡形成，取土过程中严格控制坡比，并布设好截水沟，降雨期间临时覆盖，取土完毕后尽早绿化；

2) 严禁在基本农田、林地、塌方或泥石流易发区设置取土场;

3) 应远离民房、电线杆等工农生产设施, 不得危害其安全;

4) 为充分利用土地资源、恢复植被, 取土结束后应进行覆土造地, 土地利用方向主要是农业用地和林业用地。本项目取土场设置于项目附近的小山丘。拟选取土场用地类型为荒山, 植被覆盖率不高, 土量丰富, 能满足取土需要。取土场周边无居民, 运距短。取土完成后可恢复成林业用地, 从环境保护的角度项目拟选取土场选址合理。环评要求取土时需分层取土, 设置表土临时堆放场地; 按量取土, 防止取土过程导致的大量余土露天堆积, 取土量按覆土需要, 在取土场有计划开挖; 分块分层实施, 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; 取土结束后进行表土覆盖并进行生态恢复。

(2) 工程施工其它生态保护措施:

为进一步减少项目对生态环境的影响, 环评要求: 项目建设方制定详细的施工组织方案, 在项目施工过程中做到:

1) 施工时, 施工活动要保证在征地范围内进行, 施工便道、临时占地要尽量缩小范围。最大限度的降低对周边植被的损毁。

2) 加强管理, 预先做好防护、迁移、覆盖等工作, 避免在大雨季节进行大规模的取土、开挖工作;

3) 对于取土场长时间裸露的开挖面、土方、建筑垃圾、建筑材料等临时堆放点, 设置围堰或截洪沟, 遇雨进行覆盖, 以减少暴雨的冲刷。为防止雨水直接冲刷开挖坡面, 坡面应设坡度向下坡导流, 将水引至自然低洼区域。

4) 强化施工管理, 严格控制施工范围, 防止对施工场地边界以外植被的破坏。

5) 施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土, 复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

7.2 工程治理后环保管理与措施

7.2.1 一般管理要求

(1) 加强防洪设施, 如排洪沟的疏通和维护。

(2) 对原位封场区必须派专人巡查, 直至稳定为止。特别是在汛期更要求注意巡查。

(3) 废渣原位封场完成, 应加强表层植草或小灌木绿化的维护。

(4) 场区内生态恢复植被建议选择种植耐镉、镍性浅根系植被植物。

(5) 加强对项目区域地下水水位与水质的监测，跟踪区域地下水水位、水质变化情况。

7.2.2 再利用管理要求

(1) 工程完工后，污染场地重新启用或改作他用时，必须按照《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3—2014）的规定进行技术论证、工程设计、安全评价。

(2) 在污染场地再利用过程中必须按规定确保工程设施的安全。

7.2.3 项目治理区域外农田风险管控建议

项目场地土壤监测结果表明项目风险管控废渣下游农田由于长期受上游历史遗留废渣雨水淋溶液的影响，重金属镉、砷和镍浓度均超过《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，环评建议将对其进行风险管控，禁止在管控区域种植蔬菜、水果、茶叶等食用性的植物。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

8.1 本项目综合效益分析

8.1.1 环境效益分析

项目实施后，能够有效改善渣堆存区域周边的生态环境。通过对历史遗留渣堆进行安全处理，遗留废渣及受污染的土壤得以有效管控，废渣区重金属污染物排放大大减少，片区的生态环境功能在一定程度上得以恢复，周边居民以及地区的生态环境安全得到一定保障。通过对污染场地的风险管控综合整治，从控制源头方面减轻了污染物的风险，含重金属废渣、土壤的安全处置降低了原场地对周边环境水质、土壤的威胁，消除矿堆弃场附近潜在的环境风险，对于保护当地环境质量与生态环境质量，具有重要的环境意义。

8.1.2 社会效益分析

社会效益是指项目对实现地方社会发展目标所做贡献与影响。社会效益分析作为一种评价方法，它包括对项目与当地社会环境相互影响的分析，以考察项目的社会可行性，保证项目顺利实施，提高投资效益，促进社会发展。本工程贯彻国办发[2009]61号《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》精神，按照全面落实科学发展观以及构建和谐湖南的要求，以保护项目周边地表水水质和保障人民安全为目标，项目采取科学规划、重视技术、贴切实际、突出重点的原则，通过污染整治、调整结构，促进产业升级。项目的实施对构建和谐湖南，保障人民群众身体健康，促进经济、社会与环境全面协调发展具有重要意义。

本项目的实施可缓解当地居民受重金属污染所带来的困扰，通过治理，改善受影响区域人民群众的生产、生活条件，缓解社会矛盾。有效防止因重金属污染带来的危害，当地不同利益群体均为受益人群。

8.1.3 经济效益分析

本项目实质上为区域环境治理工程，主要目的为消除废渣存在安全、环保方面的隐患，以改善区域环境质量。

工程特有的环保工程特征决定了本工程无显著的直接投资效益，更多的是体现在投资的间接经济效益、环境效益和社会效益上，其投资效益具有三个特点：

①间接性。本工程带来的效益更多的防止对土壤和地下水的污染，工程的实施需要一定的财政补贴；②隐蔽性。本工程投资产生的最大社会效益是解决现有废渣对周边环境的污染，改善了投资环境，提高了芷江县整体环保的整体形象；最大环境效益是恢复当地生态环境，防止水土流失，消除区域历史遗留废渣对地表水的污染，保证水环境质量。通过改善人们的工作、生活质量以调动人们生产积极性，这往往易被人们所忽略；③分散性。由于废渣的安全、水污染的危害涉及到社会各方面，包括生活、生产、人身健康等，使得工程投资的效益较分散。

本项目为公益性建设项目，是保证生态环境安全与人民生命财产安全为目的，以创造社会效益、环境效益为主的非生产性建设项目，废渣长期堆放，导致渗滤液没有经过任何处理流入周边耕地以及周边河流，严重影响到河流的水质以及周边农作物的生长；经过治理后，周边河流的水质以及周边的生态环境得到保障，周边农作物生长得以正常，具有一定的间接经济效益。

8.2 环保投资估算

本项目在环境保护方面采取了一系列有效措施，主要包括沉淀池、各类噪声源的综合治理、施工围挡、防水遮布、洒水车等防治扬尘措施。本项目总投资为 979.5 万元；其中环保投资 200 万元，占总投资的 20.42%。项目各项环保投资详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环保投资估算一览表

序号	类型	环保措施	处理效果	投资 (万元)
1	废气	整个治理场区四周设置围挡,物料暂存区和裸露土壤面进行遮盖、洒水抑尘。	降低扬尘和有机气体的排放	40
2		运输车辆防尘:土工布、封闭罐车、洒水、防散失措施		20
3	水环境	旱厕、沉淀池、防雨遮布、临时排水沟	确保降水不进入施工作业区	10
5		截洪沟	确保雨污分离	10
6	噪声	合理安排施工时间、围挡、减速慢行	减少噪声污染	5
7	固体废物	固体废物暂存区、生活垃圾收集箱	不影响周边环境	5
8	环境监测	废气、地表水、场界噪声、地下水、土壤监测	减少环境污染	110
合计				200

8.3 环保投资效益分析

(1) 直接效益

本项目为环境综合治理工程,但项目在实施过程中和实施后的二次污染对项目实施区域可能引发的环境问题是多方面的。因此,在项目实施过程与实施后采取操作性强、切实可行的环保措施后,所挽回的经济损失,亦即环保投资的直接效益是显而易见的,但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时,因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境 and 环境空气质量的变化所引起的对项目周边人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

(2) 间接效益

在实施有效的环保措施后,会产生以下间接效益:保证周边居民的生活质量和正常生活秩序,维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪,减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量,但可以肯定的是,它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

鉴于环保投资的直接效益和间接效益均难以量化,在此仅对本项目环保投资所带来的环境、社会经济及综合效益作简要定性分析(见表 8.3-1)。

表 8.3-1 环保投资的环境、经济效益分析表

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1、防止噪声扰民； 2、防止水环境污染； 3、防止空气污染； 4、保护耕地； 5、保护动、植物； 6、植被覆盖率上升；	1、保护人们生活、生产环境； 2、保护土地、农业、林业及植被等； 3、保护国家财产安全、公众人身安全	1、使施工期对环境的不利影响降低到最小程度； 2、项目建设得到社会公众的支持
治理完成后跟踪地下水、地表水跟踪监测	1、动态了解项目区域水质，防止区域水环境污染进一步扩大与水质继续恶化	1、保护人们生活、生产环境； 2、保护土地、农业、林业及植被等； 3、保护国家财产安全、公众人身安全	了解项目风险管控的效果，为类似风险管控项目提供经验

8.4 小结

综上所述，本项目的实施能改善环境，并带动当地社会、经济发展；在生活环境、社会效益及本地经济发展等方面产生正效益，而项目综合整治期间导致的环境方面的负面影响，通过采取一系列环保措施，各类污染物排放可达到相关标准及环保部门的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看该项目是可行的。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的必要性

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。建立科学而合理的环境管理机构，是建设项目顺利完成环境目标的基本保障，也是项目完成环境保护工作并实现可持续发展的关键。污染场地风险管控综合整治工程本身就是一项环保工程，它的建成投产并不是以直接产生经济效益为目的，而是对环境保护做出贡献，从环境的改良体现它的效益。但在综合整治过程中将不可避免的产生废气、噪声、固废、废水，因而加强土壤综合整治工程的环境保护管理是十分重要的。

9.1.2 环境管理机构

根据国家有关法律、法规的要求，项目在综合整治过程中必须设置专门的环境保护管理人员和机构。因此，根据项目情况，可由建设单位安排 3~4 人从事环境保护管理与监督工作。工程综合整治期间环境保护管理机构见图 10.1-1。

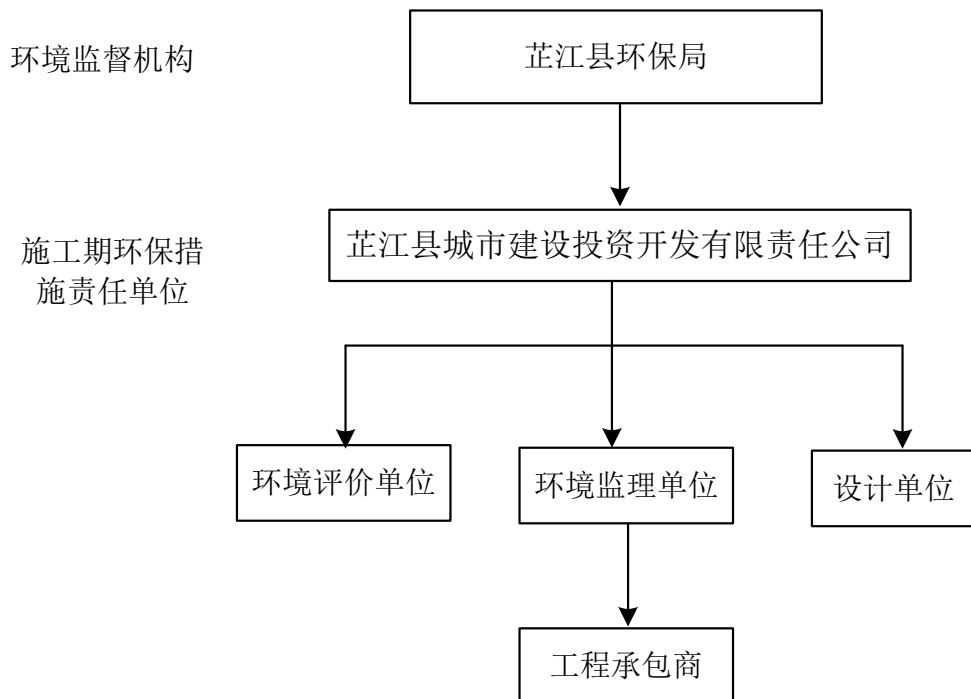


图 9.1-1 综合整治期间环境管理机构图

本项目相关环境管理机构由芷江县环境保护局及其环境监察支队、乡镇环境管理组织等构成，同时需要建设单位、环境监理单位密切配合完成。各相关机构的职责如下。

（1）芷江县环境保护局及其环境监察支队职责

根据国内相关法律法规的要求，负责项目全过程的监管，对项目的环境保护提出要求；检查环境管理计划的实施、审核环境监测计划和环境监测报告。

（2）芷江县城建投资开发有限责任公司职责

在工程的施工准备、综合整治过程、工程验收三个阶段，建设单位在不同阶段有不同的任务，保障环境管理部门的相关的环境管理措施得到落实，同时协助环境管理部门进行日常的环境监测。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修。针对本项目，建设单位工作内容主要如下。

施工准备阶段：成立环境保护管理机构，综合整治启动前根据环境影响评价文件落实废水、废气及噪声污染防治措施，并按照规定将污染防治方案向施工项目所在地环境保护行政主管部门备案，在开工前 15 日向施工项目所在地环境保护行政主管部门申报，综合整治过程中应保证污染控制设施正常使用，确需拆除、闲置污染控制设施的，应当事先报经环境保护行政主管部门批准。

在与综合整治实施单位签订承发包合同时明确污染防治责任和要求。

综合整治过程：执行环境保护条款、保障相关的环境管理措施得到落实，同时协助环境管理部门进行日常的环境监测。做好与周边单位、居民的沟通工作。严格做好文明施工工作。

项目建设需要配套的废水、废气、噪声、固体废物等污染物的处理设施，必须与主体工程做到“同时设计、同时施工、同时投入使用”，且符合环保部门对项目所做出的环评审批意见要求。

（3）环境监理单位职责

建设项目环境监理是指建设项目环境监理单位接受建设单位委托，依据有关环保法律法规、建设项目环评及其批复文件、环境监理合同等，对建设项目实施专业化的环境保护咨询和技术服务，协助和指导实施单位全面落实建设项目各项环保措施。

为保证本项目的环境影响在可控范围内，环境监理是必要的手段，环境监理的内容的内容和经费预算应纳入工程监理合同中，并委托具有监理资质的单位承担环境监理工作，环境监理人员应取得国家环保部颁发的环境监理培训证书。

环境监理是全过程、全方位监理，按阶段分包括设计阶段环境监理、施工阶段环境监理和试生产阶段环境监理三个方面。根据本项目的特点，本项目只需开展设计阶段环境监理和综合整治阶段环境监理。按监理内容分包括环境达标监理和环保工程监理。环境监理在施工现场对综合整治实施单位的环境保护工作进行监督检查，监理方式为检查、旁站和指令性文件等。对本项目综合整治期间的环境保护工作进行抽查、监测，包括发出指令文件要求实施单位限期完成有关环境保护工作。

从工艺环节和环境要素进行环境安全管理，其流程如下：

- ① 渣场整形环节，尽量减小土壤开挖面，并及时对挖掘面和堆置土壤采取遮盖措施。
- ② 运输环节，指定运输路线，修建运输便道。
- ③ 综合整治环节，产生的废水集中收集，不可漫流引起污染扩散。
- ④整个综合整治过程的监测在监理单位监督下执行，委托有资质的第三方检测单位采样与检测分析。

其主要内容为：

- ①编制项目环境监理方案，并通过环保部门的审查，报环保部门备案；
- ②全面核实设计文件与环评及其批复文件的相符性，负责设计阶段的环境保护工程设计审查，重点检查综合整治工程的工艺路线是否与本评价的工艺一致，是否发生重大变化，如果发生重大变化，应要求建设单位重新进行环评；审查项目的环境保护措施的落实情况，是否与本环评的“三同时”环境保护措施一致，是否可行；
- ③根据环评及其批复文件，综合整治期间重点督查项目配套的环保措施的实施情况，是否按照环评提出的“三同时”环境保护措施逐项落实包括综合整治期间废水、废气、噪声和固体废物的处理和处置措施是否按环评的要求实施，确保环保“三同时”的有效执行；
- ④在环境保护措施建设或实施时，环境监理应采取旁站的方式全程跟踪监理，

及时发现环境风险和环境污染隐患，对于综合整治过程中可能造成环境污染的行为及时制止；

⑤委托有资质的单位定期开展环境监测工作，监测频次和项目应不少于本环评要求的频次和项目；检查监测结果，对于监测不能达到标准要求的，应要求立即整改；

⑥发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制，定期向环保部门汇报项目环境保护工作，接受环保部门的监督管理；发现环境问题时应及时向环保部门汇报，并采取果断措施制止或阻止环境污染事件发生；

⑦协助建设单位配合好环保部门的“三同时”监督检查和项目环保竣工验收工作

⑧编制项目环境监理报告，通过环保部门的审查，同时报建设单位和环保部门，作为项目环境保护竣工验收的依据之一。

环境监理工程师负责综合整治施工现场的监督工作，建设单位可委托怀化市监测站或其他第三方监测单位承担本项目的环境监测工作，主要是根据环境评价中的监测计划对整个综合整治过程进行相应监测。

（4）承包商职责

①现场的环境保护管理，综合整治实施单位在做好废水、废气、噪声、固体废物的防治措施的同时，应自行配备专业的环保人员，负责项目在整个工程期的环境管理，并配备噪声仪，对项目周边的环境敏感点进行测试，确保将环境敏感点的声环境控制在声环境质量标准之内；

②综合整治期间为了保证施工安全，需采取安全防护措施，如对综合整治现场设置提示标志，并对综合整治现场的场界进行围挡等，建立与公众的沟通渠道，保证施工安全。

9.2 环境监理

9.2.1 环境监理目的

对本工程实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明、目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合

同条款切实得到落实。

9.2.2 环境监理任务

项目施工阶段环境监理的任务包括以下几点：

a) 管理：即对有关监督、环境、质量和信息进行收集、分类、处理、反馈及储存。

b) 协调：即协调建设单位和承包商之间、建设单位与设计单位之间及工程建设各部门之间的组织工作。

c) 控制：即控制质量、进度和投资。

9.2.3 环境监理内容

根据项目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 9.2-1。

表 9.2-1 项目施工期环境监理内容一览表

序号	监理地点	主要监理内容
1	施工现场	监督施工期是否尽量避开了雨季；雨天扰动的渣堆是否用防水布进行了遮盖； 监督施工现场施工扬尘控制制度、洒水降尘措施的实施情况； 现场抽测声施工场界噪声达标情况； 检查临时水保措施的实施情况； 巡视检查土方调运情况，检查土方运输和堆放的遮盖措施。 施工时间安排是否合理，夜间是否施工，是否在夜间进行高噪声施工作业； 检查是否设置了旱厕收集施工人员在施工作业期间产生的粪尿，用作农肥； 检查施工固废的收集与处置去向情况； 检查材料运输与临时堆料场的防止物料散漏污染措施； 监督是否按照环评报告的要求，在施工结束后对施工场地进行妥善恢复；
2	取土场	取土前是否将表土剥离和分类堆存； 巡视检查土方调运情况，检查土方运输和堆放的遮盖措施。 取土时是否采取了相应的防护和防治水土流失的措施，在取土结束后是否进行了植被恢复。
3	其它共同 监理（监 督）事项	监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，有无捕捉施工区野生动物等破坏生态的行为；

9.3 环境监测计划

9.3.1 环境监测目的

环境监测针对综合整治工程的全过程，其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及综合整治期间的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。本项目的环境监测集中在综合整治过程中及综合整治验收阶段。

9.3.2 环境监测实施

根据环境影响分析结果，将场界及可能受影响较明显的敏感点作为监测点，根据具体污染情况，监测内容选择环境受影响较大的声环境、大气环境以及过程中的循环使用的废水，监测因子根据工程分析中污染特征因子确定，监测分析方法采用原国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法，评价标准执行环评确认的国家标准。

监测机构为有资质的监测单位，负责机构为芷江县环境保护局及环境监理单位，监督机构为芷江县环境保护局。

9.3.3 环境监测计划

本项目对环境的影响主要存在于施工过程中。为确保项目实施不会对周边的环境造成二次污染，需定期对项目施工期和实施后的周边环境进行监测。本项目环境监测计划详见 9.3-1。

表 9.3-1 环境监测计划

段	目	监 测 地点	监测项目	评价标准	监 测 频次	监 测时间
	境 气	施工场界	TSP	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级准	1 次 / 月，必要时 随机监测	3d
	境 声	施 工 场界四周	等效连续 A 声级 Leq (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	1 次 / 月，必要时 随机监测	2d, 昼夜各监 测一次。
		溪 沟 汇入上游 500m、汇入 口下游 500m	pH、COD、 BOD ₅ 、氨氮、 总磷、SS、粪大 肠菌群数、镉、 砷、铅、锌、镍、 钼	《地表水环境 质量标准》 (GB3838-2002)III 类	1 次 / 月，必要时 随机监测	3d
		下 游 最近居民 水井	pH、硝酸盐、亚 硝酸盐、硫酸 盐、溶解性总固 体、氨氮、总磷、 总大肠菌群、 镉、砷、铅、锌、 镍、钼	《地下水质量标》 (GB/T14848-93) III类	1 次 / 月，必要时 随机监测	1 天

段	目	监 测 地点	监测项目	评价标准	监 测 频次	监 测时间
程实施后	壤	项 目 影响区下 游农田、项 目影响区 外农田	pH、镉、 砷、铅、镍	《土壤环境质 量 (GB15618-1995) 二级标准	1 次/ 年,必要时 随机监测	1 次 采样
	下水	下 游 居民水井	pH、硝酸盐、亚 硝酸盐、硫酸 盐、溶解性总固 体、氨氮、总磷、 总大肠菌群、 镉、砷、铅、锌、 镍、钼	《地下水质量标》 (GB/T14848-93) III类	1 次/ 半年,必要 时随机监测	1 天

9.4 建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》，建设单位在工程结束时应进行建设项目竣工环境保护验收调查，并编制建设项目竣工环境保护验收调查报告，报相关环保管理部门备案，验收调查包括：

(1) 拟建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) 拟建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，由有资质单位进行监测，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) 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。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

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、边界截洪沟、	处理后回用于场地洒水抑尘
	生活废水	旱厕	用作山林肥料
	施工扬尘	洒水抑尘、围挡、覆盖	达标排放

工程阶段	名称	环保措施及检查内容	验收标准
	施工噪声	围挡隔声、减速慢行	《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	场区生态恢复	恢复以模仿原有山地植被为主，覆盖植草，并种植乔木；临时占地进行清场并生态恢复。
	生态恢复	取土场生态恢复、临时用地生态恢复	

10 项目建设可行性分析

10.1 项目实施的必要性

1、提高人民群众环境保护意识

环境保护离不开人民群众的监督与参与，通过环境污染综合治理项目的实施，可以提高人民群众的环境保护参与意识，强化群众参与和监督作用，有利于区域环境保护工作的良性循环发展。

2、促进社会安定团结

环境污染风险管控工程的实施，将使历史遗留废渣进行整治，减少水土流失和地质灾害发生，改善居民生活用水质量，区域生态环境将大为改观，有利于地方经济的发展和社会的稳定。对于因环境污染问题而导致当地村民上访的地区，项目的维稳意义更是十分明显和突出。

3、改善区域内居民居住环境

风险管控工程实施后，原有露天无序堆放的废渣得以原位封场，渣堆区域降水通过截排水沟汇入当地地表径流，不再进入渣堆，有效减少了雨水淋溶废渣而产生的渗滤液对渣堆下游农田、周边水体与地下水的影响。项目周边居民大部分以地下水为饮用水源，地下水水质的改善将直接改善周边居民生活质量和健康状况。项目实施过程中的渣堆整形使原有呈锥体堆的渣堆坡度放缓加上拦渣墙的建设使山体与渣堆稳定性加强。综上项目的实施能有效改善区域居民的居住环境。

10.2 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），该项目属于鼓励类项目，即鼓励类中第 38 项“环境保护与资源节约综合利用”中“1、矿山生态环境恢复工程”，因此本工程建设符合国家产业政策。

10.3 规划符合性分析

1、国家及部门规划符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》第十篇提出：“十三五”期间，将加密土壤污染源调查，开展 1000 万亩受污染耕地修复治理和 4000 万亩受污染耕地风险管控，深入推进重金属污染综合治理。

原风险场地在雨季经雨水淋洗浸出，产生含重金属的废水，污染了所在区域

的农田与周边水体，对其进行治理属于“十三五”环境保护重点工程的范畴。

2、湖南省重金属污染综合防治相关文件的符合性

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》，推进我省土壤和重金属污染防治，湖南省人民政府印发《湖南省土壤污染防治工作方案》，湖南省环保厅、财政厅联合下发的《关于开展“十三五”环保投资项目储备库建设工作的通知》（湘环函[2016]129号）加快了我省土壤和重金属污染防治工作。

10.4 平面布局合理性分析

本项目综合整治场区位于山坳地带，在靠近乡村道路处设一个出入口，供施工期间的人员、设备进出。项目充分利用周边居民房，不设置施工营地，仅在综合整治场区用活动板房设置管理用房。管理用房位于项目整治场区的临近出入口处，材料与设备放置区设置于整治场区内北部渣堆外已受污染的空地，一般工业废渣实行原位封场，不新增填埋场。

项目综合整治作业区与办公区分开，充分利用周边民房与道路，能最大限度的降低项目施工过程中对周边环境的不利影响。

10.5 风险管控可行性分析

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》、《湖南省土壤污染防治工作方案》，省环保厅、财政厅联合下发了《关于开展“十三五”环保投资项目储备库建设工作的通知》（湘环函[2016]129号）。根据通知文精神：湖南省“十三五”土壤和重金属污染防治项目主要分为三类，即土壤污染风险管控、土壤污染治理与修复、重金属治理。对暂不开发利用和不具备治理修复条件的污染地块，支持所在地县级人民政府组织划定管控区域并开展土壤污染风险管控。

为进一步了解项目风险管控的可达性，环评要求项目建设方加强对项目所在区域地下水水质的跟踪监测，一旦发现区域地下水污染扩散或水质继续恶化立即采取相关措施，对原位封场废渣重选场地完全防渗，完全填埋。

本项目符合风险管控的技术要求。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目基本情况

项目名称：怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目

建设单位：怀化市芷江县环境保护局

建设地点：湖南省怀化市水宽乡庆湾村张院组，项目中心地理坐标为E109°51'56.75055"，N27°27'2.01624"与109°52'2.15789"，27°26'58.38561"，详见附件1。

建设性质：新建

项目投资：总投资979.5万元，其中环保投资200万元，占总投资的20.4%。

工程的主要内容：

（1）将矿区矿渣集中至矿区东南部的废渣堆置场，建设拦渣墙，场底及边坡防渗，覆土生态修复。（2）拆除废旧厂房，对主矿区裸露地表进行覆土生态修复。（3）废渣管控场地外建设截流沟，场地内建设排水沟。（4）建设最大日处理量为1200m³的污水处理站，处理矿洞涌水。

11.1.2 产业政策符合性

本项目属《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中“鼓励类”项目中第38项“环境保护与资源节约综合利用”中“1、矿山生态环境恢复工程”，因此本工程建设符合国家产业政策。

11.1.3 与规划符合性分析

本项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、湖南省重金属污染综合防治相关文件。

11.1.4 环境质量现状结论

（1）地表水环境质量

监测期间除沟渠监测断面COD、BOD₅、砷、铬超标外其余各监测断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的相关限值要求，区域地表水环境质量一般。

（2）地下水质量

根据地下水质量监测结果可知：监测期间各地下水质量监测点位中各监测因

子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的相关限值要求，区域地下水质量良好。

（2）声环境质量

根据声环境质量现状监测结果可知：项目所在区域昼、夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量良好。

（4）土壤环境质量

根据《怀化市芷江县庆湾煤矿土壤污染风险管控项目场地调查报告》中土壤监测数据可知：场地内外土壤均不同程度受到镉、砷、铅、锌污染。

区域土镉、砷、铅、锌的超标与区域原有的矿渣随意堆存有较大的关系，项目所在区域土壤环境质量较差。

11.1.5 环境影响分析结论

本项目环境污染主要发生在施工期。

（1）环境空气

项目空气污染物主要是施工期间的施工扬尘、运输和施工机械设备运行产生的燃油废气。

施工扬尘主要来自于渣堆整形及建材物料的装卸、运输等作业，均以无组织形式排放。本项目的施工影响预计仅局限在施工场地临近地点。通过对施工作业区的洒水抑尘及围挡施工，施工扬尘得以有效抑制。项目综合整治作业区位于山坳地带，周边山体植被覆盖率高，作业场区周边 200m 范围内居民居少，因此施工扬尘的影响是比较小的。施工结束后上述影响将消失，环境空气将得到恢复。

项目施工过程中的运输及施工机械以柴油为燃料，会产生一定量废气。由于本项目施工机械一般在原地作业。通过合理安排施工工序，加强施工管理与设备维护，减少设备怠速运行时间能有效减少施工设备废气产生量，且本项目周边山体森林覆盖率高，因此施工机械燃油废气所排放的污染物对周边环境影响较小。

（2）地表水

本项目施工期废水主为施工废水、施工人员生活污水、矿洞封堵涌水。施工人员生活污水经村民家自有化粪池收集后用于周边林地灌溉。施工作业区施工人员粪便经设置的旱厕收集后用作项目生态恢复用肥料。通过场区截流沟将矿洞封堵涌水、施工废水引流至沉淀池，沉淀后用于施工作业区洒水抑尘不外排。同时

通过在施工作业区外界设置临时排水沟，配备相应的防水遮盖等有效措施减少雨天施工现场泥浆水的产生量。采取上述相应的治理措施后，项目施工期废水对周边水环境的影响不大。

（3）声环境

本项目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少，加之建设地周边开阔，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。通过合理安排施工时间，对周边居民噪声影响较小。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。

（4）固体废物影响

项目施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾，施工过程中产生的建筑垃圾等。

施工作业区设置垃圾箱集中施工人员生活垃圾，并定期清运与当地居民生活垃圾一起处置。

施工期建筑垃圾主要是包括包装袋、弃渣等。环评要求建筑垃圾根据不同的成分采用不同的处理方式：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，并交由芷江县环境保护局指定的建筑垃圾堆存处。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。

在落实相关固体废物处置措施后，本项目施工期固体废物对周边环境小。

（5）地下水环境

本项目对地下水影响主要来自施工废水与废渣雨水淋滤液。在落实项目相关废水与固体废物污染防治措施后，本项目施工期对地下水的影响在环境可接受范围内。矿洞封堵距离跨越风化岩层后，地下水不再从矿洞涌出，由于区域集雨面积较小，天然基础层为粉质粘土，降水入渗系数较小，加之区域地势坡度较大，降水能较快地汇入地表径流，因矿洞封堵而较大增加区域地下水水量的可能性不大，不能明显抬升区域地下水的水位。但由于矿洞封堵施工的扰动，周边地下水水质在短时间内会存在一定超标的现象，但随着扰动的结束和时间的推移，区域地下水水质会逐步稳定。综上所述，项目实施对地下水的影响在可接受范围内。

（6）生态环境

工程建设期间会对工程区域内的植被、陆生动物和土壤造成破坏，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部的，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。

11.1.6 环境经济损益分析结论

本项目是以社会效益和环境效益为前提而进行建设的。本项目的实施，可有效地减少废渣中的重金属锌、砷、镉等对所在区域的周边环境污染影响；本项目的实施能改善环境，并带动当地社会、经济发展；在生活环境、社会效益及本地经济发展等方面产生正效益，而项目综合整治期间导致的环境方面的负面影响，通过采取一系列环保措施，各类污染物排放可达到相关标准及环保部门的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看该项目是可行的。

11.1.7 公众参与结论

建设单位在环评期间进行了公众参与调查，公众对于项目的建设持支持态度，希望本工程项目的建设能带来较好的社会效益和环境效益，也表示了对项目治理施工过程中产生的二次污染表示一定担忧。因此，项目在施工过程中，应注意加强施工噪声、扬尘、施工污水、固体废物等污染防治措施。本次公众参与调查严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》进行，程序合法，形式有效；参与的对象均为本项目周边可能受影响的居民或团体机关，对象具有代表性；调查结果反映出被调查对象的主观意愿，结果真实可信。

11.1.8 总结论

本项目为矿山生态环境恢复工程，属环保治理项目；项目建设符合国家相关产业政策，符合当地总体规划和环境保护规划的要求。项目在按环境保护的有关法规、标准的规定进行设计、治理，切实落实本评价所提出的污染防治对策措施建议、实施环境管理和监测计划，做好“三同时”，做到污染物达标排放的前提下，则项目的环境影响是可以接受的。项目实施后，对改善原场址内土壤污染现状及周边环境起了重要作用。因此，从环保的角度，项目的实施是可行的。

11.2 建议

- (1) 本项目应合理安排施工期，避开雨季、雾霾天气等不利气象条件。
- (2) 本项目实施应编制环境风险应急预案。
- (3) 建设单位应科学合理安排作业时间，禁止夜间和午间进行产生噪声的作业。
- (4) 项目应严格遵守“三同时”环保要求，确保环保措施落实到位。
- (5) 项目综合整治后，本场地开发利用前，场地责任主体应委托具有资质、经验、能力的单位实施场地治理工程，并委托具有资质的单位对治理过程进行监理，同时建议将场地下游已受污染的农田土壤纳入风险管控综合整治范围。
- (6) 对渣场下游山居民水井水质进行跟踪监测，如若发现地下水污染范围继续扩大或水质继续恶化，应及时采取措施，对原位封场废渣进行重选场地完全防渗，完全填埋。