

长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目环境影响评价报告书

（报批稿）

2019 年 6 月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏新清源环保有限公司

住 所：南京市雨花台区宁南街道星立方广场 1 幢 435 室

法定代表人：安徽六国化工股份有限公司长龙山振兴、伯乐矿坑暨

资质等级：乙级

证书编号：国环评证 乙字第 1915 号

有效 期：2017 年 09 月 25 日至 2020 年 02 月 16 日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 化工石化医药；社会服务***
环境影响报告表类别 — 一般项目***


 2017 年 09 月 25 日

项目 编 号：20192190

项目名称： 安徽六国化工股份有限公司长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目

文件类型： 环境影响报告书

适用的评价范围： 社会服务

法定代表人： 赵言文 (签章)

主持编制机构： 江苏新清源环保有限公司 (签章)



编号 32011400002207280012

营业执照

统一社会信用代码 91321300779665588X

名称 江苏新清源环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 南京市雨花台区宁南街道星立方广场1幢435室
法定代表人 赵育文
注册资本 1000万元整
成立日期 2005年09月01日
营业期限 2005年09月01日至***

经营范围

环保设备销售;建设项目环境影响评价咨询服务;推广环保新技术产品;清洁生产审核咨询服务;环境科学研究;水土保持工程设计服务;环境检测服务;环境工程设计、施工;环境治理服务;工程监理;工程项目管理;生态监测;环保技术研发;技术转让、技术咨询、技术服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2017年07月28日

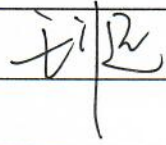
06050572

企业信用信息公示系统网址: www.jsgj.gov.cn/S6558/govIndex

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目	
环境影响评价文件类型		环境影响评价报告书	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		安徽六国化工股份有限公司	
法定代表人或主要负责人（签字）		缪振虎	
主管人员及联系电话			
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		江苏新清源环保有限公司	
社会信用代码		91321300779665558X	
法定代表人（签字）		赵言文	
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		王行远 025-84399216	
1、编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
王行远	0003596		
2、主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
王行远	0003596	工程分析、主要污染物产生及排放情况	
王述彬	0009546	结论与建议	
四、参与编制单位和人员情况			
江苏新清源环保有限公司前身为 1996 年成立的宿迁市环境科学研究所，于 2005 年改制转企为宿迁市清源环境科学研究所有限公司，后于 2015 年更名为江苏新清源环保有限公司。公司现有环境影响评价工程师技术人员 11 人。			

 持证人姓名: Signature of the Bearer 管理号: 3203243506320306 File No.:	姓名: 王行远 Full Name 性别: Sex 出生年月: 1963-06-22 Date of Birth 专业类别: 环境影响评价师 Professional Type 批准日期: 200605 Approval Date 签发单位盖章: Issued by 签发日期: 2006 年 08 月 09 日 Issued on
--	---

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部 环境保护部批准颁发。它表明持证人通过 国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价 工程师的执业资格。 This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer. 中华人民共和国 Ministry of Personnel The People's Republic of China	环境保护部 State Environmental Protection Administration The People's Republic of China 编号: No.: 0003596
---	---

姓名: 王行远 性别: 男 出生: 1963-06-22 住址: 江苏省睢宁县城镇人民 西路62-8号 公民身份号码: 320324196306220014	 清源环保公司 3201140987997
---	--

 中华人民共和国 居民身份证 签发机关: 睢宁县公安局 有效期限: 2006.12.21-2026.12.21

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部颁发，经劳动保障部批准，可表明持证人通过国家统一组织的考试，取得相应专业的工程技术人员资格。

There is no entry that the holder of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Intermediate Engineer's Assessment Engineer.



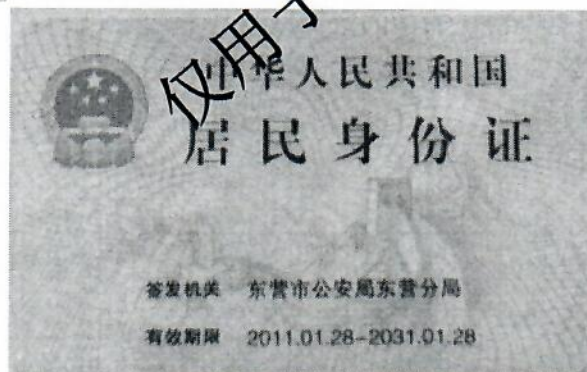
中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



中华人民共和国环境保护部
Ministry of Environment and Protection
The People's Republic of China

证书号: No. 0009546

日押



1.前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目建设特点	2
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题	11
1.5 报告书的主要结论	11
2.总则	13
2.1 编制依据	13
2.2 环境影响因素及评价因子筛选	16
2.3 评价标准	17
2.4 评价工作等级和评价范围	20
2.5 环境保护目标	20
2.6 环境功能区划	24
2.7 评价工作程序	26
3.建设项目概况及工程分析	27
3.1 建设项目概况	27
3.2 工程分析	58
3.3 污染源分析及治理措施	62
4.区域环境概况及环境现状调查与评价	68
4.1 自然环境现状调查与评价	68
4.2 环境质量现状评价	70
5.环境影响预测与评价	81
5.1 施工期环境影响分析	81
5.2 运营期环境影响分析与评价	84
5.3 终场期生态恢复环境影响分析与评价	98
5.4 环境风险	99
6.环境污染控制对策	104
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	104
6.2 营运期污染防治措施及可行性分析	106
6.3 终场期污染防治及生态恢复措施	109
6.4 环保投资一览表	110

7.环境经济损益分析.....	112
7.1 经济效益分析.....	112
7.2 环境效益分析.....	112
7.3 社会效益分析.....	114
7.4 小结.....	114
8.环境管理及监测计划.....	115
8.1 环境管理目的和意义.....	115
8.2 环境管理机构及职责.....	115
8.3 环境监测计划.....	116
8.4 环境保护监督.....	118
9.公众参与.....	119
9.1 公众参与的目的和形式.....	119
9.2 公众参与的实施.....	119
9.3 调查结果.....	129
10.环境影响评价结论.....	130
10.1 项目概况.....	130
10.2 产业政策符合性和选址合理性分析.....	130
10.3 环境质量现状评价.....	130
10.4 环境影响预测评价.....	131
10.5 污染防治对策.....	132
10.6 环境管理与监测计划.....	133
10.7“三同时”验收一览表.....	134
10.8 总结论.....	134
附图.....	135

1.前言

1.1 项目由来

铜陵市作为矿业城市，采矿业曾经是铜陵市工业经济的支柱之一，但矿山开采给生态环境造成了严重的景观损害和环境污染。党中央、国务院对环境保护高度重视，安徽省人民政府结合省实际制定了《安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发〔2018〕21号）。其中主要目标包括废弃矿山地质环境得到全面治理，国家划定的长江岸线四类功能区得到全面整治和有效管护。2018年3月，安徽省国土资源厅下发《大气污染防治专项工作方案》，要求大力开展矿山地质环境治理恢复工作。为此，铜陵市积极推进废弃矿山综合治理和植被恢复工程。

六国化工根据中央办公厅《长江经济带发展战略积极推进共抓大保护尚需凝聚共识形成自觉——习近平总书记考察重庆、江西、安徽专题回访调研报告》反馈意见和省、市《长江经济带生态环境警示片反映问题整改工作方案》，为切实抓好“六国化工公司与长江一路之隔”、“安徽铜陵六国化工大量磷石膏临近长江堆放，给长江水质安全带来重大威胁”问题的整改，公司认真学习贯彻习近平总书记“要走生态优先、绿色发展之路，把修复长江生态摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发”重要指示精神，迅速落实市委市政府相关协调会部署，开展落实长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目。

伯乐矿业废弃矿坑处原为一处天然石料大坑，坑深约30m，最深处近50m左右，方圆至少300m。经实地勘查，目前，伯乐矿业废弃矿坑已被雨水等汇集成积水坑，原为伯乐矿业的露天采场（现已废弃），主要用于建筑石灰石开采销售。本项目是在充分发挥废弃矿坑生态环境利用效益，利用伯乐矿业废弃矿坑作为一般工业固体废物处置场，矿坑为一般工业固体废物（Ⅱ类）处置场，最终通过对废弃矿坑再利用，达到提高矿山整体修复效果的目的。本项目拟将六国化工磷石膏堆场的磷石膏用于长龙山地区废弃矿坑生态修复。磷石膏堆场运离处置后，做车间化改造。

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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，受安徽六国化工股份有限公司的委托，由江苏新清源环保有限公司承担该“长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目”的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第一号，自2018年4月28日起施行），采取填埋方式处置一般工业固体废物属于编制环境影响报告书项目。评

价单位接收委托后，组织项目组人员对项目选址及周边环境进行了调查，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点和周边环境特征，分析项目建设存在的主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据有关环评导则和技术规范，编制了该环境影响报告书。

1.2 项目建设特点

本项目属于典型矿区生态修复和工业固废填埋处置项目，一方面实现一般工业固体废物的安全处置，另一方面通过填埋期满后的植被恢复，实现废弃矿坑生态修复。项目的特点是包括了污染型和生态型两方面的影响。

结合项目工程特点和项目周边的环境特征，本项目关注的主要环境问题包括：

- （1）施工期扬尘、噪声和施工废物等；
- （2）营运期填埋废物产生的淋溶水、填埋作业和堆体表面产生的扬尘、填埋作业噪声、填埋器械和车辆尾气等；
- （3）填埋过程和封场后的生态恢复。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目，项目工程类型属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版）中鼓励类，第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的第1条矿山生态环境恢复工程和第15条“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

1.3.2 与《安徽省“三线三边”矿山生态环境治理工作方案》相符性

《方案》将全省位于“三线三边”（铁路沿线、公路沿线、江河沿线及城市周边、省际周边、景区周边）周边距离1000 米的直观可视范围内，对周边生态环境影响和视觉污染较大、存在地质灾害隐患等突出地质环境问题、严重影响群众生产生活的矿山列为重点治理工程。

《方案》要求，矿山地质环境治理过程中应因地制宜，注重实效，统筹推进。根据各地区差异，充分考虑工程规模、实施周期、技术经济、项目实施的综合效益和资金筹措，

采取绿化、工程、生物等措施进行整治修复，以恢复地貌景观、消除矿山地质灾害、美化环境为主，在治理方式上以填土、植树种草等生物治理为主，尽量减少大规模工程措施，以生态恢复为根本，节省投资，推广先进、经济、安全实用的矿山地质环境治理技术，并兼顾自然条件与土地类型，综合运用土地整治、发展生态特色产业等手段，合理部署，确定各年度治理矿山数量和规模，控制存量、杜绝增量，使得矿山地质环境3年内得到有效改善。

本项目是利用伯乐矿业废弃矿坑作为一般工业固体废弃物处置场，矿坑为一般工业固体废弃物（Ⅱ类）处置场，最终通过对废弃矿坑再利用，达到提高矿山整体修复效果的目的。因此，项目实施与《安徽省“三线三边”矿山生态环境治理工作方案》相符。

1.3.3 与安徽省国土资源厅下发《大气污染防治专项工作方案》相符性

《工作方案》要求大力开展矿山地质环境治理恢复工作，查处整改非法矿山开采行为，完善绿色矿山建设标准体系，构建大气污染防治长效机制。

要求，对责任主体灭失的露天矿山，要严格按照“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景则景”的原则，加强修复绿化，减少扬尘污染。

铜陵伯乐矿业有限公司矿区是铜陵市众多矿区之一，位于长龙山，主要开采单位是铜陵市伯乐石料厂，目前已关闭，遗留废弃矿坑未经生态恢复。本项目拟将六国化工磷石膏堆场磷石膏用于长龙山地区废弃矿坑生态修复，最终实施复绿，达到废弃矿坑生态修复的目的。因此，项目实施与安徽省国土资源厅下发《大气污染防治专项工作方案》相符。

1.3.4 与《铜陵市“十三五”规划纲要》相符性

《规划纲要》第九篇加快生态文明建设，突出绿色发展新导向中第四十二章强化生态修复和建设：

创建国家森林城市。持续开展城市森林增长和绿化提升工程，实施林业提质增效行动和天然林资源保护、退耕还林、封山育林、中幼林抚育、森林经营、松材线虫病防治、森林防火等一批项目，保护古树名木和森林植被，构筑森林廊道和城市绿道，合理布局公园绿地。推进矿山裸露山体环境整治，加强绿色矿山创建工作。加快城乡绿道、森林公园、湿地公园和郊野公园等城乡生态基础设施建设。

原长龙山振兴、伯乐采石厂遗留废弃矿坑未进行生态修复。本项目利用六国化工磷石膏堆场磷石膏对废弃矿坑进行生态修复，最终实施复绿，达到生态修复的目的。因此，项目实施与《铜陵市“十三五”规划纲要》相符。

1.3.5 与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》相符性

安徽省人民政府文件《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（皖政〔2018〕83号）中指出：

推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查，开展绿色矿山创建。各地要组织国土资源、环保、经济和信息化、公安、安全监管等相关部门，对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。加强矸石山治理。

铜陵伯乐矿业有限公司矿区是铜陵市众多矿区之一，位于长龙山，主要开采单位是铜陵市伯乐石料厂，目前已关闭，遗留废弃矿坑未经生态恢复。本项目拟将六国化工磷石膏堆场磷石膏用于长龙山地区废弃矿坑生态修复，最终实施复绿，达到废弃矿坑生态修复的目的。因此，项目实施与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》相符。

1.3.6 与《安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》相符性

《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发〔2018〕21号）中主要目标：岸更绿，实现森林覆盖率、空气优良率、土壤清洁率提升，长江干流两岸绿化基本完成，沿江5市划定永久性城市绿带，森林覆盖率达38%以上，拆除非法码头后的岸线生态修复全面完成，废弃矿山地质环境得到全面治理，国家划定的长江岸线四类功能区得到全面整治和有效管护，土壤清洁率稳步提升，污染地块安全利用率达到90%以上。主体功能区战略和制度精准落地，生态安全屏障基本形成。

同时开展“建新绿”行动。大力推行生态复绿补绿增绿。开展退化林修复，推进码头、废弃厂矿及堆积地、现有林地“天窗”、裸露地等生态复绿。加强森林抚育经营，对宜林荒地荒滩、村旁路旁等绿化空白区域，通过推广乡土树种造林；对已绿化的缺株断带、树种单一、防护功能较差的林带，进行补绿扩带、优化调整或更新改造。25度以上坡耕地，科学选择树种，有序推进退耕还林还草。加快长江防护林建设，大规模开展长江干流两岸绿化，山地第一条山脊内、平原堤防背水侧100-150米范围内适宜造林地全部植树造林，堤防临水侧按规定种植防护林。2020年底前基本形成布局合理、结构优化、功能完善的长江（安徽）经济带绿色生态廊道。完善城市生态网络，划定永久性城市绿带，建设沿江国家森

林城市群。

围绕长江“1公里、5公里、15公里”构建“三道防线”：严禁长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建项目，长江干流及主要支流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。

严控5公里范围内新建项目。长江干流岸线5公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁布局新建化工园区。

本项目位于铜陵市长江干流岸线约为13公里，不在1公里禁建范围内。因此，本项目的建设符合《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》的要求。

1.3.7“三线一单”相符性分析

根据中华人民共和国环境保护部环评【2016】150号文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

对照环评【2016】150号文，本项目符合“三线一单”要求。

表 1.1 “三线一单”相符性分析

环评【2016】150 号文要求		本项目	相符性
强化“三线一单”约束作用	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	根据《安徽省“十三五”环境保护规划》：划定并严守生态保护红线，2017年年底，划定生态保护红线；2020年年底，基本建立生态保护红线制度。实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，维护区域生态安全，促进经济社会可持续发展。 建设项目位于铜陵市建筑用灰岩矿矿区，根据《安徽省生态保护红线划定方案》可知，本项目不涉及生态保护红线范围内用地。结合现场勘查，本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，不涉及拟划定的生态保护红线，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线是国家地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。	根据铜陵市环保局网站公开的2018年环境质量公报，项目所在区域为环境空气质量不达标区域，超标因子为NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ，现状监测数据表明各监测点满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准限值要求；地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类水质要求；地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。	符合
	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	本项目为长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目，本项目生产过程中所用的资源主要为人员生活所需水和电，以及设备所需柴油，各资源用量都较小。项目所在地水和电资源丰富，柴油供应充足，热效率高，污染小，项目产生的各项固体废物均可以合理处置或回收利用，实现了固体废物的资源化和减量化。符合资源利用上线标准。	符合
	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于矿山生态环境恢复工程和“三废”综合利用及治理工程，属于国家政策鼓励类项目。	符合

1.3.8 外环境关系

拟建项目位于铜陵市原伯乐矿业石料厂废弃矿坑。铜陵市位于安徽省中南部、长江下游右岸，东距芜湖市100公里左右，东北与繁昌县接壤，西距安庆市90公里左右，南与青阳县、南陵县交界，西南与池州市毗邻，西北一江之隔是无为县、枞阳县，距省会合肥市120公里，徐(州)黄(山)公路线在铜陵长江大桥过江。本项目处置场选址在铜陵市伯乐矿业，其临近铜芜公路，交通十分便利。

根据现场调查，工程拟建区域属于矿区环境，场址内主要为裸露的矿山岩石，三面环山，项目场内无居民房。

本项目拟建场址不涉及自然保护区、风景名胜区、名胜古迹及饮用水源等敏感区域，项目外环境对项目建设和运营不存在明显的制约因素。



图1.1 项目外环境关系图

1.3.9 选址合理性分析

（1）产业政策符合性

本项目为长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目，项目工程类型属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版）中鼓励类，第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的第1条矿山生态环境恢复工程和第15条“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策。本项目符合国家和地方产业政策。

（2）规划的符合性

根据《铜陵市城市总体规划（2016-2030）》的相关内容，铜陵发展目标为：国际铜都、智造重镇、山水之乡、文化胜地。创建国家森林城市，推进矿山裸露山体环境整治，加强绿色矿山创建工作。在市域城镇体系规划中明确提出到2030年城市生态环境质量达到国家生态市的建设标准，本项目的实施将完成铜陵市的发展目标迈进一大步。本项目符合城乡总体规划要求。

（3）建设条件

铜陵市位于安徽省中南部、长江下游右岸，东距芜湖市100公里左右，东北与繁昌县接壤，西距安庆市90公里左右，南与青阳县、南陵县交界，西南与池州市毗邻，西北一江之隔是无为县、枞阳县，距省会合肥市120公里，徐(州)黄(山)公路线在铜陵长江大桥过江。本项目处置场选址在铜陵市伯乐矿业，其临近铜芜公路，交通十分便利。

本项目的水电分别由六国化工现有装置和伯乐矿业公司原有装置提供。如伯乐矿业原有水、电设施不能满足本项目要求，由六国化工就近从伯乐矿业废弃矿坑附近企业接取。

对项目建设地水文、地质情况等相关自然环境现状情况调查分析，该区域天然基础层满足承载力要求，无明显的不均匀沉降现象，未发现断层、断层破碎带、石灰石溶洞以及天然滑坡和泥石流影响区，本项目选址地势较高，不处于河流最高水位线以下的滩地和洪泛区，自然防渗条件的地基好，项目区坑底距离地下水位在1.5m以上。项目场址内为矿区，范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，没有饮用水源保护区，远离市域供水管网。综上所述，项目所在地的建设条件符合本项目的要求。

（4）周边环境敏感性分析

依据环境影响评价结论确定本项目环境防护距离88 m。根据现场勘查，本项目环境防护距离内无环境敏感点。故从项目周边敏感点分布情况来看，项目选址是合理的。

（5）自然环境影响分析

对项目所在地大气、地表（下）水、土壤等环境质量现状（详见本报告书4.2节）情况调查分析，结果表明：

1) 项目区大气环境现状监测TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域空气质量较好。

2) 项目区周边地表水水质因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，项目区水质状况良好。

3) 项目所在地的地下水水质均能满足GB/T14848-2017中III类标准要求。

4) 项目厂界噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，无超标现象，表明建设项目区域内声环境质量较好。

5) 项目所在地土壤监测因子中各监测因子均满足第二类用地筛选值。

6) 项目区域总体生态环境条件优越，区域生态建设与保护的重点是保护生物多样性及其生境，遏制因人为原因加重破坏趋势；封育结合，提高植被覆盖率，控制丘岗地区水土流失；做好矿区生态恢复与环境保护工作。

（6）《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的符合性

本项目拟将铜陵市原伯乐矿业废弃矿坑建设成一般工业固体废物处置场，矿坑为一般工业固体废物（Ⅱ类）处置场，不包括生活垃圾和危险废物。《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）中第5条“场址选择的环境保护要求”及《关于发布一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告2013年第36号）对GB18599-2001第5.1.2条的修改，其对一般工业固体废物处置场选址提出了要求。

本项目拟建场址情况分别与标准中选址要求进行对比分析。选址符合性分析见下表。

表 1.2 处置场选址符合性分析表

一般固废处置场选址条件		本项目情况	符合性
I类场和II类场的共同要求	1、所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	项目选址位于铜陵市总体规划范围内，项目拟建区域属于矿区环境，符合城乡规划要求	符合
	2、应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	依据环境影响评价结论确定本项目环境防护距离88 m	符合，需经具有审批权的环境保护行政主管部门批准
	3、应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	根据项目水文地质勘查，该区域天然基础层满足承载力要求，无明显的不均匀沉降现象	符合
	4、应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	根据项目水文地质勘查，该区域未发现断层、断层破碎带、石灰石溶洞以及天然滑坡和泥石流影响区	符合
	5、禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	项目选址地势较高，不处于河流最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
	6、禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	项目场址内为矿区，范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	符合
II类场的其他要求	7、应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层	项目没有饮用水源保护区，远离区域供水管网	符合
	8、应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于1.5m	根据项目区水文地质勘查，项目自然防渗条件的地基好，项目区坑底距离地下水位在1.5m以上	符合

由上表可知项目处置场拟选场址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）中关于项目选址要求。

（7）结论

由以上分析可见，拟建项目从产业政策、城市发展规划、自然资源、交通运输等方面分析均是合理的，区位优势明显，从环境影响角度分析，项目的建设对环境的影响较小，因此，本项目选址合理。

1.4 关注的主要环境问题

- （1）生态环境影响及恢复措施；
- （2）地下水环境影响及环保措施；
- （3）粉尘、噪声对环境的影响及环保措施。

1.5 报告书的主要结论

深入贯彻党的十八大及习近平总书记系列重要讲话精神“绿水青山就是金山银山”，根据安徽省相关文件要求，结合铜陵市相关规划和长龙山废弃矿坑及磷石膏堆场的现状，长龙山废弃矿坑生态修复是十分必要的，主要体现在：

一、废弃矿坑消除地质灾害的需要

铜陵伯乐矿业有限公司矿区是铜陵市众多矿区之一，位于长龙山，主要开采单位是铜陵市伯乐石料厂，目前已关闭，遗留废弃矿坑未经生态恢复。为消除地质灾害隐患，同时最大限度地开发、恢复矿山地质环境。因此，本项目是对长龙山伯乐矿业废弃矿坑的生态修复，是环境保护措施。

二、完成铜陵市城市总体规划的需要

铜陵发展目标为：国际铜都、智造重镇、山水之乡、文化胜地。

在市域城镇体系规划中明确提出到2030年城市生态环境质量达到国家生态市的建设标准，本项目的实施将完成铜陵市的发展目标迈进一大步。

三、实现磷石膏减量化、资源化、无害化的有效途径

磷石膏堆场对长江水源构成重大威胁，处置不当可能造成饮用水污染问题。用磷石膏回填长龙山废弃矿坑，经妥善处理和处置后可以实现减量化、资源化、无害化。因此，磷石膏处置场建设是解决磷石膏堆放问题的有效出路之一。

综上所述，长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目符合国家产业政策和相关规划，项目选址合理。所选工艺技术路线基本符合相关标准和设计规范的要求。本项目磷石膏邻近长江堆放，给长江水质安全带来重大威胁问题实现合理解决，其对生

态环境的影响可以得到控制。在认真落实本项目工程设计报告和本次评价提出的各项环境影响减缓措施要求，同时强化环境管理，采取必要的风险防范措施、保障各项环保措施有效运行的前提下，本项目产生的污染物可实现达标排放，其对生态环境的影响可以得到控制。因此从环境影响角度分析，项目建设可行。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法（2015年修订版）》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议于2015年8月29日修订通过，2016年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日主席令第57号修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日通过，自2016年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年修订，2016年7月2日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订，2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订，2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部，自2017年9月1日起施行，2018年4月28日经生态环境部第3次部务会议通过修订）；
- (12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）；
- (14) 《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）；

(15) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知（环办【2015】4号）；

(16) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）；

(17) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150号）；

(18) 《大气污染防治行动计划》【国发〔2013〕37号】（2013年9月10日）；

(19) 《水污染防治行动计划》【国发〔2015〕17号】（2015年4月2日）；

(20) 《土壤污染防治行动计划》【国发〔2016〕31号】（2016年5月28日）；

(21) 国务院《“十三五”生态环境保护规划》【国发〔2016〕65号】（2016年11月25日）；

(22) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）（发展改革委令2013第21号）。

(23) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018年6月27日。

(24) 《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，环大气〔2018〕140号，2018年11月2日。

2.1.2 地方法律法规

(1) 《安徽省环境保护条例》，（2017年11月17日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十一次会议修订，自2018年1月1日起施行）；

(2) 《安徽省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2006年6月29日）；

(3) 《安徽省大气污染防治条例》（2015年3月1日）；

(4) 《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（2013年12月30日）；

(5) 关于印发《安徽省水污染防治工作方案的通知》（安徽省人民政府，皖政【2015】131号，2015年12月29日）；

(6) 《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发【2017】19号）；

(7) 安徽省控制污染物排放许可制实施计划（安徽省环境保护厅，皖环发【2017】11号，2017年2月8日）；

(8) 《铜陵市人民政府关于印发<铜陵市环境功能区划分暂行规定>的通知》（铜政

[2011]53号)；

(9) 《铜陵市建设项目新增主要污染物总量审核暂行办法》(铜环[2013]242号)；

(10) 《铜陵市固体废物转移利用处置管理暂行办法》，2004年7月；

(11) 《铜陵市环境噪声污染防治管理办法》，2010年3月18日；

(12) 《铜陵市大气污染防治管理办法》，2010年3月26日；

(13) 《铜陵市扬尘污染防治管理办法》，2010年3月18日；

(14) 《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(皖政〔2018〕83号)；

(15)《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》(皖发[2018]21号)；

2.1.3 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HT2.3-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)；

(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》(HJ 19-2011)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(10) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)；

(11) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；

(12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(公告2013年第36号)。

(13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)。

2.1.4 项目有关文件、资料

(1) 《铜陵市城市总体规划》(2016~2030)；

(2) 《安徽六国化工股份有限公司长龙山伯乐矿业废弃矿坑生态修复项目可行性研究报告》；

(3) 建设单位提交的基础资料。

2.2 环境影响因素及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素分析

本项目施工期主要活动包括：场地清理、基础开挖、安装工程施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；

运营期主要活动包括：车辆运输、堆场填埋等；封场期主要是生态修复等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表2.1。

表 2.1 环境影响因素识别

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）															
		自然环境					环境质量					生态环境					
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	水土流失	土地利用	野生动物	水生生物
施工期	场地清理	-1				-1							-1	-1			
	地面挖掘						-1			-1				-1			
	材料运输堆存						-1			-1			-1		-1		
	防渗工程													-1			
	构筑物施工						-1			-1							
	安装工程									-1							
	机械作业						-1			-1							
运行期	废渣堆存						-1		-2					-1	-1		
	废气排放						-1			-1						-1	
	废水排放							-1	-1								
	固废排放										-1			-1			
	噪声排放									-1							
封场期	生态修复	+1	+1			+1	+1					+2	+2	+2	+2	+2	
注：3-重大影响；2-中等影响；1-轻微影响；“+”---表示有利影响；“-”---表示不利影响																	

表2.1可知，本项目施工期主要不利影响是环境空气、声环境影响；运行期主要不利影响是地下水、环境空气、噪声、土地利用、水土流失等；封场期生态修复对自然环境和生态环境是有利的。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果，进行了本项目评价因子筛选，筛选结果汇总见下表。

表 2.2 项目评价因子筛选情况汇总表

环境要素	主要现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO	TSP、氟化物	——
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN	——	——
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、溶解性总固体、TP、氨氮、挥发酚、铁、铜、铅、镉、铬、砷	TP、氟化物	——
固体废物	——	——	——
声环境	等效连续A声级		——
生态环境	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响	——

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、大气环境建设项目所在地环境空气功能区划类别为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。详见下表2.3所示。

表 2.3 环境空气中污染物浓度限值

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	单位	依据
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
氮氧化物（NO _x ）	年平均	50		
	24小时平均	100		
	1小时平均	250		
PM ₁₀	年平均	70		
	24小时平均	150		
TSP	年平均	200		
	24小时平均	300		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24小时平均	75		
O ₃	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
氟化物	24小时平均	7	μg/m ³	
	1小时平均	20		

2、地表水环境

建设项目所在地周围与项目有关的地表水体主要是长江和顺安河。其中顺安河、长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类水质标准。具体参见下表。

表 2.4 地表水环境质量标准值 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	标准值III类	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
DO	≥5.0	
COD	≤20	
BOD ₅	≤34	
氨氮	≤1.0	
总磷(以P计)	≤0.2(湖、库0.05)	
氟化物(以F计)	≤1.0	
砷	≤0.05	

3、声环境

根据区域声环境功能规划, 本项目所在地声环境功能区为2类, 因此评价区域内环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类区标准, 详见表2.5。

表 2.5 声环境质量标准

执行标准类别	标准值 (dB(A))	
GB3096-2008中2类区标准	昼间	夜间
	60	50

4、地下水环境

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中Ⅲ类标准限值,具体标准限值见下表。

表 2.6 地下水环境质量标准值 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	标准值	标准来源
pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准 总磷比照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准
总硬度	450	
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	3.0	
溶解性总固体	1000	
氨氮	0.5	
挥发酚	0.002	
总磷(以P计)	0.2	
氟化物(以F计)	1.0	
铁	0.3	
铜	1.0	
铅	0.01	
镉	0.005	
六价铬	0.05	
砷	0.01	
汞	0.001	

2.3.2 污染物排放标准

1、废气

建设项目扬尘、SO₂、NO₂、氟化物参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度标准,具体标准值见下表。

表 2.8 无组织排放监控浓度限值

控制项目	无组织排放监控浓度限值		采用标准
	标准限值	控制点	
颗粒物	1.0mg/m ³	周界外浓度最高点	GB16297-1996
SO ₂	0.4mg/m ³	周界外浓度最高点	
NO ₂	0.12mg/m ³	周界外浓度最高点	
氟化物	7μg/m ³	厂界	

2、废水

建设项目废水主要为处置场磷石膏淋溶水、员工生活污水和冲洗废水。处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。员工生活污水经旱厕收集后，由农户定期清掏作农肥；车辆冲洗废水经初步沉淀处理后循环回用。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。具体见下表。

表 2.9 施工期噪声排放限值（单位：dB(A)）

昼 间	夜 间
70	55

表2.10 运营期环境噪声标准限值

执行标准类别	标准值（d）		B(A)
	昼 间	夜 间	
GB12348-2008 中 2 类标准	60	50	

4、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告2013年第36号）。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.5 环境保护目标

拟建项目环境空气保护目标如下图2-1所示，保护级别GB3095-2012 二级标准。



图2.1 项目区环境保护目标分布图

拟建项目环境保护目标及保护级别见下表。

表2.18 拟建项目地表水、声环境及地下水保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界距离(m)	规模	环境保护要求
地表水环境	长江	西侧	约13000	大河	(GB3838-2002) III类标准
	顺安河	东侧	约1200	大河	(GB3838-2002) III类标准
声环境	项目区	四周	厂界1m	-	(GB3096-2008) 中2类区
地下水环境	建设区域周围6平方公里潜水含水层中地下水				(GB/T14848-93)《地下水质量标准》中III类标准;

2.5.1 评价工作等级

1、环境空气评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,大气环境评价工作的分级是根据项目的初步工程分析结果,选择1~3种主要污染物,分别计算每一种污染物

的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。如污染物数 i 大于1，取 P 值中最大者及其对应的 $D_{10\%}$ 。其中定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。根据导则，等级判据见下表。

表2.11 大气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目工程特点，项目运营期大气环境污染因子主要是淋溶水处理设施恶臭。

表2.12 计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
淋溶水处理设施 (矩形面源)	氟化物	7	0.53	7.57	/

综合以上分析，本项目面源排放的氟化物， $P_{\max}$ 值为7.57%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、地表水环境评价等级

项目建成运营后，项目废水主要为处置场淋溶水、员工生活污水以及车辆冲洗废水，废水均未直接排放。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

3、声环境评价等级

本项目位于长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑内，该区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，项目建设前后噪声级增加很小（噪声级增加在3dB(A)以内），对周边环境的影响很小。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)判定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为二级评价。

4、地下水评价等级

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）中“附录A地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于“U城镇基础设施及房地产”中的第152项“工业固体废物（含污泥）集中处置”中的“II类固废”，编制环境影响报告书，属于II类项目。

（2）地下水环境敏感程度建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表2.13 地下水环境敏感程度分级

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

本项目位于长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑内，根据区域资料及调查，建设项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入表2.14中敏感分级的环境敏感区生活供水水源地补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）表2中规定的要求，II类项目地下水环境影响评价工作等级判别具体见下表。

表2.14 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

由上表可见，本项目地下水评价工作等级为三级。

5、生态环境评价工作等级

本项目位于长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑内，生态影响区域生态敏感性一般。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）判定，本项目生态影响评价工作等级为三级。具体判定情况见下表。

表2.15 生态影响评价工作等级判定

判定依据	影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
		面积 $\geq 20\text{km}^2$	面积 2km^2 - 20km^2	面积 $\leq 2\text{km}^2$
判定依据	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	一般区域	/	/	0.069564
	三级			

6、环境风险评价工作等级

由于《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关风险评价等级的判别主要是根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。但本项目主要的环境风险为处置场发生地质灾害和淋溶水泄漏，项目处置场为II类固废处置场，处置的固废为II类固废，不属于有毒有害或者危险化学物品。根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B和附录C可知，本项目没有突发环境事件风险物质，因此危险物质数量和临界量比值小于1，项目环境风险潜势为I，因此评价工作等级为简单分析。环境风险评价等级划分见下表。

表2.16 评价工作等级划分

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

2.5.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见下表。

表2.17 评价范围表

环境要素	评价范围
大气	以处置场为中心，半径2.5km范围
噪声	项目厂界外扩50m的范围
地下水	以处置场为中心，周边6km ² 范围
生态	项目厂界外扩1.0km范围内

2.6 环境功能区划

根据铜陵市环境功能区划，建设项目所在区域环境功能区划情况如下：

1、大气环境

本项目所在区域环境功能区为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，执

行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水环境

本项目所在区域地表水为长江和顺安河。根据《铜陵市水功能区划》，顺安河和长江执行《地表水环境标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3、地下水环境

本项目所在区域地下水环境质量为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准。

4、声环境

本项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

2.7 评价工作程序

本次评价的技术路线见下图。

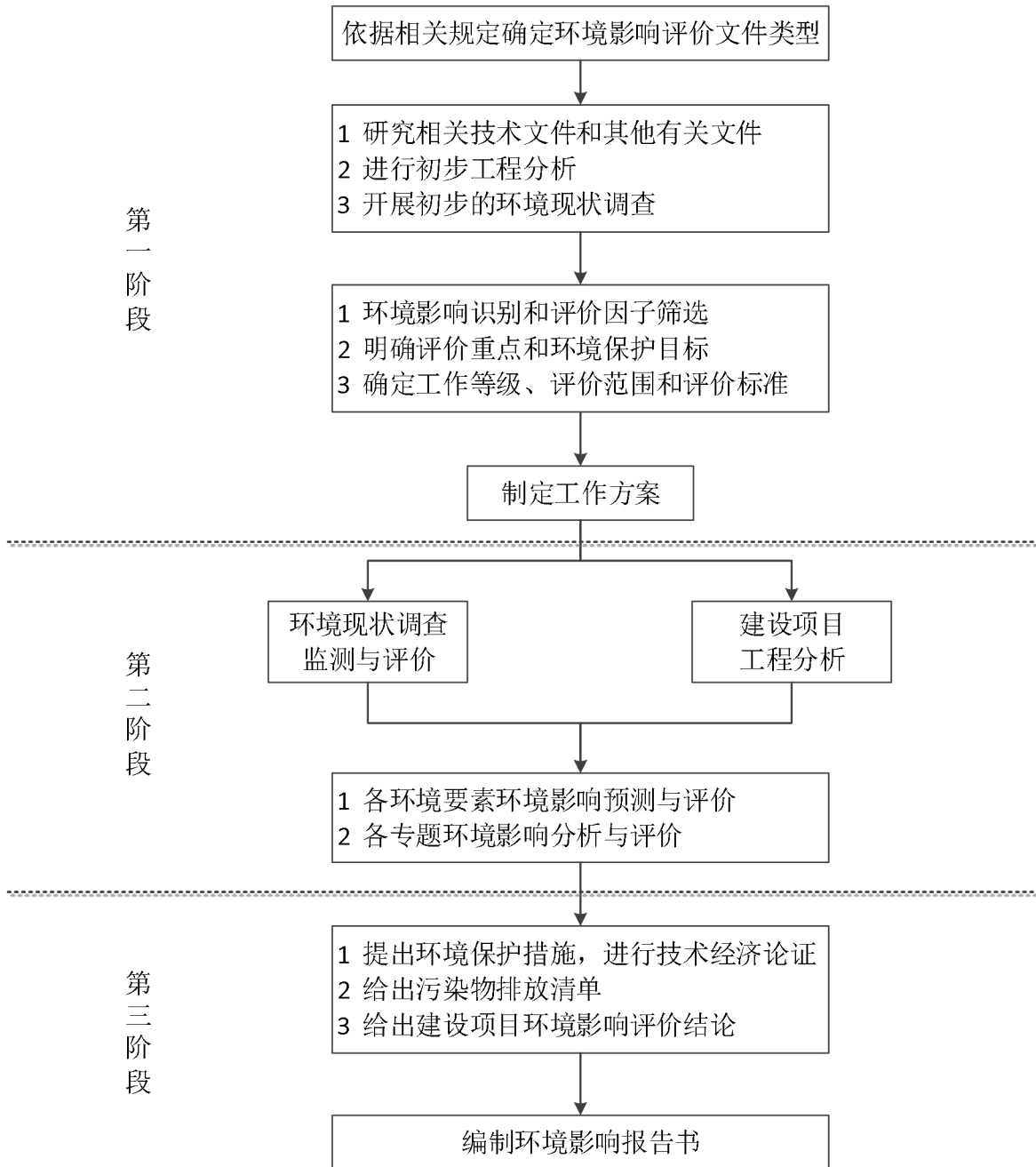


图 2.2 本项目环境影响评价工作程序图

3.建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目；

建设单位：安徽六国化工股份有限公司；

项目性质：新建；

行业类别：固体废物治理（N7723）；

建设地点：本项目建设地点包含二个：一个建设地点位于铜陵市原伯乐矿业石料厂废弃矿坑，场地中心地理坐标为：东经 117°54'26"，北纬 30°56'06"。具体地理位置见图3.1；一个建设地点位于铜陵市郊区横港绿色化工集中区六国化工厂区北侧，场地中心地理坐标为：东经 117°45'39"，北纬 30°54'12"，占地面积约280亩。具体地理位置见图 3.2。

建设内容：本项目建设内容包括二个方面：一是长龙山伯乐矿业废弃矿坑生态修复，二是安徽六国化工股份有限公司磷石膏堆场的车间化改造。

投资总额：总投资80605.3万元，环保投资614.92万元，占总投资比例为7.63%。

3.1.2 建设项目缘由及现有环境问题

磷石膏堆场西侧毗邻长江，位于长江东岸，其间隔有公路和铁路。公司厂区位于堆场南部约500m。堆场东侧和北侧为套湖，南侧与厂区之间有横港区域排涝沟和排涝泵站。堆场西北部、北部有泰山石膏、法拉第石膏综合利用企业厂房，南部有铜陵市华兴化工公司。磷石膏堆存于堆场中间，四周建有淋溶水导流管、淋溶水收集沟渠和封闭的堤坝，南侧建有淋溶水应急收集池、石灰中和应急处理装置和回用水收集池、回用水输送泵、管道等。

该公司档案资料交工文件显示，1987年磷石膏堆场建设施工时采取了粘土夯实防渗漏措施。2012年、2013年，先后重新建设了东侧和南侧防渗漏堤坝。堤坝和淋溶水收集沟渠、收集池和事故应急池采用了粘土分层碾压、复合土工膜水平防渗和防渗墙垂直防渗技术。磷石膏堆场淋溶水正常情况全部回用于磷复肥生产系统，回用量最高可达200m³/h。建有4.5万m³应急收集池、350m³/h淋溶水石灰中和和90m³/h淋溶水反渗透两套应急处理装置。淋溶水无任何外排口和外排。

堆场南侧安装了2个视频监控系统，并与铜陵市环境监察支队联网；设置有淋溶水液位计

，设定了警戒水位为2m。该公司不断修订完善《磷石膏堆场淋溶水及地下水突发环境污染事件专项应急预案》，定期开展淋溶水环境风险应急演练（2019年4月已开展一次）。

磷石膏堆场2018年实施了固定边坡客土喷播覆绿，堆场顶部非作业面防尘网覆盖，作业区2台雾炮抑尘。堆场道路硬化，并设置了堆场和道路喷淋、车辆冲洗设施。聘请保洁单位定期对道路进行清扫，洒水车洒水，降低路面扬尘。周边空地植树绿化。制定下发并执行《六国化工磷石膏堆场环保设施管理规定》，完善堆场环保长效管理机制，当班人员和环保管理人员每班、每日巡查堆场防尘网覆盖、雾炮等环保设施运行情况，并做好记录。截至2018年12月底，堆存方量约300万m³，约657万吨。2017年磷石膏产生量158.61万吨，综合利用量 180.56万吨；2018年磷石膏产生量135.66万吨，同比减少磷石膏产生量32.95万吨，综合利用量142.59万吨（综合利用率105%）；2019年1-4月产生磷石膏43.37万吨，综合利用量54.68万吨。磷石膏堆场环境综合整治费用投如下表：

项目名称	项目内容	投资金额	完成时间
淋溶水收集池防渗堤坝	新建淋溶水收集池东侧防渗堤坝	2000万元	2012年
	新建淋溶水收集池南侧防渗堤坝		2013年
组团物流路	新建堆场的组团物流路，硬化堆场道路，设置进出车辆冲洗装置，降低路面扬尘	2300万元	2016年11月
淋溶水收集池扩容及淋溶水回用量提升	淋溶水收集池扩容，总收集能力达到20.92万m ³ ，满足淋溶水收集需求。增设淋溶水回用管道和增加回收利用途径，加快淋溶水消化。	200万元	2017年9月
磷石膏堆场淋溶水汛期应急350m ³ /h水处理设施建设	建设4.5万m ³ 淋溶水应急收集池，新建处理能力分别为350m ³ /h和90m ³ /h的淋溶水石灰中和应急处置装置和淋溶水反渗透处理装置	1650万元	2017年9月
磷石膏堆场综合整治	堆场固定边坡和客土喷播覆绿，降低堆场扬尘，改善堆场和周边环境	2000万元	2017年10月
磷石膏堆场喷淋系统	设置磷石膏堆场喷淋系统，养护边坡植被，降低堆场扬尘	60万元	2018年9月
磷石膏堆场雾炮除尘系统	作业区和道路进行喷雾降尘	50万元	2018年10月底
堆场覆盖，植树绿化，道路保洁，洒水降尘	道路清扫和洒水，堆场四周进行绿化植被，防风抑尘，改善堆场环境	80万元	持续
外渣场道路喷淋管道安装工程	组团物流路北段安装道路喷淋除尘装置，长度共计1000m	20万元	2018年12月
淋溶水沟内侧护坡工程	磷石膏堆场西侧淋溶水沟砌一道750m长的墙体	50万元	2019年1月
防渗升级项目西侧水塘黄土回填	磷石膏堆场西侧淋溶水塘回填黄土约11万方	220万元	2019年1月

该公司根据中央办公厅《长江经济带发展战略积极推进共抓大保护尚需凝聚共识形成自觉——习近平总书记考察重庆、江西、安徽专题回访调研报告》反馈意见和长江经济带生态环境警示片反映问题提出的“六国化工公司与长江一路之隔”、“安徽铜陵六国化工大量磷石膏临近长江堆放，给长江水质安全带来重大威胁”等环境问题，落实整改，实施长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目。

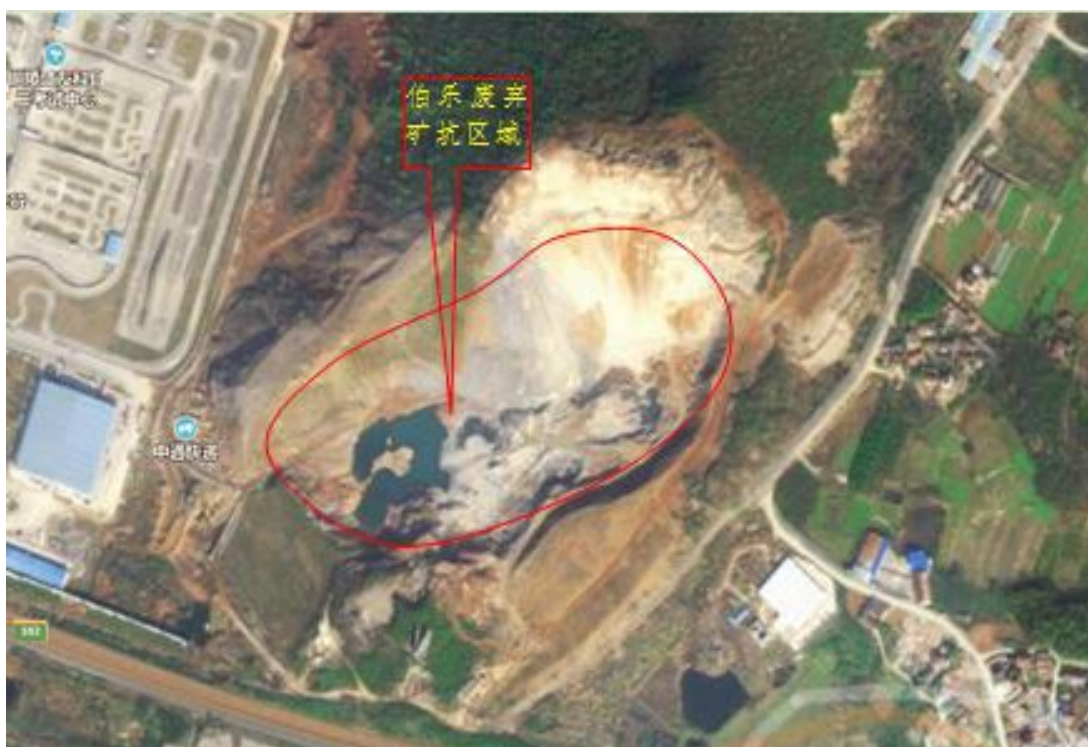


图 3.1 伯乐矿业废弃矿坑位置图



图 3.2 六国化工磷石膏堆场位置图

3.1.3项目工程组成

一、工程项目组成

本项目建设包括二个方面内容：一是长龙山伯乐矿业废弃矿坑生态修复，二是安徽六国化工股份有限公司磷石膏堆场车间化改造。总图布置按不同建设场地进行分别布置。

（一）处置场总体平面布置

1、工程项目组成

本项目主要工程内容包括一般工业固体废物处置场建设和生态恢复，其中一般工业固体废物Ⅱ类固废处置场为单独的处置区。建设主要工程内容包括生产处置场区、辅助生产区和管理区。

① 处置场区

Ⅱ类固废处置场区分别设有防渗系统、淋溶水导排系统、淋溶水收集池、环境监测系统等。

②辅助生产区

主要包括洗车台，在Ⅱ类固废处置场的进出场道路上设置洗车台，洗车台外侧设置沉淀池。

③管理区

活动板房作为员工值班和办公区域。Ⅱ类固废处置场区设置活动板房作为员工值班和办公区域。

④道路区

项目处置场进出场道路依托项目区原有的采矿运输道路，加以修整拓宽，道路设计参考《厂矿道路设计规范》并结合现场情况。Ⅱ类固废处置场进出场道路起点与项目区东南侧省级道路铜芜公路顺接，终点与处置场下场作业道路相接。本项目处置场占地面积约69564m²（79亩，不含清理石料部分占地面积）。

（二）原磷石膏堆场总体平面布置

1、工程项目组成

本项目主要工程内容包括磷石膏运走回填后两座钢结构厂房建设和场地的植被恢复。建设主要工程内容包括生产区、辅助生产区。

①生产区

新建9万平米（1#）和7万平方米（2#）钢结构生产厂房各一座，厂房罩棚高度20.4～45米。

②辅助生产区

本项目磷石膏堆场淋溶水系统及洗车槽等辅助生产设施充分依托六国化工现有辅助设施。

③道路区

项目进出场道路依托六国磷石膏堆场原有运输道路，道路设计参考《厂矿道路设计规范》并结合现场情况。磷石膏堆场进出场道路起点与滨江大道顺接，终点与磷石膏场下场作业道路相接。

表3.1 项目组成内容一览表

序号	项目	建设内容	备注
1	II类固废填埋场	防渗(库区底部)结构层为(由下至上):原土碾压(压实度93%)、土工滤网(200g/m²)、粗砂厚度30cm、黏土厚度30cm、HDPE防渗膜、非织造土工布(400g/m²)、黏土厚度30cm、非织造土工布(400g/m²)、HDPE防渗膜、非织造土工布(600g/m²)、黏土厚度20cm、级配碎石厚度10cm 防渗(库区边坡)结构层为(由下至上):原土碾压(压实度93%)、喷土厚度30cm、HDPE防渗膜、非织造土工布(400g/m²)、土工符合排水网厚度5mm、非织造土工布(400g/m²)、HDPE防渗膜、非织造土工布(600g/m²)、黏土厚度20cm	
		处置场底部结构由下至上:30cm厚粘土回填压实、土工格栅、两布一膜单层搭接铺设、20cm厚粘土回填压实、土工格栅、两布一膜单层搭接铺设、30cm厚粘土回填压实,处置场底部设置排水沟,规格B×H=2×1.5m,收集的淋溶水通过排水沟导排进入淋溶水收集池,收集池池底设置排水沟B×H=0.3×0.3m和集水坑L×B×H=1m×1m×1.4m	
		收集池两座,单座L×B=16m×14m,有效水深4.5m,总高5m 反应池一座,L×B=7m×5m,有效水深3.0m,总高3.5m	
		项目作业区域未与填埋物接触的雨水、未作业区场底雨水将通过在单元最低处的设置临时潜水泵外排。封场后坡面设置截排水沟	
		填埋场封场由下至上的结构层依次为:固废压实层、30cm厚碎石排气层、30cm厚压实粘土、1.0mm厚HDPE土工膜、复合土工排水网、50cm覆盖土层、20cm营养土层,上面种植植被	
		地下水监测井3眼	

2	辅助 管理 区	辅助管理 区	主要包括洗车台，在Ⅱ类固废处置场的进出场道路上设置洗车台，洗车台外侧设置沉淀池。	
		道路工程	处置场进出场道路宽 4.5m，局部留有会车道，为水泥砼路面结构	
3	公用 工程	给水	生产及生活用水由市政供水管网供给	
		供电	由市政供电管网供给	
4	环保 工程	生活污水	生活污水利用临时旱厕，粪便由定期清掏外运用于农田施肥	
		磷石膏淋 溶水	处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。	
		车辆冲洗 废水	车辆冲洗废水经沉淀池处理后，循环回用	
		处置场扬 尘	加强管理，洒水降尘	
		运输扬尘	保持道路清洁，定期维护保养车辆，洒水降尘	
		设备噪声	采用低噪声设备	
		生活垃圾	收集后交环卫部门统一处理	
		淋溶液反 应后污泥	回填到Ⅱ类固废处置场	

3.1.4 主要建设内容

3.1.4.1 处置区确定

为消除磷石膏堆场对长江生态环境存在的风险，拟将六国化工现有磷石膏堆场的部分磷石膏运往铜陵市长龙山伯乐矿业废弃矿坑进行回填处置，在显著减轻磷石膏堆场对长江的环境影响的同时，修复因伯乐矿业开采被破坏的生态环境。

本处置场为废弃矿坑型处置场，利用安徽省铜陵市伯乐矿业废弃石料厂中的矿坑清理场地和积水坑设置成Ⅱ类工业固废处置场，废弃矿坑Ⅱ类工业固废处置场区占地面积约69564m²，现状标高+8.1m~+41.1m，边坡坡度25~60°。场区地势东北高西南低，Ⅱ类处置场未开采的山体边坡包围，利用原始坡体+山体边坡等措施拦挡处置场固废。

3.1.4.2 处置流程简述

长龙山地域废弃矿坑生态修复首先将伯乐矿业废弃矿坑内场地清理出来，场内道路承

压力能满足运输车辆的通过，清理出的土石方就地回填，再进行废矿坑的防渗处理，建立完善的雨、污分流，加强处置场、淋溶水排放管道的防渗处理，防止淋溶水渗漏而污染地下水，淋溶水收集、输送设置导渗盲沟，以防止污染物渗入地下，污染地下水。然后由环保渣土车将六国化工磷石膏堆场内的磷石膏运输至废弃矿坑内进行回填处置，根据情况进行淋溶水导排收集，再将磷石膏处置场进行关闭，在处置场完成全部的堆填厚度要求后，必须对固废堆体临空面用土进行覆盖封场。Ⅱ类固废处置场覆盖系统可由下至上的结构层依次为：厚粘土、HDPE土工膜、复合土工排水网、厚耕植土，绿化恢复。可根据项目区周边实际情况，树种选择结合当地生物群落多样性及景观要求，Ⅱ类固废处置场采用“灌木+地被植物”混种。委托有资质的测量单位进行处置场的监测工作，使长龙山废弃矿坑生态修复达到预期。

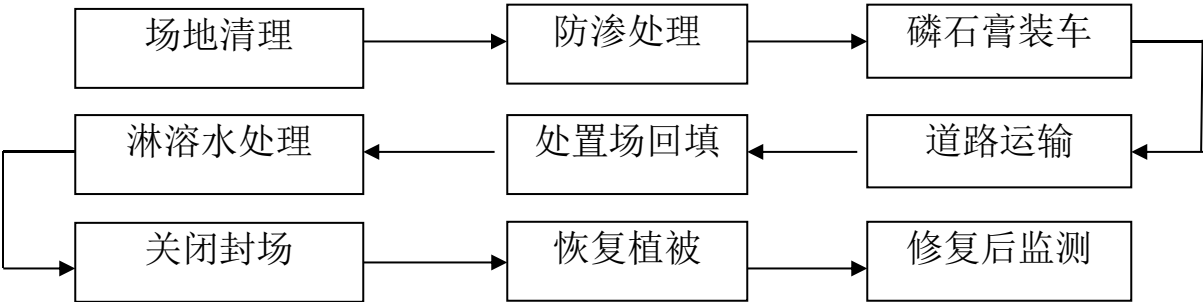


图3.3 磷石膏处置场流程图

3.1.4.3 淋溶水处理

填埋场封场前磷石膏为露天堆放，降雨时，雨水冲刷堆场会产生大量的高浓度含磷废水，该废水在磷石膏堆场内汇集形成淋溶水，会对周边环境造成一定程度的污染，故在磷石膏堆砌填埋过程中需建设一套淋溶水收集及处理设施。

一、淋溶水废水水量

根据铜陵市气象局数据，铜陵地区1小时最大降雨量为55.7mm，24小时最大降雨量为204.4mm，径流系数取值0.9。根据现场踏勘及施工进度安排，磷石膏分层堆放每15天封场，每层高10m，则堆放面积为10869 m²。

计算设计范围内堆场在1小时和24小时产生的淋溶水废水量为：

$$V'_{1h} = \frac{55.7}{1000} \times 10869 \times 0.9 = 544.86\text{m}^3$$

$$V'_{24h} = \frac{204.4}{1000} \times 10869 \times 0.9 \approx 2000\text{m}^3$$

需要的收集池的容积为：2000m³

本项目共设收集池2座，单座有效水深4.5m，平面面积224m²，长16m，宽14m。收集池周长为60m，则收集池的最大有效容积为：

$$V=16 \times 14 \times 4.5 \times 2=2016\text{m}^3$$

二、反应池设计

反应池废水停留时间t按6h计算（其中废水进水时间120min，废水在反应池中的反应时间40min，沉淀时间100min，出水及除泥时间100min。）反应池设计有效水深h为3.0m，池底坡度0.02以利于沉降的污泥池体一侧便于后续污泥回流和清淤。反应池进水流量为100m³/h（两台流量为50m³/h的潜污泵同时工作），反应池有效容积为：

$$V = Q t = 50 \times 2.0 = 100\text{m}^3$$

反应池有效面积为：

$$S = \frac{V}{h} = 100 \div 3 = 33.32\text{m}^2$$

由于场地形状限制，为尽量合理利用场地，反应池采用矩形设计，反应池尺寸设计为B×H=7m×5m，反应池实际有效容积为105m³。

反应池处理能力为：

$$q = \frac{V}{t} = \frac{105}{6} = 17.5\text{m}^3/\text{h}$$

反应池排水及排泥时间为100min，则反应池排水流量为：

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{100 \times 6}{100} = 6\text{m}^3/\text{h}$$

当暴雨持续时间过长，产生的淋溶水废水量超过收集池的容积时，反应池启用。超过收集池容量的废水通过排水泵快速进入反应池进行处理。通过本设计，反应池的处理能够有效解决因暴雨持续时间过长导致的淋溶水废水量大而出现的淋溶水溢出问题。

三、反应池处理工艺

1、淋溶水水质

根据业主提供原磷石膏堆场淋溶水监测数据，本项目淋溶水水质成分如下：

表3.2 淋溶水水质成分表

TP (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	pH
3750	62.9	136	3.48	2.17

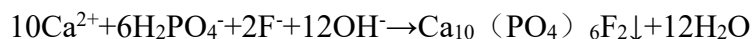
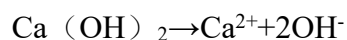
2、处理工艺分析

目前，国内外关于污水除磷技术主要归结为两类：生物法和化学法。在工业化应用上，化学法是通过投加化学药剂形成不溶性磷酸盐沉淀物,然后通过固液分离从污水中去除。沉淀反应和凝聚工程在一个混合单元内进行，有效促进了沉淀剂和污水的快速混合，达到迅速除磷的目的。特别是对于无机磷废水的处理，其处理效率尤其显著。此外，化学除磷也有投资省，处理费用低的特点，因此受到环保界广泛的青睐。

本工程淋溶水废水主要的污染物为高浓度无机磷，由于有机物浓度较低，同时从技术经济角度考虑，且根据前述分析，采用化学沉淀法具有占地少、投资小、运行稳定可靠、运行操作控制简单的特点，对高浓度含磷废水的处理具有较大优势。另外，反应池仅在极端情况（暴雨时间过长，导致淋溶水水量超过淋溶水收集池的接纳能力）下启用，生物法无法适应该运行制度。

因此，本设计采用化学法处理该厂区磷石膏堆场反应池淋溶水废水。

淋溶水废水中的磷主要是磷酸盐的形式存在，因此，利用磷酸盐的沉淀作用可以有效的去除磷化废水中的磷。在起化学沉淀作用的化学药剂中有铁盐、铝盐和钙盐（石灰等）。而石灰是最廉价的化学药剂并且石灰还可以通过沉淀去除氟化物、调节出水的pH。所以本次设计采用石灰作为主要投加药剂，其原理是：磷酸氢根离子在氢氧根离子和氟离子的存在下，与石灰中的钙离子反应，其主要反应机理为：



根据以上讨论结果，综合考虑本项目水质的特殊性，反应池淋溶水处理方案考虑如下。

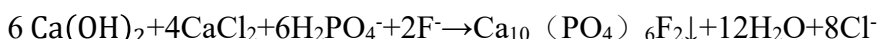
投加石灰乳（主要成分为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）和氯化钙（ CaCl_2 ）按一定比例的混合溶液，产生氟磷酸灰石（ $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$ ）及氟化钙（ CaF_2 ）沉淀，再由沉淀法去除水中的氟磷酸灰石以达到除磷及除氟的效果。

降雨产生的淋溶水首先进入淋溶水收集池，收集池达到预定容积后，多余的淋溶水进入反应池中，在此向反应池投加一定比例的石灰乳与氯化钙混合溶解液并搅拌，调节废水中的PH值至8.5。沉淀100min后排水及排泥。反应池间歇进水，工作周期为6h（其中废水进水时间120min，废水在反应池中的反应时间40min,沉淀时间100min，出水及除泥时间

100min)。

向反应池中加石灰乳会导致淋溶水pH迅速升高，由于原水中磷及氟含量极高，当调节pH值到达8.5时，水中磷和氟尚未完全沉淀。若继续投加石灰乳，会导致水中碱度升高，易结垢堵塞管道。故考虑按一定比例投加石灰乳与CaCl₂的混合溶液，由CaCl₂补充钙离子，去除水中多余的磷及氟。

当仅投加石灰乳调节淋溶水pH为8.5时，投加的石灰乳的量为7.642g/L，水中溶解的TP的剩余量为519mg/L，水中剩余的氟含量为291mg/L，此时还需投加的石灰乳及CaCl₂为：



$$C_{\text{Ca(OH)}_2} = \frac{C_{\text{H}_2\text{PO}_4^-}}{M_{\text{H}_2\text{PO}_4^-}} \times M_{\text{Ca(OH)}_2} = 0.396\text{g/L}$$

$$C_{\text{CaCl}_2} = \frac{C_{\text{H}_2\text{PO}_4^-}}{M_{\text{H}_2\text{PO}_4^-}} \times \frac{4}{6} \times M_{\text{CaCl}_2} = 0.396\text{g/L}$$

此时去除氟的量为：

$$C_F = \frac{C_{\text{H}_2\text{PO}_4^-}}{M_{\text{H}_2\text{PO}_4^-}} \times \frac{2}{6} \times M_F = 0.034\text{g/L}$$

剩余溶解氟量为

$$C_F = 0.291 - 0.034 = 0.257\text{g/L}$$

还需投加CaCl₂的量为

$$C_{\text{CaCl}_2} = \frac{C_F}{M_F} \times \frac{1}{2} \times M_{\text{CaCl}_2} = 0.751\text{g/L}$$

反应池淋溶水投药为

$$C_{\text{Ca(OH)}_2} = 7.642 + 0.396 = 8.038\text{g/L}$$

$$C_{\text{CaCl}_2} = 0.396 + 0.751 = 1.147\text{g/L}$$

为达到沉淀效果，在配置CaCl₂和Ca(OH)₂的溶液时应适当提高CaCl₂的比例。在过量投药及沉淀效果良好的情况下，出水中磷酸盐的含量≤50mg/L，出水中剩余的氟含量为16mg/L。效果较好。

投加氯化钙使原水中引入了Cl⁻。当水中pH为酸性时，引入Cl⁻导致水体具有腐蚀性，缩短管道及设备的使用寿命；当水中pH为碱性时，水体极易结垢，堵塞管道。综合考虑出水效果及出水对管道的影响等因素，反应池应严格控制投药量，使出水为碱性且pH不得超过8.5。

各处理设备及构筑物设计如下：

(1) 加药设备

当前，石灰药剂的投加有人工投加和机械投加两种。机械投加相比人工投加，因其具有能够连续投加药量、实现自动控制以及操作管理简单等优点，目前被广泛应用。经计算，投加Ca（OH）₂的浓度为8.038g/L，投加CaCl₂的浓度为1.147g/L，反应池有效容积为100立方米，反应池满容状态下，一次满容状态下所需投加的药剂量为0.92吨，药剂有效成分含量为90%，一次实际投药量为1.02吨，投加量较大，如果采用人工投加，比较耗时耗力。

综合比较后，本工程设计中，采用机械方式投加。

在反应池旁设置加药溶解池一座，便于投加石灰药剂。溶解池有效尺寸：直径2.5米，有效水深1.0米，设计有效容积为4.77m³，药剂调配方式为分次调配。加药溶解池内设置药渣浆泵一台，流量3m³/h，扬程7米，功率0.5kW；同时设置2台搅拌器，搅拌器叶轮直径600mm，功率1.0kW。

在加药溶解池旁设置药剂塔，以囤放石灰及氯化钙药剂，并且药剂塔可自动大剂量加药。药剂塔直径1.5m，高1.2m，装满时药剂量为1.8吨。在药剂塔周围设置放水沟，以防止石灰药剂囤堆厂内的石灰受潮影响药剂处理效率。放水沟里的水流至磷石膏堆场内的导流槽内随导流槽流至淋溶水废水集水池。

（2）反应池混合设备

为使含磷废水能够迅速与药剂充分反应，投加药剂的同时予以机械搅拌，选用2台搅拌器，型号如下表所示：

表3.3 搅拌器型号

名称	叶轮直径（mm）	推力（KN）	功率（kW）
搅拌器	1000	2	4.5

（3）反应池排水及排泥设备

反应池池底设污泥斗，污泥沉淀进入污泥斗，污泥斗底部设排泥井，井底采用潜水排污泵排水及排泥。反应池排水及排泥共用一套潜污泵，反应池排泥及排水时间为100min，污泥泵的流量为：

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{100 \times 60}{100} = 60m^3/h$$

潜污泵的型号如下表所示：

表3.4 潜污泵型号

名称	流量(m ³ /h)	扬程（m）	功率（kW）	台数
污泥泵	30	15	3	2（两用）

（4）污泥贮池

在反应池的反应过程中会产生氟磷灰石和氟化钙沉淀并转化为反应池污泥。根据上述

化学反应式计算，产生的沉淀量为1.2吨。本次设计按照污泥量的含水量为95%计，污泥密度按1000Kg/m³计，则产生的污泥体积为：

$$V_{\text{污}} = \frac{1.2 \times 1000}{1000 \times (1 - 0.95)} = 24\text{m}^3$$

经过压缩沉淀，反应池底部污泥量浓度最大。本次设计中将反应池底部1/3体积的较密实的污泥采用污泥提升泵经DN200的HDPE管提升至污泥贮池。其体积为 $V'_{\text{污}} = \frac{1}{3}V_{\text{污}} = 8\text{m}^3$ 。设计污泥贮池有效深度按1.5m考虑，保护深度按0.5m考虑，污泥贮池总深2.0m，则根据下式

$$V'_{\text{污}} = Sh$$

污泥贮池的平面面积S为：

$$S = \frac{V'_{\text{污}}}{h} = \frac{8}{1.5} = 5.34\text{m}^2$$

污泥贮池采用圆形，分两座，则根据污泥贮池直径为

$$D = 2 \times \sqrt{\frac{5.34}{3.14}} = 2.6\text{m}$$

污泥贮池直径取2.6m。

污泥贮池中选用搅拌器型号为：立式搅拌器，D=1000mm，H=2.0m，N=2KW，两台。

（5）污泥压滤机

污泥贮池中的反应污泥经污泥泵提升至压滤机压滤，成品干污泥用车辆运至公司矿库，进行回收和综合利用。

干污泥主要成分为氟磷酸灰石（Ca₁₀（PO₄）₆F₂）及氟化钙（CaF₂），干污泥中磷的含量（以磷酸盐计）为49.7%；反应池一个周期产生的干污泥量1.8吨。

本方案于晾晒场边设置一座压滤机房，一层砖混结构长12米，宽7.5米。内置两台带式压滤机，滤带宽度2.0，滤带运行速度2.0m/min，功率1.5kW。

四、构筑物建设方案

1、淋溶水收集池防渗处理

含磷废水处理构筑物于磷石膏堆场范围内建设，为防止磷石膏堆场淋溶水下渗污染，对废水处理构筑物进行防渗处理。

根据初步勘测的地质条件，设计范围内扩容淋溶水收集池处为淤泥及粘土淤泥层。针对现状地质条件，本次设计扩容淋溶水收集池采用水泥土搅拌桩挡墙与土工膜相结合的方式防渗处理。

（1）淋溶水收集池侧壁防渗

淋溶水收集池周长为60m，所以需要进行水泥土搅拌桩防渗处理的长度为：

$$L=60m$$

（2）淋溶水收集池池底防渗

为防止防渗层受到土层的不均匀沉降而受损，池底防渗按以下结构设计：池底换填0.3m厚粉质粘土层，以上设置土工格栅进行支撑，后于其上铺设两层土工布和一层土工防渗膜，再换填0.2m粉质粘土层夯实，其上再设置土工格栅进行支撑，并铺设两层土工布和一层土工防渗膜，再铺设0.3m厚夯实粘土（压实粘土渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）进行覆盖，本工程设计渗透层总渗透系数小于 $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

2、反应池及药物溶解池设计

反应池及药物溶解池均应进行防渗处理，本次设计拟采用防渗钢筋混凝土作为建设材料。

反应池为矩形，长7m，宽5m，池深3.5m。设计反应池底板厚度0.5m，侧壁厚度300mm，钢筋混凝土C30，防渗等级P8。

在反应池放空及检修时，应考虑反应池抗浮。本次设计采用抽排地下水的方式平衡池外土压力的方式进行抗浮。设计在反应池壁外设置4处积水坑，积水坑外壁以土工格栅预留侧壁孔洞，在反应池内无积水时抽排渗出地下水。积水采用移动式潜污泵抽排，选用潜污泵4台，单台 $Q=3 \text{ m}^3/\text{h}$ $H=6\text{m}$ ，功率0.5kw。

药物溶解池为圆形，直径2.5m，池深1.5m。设计药物溶解池底板厚度0.5m，侧壁厚度300mm，钢筋混凝土C30，防渗等级P8。因药物溶解池尺寸较小，不考虑抗浮。

五、防渗处理面积及挖方计算

1. 淋溶水收集池：

收集池有效深度4.5米，保护深度按0.5米计，总高度5m，收集池面积448m²。收集池周边设搅拌桩，则收集池沿池壁铺设土工防渗层面积为：

$$S_{\text{池壁}}=LH=60 \times 5=300\text{m}^2$$

式中，L——收集池周长，60m；

H——收集池总高度，5.0m。

收集池池底铺设防渗层面积为 $S_{\text{池底}}=448\text{m}^2$ ，则土工膜防渗层铺设总面积为：

$$S_{\text{总}}=S_{\text{池壁}}+S_{\text{池底}}=300+448=748\text{m}^2$$

则，收集池挖方量为：

$$V_A=448 \times 5=2240\text{m}^3$$

2. 反应池：

反应池的周长为24m，面积为35m²，设计反应池的有效深度为3.0米，保护深度按0.5米计，则反应池的挖方量及尺寸为：

$$V_{\text{应}} = 35 \times (3 + 0.5) = 122.5\text{m}^3$$

3. 加药溶解池：

加药溶解池周长为7.85米，面积为4.9m²，设计反应池的有效深度为1.0米，保护深度按0.5米计，则加药溶解池的挖方量及尺寸为：

$$V_{\text{加}} = 4.9 \times (1.0 + 0.5) = 7.35\text{m}^3$$

4. 工程总挖方量为：

$$V_{\text{总}}=V_A+V_{\text{应}}+V_{\text{加}}=2240+122.5+7.35=2370\text{m}^3$$

土工膜防渗层铺设面积为：

$$S_{\text{总}}=S_{\text{池壁}}+S_{\text{池底}}=300+448=748\text{m}^2$$

淋溶水工程量详见下表：

表3.5 工程量清单

序号	名称	规格	备注
1	淋溶水收集池	两座，单座L×B=16m×14m，有效水深4.5m，保护高度0.5m，总高5m	防渗钢筋混凝土，底板500mm，侧壁500mm
2	反应池	L×B=7m×5m，保护高度0.5m，总高3.5m	防渗钢筋混凝土，底板500mm，侧壁300mm
3	药物溶解池	直径2.5m，深度1.0m，保护高度0.5m，总高1.5m	防渗钢筋混凝土，底板500mm，侧壁300mm
4	药剂塔	直径1.5米，高1.2米	周边设排水沟
5	污泥贮池	直径2.6米，高2米，两座	地下室钢混，两座
6	压滤间	长12米，宽7.5米	地上式单层砖混

表3.6 材料设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	土工膜格栅结构		m ²	748	淋溶水收集池池底及池壁
2	土方开挖		m ³	2370	开挖土方总量
3	水泥土搅拌桩防渗墙	桩长10m	m	185	
4	收集池池底排水沟	B×H=0.3×0.3	m	100	
5	收集池池底集水坑	L×B×H=1m×1m×1.4m	个	4	
6	收集池排水泵		台	2	Q=50m ³ /h, H=25m, N=5.5KW, 变频控制
7	反应池排水排泥泵		台	2	Q=30m ³ /h, H=15m, N=3KW
8	反应池搅拌器		台	2	叶轮D=1000mm 推力=2KN, 功率4.5Kw
9	污泥贮池搅拌器	立式搅拌器, D=1000, H=2m, N=2Kw	台	2	两用
10	压滤机	滤带宽度2.0 速度2.0m/min	台	2	滤带宽度2.0m 功率1.5w
11	加药渣浆泵		台	2	一用一备, Q=3 m ³ /h H=7米, 功率0.5Kw
12	加药池搅拌器		台	2	叶轮D=600mm 功率1.0Kw
13	收集池至反应池管道	DN200	m	15	HDPE埋地1.5m
14	收集池溢流管	DN300	m	60	HDPE埋地1.5m
15	反应池排水排泥管	DN200	m	800	HDPE埋地1.5m
16	反应池溢流管	DN300	m	10	HDPE, 明装
17	阀门	DN200	个	4	
18	阀门	DN300	个	4	
19	阀门井	直径1000mm	座	2	钢筋混凝土结构
20	淋溶水收集排水沟 矩形排水沟	B×H=2×1.5		1100	钢筋混凝土

3.1.4.4 雨水截排水工程

一、运营期雨水截排水工程

项目处置场区占地面积较大, 入场区的雨水量较大, 因此项目在填埋作业过程中, 对处置区采用防雨膜覆盖, 隔绝雨水与固体废物的接触, 雨水通过坡面汇集到处置区最低处, 然后通过泵将场内未作业区域汇水以及作业区域未与磷石膏接触的雨水直接排出场外。尽量减少雨水浸入填埋堆体。

二、封场后雨水截排水工程

待处置场封场覆盖后, 为防止降水对回填坡面侵蚀冲刷, 参考城市防洪工程设计规范, 设计暴雨重现期为20年一遇, 校核标准为50年一遇, 在坡面设计排水沟, 排水沟采用浆砌

石砌筑，块石强度等级为MU30，M10砂浆抹面。

3.1.4.5 防渗系统

一、防渗结构层

填埋库区防渗导流系统的作用是防止填埋库区内的淋溶水污染地下水。根据规范《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，当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。本工程填埋库区采用的防渗导流结构如下：

A. 防渗（库区底部）结构层为（由下至上）：

- 1 基础层：土压实度不应小于93%。
- 2 反滤层：宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m²。
- 3 地下水导流层：宜采用粗砂，厚度30cm。
- 4 膜下保护层：黏土渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度不宜小于30cm。
- 5 膜防渗层：应采用 HDPE 土工膜，厚度不应小于2.0mm。
- 6 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于400g/m²。
- 7 渗沥液检测层：黏土，厚度30cm。
- 8 膜下保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于400g/m²。
- 9 膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于2.0mm。
- 10 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于600g/m²。
- 11 黏土，厚度20cm。
- 12 级配碎石，厚度10cm。

B. 防渗（库区边坡）结构层为（由下至上）：

- 1 基础层：土压实度不应小于93%。
- 2 膜下保护层：喷土，厚度不宜小于30cm。
- 3 膜防渗层：应采用 HDPE 土工膜，厚度不应小于2.0mm。
- 4 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于400g/m²。
- 5 渗沥液检测层：可采用土工复合排水网，厚度不应小于5mm；也可采用卵(砾)石等石料，厚度不应小于30cm。
- 6 膜下保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于400g/m²。
- 7 膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于2.0mm。

- 8 膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于600g/m²。
- 9 级配碎石，厚度20cm。

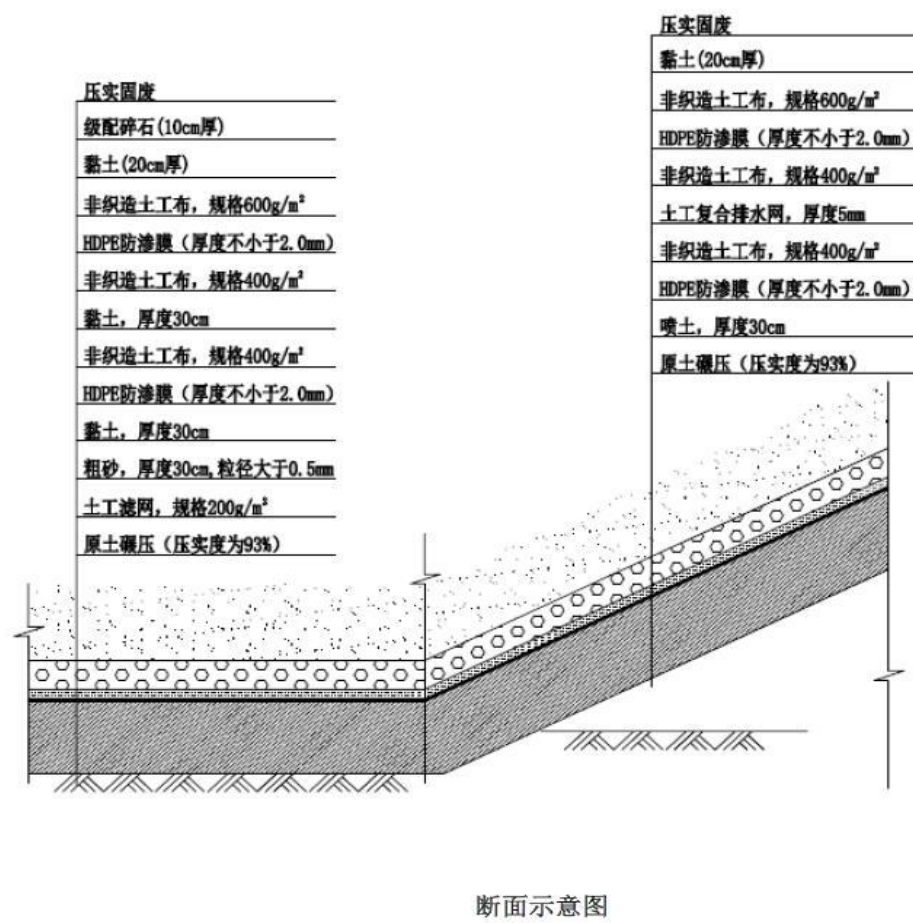


图3.4 库区底部及边坡防渗结构图

二、防渗材料性能要求

（一）HDPE土工膜性能要求

HDPE土工膜规格尺寸及偏差：

- （1）土工膜幅宽应≥7m，极限厚度偏差应控制在±10%之内。
- （2）土工膜产品颜色要求为黑色，外观质量应符合 CJ/T 234-2006 的规定。
- （3）其它性能指标应符合 CJ/T 234-2006 的规定。

（二）土工布性能要求

1、土工布制造原材料

本工程中土工布原材料推荐采用为抗氧化性和紫外线强的长丝无纺土工布。

2、土工布材料外观质量要求：

土工布外观质量需逐卷进行检验和评定,每卷土工布不得出现孔洞和破损；外观疵点不得出现下表中的重缺陷，轻缺陷每200m²不超过5个。

表3.7 长丝纺粘针刺无纺土工布外观要求表

序号	疵点名称	轻缺陷	重缺陷
1	布面不匀、折痕	轻微	严重
2	杂物、僵丝	软质，粗≤5mm	硬质；软质，粗>5mm
3	边不良	≤300cm时，每50cm计一处	>300cm

3、长丝无纺土工布技术指标

表3.8 长丝无纺土工布技术参数表

序号	项目	单位	指标		
			600g/m	400g/m	200g/m
1	单位面积质量偏差	%	-4	-5	-6
2	厚度	mm	≥4.2	≥2.8	≥1.6
3	幅宽偏差	%	-0.5	-0.5	-0.5
4	断裂强力	KN/m	≥30.0	≥20.5	≥10
5	断裂伸长率	%	40~80	40~80	40~80
6	CBR顶破强力	KN	≥5.5	≥3.5	≥1.8
7	垂直渗透系数	cm/s	0.001-1	0.001-1	0.001-1
8	等效孔径	mm	0.07-0.2	0.07-0.2	0.07-0.2
9	撕破强力	KN	≥0.82	≥0.56	≥0.28

（三）HDPE管材

HDPE管材选用PE80级，管材性能符合下表要求：

项目		指 标
	断裂伸长率，%	≥350
	纵向回缩率，%	≤3
液压试验	温度:20度	不破坏，不渗漏
	时间:100h	
	环向应力：9MPa	
	温度:80度	不破坏，不渗漏
	时间:165h	
	环向应力：4.6MPa	

（四）复合排水网

表3.9 复合排水网技术参数表

项目		测试方法	单位	指标	备注
土工网 芯	材料		HDPE		
	厚度	ASTMD5199	mm	≥5.2	
	导水率,σv=500KPa	ASTMD4716	m ² /s	≥7.0×10 ⁻⁴	
	抗拉强度	ASTMD4595	KN/m	16	
土工布单位面积质量		GB/T 14799	g/cm ²	200	

（五）碎石

淋溶水收集系统采用导流层，导流层所用卵石应是经过严格筛选后的级配石料。因为淋溶水对CaCO₃有溶解性，可能导致导流层堵塞，所以要求碎石成分中CaCO₃含量应不大于10%，石料的粒径分布为16-32mm，渗透系数不应小于1.0×10⁻³m/s。

三、填埋库区土清基要求

1、填埋库区开挖按设计标高清理平整，并夯实紧密、尤其填方处应清除杂草、杂物及表层虚土。清理完的场地若见植物深根应人工拔除。

2、填方用土应用粘土，并层层夯实，压实度不小于93%。

3、清理完毕的库区构建表面以下25mm以内不得含有粒径大于5mm的云母碎片、砖瓦及其它尖刺颗粒物。

4、填埋库区土建基础施工完毕须经过质检部门验收后，才可进行防渗材料的铺设。

四、锚固沟施工要求

1、锚固沟距离边坡边缘距离为1000mm。

2、锚固沟边缘防渗系统材料转折处不得存在执教的刚性结构、应作成弧形结构。

3、锚固沟断面尺寸为1000mm×800mm。

4、防渗材料铺设后锚固沟回填粘土。

五、土工膜铺设技术要求

1、HDPE土工膜铺设以前应请监理工程师共同对现场条件进行全面确认，保证填埋区的基础表面平整，没有凹凸不平的现象，无尖刺颗粒硬杂物存在，无可能破坏HDPE土工膜的各种异物，并对防渗材料的质量（各项性能指标，表面是否有气泡、孔洞、皱纹、破损等）进项严格检查，确认无误后可进行铺设。

2、铺设每卷材料应进行编号，并按顺序进行铺设。土工膜编号后监理工程师存档，以便检测。

3、现场存放的土工膜材料不得长时间暴晒，并远离火源。

4、在铺设工程中，工作人员不得穿对土工膜有损伤的鞋子，不得在铺设现场吸烟和进项去他可能破坏土工模的活动。

5、对铺好的土工膜应及时压放土袋，以防被风刮起。

6、土工膜室外施工应在气温5℃以上，风力4级以下并无雨，无雪的天气进行。

7、不允许任何车辆直接在HDPE土工模及无纺布上通行。

8、为避免由于温度的变化导致材料的收缩，皱纹现象会使材料产生应力，在征得监理工程师的同意后，应对铺设完的HDPE膜及时进行焊接，检验合格后，应及时覆盖保护材料。

9、HDPE土工膜在焊接过程中，应及时请监理工程师对操作程序、铺设、焊接质量进行检查，发现有质量问题应及时进行修补。

10、土工膜坡顶锚固沟内不得有树根及明显尖刺物质。

11、焊缝的位置及焊接技术要求

(1) 坑边坡上土工膜搭接布置时应使搭接缝平行于边坡方向，边坡横向搭接焊缝位置应离开坡面底部边线1.5m以上。

(2) 应将拐角处的接缝、不规则几何形状减至最少。

(3) 在焊接设备焊接的式样未通过试焊检查或监理工程师确认之前，不得进行正式焊接。

(4) 焊接前必须将土工膜表面的灰尘、污物等异物清理干净。

(5) 两焊接土工膜的重叠部分不得少于10cm。

(6) 若环境温度低于5°C或高于40°C时，施工单位应提供与规定温度范围内同等焊接质量的书面证明，并请监理工程师确认后，方可进行施工。

(7) 焊接形式采用双焊缝搭焊，挤出式焊接仅用在修复（修补、覆盖）且熔焊设备达不到的地方。

(8) 焊缝的联结强度应大于母材强度。

12、施工现场应设有检测实验室，并配备有必要的检测设备，且现场检测应对土工膜焊缝进行目检、压力试验、真空试验和破坏性试验。

六、土工布安装施工要求

1、土工布铺设前要对池体基础进行检查，不得有损害土工布的物体存在。

2、土工布铺设前要制定铺设计划，减少材料损耗。

3、无纺布搭接采用缝接连接，相邻两块无纺布搭接宽度不应低于20cm，土工布锚固与防渗土工膜一同锚固。

七、土工复合排水网安装要求

1、土工复合排水网的排水方向应与水流方向一致。

2、边坡损伤的土工复合排水网不宜存在水平接缝。

3、在管道或构筑立柱等特殊部分施工时，应进行特殊处理，并保证排水通畅。

4、施工中，土工布和排水网都应和同类材料连接。相邻的部位应使用塑料扣件或聚合物编织连接，底层土工布应搭接上层土工布应缝合连接，连接部分应重叠。沿材料卷的长度方向，最小连接间距不宜大于1.5m。

5、排水网芯复合的土工布应全面覆盖网芯，（土工复合排水网上下层均未200g/m长丝无纺布）。

6、土工复合排水网中的破损均应使用相同材料修补，修补范围应大于破损范围周边300mm。

7、施工机械不得直接在复合土工排水材料上碾压。

八、矿区压实度要求

- 1、地基处理压实系数不小于0.93。
- 2、库区底部的表层黏土压实度不小于0.93。
- 3、路基范围回填土压实系数不小于0.95。
- 4、库区边坡的平整压实系数不小于0.90。

3.1.4.6 封场覆盖

一、场地准备及施工前期准备

1、在铺设土工材料前应对基础表面进行检查，确保没有松散体，并且清除基础表面的尖锐棱角、杂草、虚土，剔除 $d \geq 30\text{mm}$ 的小石子以及树根、钢筋头、玻璃等可能破坏土工合成材料的异物。

2、在铺设土工材料前几天进行场顶及边坡精确平整到位，因为土工合成材料的施工只能在晴天和阴天进行，雨天不能作业，过早将基础平整达到设计要求，遇到暴雨又会出现雨淋沟，使已进行的工作前功尽弃，必须保护好基础表面。场地平整到位后，由施工方、业主代表、现场监理、设计人员到现场对场地进行检验，确定场顶和边坡稳定、平整和无滑塌可能后，方可进行防渗材料的铺设施工。

3、防渗材料下面的支撑材料铺设应自然松弛与基础层贴实，不应有褶皱、悬空。防渗结构层下经堆体整形、压实后的垃圾，压实密度应大于 800kg/m^3 。

二、施工要点

1、HDPE土工膜

(1) 材料要求：参照标准《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》(SL/T 231—1998)与《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》(CJ/T234-2006)执行。

(2) 铺设每卷材料应进行编号，并按顺序进行铺设。土工膜编号后交监理工程师存档，以便检测。请业主、监理单位一同将土工材料送至有资质单位，按国家规定类别进行性能检测，否则不能进场施工。

(3) 现场存放的土工膜材料不得长时间暴晒，并远离火源。

(4) 在铺设过程中，工作人员不得穿对土工膜有损伤的鞋子，不得在铺设现场吸烟和进行其它可能破坏土工膜的活动。不允许任何车辆直接在HDPE土工膜上通行，不允许在土工膜上使用铁锹等金属或尖锐工具。

(5) 土工膜铺设应一次到位，不宜展开后再拖动。

(6) 对铺设好的防渗材料应及时压放砂袋，以防被风刮起。

(7) 土工膜室外铺设和焊接施工应在气温5~40°C之间, 风力4级以下并无雨、无雪的天气进行。

(8) 施工中应尽量避免由于温度的变化导致材料的收缩、绉纹现象或使材料产生应力。

(9) HDPE土工膜在焊接过程中, 应及时请监理工程师对操作程序、铺设、焊接质量进行检查, 发现有质量问题应及时进行修补。

(10) 土工膜锚固沟内都不得有树根及明显尖刺物质。

(11) 焊缝的位置及焊接技术要求:

a) 在边坡面上不得有水平接缝;

b) 拐角处的接缝的设置及不规则几何形状尽量减至最少;

c) 在焊接设备焊接的试样未通过试焊检查或监理工程师确认之前, 不得开始正式焊接;

d) 焊接前必须将土工膜表面的灰尘、污物等异物清理干净;

e) 两焊接土工膜的重叠部分不得少于10cm;

f) 若环境温度低于5°C或高于40°C时, 施工单位应提供与规定温度范围内同等焊接质量的书面证明, 并请监理工程师确认后, 方可进行施工。

g) 焊接形式采用双焊缝搭焊, 挤出式焊接仅用在修复(修补、覆盖)且熔焊设备达不到的地方。

h) 焊缝的联结强度应不低于母材强度。

i) 施工现场应具备足够焊接施工设备, 确保焊接施工连续进行。监理工程师应现场监控每一条焊缝质量。

j) 施工现场应设有检测实验室, 并配备有必要的检测设备, 且现场检测应对土工膜焊缝进行目检、压力试验、真空试验和破坏性测试。

(12) 土工膜分段施工时, 铺设后应及时完成上层覆盖, 裸露在空气中的时间不应超过30天。

2、GCL膨润土垫

(1) 材料要求: 由颗粒钠基膨润土夹在两层无纺土工布中间, 由针冲孔加固。

(2) 合成膨润土卷材(GCL)的外部纵向边缘也有被织入的粉末状合成膨润土用塑料薄膜覆盖, 故此卷材之间的连接采用直接搭接的方法进行连接, 搭接宽度在20~30cm之间, 材料之间应以品字形分布, 不得出现十字搭接。边坡上不应存在水平搭接。

(3) 片材之间搭接后, 再用0.5kg/m²的附加合成膨润土粉末密封所有重叠的部分。

(4) 施工时应该随时检查外观有无破损、孔洞等缺陷, 在合成膨润土片材发生损伤的情况下, 损伤区上应覆盖一块相同材质的片材, 四周应比损伤区域至少长出200mm, 且被

覆盖区域应清除掉所有碎片并擦拭干净。在擦拭过程中若有损耗，则需用合成膨润土粉末进行补充。GCL膨润土垫保存应防水、防潮、防暴晒。

(5) 注意事项：合成膨润土卷材（GCL）不能在大风、雨雪的天气下进行安装，只能在晴天空气干燥时安装，铺设时应与HDPE膜的铺设配合进行，尽量减少合成膨润土暴露时间。铺设应自然松弛，与基础层贴实，不应有褶皱、悬空。在合成膨润土卷材或保护层的安装过程及施工完成后，绝不能允许设备在无保护表面的卷材上移动。为避免机械铺设GCL对土工格栅造成破坏，要求GCL的铺设必须人工铺设。

3、土工复合排水网的铺设

(1) 材料要求：土工复合排水网由高密度聚乙烯（HDPE）土工网芯双面复合聚酯长丝非织造布组成。

(2) 不允许土工复合排水网表面有油渍、燃料或喷溅的化学物或化学斑点。

(3) 铺设的土工复合排水网须干燥整洁，只有质量合格的产品可以使用。铺设中须尽量避免产生皱纹和褶皱，边坡上铺设不得出现水平接缝。

(4) 禁止由于高温造成的未使用过的挤出焊条（粒）与土工网和土工膜粘连。

(5) 复合土工排水网卷必须沿斜坡向下铺设，保证排水方向沿水流的方向。一般直接沿坡的方向铺设，除非工程规定了另一个可选择的排水路径。对于又长又陡的斜坡，必须特别注意在坡顶只能使用长度完整的材料卷。

(6) 复合土工排水材料的每一部分（土工布和土工网）都要求和同类材料搭接或者拼接。

(7) 土工网组成部分的搭接：

a) 土工复合排水网长度方向的土工网相邻边的搭接部分至少100mm，土工网卷的末端至少重叠200mm；

b) 所有的重叠都应该用塑料扣件或聚合材料连接，不允许使用金属带或金属扣件，结的颜色应该是白的或黄的，相对黑色的土工网容易检查；

c) 材料卷的宽度方向连接（末端对末端），土工材料卷必须顺着斜坡的放下，相邻的土工网至少沿着宽度方向搭接60cm。土工布应全面覆盖网芯，对于二次修补的宽度应大于破损范围周边300mm；

d) 沿材料卷的长度方向，每隔0.5m需要一个绑扎；沿着材料卷的宽度方向，每0.2m需要绑扎一个扎线带；在末端和锚固沟内每0.15m绑扎一个。

(8) 土工布组成部分的搭接：土工布底层必须搭接。土工布的上层必须缝合在一起，也可缝合或热粘。在缝合或热粘前，土工布至少要搭接10cm。缝接方法为一般缝法、钉缝

法或蝶形缝法。必须是双线锁缝或者两列单线链形缝法。如果用热粘法，注意避免烧穿土工布。要防止小颗粒进入土工网芯液流渠道。

4、封场覆盖保护层、营养植被层

(1) 营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度为30cm。营养植被层应压实。种植土必须满足植草所需要的元素，严禁垃圾 和有害物质的混入，应满足下列基本理化性质要求：PH值6.5~7.5，土壤溶液电导率0.3.5~0.75mS/cm，有机质含量≥20g/kg，容重≤1.30t/m，通气孔隙度≥8%，石灰反应10~50g/kg，不允许含大于5mm的石砾。

(2) 覆盖支持土层由压实土层构成，压实度≥0.80。渗透系数应大于 1×10^{-6} cm/s，厚度为50cm。碾压夯实后土料含水量应接近最优含水量。

(3) 封场覆盖保护层、营养植被层的封场绿化应与周围景观相协调，并应根据土层厚度、土壤性质、气候条件等进行植物配置。封场绿化不应使用根系穿透力强的树种。

三、具体施工要求

1、应制定封场工程施工组织设计，并应制定封场过程中发生滑坡、火灾、爆炸等意外事件的应急预案和措施。

2、施工人员应熟悉封场工程的技术要求、作业工艺、主要技术指标及填埋气体的安全管理。

3、施工中应对各种机械设备、电气设备和仪器仪表进行日常维护保养,应严格执行安全操作规程。

4、场区内施工应采用防爆型电气设备。

5、场区内的各种交通告示标志、消防设施，设备等应定期检查。

6、场区内避雷、防爆等装置应由专业人员按有关标准进行检测维护。

7、封场作业过程的安全卫生管理除了应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008)的规定外，还应符合下列要求：

(1) 操作人员必须配戴必要的劳保用品，做好安全防范工作；场区夜间作业必须穿反光背心。

(2) 封场作业区、控制室、化验室、变电室等区域严禁吸烟,严禁酒后作业。

(3) 场区内应配备必要的防护救生用品和药品，存放位置应有明显标志。备用的防护用品及药品应定期检查。更换、补充。

(4) 在易发生事故地方应设置醒目标志，并应符合现行国家标准《安全色》(GB 2893-2008)。《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)的有关规定。

8、封场工程中采用的各种材料应进行进场检验和验收，必要时应进行现场试验。

9、封场过程中应采取通风、除尘、除臭与杀虫等措施。

10、施工区域必须设消防贮水池，配备消防器材，并应保持完好。消防器材设置应符合国家现行相关标准的规定外，还应符合下列要求：

(1) 对管理人员和操作人员应进行防火、防爆安全教育和演习，并应定期进行检查、考核。

(2) 严禁带火种车辆入场区,作业区严禁烟火，场区内应设置明显防火标志。

(3) 应配置填埋气体监测及安全报警仪器。

(4) 封场作业区周围设置不应小于8m宽的防火隔离带，并应定期检查维护。

(5) 施工中发现火情应及时扑灭；发生火灾的，应按场内安全应急预案及时组织处理，事后应分析原因并采取有针对性预防措施。

11、封场作业区周围应设置防飘散物设施，并定期检查维修。

12、封场作业区严禁捡拾废品，严禁设置封闭式建(构)筑物。

13、封场工程施工和安装应按照以下要求进行：

(1) 应根据工程设计文件和设备技术文件进行施工和安装。

(2) 封场工程各单项建筑，安装工程应按国家现行相关标准及设计要求进行施工。

(3) 施工安装使用的材料应符合国家现行相关标准及设计要求；对国外引进的设备和材料应按供货商提供的设备技术要求，合同规定及商检文件执行,并应符合国家现行标准的相应要求。

四、封场系统工程验收及维护

1、封场工程的验收应包括下列内容：

(1) 场顶及边坡土工复合排水网；

(2) GCL膨润土垫；

(3) 场顶及边坡HDPE膜防渗层；

(4) 覆盖支持土层和营养植被层；

(5) 锚固沟槽及回填材料；

(6) 其他。

2、封场系统工程质量验收应进行观感检验和抽样检验。

3、封场系统工程材料质量验收观感检验应符合下列要求：

(1) HDPE膜每卷卷材标识清楚，表面无折痕、损伤，厂家、产地、卷材性能检测报告、产品质量合格证、海运提单等资料齐全。

(2) GCL膨润土垫层、土工复排水网包装完好，表面无破损，产地、厂家、产地、合

合格证、运输单等资料齐全。

4、封场系统工程材料质量抽样检验应符合下列要求：

(1) 应由供货单位和建设单位双方在现场抽样检查。

(2) 应由建设单位送到国家认证的专业机构检测。

(3) 封场系统工程材料每10000m 为一批，不足10000m 按一批计。在每批产品中随机抽取3卷进行尺寸偏差和外观检查。

(4) 在尺寸偏差和外观检查合格的样品中任取一卷，在距外端部500mm处裁取5m进行主要物理性能指标检验。当有一项指标不符合要求，应加倍取样检测，仍有一项指标不合格，应认定整批材料不合格。

5、封场系统工程施工质量观感检验应符合下列要求：

(1) 场顶及边坡堆体表面、锚固平台要平整、密实，无裂缝、无松土、无明显凹凸不平、无石头砖块，无树根、杂草、淤泥、腐殖土，场顶、边坡及锚固平台之间过渡平缓。

(2) HDPE膜铺设规划合理，边坡上的接缝须与坡面的坡向平行。焊接、检测和修补记录标识应明显、清楚，焊缝表面应整齐、美观，不得有裂纹、气孔、漏焊和虚焊现象。HDPE膜无明显损伤、无折皱、无隆起、无悬空现象。

(3) 封场系统工程整体无渗漏。

6、封场系统工程施工质量抽样检测应符合下列要求：

(1) 场顶和边坡黏土层按500m取一下点检测密实度，合格率应为100%；锚固沟回填土按50m取一个点检测密实度，合格率应为100%。

(2) GCL铺设完成后，应及时对施工质量检测。

(3) HDPE膜焊接质量检测应符合下列要求：

a) 对热熔焊接每条焊缝应进行气压监测，合格率应为100%；

b) 对挤压焊接每条焊缝应进行气压检测，合格率应为100%；

c) 焊缝破坏性检测，按每1000m焊缝取一个1000mmX350mm样品做强度测试，合格率应为100%；

d) 气压、真空和破坏性检测及电火花测试方法应符合规定。

(4) HDPE膜施工工序质量检测评定，应按要求填定有关记录。

7、封场系统工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

8、封场系统工程验收及维护细则应按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB 51220-2017)相关要求执行。

五、环境监控及应急措施

1、填埋场闭场工程竣工验收后，必须做好后续维护管理工作。

2、建立检查维护制度，定期检查维护设施。

3、建设单位须委托具有相关资质单位对周围环境进行监控，监控项目包括:地下水,淋溶水、填埋气体、大气、垃圾堆体沉降及噪声等；当监测项目数据达道预警值时应采取相关措施。

4、建设单位须委托具有相关资质单位对填埋场岩土工程安全进行监测，监控项目包括：淋溶水水位监测、变形监测、气压监测；并保证1~2次/月的监测频率。当监测数据达到预警值、变化量较大、变化速率加快或遇到特殊情况，如暴雨、台风等恶劣天气及其他紧急事件,应适当加密观测，必要时跟踪监测。

3.1.4.7 道路运输

本项目磷石膏运输处置拟采用150辆环保渣土车（每车承载20吨），每辆车每天运输5趟，每辆车每天运输100吨磷石膏。运输线路是从铜陵市六国化工磷石膏堆场避开市区至伯乐矿业废弃矿坑处，路程约27公里，渣土车运输具体线路：经滨江大道---隆门路---碎石岭---沿新大道---铜芜公路（S320），再经伯乐矿业原矿区内部道路至废弃矿坑处置场，线路图3.5。本次磷石膏运输路线沿途有6个环境敏感点，有丽景花园城、梦苑小区、枣树岭、墩上、大院、花台、竹园等村、铜陵站、狮子山居民区，运输过程中可能会发生磷石膏洒落情况，故本项目在密闭运输过程中进行全过程监控和管理，若发生洒落情况，立即安排人员进行清理并使用洒水车对路面进行冲洗，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。



图3.5 项目处置场固废运输线路及沿途环境敏感点示意图

3.1.4.8 公用辅助工程

一、给排水工程

1、给水

本项目新鲜水用水主要为生活用水，用水定额按30L/人·班计。磷石膏堆场生活用水由六国化工现有生活给水管网供给，处置场生活用水由伯乐矿业现有生活给水管网供给。

2、排水

工程运行期主要为处置场产生的淋溶水、车辆冲洗废水及生活污水。

(1) 磷石膏堆场

磷石膏堆场周边建有淋溶水收集储存池及事故应急池，磷石膏淋溶水正常情况返回公司生产装置进行回收利用，如遇连续暴雨等特殊情况下，当装置不能全部消化利用时，启动350m³/h石灰中和及90m³/h反渗透应急装置处理，达标后排放。

(2) 处置场

考虑施工周期较长，施工期间需新建淋溶水导排收集和处理设施。

气象资料表明，铜陵地区年平均降雨量1364.4mm，年平均蒸发量1515mm。年最大降雨量2173.7mm，月最大降雨量677.8mm，日最大降雨量204.4mm。考虑山区平均降雨量大

于平原地区，蒸发量却小于平原地区，蒸发量按年平均的60%测算，处置场需新建淋溶水处理设施。

二、供电及电讯工程

1、供配电

（1）供配电设计依据和设计采用的标准、规范

①设计依据

依据国家和相关部委的法规、规范、标准及工艺专业所提条件进行设计。

②设计采用的标准规范

电气设计采用标准及规范，主要包括：

《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2007
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011

（2）供配电设计范围

本项目装置建、构筑物及设备的配电、照明、防雷、接地等。

（3）电源状况

根据装置用电负荷及布置情况，本项目依托六国化工现有和伯乐矿业原有变配电室裕量为本装置用电设备供电，供电安全可靠有保障，来满足本项目用电负荷要求。

（4）用负荷等级

根据国家标准《供配电系统设计规范》（GB50052—2009）中有关负荷等级规定，本装置用电负荷等级为三级。

（5）照明

本装置照明按国家相关规范进行设计，照明灯具使用高效节能灯具，不采用带电容式整流器及触发器的灯具，并根据各生产岗位环境特征、安装方式和防护要求配置合适的照明灯具和相应的光源。

照度应满足以下要求：

控制室：300lx

电气室：200lx

工作车间、工作区：150lx

道路：30lx

工作区之外：50lx

生产装置场所装设必要的照明配电箱，供照明灯具和插座电源用。工作照明灯具按环境条件、厂房结构、生产装置的条件选型和配置。光源选用混光灯、荧光灯等，并满足照度标准要求。

（6）配电线路

低压用电设备：380/220VAC，50Hz，采用三相四线制中性点接地系统。配电线路一般采用放射式。低压电缆或导线按电压、电流、允许电压损失、敷设环境及使用条件等选择。

电力电缆均选用交联聚乙烯绝缘电力电缆，控制电缆均选用交联聚乙烯绝缘控制电缆。电缆敷设采用电缆桥架及穿钢管明、暗敷设。导线敷设一般用穿管明设，但在建、构筑物底层则用穿管埋地。

（7）防雷及接地措施

根据生产性质，发生雷电的可能性和后果，本装置属于三类防雷等级，一般采用在建筑物易受雷击部位装设避雷带或针以防直击雷，钢结构建筑采用直接接地。

装置安全接地体与邻近现有的建、构筑物安全接地体相联，构成全厂接地网。尽量利用建筑物的钢筋或金属构件作为引下线，并通过引下线与接地装置相连。电源线、信号线、金属管道、大尺寸金属物架、建筑物柱内钢筋都必须进行等电位连接，各保护区界面处同样要彼此进行局部等电位连接，各局部等电位相互连接后，最后与主等电位相连，构成一个完整的等电位连接网络。装置建构筑物的接地装置以及电气的接地装置必须成为一个统一的接地系统。接地系统的接地电阻必须符合国家有关标准要求。

380V系统采用TN-S接地系统。界区内电气设备接地、保护接地、防雷接地、防静电接地共用一个接地系统，接地电阻不大于 4Ω 。

2、电讯工程

本项目可依托六国化工的办公室、控制室及车间装设行政分机多门，调度分机多门，供办公行政及生产调度联系用，通过中继线可与当地电信局用户联系通话。

三、土建

（1）建筑设计

①设计依据

A.《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）；

B.《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）；

C.根据相关专业提供的设计资料和要求。

②建筑设计

各建筑物单体应布局合理，做到经济、适用。满足生产、操作和检修等使用功能，符合化工企业生产的特点，即防火、防腐、防尘等要求。

1、根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），铜陵狮子山地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，该项目建构筑物抗震设防烈度应按7度设防。

2、建筑消防设施

本工程根据其使用性质，火灾危险性属戊类。严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）的要求。

厂内建构筑物依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014，2018版)的要求，对建筑物主体进行火灾危险性判定，确定其耐火等级，划分防火分区，组织疏散路线，进而设置防火墙、防火门窗等设施。所有建筑内部装修均执行《建筑内部装修设计防火规范》的规定，选择装修材料，达到防火要求。

主要的建筑设计情况描述如下：

两座厂房总建筑占地面积约160000m²，厂房大跨度钢结构型式，屋面、墙体檩条均采用C型钢檩条，墙体1.2m以下采用混砂浆砌筑粘土砖，1.2m以上采用复合彩板围护，防火涂料质量标准应符合《钢结构防火涂料应用技术规范》（CECS 24:90），钢柱、钢梁、檩条等涂防火涂料，分遍完成，厂房耐火等级达到二级，火灾危险性为戊类，防火分区面积满足规范要求。

3、防腐措施

主钢结构必须经抛丸除锈处理，钢结构刷防腐涂层，底漆两遍，用环氧富锌底漆，涂层厚度25-30微米。

4、通风、散热、采光

本项目设计时，车间设置适量门窗，以自然通风、散热为主。

室内照度按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）中表5.4.1一般照明标准值的规定。在生产车间主要操作场所的照度设计200Lx，检测点照度设计75Lx，人行通道、平台、设备顶部的照度50Lx，露天场所照度50lx，车间、户外装置区及办公区均采用LED灯。

③建筑物装修

所有建筑物外墙采用砖墙裙加压型钢板墙面，内墙为中等粉刷，所有构件油漆均为中等油漆。

④墙体、门窗、楼地面，屋面等主要工程做法：

A、墙体：标高1.2米以下采用混凝土实心砖墙，标高1.2米以上采用压型钢板墙面,防火

分隔墙采用采用加气砼砌块等轻质材料。

B、门窗：所有建筑物均采用塑钢窗，塑钢门。

C、楼地面：本工程采用混凝土地面。

D、屋面：本工程采用轻型钢檩条加盖玻璃钢瓦屋面。

⑤ 建筑节能措施

建筑节能是基本建设的重要环节，为了满足建筑节能要求，所有建筑物的窗墙比和体型系数均应满足规范要求，屋面采用保温隔热。

(2) 结构设计

1) 根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该项目区域内，抗震设防烈度为7度。

2) 安徽六国化工股份有限公司所提供的设计条件。

3) 国家及省（市）有关建设行政部门颁发的建设法律、法规、规范及规程。采用的主要设计规范如下：

《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010
《建筑地基设计规范》	GB50007-2011
《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012
《砌体结构设计规范》	GB50003-2011
《建筑地基处理技术规范》	JGJ 79-2012
《钢结构设计规范》	GB50017-2003

3.2 工程分析

3.2.1 固废来源、处置量及主要成分

固体废物主要来源于安徽六国化工生产过程中排放的磷石膏，其主要成分为硫酸钙，为Ⅱ类一般工业固体废物。六国化工磷石膏堆场截至 2018 年 12 月底，总堆存量 657.08 万吨。2017 年磷石膏产生量 158.61 万吨，全年共综合利用磷石膏 180.56 万吨，综合利用量大于当年磷石膏产生量。2018 年磷石膏产生量 135.66 万吨，同比减少磷石膏产生量 32.95 万吨；2018 年磷石膏综合利用量 142.59 万吨（综合利用率 105%），减少磷石膏堆存量 6.93 万吨，磷石膏堆存呈负增长趋势。伯乐矿业废弃矿坑容积约 80 万方，可容纳磷石膏约 180 万吨。

表 3.10 磷石膏产生及消纳量平衡表

产生量 时间	生产量 (万吨)	综合利用量 (万吨)	年内增长量 (万吨)	年末库存量 (万吨)
2017	158.61	180.56	-21.95	/
2018	135.66	142.59	-6.93	657.08

3.2.2 进场固废控制要求

1、II类固废处置场进场固废控制要求

措施如下：

- (1) 从源头起进行严格控制，加大监督力度，严禁处置场混入危险固废及生活垃圾。
- (2) 建设单位与当地环保局部门等通力合作，对进入II类固废处置场填埋的固废要取得当地环保部门许可。
- (3) 建设单位要对进场废渣进行检查，防止危险废物和生活垃圾混入，在填埋、推平过程中也要检查，一旦发现危废和生活垃圾混入，应立即停止填埋，确保危险废物和生活垃圾不得进入II类固废处置场。

3.2.3 施工及填埋工艺分析

3.2.3.1 施工工艺分析

1、场地平整

在施工前期，先进行危岩清理、场地平整危岩清理主要是确保坡面必须稳定，并清除坡面杂物和浮石；对临空石、危岩进行凿岩清理，消除崩塌、滑坡等地质灾害隐患，注意保留坡面原有植被。场地平整主要是将拟建区域平整至设计标高，满足拟建区各类建构筑物施工需求。库区场地平整主要包括场地清理、场地开挖、场地土方回填，库区场地平整最后要求形成土建造建面，以利于防渗系统的铺设。场底整平根据场区的防渗要求，进行竖向整平和横向整平，竖向整平是考虑到场区防渗处理需要建设锚固平台，以利于膜的锚固，横向整平是为了便于地下水的收集导排、淋溶水的收集导排以及填埋区内部雨水的收集导排。

场地开挖一般采用挖掘机结合人工开挖，推土机搬运分层摊铺，重型碾压机机械碾压。对开挖平整过程中形成的裸露面，一般采用硬化处理，场平工程一般避开雨季。施工设备主要包括挖掘机、推土机、碾压机、振动夯锤等。

2、建、构筑物等工程设施施工

主要包括拟建项目主体工程、环保工程等。本项目主体工程包括填埋库区防渗工程、雨水导排系统、淋溶水收集导排系统等，以及淋溶水收集池等环保工程。施工设备主要采用自卸汽车、推土机、振动压路机等。其余工程施工基本包括基础、结构以及装饰阶段，施工设备主要采用重型运输车、挖掘机、混凝土振捣器、混凝土输送泵、云石机、角磨机、电锯等。

3、场外道路施工

项目两个处置场进出场道路依托项目区原有的采矿运输道路，加以修整拓宽，同时围绕处置区建设上山绕行道路，道路设计参考《厂矿道路设计规范》并结合现场情况，路面宽度4.5m，路基宽度5.5m。

当道路地基为岩层时，直接铺设15cm厚水泥掺量5%的碎石稳定基层；当道路为填土层或软弱土层时需铺设20cm级配碎石层；道路面层采用C25商品混凝土现浇分块捣制，随打随抹平，每块长度不大于6cm；分块之间设置20mm宽伸缩缝，采用沥青麻筋或沥青处理的松木条嵌缝；级配碎石层采用10~30mm的级配良好碎石铺设。

有关拟建处置场施工工艺流程及主要产污环节见下图。

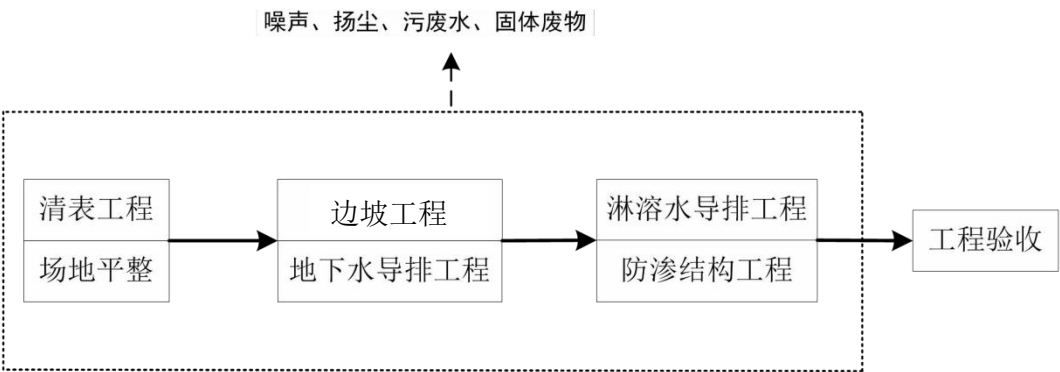


图3.6 处置场施工工艺流程及产污节点示意图

3.2.3.2 固废填埋工艺分析

一般工业固体废物由转运车辆运送进入相应固废处置区，在管理人员的指挥下，进行卸料，推土机将废物摊铺推平后，压实机进行压实处理。如此反复，直至终场。Ⅱ类固废处置场雨天停止填埋库区内作业，天气转好后，再运输至Ⅱ类固废处置场实施填埋，Ⅱ类固废处置场区内不设置临时堆放场。

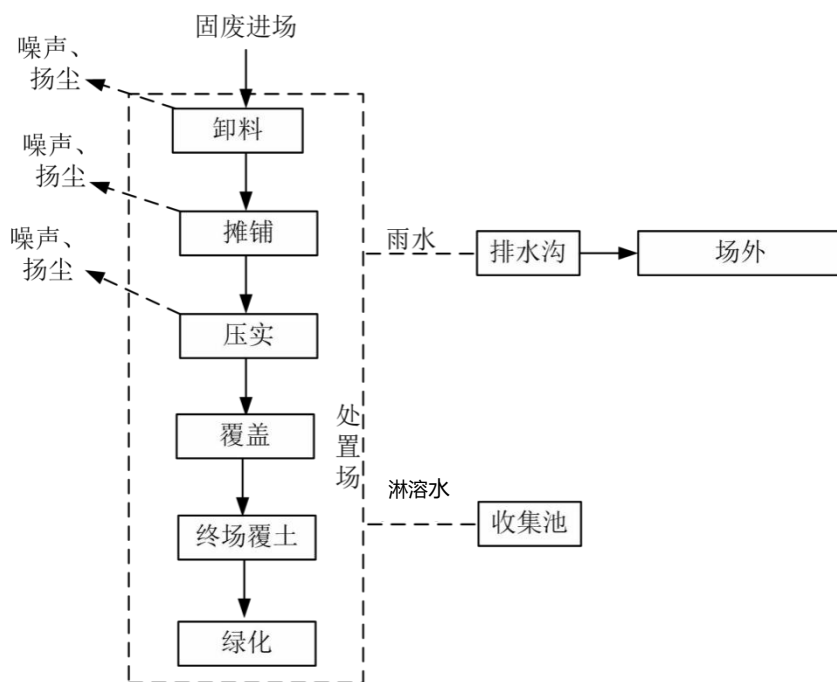


图3.7 填埋作业工艺流程及产污环节图

（1）单元作业

项目II类固废处置场采用分区和分填埋单元作业方式，即填埋作业单元内每日作业完成后采用2mmHDPE膜进行覆盖，处置场底部较平缓，可以采用临时挡墙分隔作业区和未作业区，未作业区采用2mmHDPE膜进行覆盖。分单元作业的目的是最大限度的实现处置区内的清污分流，减少淋溶水的产生。

（2）卸料及摊铺作业

根据填埋废物量确定当日要填埋的需求面积和目的地点，指挥运输车辆到作业区倾卸固废。设计选用小型挖机对倾卸固废进行摊铺作业。废物经过摊铺后形成一个斜面（便于作业和清污分流的实施），每次摊铺作业形成的废物厚不超过0.6m。

（3）压实作业

通过压实作业将减少填埋废物间的空隙，由于处置场填埋的固废含水率较高，不能承受大型机械的作业，因此选用小型压实机械压实，可采用蛙式打夯机、手扶式振动压路机、震动平板夯进行压实。

每一填埋单元的废弃物与相邻单元的废弃物高差不大于2m；单元废弃物的单层高度不大于2.5m（距阶段加筋土挡墙道路高差为0.5m），各单元的废弃物填埋至指定高度后开始下次分层的加筋土挡墙道路的施工工作；依此类推直至最终填埋标高。

（4）覆盖作业

结合Ⅱ类固废处置场实际和周围实际情况，对处置库区日覆盖、临时覆盖和中期覆盖进行设计。正在进行填埋作业的填埋单元是裸露的，本部分面积在每日填埋后实施日覆盖，覆盖材料采用2mm厚的HDPE膜，并用砣预置块压覆。当废物填埋高度达到填埋单元的计标高时实施临时覆盖，主要采用2mm厚的HDPE膜，并用砣预置块压覆。

根据填埋计划，超过3个月不进行填埋作业的区域实施中期覆盖。中期覆盖主要采用2mm厚的HDPE膜，并用砣预置块压覆。

3、封场生态恢复作业方式

(1) 覆土工程

①在项目两个处置场完成局部或全部的堆填厚度要求后，对废渣堆体临空面用土进行覆盖封场。根据场区建设条件，Ⅱ类固废处置场最终覆盖系统由下至上的结构层依次为：0.3m碎石排气层、0.5m厚粘土、1.0mm厚 HDPE土工膜、复合土工排水网、0.5m厚耕植土、0.2m营养土。

②林地覆土标准：PH值范围一般为5.5~8.5之间，含盐量不大于0.3%，覆土沉实厚度不小于0.5mm。为防止水土流失，覆土分层回填，第一层0.3m，回填后铺设EM3型三维网，然后再回填0.2m。

(2) 复绿工程设计单位根据项目区周边实际情况，树种选择结合当地生物群落多样性及景观要求，Ⅱ类固废处置场采用“灌木+地被植物”混种。

3.3 污染源分析及治理措施

3.3.1 污染源分析

本项目根据建设工程的性质和内容，施工期间的生产活动对环境影响是短期的、局部的、可恢复的，主要表现在以下几个方面：

(1) 废气污染源分析

本项目废气污染源主要是施工扬尘和施工机械废气。

①施工扬尘

施工期扬尘具有量多、点多、面广的特点，是施工期的主要污染因子之一。其主要来源于处置区和进场道路环节基础施工、土石方阶段、挖掘弃土及运输过程等；来往车辆道路运输扬尘；磷石膏、建筑材料（如水泥、白灰、砂子等）等进场、装卸及堆放工序等；是典型的无组织面源污染。主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，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。

经优化施工方式、合理安排施工时间、加强施工及来往车辆管理等方式降低扬尘污染，以实现达标外排。

②施工机械废气

来源于处置区和进场道路环节运输车辆和施工机械运行过程中排放的尾气，主要污染物是未完全燃烧的烃类物和CO、NO_x等，其特点是产生量较小，属间歇式、分散式无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对环境的影响较小。在施工期内应加强对施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

（2）废水污染源分析

工程运行期主要为处置场产生的淋溶水、车辆冲洗废水及生活污水。

① 磷石膏堆场

磷石膏堆场周边建有淋溶水收集储存池及事故应急池，磷石膏淋溶水正常情况返回公司生产装置进行回收利用，如遇连续暴雨等特殊情况，当装置不能全部消化利用时，启动350m³/h石灰中和及90m³/h反渗透应急装置处理。

②处置场

考虑施工周期较长，施工期间需新建淋溶水导排收集和处理设施。

气象资料表明，铜陵地区年平均降雨量1364.4mm，年平均蒸发量1515mm。年最大降雨量2173.7mm，月最大降雨量677.8mm，日最大降雨量204.4mm。考虑山区平均降雨量大于平原地区，蒸发量却小于平原地区，蒸发量按年平均的60%测算，处置场需新建淋溶水处理设施。

（3）噪声污染源分析

本项目生产过程中产生的噪声源主要来自工程机械运行产生的噪声。

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目处置场区使用的施工机械主要有推土机、装载机、压路机、挖掘机、混凝土输送泵等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。噪声源强按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A中表A.2给出的常见施工设备噪声源不同距离声压级，处置场区施工期设备距声源5m处噪声声压级在80-100dB(A)之间。

表3.11 为主要施工设备的噪声源强表。

产噪设备	5m处测量声[dB(A)]	产噪设备	5m处测量声级[dB(A)]
液压挖掘机	82-90	混凝土振捣器	80-88
轮式装载机	90-95	空压机	88-92
推土机、压路机	83-88	木工电锯	93-99
重型运输车	82-90	云石机、角磨机	90-96
混凝土输送泵	88-95	振动夯锤	90-100

(4) 固体废物污染源分析

固体废弃物主要是施工期的弃土、建筑垃圾及生活垃圾。

①弃土

项目处置区开挖产生弃方量全部用于场地回填，不需要设置临时堆土场。

②生活垃圾

生活垃圾按照每人每天产生0.5kg算，场内共20人，则产生生活垃圾10kg/d，环评要求进行收集后交由环卫部门及时清运至生活垃圾填埋场处理，不得随意抛洒。

③建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾（如碎砖、砂浆块等）应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于回填、筑路等。

(5) 非污染生态影响

本项目在施工过程中会扰动地表，破坏场址区内的植被，进而引起水土流失，给场区内的生态环境带来不利的影响。

3.3.2 治理措施

3.3.2.1 废气治理措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）要求，建设单位和施工单位应严格执行《铜陵市大气污染防治行动计划实施方案》，最大限度地减轻施工扬尘对周围环境的影响。具体采取的控制措施如下：

（1）加强施工过程的环境管理，实行清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

（2）对施工现场设置遮蔽措施，阻隔施工扬尘，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。对于容易起尘的建筑材料应采取遮挡措施，应适时洒水降尘，最大限度地减少施工扬尘对环境的影响。

(3) 水泥等粉状物采用封闭式运输，运输过程中确保容器密闭良好，运送袋装水泥必须覆盖封闭。

(4) 施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土，土石方挖掘完后，应及时运送到需要填方的低洼处，减轻施工水土流失，防止二次扬尘。干燥季节应及时对现场存放的土方洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。

(5) 土方运输使用经核准的车辆，车辆必须采取密闭或覆盖措施，不得遗撒、泄漏。

(6) 运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，避免水、泥带入区外道路道路。

本项目Ⅱ类固废处置场处置的固体废物为磷石膏，属于无机废物，不存在可产生大量沼气的生物降解性物质以及相互通过化学反应产生气体的物质，因此不产生填埋气体。

本项目大气环境影响主要是车辆、机械运行时产生的尾气、填埋作业扬尘、填埋作业区道路施工扬尘和运输车辆道路扬尘。

为了有效的控制废气对周围环境的影响，拟采取以下措施：

(1) 定期检查维护车辆和机械，减少车辆和机械的非正常排放。

(2) Ⅱ类固废处置场洒水降尘，临时覆盖。

(3) 填埋作业区道路施工时适当洒水降尘，5级大风以上天气时停止作业。

(4) 填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘。

(5) 运输车辆采用新型绿色环保运输车，防止运输过程中抛撒。

(6) 运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。

3.3.2.2 废水治理措施

施工期产生的废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。其防治措施主要有：

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

②水泥、黄砂等的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，急时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料；

③施工单位应加强对生活污水的管理，施工生活污水利用临时旱厕，粪便由定期清掏外运用于农田施肥。

运营期产生的废水主要为处置场磷石膏淋溶水，处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另

一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。

3.3.2.3 噪声治理措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①严格控制施工时间，根据不同季节正常作息时间，合理安排施工计划，尽可能避开夜间动用高噪声设备。

②尽量使用商品混凝土，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

③施工物料及设备需运入、运出，车辆应尽可能避开夜间运输，运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

④严格操作规程，降低人为噪声。

本项目主要噪声为固废填埋和磷石膏堆场作业产生的机械作业流动噪声、运输车辆产生的流动噪声和水泵产生固定噪声。

1、流动噪声的防治

为减少固废填埋及运输车辆产生的噪声应做到以下几点：

（1）选用低噪声的运输车辆及填埋机械设备，合理维护、保养运输车辆及填埋机械设备。

（2）加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避开居民敏感点，另外途径敏感点时应禁止鸣笛，减低车速。

2、固定噪声的防治

水泵噪声主要是由泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。噪声随水泵扬程和叶轮转速的增加而增加，主要控制措施是选用低噪声水泵、在泵体与基础之间设置减振器。流动声源和固定声源采取上述噪声控制措施，可有效的降低因生产作业设备运行产生的噪声污染对外界环境的影响，以及降低运输车辆交通噪声对道路周边敏感点的影响。噪声污染控制措施基本可行。

3.3.2.4 废渣治理措施

施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾。施工废弃物主要是工程土石方和建筑垃圾。项目区挖方用于回填。项目施工过程中产生的建筑垃圾应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于回填、筑路等。施工人员生活垃圾可集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。本项目固体废物污染源主要是磷石膏，直接送至Ⅱ类固废处置场进行填埋，职工日常生活垃圾场内设置垃圾收集桶，定期清运，交环卫部门统一处理。

4.区域环境概况及环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

铜陵市位于安徽省中南部、长江下游右岸，在东经117°42'00"至118°10'6"、北纬30°45'12"至31°07'56"之间。东距芜湖市70公里左右，东北与繁昌县接壤，西距安庆市90公里左右，南与青阳县、南陵县交界，西南与池州市毗邻，西北一江之隔是无为县、枞阳县，距省会合肥市120公里，徐(州)黄(山)公路线在铜陵长江大桥过江。本项目选址在铜陵市原伯乐矿业石料厂废弃矿坑，具体地理位置见图3.1和3.2建设项目地理位置图。

4.1.2 地形、地貌

铜陵地属沿江丘陵平原，境内山脉系黄山山脉之末端。境内平原、台地、丘陵和低山多呈交错状分布，其总貌是：北部为临江冲刷平原，地势开阔平坦，以长江河漫滩阶地为其主要地貌形态；南部及东南部多为被剥蚀低山地区；中部则以剥蚀丘陵为主，呈起伏之丘岗。山区海拔100~500米，市区最高山峰天门山海拔576.6米，丘陵海拔20~80米，圩区海拔6~20米，沿江洲地海拔8~15米。整体地势由南向北逐渐倾斜，自然分割成山、丘、洲、圩四种地貌。沿江沟汊交错，洲圩众多，湖泊星罗棋布也是本地区地貌特征之一。铜陵市的地质构造单元属扬子准地台的下扬子台坳区，扬子准地台属I级构造单元，它在安徽省内又划分了多级构造单元。铜陵市处于IV构造单元——安庆凹断裂褶束带上，下扬子台坳是震旦纪以来的坳陷区，沿江拱断褶带，沉积震旦纪至三迭纪地层，安庆凹断褶束分布于安庆、铜陵、芜湖一线的长江两岸，凹断带束内除发育与褶皱伴生的断层外，燕山期形成的北东、南北及北东东向断层也很发育，且分布集中，长江就是循这几组断裂而伸展。铜陵地区走向NE45°的S型构造发育，晚第三纪，本地区处于相对上升阶段，河流下切，两岸形成阶地，第四系全新统冲积物组成本地区的圩区及一级阶地地层。

铜陵地处长江中下游地震亚带东侧的杨山——铜陵地震带西段，周围主要受三条深大断裂控制，铜陵地区地震频率及强度相对较低，属长江中下游低频率、低强度的地震区。

4.1.3 土壤

铜陵地区土壤类型主要有潮土、黑色石灰土、石质土、沼泽土和水稻土等九种土壤类

型。就地貌类型，可划分三大区：洲区主要分布的是潮土，系长江冲击而成，土体深厚，沙性较重，呈弱碱性；圩区主要分布的是水稻土，呈微酸性或中性；低山丘陵区主要分布的是红黄壤和石灰岩土，中部低丘岗主要为第四纪棕红色粘土，土壤呈酸性或微酸性。

4.1.4 气候与气象

(1) 气候特征铜陵市处于亚热带季风区，四季分明，雨量充沛，气候温和，无霜期长，年平均气温为 16°C ，极端最高气温 40.2°C ，极端最低气温 -11.5°C ，平均年降水量为 $1300\sim 1400\text{mm}$ ，且多集中4~8月，占全年降水量60%，其中6~7月梅雨显著，大部分年份有积雪。平均年蒸发量为 1160mm 左右。常年主导风向东北风（冬季）及西南风（夏季），年平均风速为 $2.0\sim 3.1\text{m/s}$ ，年静风频率为6%。

(2) 地面风场特征根据铜陵市气象站多年的风速资料，在季风环流及特定的地理环境影响下，铜陵地区秋、冬、春三季主导风向为东北（NE）风，平均频率在20%以上，其中冬季高达25%；夏季主导风向为西南（SW）风，频率为19%，其中7月份高达26%。全年静风频率平均为6%，其中秋冬季静风出现频率高于春夏季。

全年月平均风速为 2.5m/s 左右，冬春季平均风速略高于夏秋季，其中3、4月份平均风速达 2.8m/s 。当风向处于主导风向（NE或SW）时，其相应的平均风速大于其它风频下的平均风速，其中东南（SE）方位风频最低，平均风速最小。

铜陵地区地面风速日变化亦较有规律，一般日出后风速逐渐加大，日落后慢慢减小，中午前后风速较大，平均达到 3.0m/s 。因此，铜陵地区白天有利于污染物的扩散稀释。

4.1.5 水文

铜陵境内河流属长江水系，长江由西南往北再东折，流经铜陵境内达54公里，上始大通镇，下至荻港镇，入境年均径流量 $93.7\text{亿m}^3/\text{a}$ （大通站）。西南以青通河与池州分界，东北隔黄浒河与芜湖市为邻，北部有钟仓河，东部有顺安河、钟鸣河、朱村河、新桥河、羊河等支流。铜陵市湖塘库亦有 4526.7hm^2 水面，湖泊沟塘总水面面积 4293.3hm^2 ，水库42座，水面亦有 233.3hm^2 ，储存了大量地表水资源。

(1) 长江铜陵段基本概况

①平面形态

长江铜陵段是属于曲度最大的鹅头分汊型，扫把沟江段（自扫把沟码头至一、二水厂水源处，全长约 3km ）在鹅头的颈部。该处的江心洲——老洲（长约 13km ）把长江一分为二，分右汊内江和左汊外江。沿老洲的右汊江段，从局部来说，可以认为是弯曲单一型河

流。江面宽在扫把沟码头处为1.2km，后逐渐缩至木材公司码头处为0.3km，下游又缓缓展宽。在扫把沟江段距岸边50m又有一小江心洲——新洲，长约2km，宽50~150m，把右汉内江又分出一小汉江。

②河床状况

扫把沟江段的河床深槽右岸——江心——右岸曲线，槽深最大达-15m（吴淞高程），故水深为18~30m。据南京河床试验站资料，河床质d50有变粗趋势，说明河床有轻微冲刷。间隔十年的实测结果表明，本段河床近十年来没有明显变化。

（2）水文学特征

根据大通水文站资料，江段多年平均水位8.61m，历年最高水位16.64m，历年最低水位3.14m，变幅13.47m，一年内最大变幅是11.91m，发生在1954年。多年来平均流量29300m³/s，历年最大流量92600m³/s，历年最小流量为6020m³/s。

4.1.6 植物资源与生物多样性

铜陵地区植被分区上属安徽省南部常绿阔叶林地带的铜宣广低山植被片。在植物资源中，查出确定学名的有88科600余种，其中观赏植物、园院及行道绿化乔木类36种，灌木类33种，绿化观赏竹类17种，蕨类60余种，草木类34种，水生类10种，药类1500余种。

铜陵市林业用地2.87万hm²，占土地总面积的25.76%。其中有林地1.87万hm²，森林覆盖率13.8%。主要植被类型为次生亚热带常绿阔叶与落叶阔叶混交林，主要组成树种为青风栎、苦木楮、樟树、枫香、麻栎、栓皮栎等。活立木蓄积量2.56万m³；竹林近1000hm²，蓄积量68.54万m³。草场资源丰富，全市草地面积2.39万hm²，占土地总面积的21.49%，其中成片可利用草场计2.06万hm²。饲草以茅草、苗草、白茅草等种类为主，草场的种构成包括15科650余种。

区域内复杂地形和植被的广泛分布均有利于动物的生长繁衍。据统计，区内共有陆栖脊椎动物125种。其中鸟类71种，兽类26种，两栖类6种，爬行类22种。评价区域内无珍稀动、植物资源以及濒危物种。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定

优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于铜陵市，本次评价选用铜陵市环保局网站公开的2018年环境质量公报，项目区域各评价因子现状如下表所示。

表4.1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	18	60	30.00	达标
NO ₂	年平均浓度	41	40	102.50	超标
PM _{2.5}	年平均浓度	49	35	140.00	超标
PM ₁₀	年平均浓度	75	70	107.14	超标
CO	日均浓度	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	25.00	达标
O ₃	8h平均浓度	89	160	55.63	达标

经判定，项目所在区域为环境空气质量不达标区域，超标因子为NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀。

4.2.1.2 现状监测

1、监测布点

为全面准确地掌握和反映评价区内环境空气质量现状，根据铜陵市全年主导风向（NE），在整个评价区域内共布设3个监测点。

监测点编号	方位	距离（m）	检测项目	所在环境功能
G1	NE	500	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	上风向对照
G2	/	/		项目地块
G3	SW	700		下风向敏感点

2、监测因子

根据环境影响因子识别，选择TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂为常规现状监测因子。

3、监测时间与频率

采用专业资质机构2019年5月4日~2019年5月10日的监测数据，共7天，采样频率按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中的相关规定进行。

4、采样及分析方法

按照国家环保部颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》的有关规定执行。

5、监测期间气象参数

本项目环境空气质量现状监测期间的气象参数见下表。

表4.2 现状监测期间气象参数表

日期	时间	大气压(kPa)	温度(°C)	风速(m/s)	风向	天气
2019.5.4	2:00-3:00	102.6	18.1	2.5	东南风	多云
	8:00-9:00	102.1	20.8	2.6	东南风	多云
	14:00-15:00	102.0	26.9	2.3	东南风	多云
	20:00-21:00	102.2	19.6	2.5	东南风	多云
	日均值	102.1	22.2	2.5	东南风	多云
2019.5.5	2:00-3:00	102.6	17.1	3.8	东风	多云
	8:00-9:00	102.4	22.2	3.6	东风	多云
	14:00-15:00	102.5	27.8	3.3	东风	多云
	20:00-21:00	102.5	17.4	3.5	东风	多云
	日均值	102.4	22.6	3.6	东风	多云
2019.5.6	2:00-3:00	102.7	12.1	3.5	东北风	多云
	8:00-9:00	102.5	18.2	3.7	东北风	多云
	14:00-15:00	102.6	21.1	3.6	东北风	多云
	20:00-21:00	102.5	12.6	3.6	东北风	多云
	日均值	102.5	16.5	3.6	东北风	多云
2019.5.7	2:00-3:00	102.7	14.8	3.8	东风	多云
	8:00-9:00	102.5	18.3	3.6	东风	多云
	14:00-15:00	102.4	22.1	3.3	东风	多云
	20:00-21:00	102.5	15.2	3.5	东风	多云
	日均值	102.5	18.5	3.6	东风	多云
2019.5.8	2:00-3:00	102.5	14.8	2.9	西南风	多云
	8:00-9:00	102.3	18.3	2.8	西南风	多云
	14:00-15:00	102.4	22.3	2.7	西南风	多云
	20:00-21:00	102.5	15.0	2.8	西南风	多云
	日均值	102.6	18.4	2.8	西南风	多云
2019.5.9	2:00-3:00	102.5	14.1	2.5	西北风	多云
	8:00-9:00	102.3	21.2	2.3	西北风	多云
	14:00-15:00	102.5	25.8	2.5	西北风	多云
	20:00-21:00	102.5	14.2	2.5	西北风	多云
	日均值	102.6	20.1	2.7	西北风	多云
2019.5.10	2:00-3:00	102.5	17.1	2.9	西风	多云
	8:00-9:00	102.3	23.1	2.7	西风	多云
	14:00-15:00	102.4	27.9	2.5	西风	多云
	20:00-21:00	102.5	17.0	2.7	西风	多云
	日均值	102.6	22.6	3.1	西风	多云

6、监测结果统计

将7天的的监测数据，按数理统计的方法进行数据统计，具体统计结果见下表。

表4.3 环境空气质量现状监测数据统计表

监测点	监测项目	1小时平均浓度值			24小时平均浓度值		
		浓度范围 (μg/m ³)	超标数	超标率 (%)	浓度范围 (μg/m ³)	超标数	超标率 (%)
G1	NO ₂	19.9-54.0	0	0	21.2-59.3	0	0
	SO ₂	10.62-23.70	0	0	9.56-22.40	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	52-89	0	0
	PM _{2.5}	/	/	/	19-49	0	0
	TSP	/	/	/	175-193	0	0
G2	NO ₂	17.5-51.4	0	0	18.3-56.7	0	0
	SO ₂	10.77-23.80	0	0	9.43-21.67	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	45-77	0	0
	PM _{2.5}	/	/	/	18-42	0	0
	TSP	/	/	/	166-185	0	0
G3	NO ₂	18.1-52.7	0	0	18.5-57.3	0	0
	SO ₂	10.33-22.95	0	0	8.64-22.01	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	50-86	0	0
	PM _{2.5}	/	/	/	16-44	0	0
	TSP	/	/	/	162-178	0	0

7、大气环境质量现状评价

(1) 评价标准：见表2.3。

(2) 评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—某污染因子i 的评价指数

C_i—某污染因子i 的实测浓度，mg/m³

S_i—某污染因子i 的大气环境质量标准值，mg/m³

(3) 评价结果

环境空气质量现状评价结果见下表。

表4.4 环境空气质量单因子评价成果表

监测点	监测项目	1小时平均浓度值			24小时平均浓度值		
		浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准	污染指数范围	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准	污染指数范围
G1	NO ₂	19.9-54.0	200	0.099-0.27	21.2-59.3	80	0.265-0.741
	SO ₂	10.62-23.70	500	0.021-0.047	9.56-22.40	150	0.064-0.149
	PM ₁₀	/	/	/	52-89	150	0.347-0.593
	PM _{2.5}	/	/	/	19-49	75	0.253-0.653
	TSP	/	/	/	175-193	300	0.583-0.643
G2	NO ₂	17.5-51.4	200	0.088-0.257	18.3-56.7	80	0.229-0.709
	SO ₂	10.77-23.80	500	0.022-0.048	9.43-21.67	150	0.063-0.144
	PM ₁₀	/	/	/	45-77	150	0.300-0.513
	PM _{2.5}	/	/	/	18-42	75	0.240-0.560
	TSP	/	/	/	166-185	300	0.553-0.617
G3	NO ₂	18.1-52.7	200	0.091--0.264	18.5-57.3	80	0.231-0.716
	SO ₂	10.33-22.95	500	0.021-0.046	8.64-22.01	150	0.058-0.147
	PM ₁₀	/	/	/	50-86	150	0.333-0.573
	PM _{2.5}	/	/	/	16-44	75	0.213-0.587
	TSP	/	/	/	162-178	300	0.540-0.593

由表4.4可以看出：大气环境现状监测期间，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本次地表水环境现状评价共设1个监测断面，以了解区域内的地表水环境质量现状。

4.2.2.1 地表水现状监测

1、监测断面布设

共设1个断面，位于项目区东侧顺安河。监测断面及布设见表4.5。

表4.5 地表水现状监测断面

断面	河流	断面位置	监测因子
W1	顺安河	支流入顺安河河口	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TP

2、监测因子

地表水环境现状监测因子为：pH、COD、SS、BOD₅、NH₃-N、TP。

3、水质监测时间、频次

监测时间：2019年5月5日连续监测1天，每天监测1次。

4、监测分析方法

采样分析方法：采样执行《水质采样方法设计规定》（HJ495—2009）、《水质采样技术指导》（HJ 494—2009）、《水质采样样品保存和管理技术规定》（HJ 493—2009）；分析按《地表水环境质量标准基本项目分析方法》（GB3838-2002）执行。

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

沟渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

2、评价方法

采用单项指数超标倍数法，其计算公式如：

采用单项指数超标倍数法，其计算公式如下：

$$S_i = C_i / C_{Si}$$

式中： S_i —— i 种污染物分指数；

C_i —— i 种污染物实测值（mg/l）；

C_{Si} —— i 种污染物评价标准值（mg/l）；

pH污染物指数为：

$$S_{PH} = (7.0 - PH_j) / (7.0 - PH_{sd}) \quad (\text{当 } PH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{PH} = (PH_j - 7.0) / (PH_{su} - 7.0) \quad (\text{当 } PH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中： S_{PH} ——pH 值的分指数； PH_j ——pH实测值；

PH_{sd} ——pH值评价标准的下限值； PH_{su} ——pH值评价标准的上限值。

3、地表水环境质量现状评价

地表水单项水质参数的单因子指数计算结果见下表。

表4.6 地表水监测结果及单因子指数计算结果（单位mg/L，pH无量纲）

断面序号		pH	COD	BOD5	SS	氨氮	TP
W1	监测结果	7.98	6	2	6	0.033	0.01
	单因子指数计算结果	0.49	0.2	0.33	/	0.022	0.033

从表4.6可知：项目区周边地表水水质因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，项目区水质状况良好。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

4.2.3.1 监测时间、监测点位及监测项目

安徽环能环保监测有限责任公司于2019年5月5日，对评价区地下水环境质量现状进行了监测，区域内布置三个地下水监测点位。

监测点编号	方位	距离（m）	所在环境功能
D1	NW	500	上游背景检测井
D2	E	/	项目区附近监测井
D3	SE	400	下游监测井

监测因子为：（1） K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

（2）pH、总硬度、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、硝酸盐、铁、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞，同时提供监测井用途及水位。

4.2.3.2 监测分析方法

采样执行《水质采样方法设计规定》（HJ495—2009）、《水质采样技术指导》（HJ 494—2009）、《水质采样样品保存和管理技术规定》（HJ 493—2009）；分析按《生活饮用水用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）执行。

4.2.3.3 监测结果及评价

表4.7 地下水监测数据 单位：mg/L，pH无量纲

2019年5月5日							
	D1		D2		D3		
检测项目	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	标准值
pH	7.10	0.067	7.03	0.02	7.51	0.34	6.5~8.5
总硬度	180	0.4	319	0.709	211	0.469	450
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	1.60	0.533	1.07	0.357	0.77	0.257	3.0
溶解性总固体	232	0.232	414	0.414	282	0.282	1000
氨氮	0.06	0.12	0.30	0.6	0.03	0.06	0.5
挥发酚	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	0.002
硝酸盐（以 N 计）	2.86	0.143	0.26	0.013	0.36	0.018	20
总磷（以P计）	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2
铁	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	0.3
铜	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/	1.0
铅	<0.0025	/	<0.0025	/	<0.0025	/	0.01
镉	<0.0005	/	<0.0005	/	<0.0005	/	0.005
六价铬	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.05
砷	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	0.01
汞	<0.0001	/	<0.0001	/	<0.0001	/	0.001
K ⁺	0.79	/	5.82	/	2.05	/	/
Na ⁺	7.84	/	7.64	/	16.0	/	/
Ca ²⁺	57.8	/	114	/	61.6	/	/
Mg ²⁺	5.76	/	8.60	/	8.98	/	/
CO ₃ ²⁻	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	/
HCO ₃ ⁻	154	/	275	/	199	/	/
Cl ⁻	9.1	/	12.6	/	16.7	/	/
SO ₄ ²⁻	45.6	/	109.3	/	46.3	/	/

评价方法采用单因子标准指数法进行评价，由上表可知，项目所在地的地下水水质均能满足GB/T14848-2017中III类标准要求。

4.2.4 声环境现状监测与评价

4.2.4.1 声环境现状监测

- （1）监测因子：等效连续A声级。
- （2）监测点位：厂界外1m处设置4个监测点位。
- （3）监测时间与频率

2019年6月15日，昼夜各测一次。

- （4）监测方法

按《环境监测技术规范》（声部分）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

- （5）监测结果及其分析

①评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

②评价标准

建设项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（3096-2008）中的2类标准。

表4.8 《声环境质量标准》单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
（GB3096-2008）2类	60	50

4.2.4.2 监测结果与评价

建设项目的厂界环境噪声昼、夜监测值及评价结果见下表。

表4.9 噪声现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位		2019年6月15日		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
项目区	N1东厂界	45.4	39.8	60	50
	N2南厂界	49.0	38.5		
	N3西厂界	45.1	40.3		
	N4北厂界	49.3	41.2		

由表现状监测结果可知：项目厂界噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，无超标现象，表明建设项目区域内声环境质量较好。

4.2.5 生态环境现状调查

1、生态环境现状调查

（1）动植物资源

①植物资源

本项目区域主要为已开发矿山生态系统，主要为破坏、压占的裸露地表，区域内植被较少，植被有灌木及草本植物。主要灌木有：野山楂、绣线菊、六月雪、山胡椒、卫茅等。草本植物主要有狗牙根、高羊茅、马根草、黑麦草、狗尾草等。

②动物资源

在《中国动物地理划分》上，铜陵市属于华中区。

根据现场踏勘，评价人员在矿区现场踏勘期间未发现珍稀的野生动物。根据查阅有关资料和走访调查，评价区内已多年未发现大型野生动物的踪迹。

通过现场调查来看，项目区鸟类和兽类是动物中的主要种类。

鸟类：竹鸡、喜鹊、鸽子、大嘴乌鸦、杜鹃、麻雀、家燕等。

两栖动物：主要有中华蟾蜍、无斑雨蛙、黑斑蛙等。爬行动物：其分布主要与生境有关，灌草丛和沟渠中多见蝮蛇，草蛇多见于农田等。哺乳动物：野兔、野猪、臭鼬、隐纹花

松鼠、板齿鼠、针毛鼠、褐家鼠、黄胸鼠、黄毛鼠、小家鼠等。

水生生物：本区地表主要水系是项目周边沟渠，除雨季外，溪流流量不大，终年不断。经查阅相关资料和现场调查，区内无特别需要保护或稀有品种的藻类、浮游生物、水生生物、鱼类。矿区水系均为山间小溪和废弃采坑形成的水面，水量较少，主要靠大气降水与降雨补给，流量年内变化大，矿区水生生物较为简单。

项目所在区域的生态系统类型以已开发矿山生态系统占主导地位，项目区无濒危动植物、古树名木及国家保护动植物。

（2）水土流失现状

根据皖政秘〔2017〕94号《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》，项目区不属于国家级水土流失重点预防区，也不在省级水土流失重点预防区和重点治理区范围。

①水土流失类型和强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区所属土壤侵蚀类型区为南方红壤丘陵区，水土流失形式以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

②水土流失现状

根据项目区的地形地貌、土地利用及植被等情况，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤水力侵蚀的强度分级标准，结合现场查勘，项目所在区域水土流失以轻度水力侵蚀为主，局部地区存在轻度水土流失。

（3）生态功能概况

根据《安徽省生态功能区划》，拟建项目区属于V1-2宣泾青丘陵农业与水土保持生态功能区。该生态功能区位于皖南山地丘陵生态区北部，行政区划范围包括青阳县中北部、铜陵县南部、繁昌县西南部、南陵县中西部、泾县中北部、宣州区中部以宁国市北部的小部分地区，面积 $4355.5km^2$ 。

该区地貌类型以丘陵岗地为主，气候属亚热带湿润性季风气候，雨水和光照充足，水热同季，年平均降雨量 $1300\sim 1500mm$ 左右，蒸发量 $1400mm$ ，年平均气温 $15.5\sim 16.2^{\circ}C$ ，年平均无霜期230天左右，日照时数 $2000\sim 2100$ 小时。九华河、青通河、青弋江和漳河等河系及其支流流经本区。本区土壤类型有棕红壤、黄红壤、酸性紫色土为主，间有潴育水稻土、石质土、石灰岩土和少量粗骨土分布。地带性植被类型为中亚热带常绿阔叶林，主要分布低山丘陵地带，丘岗地区多为茶、桑、果等经济林和以马尾松为主的针叶林。本区农业以一年两熟或三熟制为主，主要种植水稻、小麦、油菜等、苕麻等。农林产品以茶叶、毛竹、油桐

、杉木、苎麻、蚕桑、水稻等为主；区内矿产资源丰富，以硫铁矿、石灰石、方解石、煤炭等为主。南陵、泾县、宣州区交界地区是扬子鳄国家级自然保护区的另一重要组成区域。

从生态系统综合评价来看，本区总体生态环境条件优越，但丘陵岗地植被覆盖度低，水土流失比较严重，河床淤塞抬高，洪水渲泻和调蓄能力弱，旱涝灾害频繁；北部和西部地带是土壤侵蚀敏感区，青阳县中部和泾县西部地区是酸雨中度或轻度敏感地区；人为活动导致野生生物生境破坏严重。总体上本区分布有生物多样性保护重要地区，生态环境敏感性较高。因此，区域生态建设与保护的重点是保护生物多样性及其生境，遏制因人为原因加重破坏趋势；封育结合，提高植被覆盖率，控制丘岗地区水土流失；利用优越的水热资源，发展生态林业、生态农业，做好矿区生态恢复与环境保护工作。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

（1）废气

施工机械设备（如柴油机等）和运输及施工车辆的尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与交通量成比例，与车辆的类型以及运行的工况有关。项目在建设过程中，随着各类机动车辆和施工机械进入施工地区，必然造成车辆尾气排放量的相应增加，释放出一定量的NO₂、CO、CmHn等大气污染物，且随着车辆行驶形成流动污染源，对区域环境空气造成污染。施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目拟建地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。

（2）粉尘和扬尘

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。因本工程伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

建设施工现场应严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》和《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）要求，将防治扬尘污染费用列入工程造价，严格执行《铜陵市大气污染防治行动计划实施方案》。项目施工期周期短，施工期扬尘影响随施工结束而消失，采取上述措施后，粉尘影响和污染程度会明显减轻，对区域空气环境质量影响不大。

综上分析，本工程施工过程将产生废气、粉尘及扬尘，其中粉尘和扬尘对周围环境的不利影响较大，但该不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失，且在工程施工过程中可采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响。

因此，施工扬尘和施工机械尾气对周围环境空气和居民的影响可以接受。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期间生活废水产生量较少，施工生活污水利用临时旱厕，粪便由当地农户定期清掏外运用于农田施肥。不会对项目地表水造成明显影响。

5.1.3 声环境影响分析

本项目施工期噪声类型主要是：各类施工机械及运输车辆产生的噪声，其噪声级一般在70~95dB(A)。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A表A2常见施工设备噪声源强。

建设施工期一般为露天作业，而且场地内设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，但在某一时段内其位置相对固定，因此本评价只预测各噪声源单独作用时的超标范围。

拟建项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3906-2008）中2类标准值，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)，据此计算的各类施工机械噪声的影响距离见下表。

表5.1 施工机械噪声最大影响范围计算结果

产噪设备	最大影响范围(m)		产噪设备	最大影响范围(m)	
	昼间	夜间		昼间	夜间
液压挖掘机	18	/	混凝土振捣器	15	/
轮式装载机	32	/	空压机	21	/
推土机	15	/	木工电锯	43	/
压路机	15	/	云石机、角磨机	33	/
重型运输车	18	/	振动夯锤	45	/
混凝土输送泵	32	/			

从表5.1可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间至45m外噪声值才能达标（60dB(A)）。拟建项目场址周围50m范围内无集中居民区、学校、医院等声环境敏感点，施工期昼间对敏感点境影响较小。为减少施工活动对周围敏感点影响，施工单位要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强施工过程中的管理工作，尽量采用低噪声机械，施工设备进场之前必须进行噪声检测，所有设备必须符合项目噪声控制要求，并注意对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最佳工作状态，使噪声影响降低到最小范围，并按照有关规定要求合理安排工序，合理进行施工平面布置，使高噪声施工设备尽量远离环境敏感目标，同时在高噪声设备周围设置掩蔽物，以减轻噪声扰民程度。项目施工方尽量避免夜间施工，若工艺要求夜间必须进行连续作业的强噪声施工，应征得当地环保局等主管部门的同意，在取得夜间施工许可后，同时

应及时向附近居民公告。

此外，施工期物料及渣土运输的交通噪声会使该区域交通噪声声级有所升高，会对沿线居民及单位产生影响。因此，应加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避免居民点，另外尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施并做到文明施工后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾。施工废弃物主要是工程土石方和建筑垃圾。根据本工程拟建场区土石方平衡可知，

项目区挖方均用于项目区填方，没有外运土方。项目施工过程中产生的建筑垃圾应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于回填、筑路等。施工人员生活垃圾可集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。采取上述措施后施工期产生的固体废物对周围环境的影响可以接受。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目施工期环境影响主要是施工活动造成的土壤和植被破坏、水土流失和野生动物影响等，各类影响如下：

（1）植被破坏影响

植被破坏主要由施工期临时占地引起。由于占用面积较小，且堆放时间较短，在采取相应的恢复措施后，临时占地影响不大。

（2）水土流失影响

项目施工期由于场地清理及平整、防渗工程建设均需要开挖，形成裸露地表，会造成水土流失，大风天气和雨季水土流失尤为严重。项目建设期水土流失预测是指在不采取防治措施的情况下在建设过程中可能发生的水土流失。尽量避开雨天与大风天气施工，减少水土流失量；对容易诱发扬尘的建材进行覆盖；制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度，严禁施工车辆随意开辟施工便道。

综上分析，项目建设过程中产生水土流失的范围小且相对集中，采取必要的水土保持措施后，水土流失造成的危害影响较轻。

（3）野生动物影响

施工期大型设备作业时会产生一定的施工噪声，对于野生鸟类将产生惊扰而使其远离

原来的生境。根据本项目可研，本工程建设时间为12个月，采取相应措施后，可将施工期对生态环境的影响降至最低程度。

5.2 运营期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析

本项目运营期大气环境影响主要是淋溶水处理设施、车辆、机械运行时产生的尾 气、填埋作业扬尘、填埋作业区道路施工扬尘、运输车辆道路扬尘排放影响。

1、淋溶水处理设施影响分析

(1) 预测方案

根据《环境影响评价影响导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气估算模式 AERSCREEN模型进行预测。通过估算大气环境影响预测因子选为：氟化物。主要预测内容如下：

a.下风向最大落地浓度、浓度占标率及距源距离。

(2) 大气污染源强

表5.2 面源源强调查参数

污染源 名称	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
淋溶水 收集池	117.9129	30.9409	13.0	24	20	4.5	氟化物	0.0014

②估算模型参数

估算模型参数表见表5.3。

表5.3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	67万
最高环境温度/°C		40.2
最低环境温度/°C		-11.5
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

③预测结果

正常排放工况下预测结果见表5.4。

表5.4 正常排放工况下估算模式预测污染物浓度扩散计算结果表

项目 \ 污染源	氟化物（面源）	
	浓度（ug/m ³ ）	占标率（%）
最大落地浓度及其占标率	0.53	7.57
最大落地浓度距源距离（m）	16	

经估算模型计算，本项目无组织氟化物最大地面浓度在《环境空气质量标准》（GB3095-1996）日均浓度限值7μg/m³内，占标率为7.57%，污染物浓度占标率小于10%，对周边环境影响较小，不会改变周围大气环境功能。

2、车辆、机械运行时的尾气影响分析

运输车辆与机械设备尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与车辆和机械设备数量成比例，与车辆和机械设备的类型以及运行的工况有关。项目在运营过程中，随着运输车辆和机械设备进入处置场区，必然造成车辆、机械设备尾气排放量的相应增加，释放出一定量的NO_x、CO、HC等大气污染物，对区域环境空气造成污染。运营期应加强机械设备和车辆的定期检查维护保养、及时维修。由于处置场区机械设备和运输车辆较少，排放的废气产生量较小，同时项目处置库区内进行，库区高差较大，可降低尾气扩散，减少对外环境影响。

3、填埋作业扬尘影响分析

本项目仅Ⅱ类固废处置场仓库内暂存的固废时有填埋作业扬尘产生，为无组织排放。同时填埋作业时通过洒水降尘和用HDPE膜临时覆盖处理等措施，可大大降低填埋作业扬尘的

产生，因此填埋作业扬尘对周围环境影响较小。

4、填埋作业区道路施工扬尘影响分析

项目填埋作业区的运输道路为土石料碾压式道路，土石料为外购的，由自卸汽车运输至场区，场区不设置临时堆场，因此扬尘主要产生于卸料、推平以及压实过程中主要污染物为 TSP。因此项目作业时通过洒水抑尘等措施，可降低道路施工扬尘产生量，同时项目处置库区内进行，库区高差较大，可降低粉尘扩散，减少对外环境影响。

5、运输扬尘影响分析

项目运输主要是通过道路运输，其运输过程中的道路扬尘量与运输车辆的载重量、轮胎与路面的接触面积及路面含尘量、空气湿度有关，特别是在干旱少雨的季节，道路扬尘严重。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中：Qy——交通运输起尘量，kg/km辆；

V——车辆行驶速度，km/h；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M——车辆载重，t/辆；

L——运输距离，km。

表5.5中为10t卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表5.5 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/km 辆）

P车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	1
20（km/h）	0.2143	0.3530	0.4727	0.5815	0.6828	0.7784	1.1198
40（km/h）	0.4286	0.7060	0.9454	1.1630	1.3656	1.5568	2.2396
60（km/h）	0.6429	1.0590	1.4181	1.7445	2.0484	2.3532	3.3594
80（km/h）	0.8572	1.4120	1.8908	2.3260	2.7312	3.1136	4.4792

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；

而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大；

因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

按P等于0.1时造成的扬尘量进行一定范围内的影响预测，结果见下表5.6。

表5.6 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘预测结果（单位：mg/m³）

下风向距离车速	50m	100m	300m
20（km/h）	0.3503	0.2007	0.0823
40（km/h）	0.7006	0.4014	0.1646
60（km/h）	1.0509	0.6021	0.2469
80（km/h）	1.4012	0.8028	0.3292

由预测结果可见，项目汽车运输对道路沿线的大气环境将产生较大影响，因此，本次环评要求，运输车辆采用新型绿色环保运输车辆，为封闭式的，防止运输过程中抛撒，对在运输路线上抛撒的灰渣应由及时清扫，防止扬尘二次污染；在驶过居民分布点时应降低车速；保持道路清洁，配备洒水车，对运输道路进行洒水降尘；在处置场出入口设置车辆冲洗设备，对驶出处置场的运输车辆冲洗干净，方可上路。通过采取以上措施，使敏感点的环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此在各项管理和技术措施严格落实的情况下，运输过程环境影响较小。

5.2.2 地表水环境影响分析

运营期产生的废水主要为处置场磷石膏淋溶水，处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。

项目其他废水包括生活污水、车辆冲洗废水等。生活污水水量较小利用施工期遗留的旱厕收集，粪便由当地农户定期清掏外运用于农田施肥，不外排。另外车辆冲洗废水污染物主要为SS，经初步沉淀处理后循环使用。

综上所述，本评价认为，该项目产生的废水对区域地表水环境影响较小。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 场区水文地质条件

一、场区地质构造概况

1、区域地质构造

区域内褶皱总体呈北东向展布，矿区位于青山背斜北东倾伏端之南东翼，矿区内地层以倾向南东为主，倾角28~35°，局部较缓。组成岩石为三叠系南陵湖组灰岩，倾角40~45°

。区内未见大的断裂构造。

勘察区土层局部有厚度不等的杂填土，主要位于坑区的南侧。杂填土成分主要为矿山采石剥离的表层残积土和采石过程中形成的废石、废渣。基岩单一，为三叠系南陵湖组（T_{1n}）分布，为一套浅海相碳酸盐岩沉积，厚度256~449m。分为三部分，下部以浅灰、深灰色页片状至薄层灰岩为主，夹中厚层灰岩，底部有一层浅灰色巨厚层砾岩；中部淡灰~深灰色薄~中厚层灰岩，上部灰~灰黑色薄~中厚层灰岩，局部夹中厚层假鲕状灰岩，岩石具大理岩化。

2、新构造运动与地震

（1）新构造运动

区内新构造运动第四纪初期以上升运动为主，使得下更新统（Q₁）发育不全。至中更新世及晚更新世，地壳由隆起转为沉降，沉积了大范围中更新统地层（Q₂）与晚更新统（Q₃）地层。全新世以来，地壳运动可分为二个时期：全新世早期，地壳以沉降为主，河流型湖泊发育；全新世后期，地壳有所抬升，主要表现为湖泊面积缩小，河流溯源侵蚀作用加强，裸露溶洞向深部发育等。总体看，区内新构造运动表现为有规律的整体升降运动，新构造运动不强烈。

（2）地震活动特征

勘查区位于扬州—铜陵地震带西南端。

根据区域破坏性地震目录，自1336年以来，工程区周边地区（对工程区有影响的地震）共发生震级 $M_s \geq 4.3/4$ 地震17次，最大地震为1917年霍山 6.1/4级地震。2011年 1月 19日安徽安庆怀宁震级 4.3/4地震，本区有感。

根据 1970年测震台网建立以来的地震目录，近场区共发生 $M_s \geq 2$ 级地震21次，其中2.0~2.9级地震 17次，3.0~4.8级地震 4次。最大为 2011年 1月 16日 $M_s 4.8$ 地震。2005年 12月 19日铜陵本地（北纬30.94°，东经 117.90°）发生 $M_s 3.0$ 级地震，有感强烈，未造成破坏。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区范围地震动峰值加速度为0.1g，抗震设防烈度为7级。矿区未见岩浆活动及相关矿化、蚀变形象。

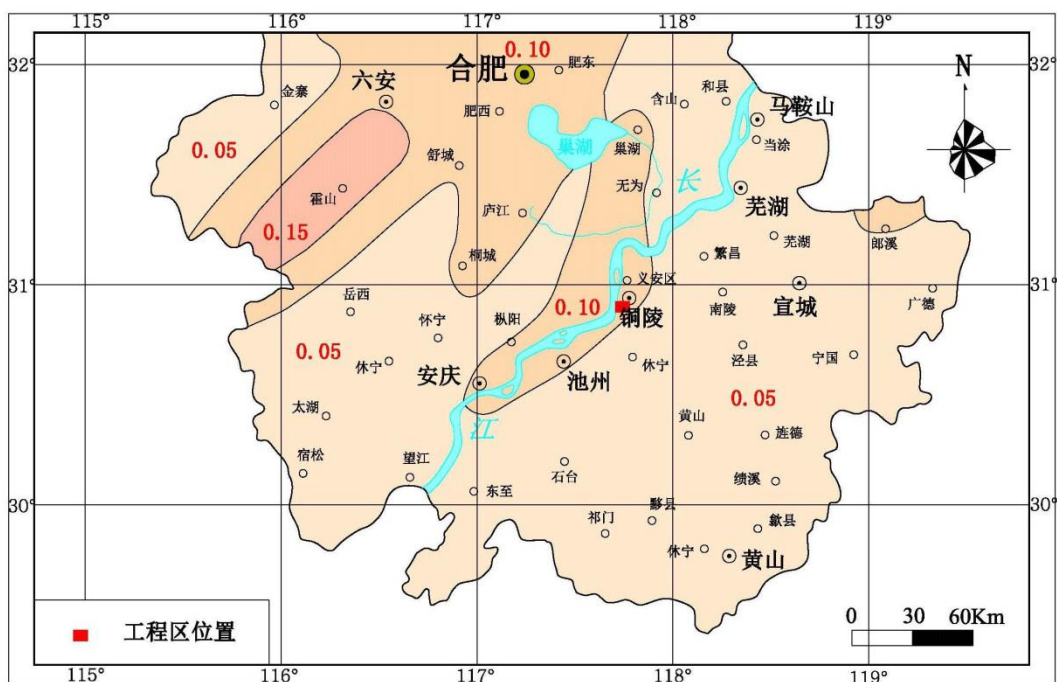


图5.1 区域地震动峰值加速度区划图

二、工程地质条件

1、场地地层

本项目场地地层主要有：

第①层石灰岩（T2b）：灰色、深灰色，微晶质结构，薄层~中厚层状构造。主要成分为方解石，少量泥质。岩石裂隙较发育，裂隙多为闭合型，方解石脉充填，局部见溶蚀及黄铁矿化。岩芯为柱状，少量块状及碎块状。其岩石的完整性系数（ K_v ）=0.65~0.70，该层不具有膨胀性、崩解性、软化性。该层开挖后不存在进一步风化的可能。岩芯采取率75.0~86.0%。RQD指标65.0~82.0%。饱和单轴抗压强度 f_{rk} =44.02Mpa;依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）3.2岩石分类和鉴定及附录表A.0.2综合判定，岩石坚硬程度等级为较硬岩，岩石完整程度为较完整，岩体基本质量等级为Ⅲ类。该层在场内普遍分布。该层未揭穿，揭露厚度为20.00米。

2、不良地质作用

勘察阶段未发现土洞、地裂缝、塌陷等不良地质作用。勘察区位于矿山露天采石场内，岩石裸露、半裸露，采场边坡整体稳定，但可能出现的小型顺层滑坡、崩塌落石为区内主要地质隐患。

三、水文地质条件

受区内地层岩性、地质构造、地形地貌及气象、水文等因素的影响和控制，区内地下水类型主要有第四系松散层孔隙潜水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水，富水性与成因类型与岩性

地下水类型及含水岩组

[illegible]

①松散岩类孔隙含水岩组 该含水岩组为第四系土层(Q4dl)，主要由分布于矿区地势低洼处的第四系河流冲积层和湖泊相淤层组成，厚度变化较大，2~10m不等，不均匀，透水且不含水，单井涌水量一般小于10m³/d。

三叠系南陵湖组灰岩上段(T1n2)和下段(T1n1): 地表及深部岩溶不发育, 区域水 文

地质资料，泉水流量一般10~100 L/s，单井涌水量一般大于1000m³/d，富水性较弱，水化学类型主要为 HCO₃~Ca·Mg 型。

2、地下水补给、径流与排泄条件

矿区无常年地表水体，大气降水主要以面流的方式自然排泄，部分进入浅表层转化为孔隙水。矿区地下水主要接受大气降水垂向补给，地下水总体流向由西向东。大气降水仅少部分沿裂隙或顺地形向低处运动，渗入表土层后转化为孔隙水，补给深部地下水，排泄途径主要为蒸发。

3、地下水特征

项目区范围及周边无地下水补给区、无饮用水含水层。坑底距离地下水位 1.5m 以上。 勘查期间水量较丰富，地下水的补给来源主要为大气降水。地下水排泄方式主要为地表径流到区内低洼处的水塘中，地下水水量变化幅度受天气影响较大。水量与大气降水、地表水联系密切，整个场地水位连续性较好，地下水位变化不大。

各岩土层渗透系数建议值见表 5.7。

表5.7 各层土渗透系数K值

地层年代	地层名称	渗透系数 k(cm/s)	评价结果
Q _{d4}	杂填土	K=7.00×10 ⁻³ *	弱~中等透水性
T _{1n}	灰岩	K=6×10 ⁻⁴	弱透水性

“*”为经验值

5.2.3.2 地下水污染源调查

通过调查了解，调查范围内无相同类别的地下水污染源。

5.2.3.3 地下水环境保护目标调查

根据现场调查，评价范围内无水源地一、二级保护区和准保护区等环境敏感点。

5.2.3.4 地下水预测

1、地下水污染途径

生产过程中产生的污染物主要以水为载体，通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透。在遇砂性土会较快进入地下水体，如遇粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，当遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入地下水体。包气带的防护能力大小，直接影响着地下水的防护，包气带防护条件与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关，若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，则地下水自然防护

条件就差，污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续，稳定，则地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些，本项目地下水污染途径是处置场淋溶水的渗漏对地下水的影响。

2、正常工况地下水影响分析

本工程已按照防渗技术要求进行设计，根据《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2016)，可不进行正常工况情景下的预测。

3、非正常工况地下水环境影响分析

项目在长期生产运行中，由于外力作用（地基不均匀沉降）或防渗处理不当（防渗层局部老化、破损），处置库区、淋溶水收集池防渗层有可能出现破损，存在潜在泄漏的风险，污水有可能通过漏洞渗漏，如泄漏不能及时发现和处理，长此下去有可能造成地下水污染，一旦发生地下水污染，对其修复、恢复都是及其困难的。因此，有必要对厂区废水事故泄漏对地下水水质进行影响分析。

本项目为Ⅱ类固废处置场，处置Ⅱ类固废。本环评主要预测该固废处置场淋溶水泄漏对地下水质的影响。

（1）预测情景

情景一：该情景假定Ⅱ类固废处置场淋溶水收集池发生了泄漏，30 天后泄漏得到了治理。

情景二：该情景假定Ⅱ类固废处置场发生持续泄露，且1000天内均没有发现泄露位置。

（2）预测因子

根据本报告工程分析，本项目Ⅱ类固废处置场淋溶水的主要特征是TP和氟化物浓度高，pH 值偏低，同时含有重金属成分，根据Ⅱ类固废处置场淋溶水水质成分（见表3.1），淋溶水中超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的污染因子主要为总磷、氨氮、氟化物和砷。根据地下水导则，在各分类中选取环境风险较大、标准指数最大的因子作为预测因此，本次选取总磷和氟化物作为预测因子。

（3）预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$ ，砌体结构水池渗水量不得超过 $3\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$ 。本项目收集池为钢筋混凝土结构，渗漏横截面面积取 20m^2 ，正常工况下最大渗水量为 $40\text{L}/\text{d}$ ，事故状况按正常工况 10 倍计算，即 $400\text{L}/\text{d}$ 。每次按泄漏 30 天计。淋溶水中总磷浓度为 $3750\text{mg}/\text{L}$ ，氟化物浓度 $136\text{mg}/\text{L}$ 。

（4）预测时段

本项目Ⅱ类固废处置场运营时间1年。根据导则相关要求，本次预测时段定为 100 d、1000 d。

(5) 预测模式

①淋溶水收集池渗漏

预测模型采用《环境影响评价技术导则地下水环境》中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c(x,t)—t时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

m—污染物的质量，kg；

w—横截面面积；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$u=KI/n$$

式中：

u——水流速度；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度，无量纲；

②填埋场发生渗漏

预测模型采用《环境影响评价技术导则地下水环境》中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x ——距注入点的距离，m；
 t ——时间，d；
 $C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；
 C_0 ——注入的示踪剂浓度，g/L；
 u ——水流速度，m/d；
 D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；
 $\text{erfc}()$ ——余误差函数。

(6) 预测结果

①淋溶水收集池泄漏

在非正常情况下，淋溶水收集池的防渗性能达不到设计要求，造成淋溶水下渗，本次选取总磷、氟化物作为预测因子进行污染预测。预测时间为 100 天、1000天时，污染物浓度与渗漏点下游距离情况见表5.8。

表5.8 淋溶水收集池渗漏不同时刻污染物最远影响距离分布情况

预测因子	时间	达标浓度 (mg/L)	最大超标距离 (m)	最远影响距离 (m)
总磷	事故后 100d	0.2	14	25
	事故后1000d		38	54
氟化物	事故后 100d	1.0	8	15
	事故后1000d		26	47

在非正常状况下，淋溶水收集池发生渗漏，污染物发生迁移。随着运移时间的延续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果：①总磷：泄漏 100d，沿地下水流向方向最远影响距离为 25.0m，最大浓度位置位于泄漏点处，最大超标距离位于泄漏点下游 14.0m 处；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最远影响距离为 54.0m，最大超标距离位于泄漏点下游 38.0m 处。②氟化物：泄漏 100d，沿地下水流向方向最远影响距离为 15.0m，最大超标距离位于泄漏点下游 8.0m 处；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最远影响距离为 47.0m，最大超标距离位于泄漏点下游 26.0m 处。

②处置场淋溶水泄漏

在非正常情况下，处置场防渗层发生破裂造成淋溶水下渗，本次选取总磷和氟化物作为预测因子，对总磷和氟化物进行污染预测。预测时间为 100 天、1000 天时，污染物浓度与渗漏点下游距离情况见表5.9。

表5.9 处置场渗漏不同时刻污染物最远影响距离分布情况

预测因子	时间	达标浓度 (mg/L)	最大超标距离 (m)	最远影响距离 (m)
总磷	事故后100d	0.2	22	36
	事故后1000d		71	88
氟化物	事故后100d	1.0	13	24
	事故后1000d		50	65

在非正常状况下，处置场发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着泄漏时间的延续，污染物的预测超标点和最远影响距离逐渐沿地下水流向方向向下游迁移。根据模型预测结果：①总磷：泄漏 100d，沿地下水流向方向最远影响距离为 36.0m，最大超标距离位于泄漏点下游 22.0m 处；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最远影响距离为 88.0m，最大超标距离位于泄漏点下游71.0m 处。②氟化物：泄漏 100d，沿地下水流向方向最远影响距离为 24.0m，最大超标距离位于泄漏点下游 13.0m 处；泄漏后1000d，沿地下水流向方向最远影响距离为 65.0m，最大超标距离位于泄漏点下游 50.0m 处。

4、地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况下发生废污水渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性以及弥散度的大小。由预测结果可知，在地下水流场未发生变化的情况下，收集池发生渗漏后，1000d后污染物最大超标距离38.0m左右，最远影响距离54.0m左右。处置场发生渗漏，1000d后污染物最大超标距离71.0m左右，最远影响距离 88.0m。因此，淋溶水渗漏不会对周边居民生活造成影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，一旦监测到污染物超标，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

5.2.4 声环境影响预测与评价

1、处置区声环境影响分析

(1) 噪声源项目运营期，II类固废处置区主要噪声源相同，包括履带式推土机、压实机、小型挖掘机和自卸式卡车。

(2) 预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)声环境推荐的预测模式，噪声预测模式如下：

①噪声随距离衰减模式

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - L$$

式中：

$L_P(r)$ ——噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 ——参考位置距声源中心的位置，m；

r ——声源中心至预测点的距离，m；

L ——各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减，计算方法详见“导则”正文），dB(A)。

②考虑声源叠加，采用叠加模式

$$Leq(T) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中：

$Leq(T)$ ——预测点几个噪声源的平均声级，dB(A)；

T ——评价时间；

L_i ——第 i 个噪声源的影响声级，dB(A)；

t_i ——在 T 时间内第 i 个噪声源的工作时间；

N ——噪声源个数。

（3）预测因子和预测方案

①预测因子

预测因子为等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

②预测方案 由于本项目为移动源和固定源，本次预测按所有移动源距离较近，叠加噪声最大时，计算达标距离。

（4）预测结果

①移动噪声源

在不采取任何降噪措施时，移动声源噪声预测结果见下表：

表5.10 处置场移动声源噪声预测结果[dB(A)]

II类固废处置场						
5m处叠加后噪声源 (dB(A))	预测距离 (m)	10	20	30	40	50
86.0	噪声贡献值 (dB(A))	68.98	59.96	53.44	50.94	49.00

从上表预测结果可以看出，II类固废处置场昼间达标距离为20m，夜间达标距离为50m。由此可见，II类固废处置场中昼间噪声源距离场界距离小于20m和夜间噪声源距离场界距离小于50m，会造成场界噪声超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））；当噪声源移动至场界时，会造成场界外昼间20m、夜间50m范围内噪声超标（《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类）。

根据调查，项目地距最近居民区长龙山村曹村组约126m，表明项目工程区对敏感点基本不会造成影响。

2、交通噪声影响分析

本项目运输主要为一般工业固废运输，运输方式主要为公路运输。每年运输天数按365d计算，每天拟运输时间14h，交通运输时间拟为：凌晨7:00到晚上21:00。

按照每辆车运输20吨计算，道路交通运输车流量较大。但项目选用的运输路线在铜陵市郊，运输路线周边敏感点相对较少。同时为降低运输噪声对运输路线周边居民的影响，禁止运输车辆超载运输，在途径敏感点时，应禁止鸣笛，降低车速，最大限度减少运输噪声的影响。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废弃物主要为生产生活辅助管理区生活垃圾和淋溶水处理设施污泥。处置场共配置工作人员20人，其生活垃圾产生量按1.0kg/人·d，该工程生产 生活辅助管理区生活垃圾的产生量为20kg/d（7.30t/a），定期清运交环卫部门统一处理； 淋溶水处理设施污泥产生量约为 0.005t/d（1.825t/a），经过处理后直接运至II类固废处置 场进行填埋。对环境的影响小。

5.2.6 生态环境影响分析

（1）占地影响分析

根据现场勘查，目前项目区土地利用现状主要为裸露的岩石地表，处置场封场后处置区最终将达到整体绿化，植被覆盖全部处置区。

（2）植被影响分析

项目区土地利用现状主要为裸露的岩石地表，植被类型零星分布较少，因此项目建设对建设区内的植被破坏不大。本项目建设的最终目的是对矿区进行生态修复，项目处置场封场后处置区全部覆土绿化，植被将基本恢复到原矿区开发建设前的水平，届时主要因矿区开发建而造成植被破坏将得到恢复，在较断的时间尺度上来看，因本项目建设而造成的少量植被的破坏是暂时的和可逆的。

项目运营对于周边植被的影响主要是填埋区道路施工烟尘和运输扬尘影响，由于影响范围较小，影响主要是对项目周边近距离内植被的影响。随着植被恢复远期随着植被生长，植被覆盖度的逐渐增大，扬尘产生量会越来越来少，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小，影响微弱。

（3）野生动物影响分析

项目建成后于野生动物的影响主要是噪声对于周边野生动物的惊扰以及生态割裂将对野生动物栖息地造成破坏和迁徙通道受阻，导致各种野生动物的减少。根据噪声预测结果，项目建成后场界噪声净增值不大，不会对于区域野生动物产生明显的惊扰作用。矿山开发之前项目区内原生生态系统已完全破坏，野生动物生境完全恶化，不再适宜野生动物生存，项目区内野生动物不得不迁徙另辟生境，因此，本项目的建设不会现有的生境产生大的影响，不会造成野生动物大规模的远距离迁徙，且项目区域属块状结构，未造成区域生态系统空间连续性的中断，不会造成野生动物迁徙通道的完全断裂，对于野生动物影响较小。

5.3 终场期生态恢复环境影响分析与评价

终场期生态恢复环境影响主要是扬尘影响、水环境影响和生态影响。

5.3.1 扬尘影响

本项目对于处置区封场后进行整体生态恢复，植被覆盖全部处置区。植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘，但是较处置区未恢复植被时而言，裸露地表面积大大减少，扬尘产生量将大大减少，且恢复的植被将会削弱风速，风速减小，起尘量也会减少，扬尘将会得到一定的治理，影响范围和影响程度较运营期将会更小。植被恢复远期随着植被生长，植被覆盖度的逐渐增大，扬尘产生量会越来越来少，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小，影响微弱。

5.3.2 淋溶水影响

本项目终场生态恢复在一定时间内堆场还会稳定的产生一定量的淋溶水，淋溶水通过收集导排系统，收集后自流进入淋溶水收集池，本次环评要求封场生态恢复期，Ⅱ类固废处置场产生淋溶水经淋溶水处理设施处理后，本次环评要求封场后产生的淋溶水经收集处理后，经吸污车运回原六国化工磷石膏堆场淋溶水收集池回用，不得随意排放。终场后稳定一定时间，淋溶水产生量较小，影响微弱。

5.3.3 生态影响

终场期处置区全部覆土，恢复植被，植被选用当地本土物种，选用生长旺盛的植株，植被恢复为灌草相结合的方式实施，灌草成活率高，成林快，最终植被达到工程周边区域植被较好地段的生物量和覆盖度。

植被恢复后区域绿化率比工程实施之前将有所提高，对于处置区水土流失的治理将会起到积极的作用；但是植被恢复时需先覆土，覆土时如遇大风、多雨天气会发生水土流失，所以覆土要尽量避开大风、多雨季节，覆土后应及时恢复植被，避免土壤长期裸露带来的水土流失发生。

植被恢复后，由于区域生境的改善，野生动物将会逐渐进入，重新占据该区域，区域生物多样性逐渐恢复。

综上所述，在合理安排覆土和植被恢复时间的前提下，终场期生态影响较小。

5.4 环境风险

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目施工和运行期间可能发生的突发性事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.4.1 风险识别及风险评价等级

5.4.1.1 物质风险识别及主要风险类型

（1）项目Ⅱ类固废处置场处置的固体废物主要为中和石膏渣，均为无机物，填埋过程中没有填埋废物产生，不会因为废物之间的化学反应而产生废气。项目排放废气主要是作

业机械产生的尾气和运输道路扬尘，对周边环境影响较小。

(2) II类固废处置场是通过原始坡体+山体边坡形成满足设计的处置区。拟建项目一旦由于建筑质量不够或者由于遭受山体坍塌、滑坡和泥石流等地质灾害时，会对周边产生环境污染、安全等风险。

(3) 根据工程分析，项目运营期会产生淋溶水，因此项目运营期可能由于工程质量问题或填埋过程中操作不当造成处置区底层防渗层破损或淋溶水收集和处理系统防渗层破损的事故，当出现淋溶水事故排放时会对周边的地下水环境产生污染风险。

根据上述分析，拟建项目在运行、封场后存在的主要环境风险有：由于山体坍塌、滑坡和泥石流等地质灾害问题产生的环境污染、安全等风险和淋溶水收集处理设施和处置区的淋溶水发生泄漏后对周边地下水环境产生的污染风险。

5.4.1.2 风险评价等级

由于《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关风险评价等级的判别主要是根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。但本项目主要的环境风险为地质灾害和淋溶水泄漏，项目处置场为II类固废处置场，处置的固废为II类固废，不属于有毒有害或者危险化学品物品。根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 和附录 C 可知，本项目没有突发环境事件风险物质，因此危险物质数量和临界量比值小于1，项目环境风险潜势为I。环境风险评价等级划分见下表。

表5.11 评价工作等级划分

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

5.4.2 源项分析

5.4.2.1 最大可信事故

项目可能发生的风险事故主要有淋溶水泄漏、地质灾害等，虽然他们在伤害机制、引发因素、事故时间及空间尺度上有区别，但常常相伴而行，互相交叉、造成巨大的危害，事故的发生原因往往是多方面的。根据项目工程分析及结合项目周边情况，确定项目淋溶水泄漏和地质灾害对环境造成危害最大。因此本风险评价选取淋溶水泄漏和地质灾害为最大可信事故。

5.4.2.2 最大可信事故发生概率

参考尾矿库地质灾害事故，根据文献资料及相关报道，国内主要地质灾害事故的后果

及原因见下表。

表5.12 国内尾矿库主要地质灾害事故的后果及原因分析一览表

时间	渣库名称	伤亡人数	事故主要原因与主要灾害
1962-09-26	云南锡业公司火谷都尾矿库	死亡171，伤95	滑坡—泥石流； 冲毁村庄、农田、水土污染
1986-04-30	安徽黄梅山铁矿金山尾矿库	死亡19，伤97	滑坡—泥石流； 冲毁村庄、农田
2000-10-18	广西南丹鸿图选矿厂	死亡28，伤56	滑坡—泥石流； 冲毁村庄、农田
2006-04-30	陕西镇安县黄金矿业有限责任公 司尾矿库	死亡17，伤5	泥石流； 冲毁村庄、农田、水土氰化物污染

地质灾害主要有：①山体塌陷；②泥石流；③滑坡

山体塌陷分为岩溶塌陷和构筑物破坏塌陷两类。由于台阶高差大，坡度陡，岩体极易在施工作业工程中突然塌落，造成人员及设备受伤受损。矿区外高陡山坡由于受到自然和人为的风化、破坏，使表面水土流失，植物根系断裂，岩体失稳而造成崩塌。

泥石流是一种含有大量泥沙石块等固体物质的自然现象，突然爆发，历时短暂。来势凶猛，具有强大破坏力的特殊洪流。矿区形成的泥石流具有高势能、速度快等特点，与山体高度、山前地形以及含水状态等密切相关。

由于坡体地质结构复杂，岩层破碎、软弱，在重力作用和雨水的淋漓、冲刷下，坡体沿岩层结构表面或软弱而产生滑动，最终形成滑坡。矿区滑坡主要为边坡滑坡，以构造带软弱层滑坡类型为主。

拟建项目存放的是一般固体废物，在堆存一段时间后淋溶水滤出处理，且加盖2mmHDPE膜，一般固废在填埋一段时间后含水率不高，滤渣向下游冲刷的范围较小，而遇到暴雨洪水冲刷造成地质灾害后，则可能造成重大影响。

拟建项目存在的风险具有不确定性和随机性，由于计算地质灾害发生或淋溶水泄露的概率数据不全，而且发生的原因也不一致。通过查阅相关资料。结合国内一些对地质灾害发生和淋溶水泄露概率的统计。确定地质灾害发生概率为 1.0×10^{-2} 次/年、处置区淋溶水泄漏发生概率为 1×10^{-2} 次/年。

5.4.3 风险后果分析

5.4.3.1 地质灾害风险后果分析

由于地质灾害是瞬时的，与地理位置、地形地貌、工程地质和当地气象特征等因素有关，准确预测地质灾害影响的难度大。地质灾害的事故后果，主要由项目区的矿坑容量和

山体高度以及周围地形地貌、下游居民密度、农田和工业设施等情况来决定。衡量处置区能量的两个指标即是矿坑容量和山体高度。

假设发生地质灾害时，处置量已经达到最大的处置量，根据项目的周围地形地貌和平面布置情况，发生地质灾害的最大可能性是Ⅱ类固废处置场山体崩塌、滑坡和泥石流。如果是山体由于地震或本身发生塌陷，则泄露物仅仅在发生崩塌的山体方向出现废物流现象，而且由于填埋物含水量不高，废物流动的距离则在场址附近不远。

由于不可抗的自然灾害洪水等造成山体塌陷、滑坡和泥石流，填埋废物将迅速下泄，淹没周边植被、耕地，进而影响下游村庄。因此，处置场必需做好地质灾害的风险防范措施和应急预案。

5.4.3.2 淋溶水泄漏风险后果分析

如果处置区和淋溶水收集池防渗措施不完善，一旦出现泄露，泄露污水渗透进入地下水，就会造成地下水污染，破坏地下水环境，而一旦地下水环境如果遭到污染破坏，对其恢复是极其困难的，对区域地下水环境影响较大，故拟建项目必须做好防渗设施的监控及周边地下水环境的监测工作，一旦发生有泄露事故的发生，必须采取防治措施，防止渗漏液污染周边的地下水。

5.4.4 环境风险防范措施及应急措施

5.4.4.1 地质灾害风险防范措施

（1）完善管理措施。根据现场实际情况，认真开展项目地地质灾害调查、勘察与评价工作，掌握地质灾害的成因、发育情况与分布特点，准确圈出地质灾害易发区与危险区，提出防治与保护的措施和方法，提供给有关部门设计与施工。建立健全地地质灾害防治机构，重视防灾资金的投入。建立地质灾害监测预报系统，及时提供防灾信息。

（2）滑坡防治措施：根据各地段边坡地质构造，岩层结构及其稳定性和滑坡的特点，分别采取削坡减载、设挡土墙、封闭坡面、砌体护坡、打抗滑桩、植被等方法进行滑坡防治。

（3）山体塌陷防治措施：采取缓坡减载、砌体加固等方法。矿坑外山坡崩塌主要采取建防排水沟、砌挡土墙、种树植被等方法。完善矿区内的截、排水系统，防止雨季地面片流、洪流。

（4）制定事故风险应急预案，实时对排土堆场进行检查，及时发现存在的问题，确保将环境事故风险降到最低

5.4.4.2 淋溶水渗漏风险防范措施

(1) 工程施工时严格按照工程设计要求进行，如确保人工防渗层、人工膜粘土保护层的质量，建立完善的淋溶水水平收集系统、垂直收集系统、和淋溶水输送系统，保证淋溶水完全导出，不泄漏。

(2) 项目运营过程中应加强管理，定期对淋溶水收集池和处理设施、管道进行保养及维护，避免跑、冒、滴、漏等污染排放。

(3) 根据项目生产运营及项目区地下水环境特征提出合理、可行、操作性强的防治地下水污染的环境管理体系，包括环境监测方案和向环境保护行政主管部门报告等制度。

(4) 对地下水监控井进行定期监测，发现问题向环境保护行政主管部门报告。

5.4.4.3 应急事故措施

1、地质灾害应急措施

(1) 本着预防为主、防重于抢的原则，当突然出现地震险情时，首先查明险情情况，根据险情程度确定组织抢险和组织下游群众转移，当出现险情时，立即向下游预警。

(2) 发生地质灾害后，应立即启动应急预案，做好人员救助，清理填埋渣的工作。

2、淋溶水渗漏应急措施

(1) 项目出现地下水污染事故时，应立即停止作业，及时通知相关管理部门，加强地下水水质监测，出现污染情况应采取治理措施。

(2) 发现处置场下游地下水监测井发现地下水污染类似于处置场淋溶水，在应急状态下，在外侧建造垂直防渗墙，隔断被污染地下水向外漫渗，防止泄漏污染物扩大污染范围，保障下游地下水的安全。

(3) 积极查找泄漏源，发现填埋场衬底破裂导致地下水，要加强对地下水的抽吸。并通过打孔灌注粘合剂的办法，进行裂缝密封来修补填埋场垫层的破碎部位，解决垫层渗漏的污染问题。

5.4.5 应急预案

本项目建成后，建设单位应按照环发〔2010〕113号文要求编制应急预案，并按规定向属地环保部门备案。

6.环境污染控制对策

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 废气污染防治措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）要求，建设单位和施工单位应严格执行《铜陵市大气污染防治行动计划实施方案》，最大限度地减轻施工扬尘对周围环境的影响。具体采取的控制措施如下：

（1）加强施工过程的环境管理，实行清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工 作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

（2）对施工现场设置围栏或部分围栏等遮蔽措施，阻隔施工扬尘，以达到防风起尘 和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。对于容易起尘的建筑材料应采取遮挡措施，应适时洒水降尘，最大限度地减少施工扬尘对环境的影响。

（3）水泥等粉状物采用封闭式运输，运输过程中确保容器密闭良好，运送袋装水泥 必须覆盖封闭。

（4）施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土，土石方挖掘完后，应及时运送到需要填方的低洼处，减轻施工水土流失，防止二次扬尘。干燥季节应及时对现场存放的土方洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。

（5）施工现场主要道路必须进行硬化处理。

（6）土方运输使用经核准的车辆，车辆必须采取密闭或覆盖措施，不得遗撒、泄漏。

（7）运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，避免水、泥带入区外道路道路。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期产生的废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

②建造排水沟、沉淀池等水处理构筑物，对施工废水废水集中收集处理后回用；

③水泥、黄砂等的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输

过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理设施内；

④施工单位应加强对生活污水的管理，施工生活污水利用临时旱厕，粪便由当地农户定期清掏外运用于农田施肥。

6.1.3 噪声污染控制措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①严格控制施工时间，根据不同季节正常作息时间，合理安排施工计划，尽可能避开夜间（22:00-06:00）动用高噪声设备。

②尽量使用商品混凝土，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

③施工物料及设备需运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22:00-06:00）运输，运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

④严格操作规程，降低人为噪声。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾。施工废弃物主要是工程土石方和建筑垃圾。根据本工程拟建场区土石方平衡可知，项目区挖方均用于项目区填方，没有外运土方。项目施工过程中产生的建筑垃圾应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于回填、筑路等。施工人员生活垃圾可集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。

6.1.5 生态环境保护措施

①保护地表植被，加快施工进度、减小影响范围，尽量减少对地表植被的破坏。

②施工过程中严格限制施工营地、材料堆放场等临时占地面积。应划定临时占地面积，严禁占压临时占地外的土壤和植被。

③工程施工时应明确划定施工活动范围和施工车辆行驶路线及范围，各项施工活动应严格控制在施工及运输路线范围内。

④合理安排施工作业时间，避开雨季施工作业。

⑤待本项目填埋运营期满后应进行终场覆土，坡面植物防护、恢复植被以防止水土流

失。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施

本项目Ⅱ类固废处置场处置的固体废物主要为中和渣和中和石膏渣等，均属于无机废物，不存在可产生大量沼气的生物降解性物质以及相互通过化学反应产生气体的物质，因此不产生填埋气体。

项目运营期大气环境影响主要是车辆、机械运行时产生的尾气、填埋作业扬尘、填埋作业区道路施工扬尘和运输车辆道路扬尘、淋溶水处理设施恶臭。

为了有效的控制废气对周围环境的影响，拟采取以下措施：

- (1) 定期检查维护车辆和机械，减少车辆和机械的非正常排放。
- (2) Ⅱ类固废处置场处置全德仓库内暂存的固废时洒水降尘，同时采用HDPE膜临时覆盖。
- (3) 填埋作业区道路施工时适当洒水降尘，5级大风以上天气时停止作业。
- (4) 填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘。
- (5) 淋溶水处理设施四周设置绿化带，减少恶臭气体对周围环境空气的影响。
- (6) 运输车辆采用新型绿色环保运输车，防止运输过程中抛撒。
- (7) 运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。

通过以上措施，运营期废气对填埋场周围的环境空气影响可以得到有效控制。

6.2.2 地表水污染防治措施

本工程主要污水包括淋溶水，生产生活辅助管理区的生活污水及车辆冲洗废水。

1、淋溶水处理措施

(1) 处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。

①淋溶水处理工艺流程

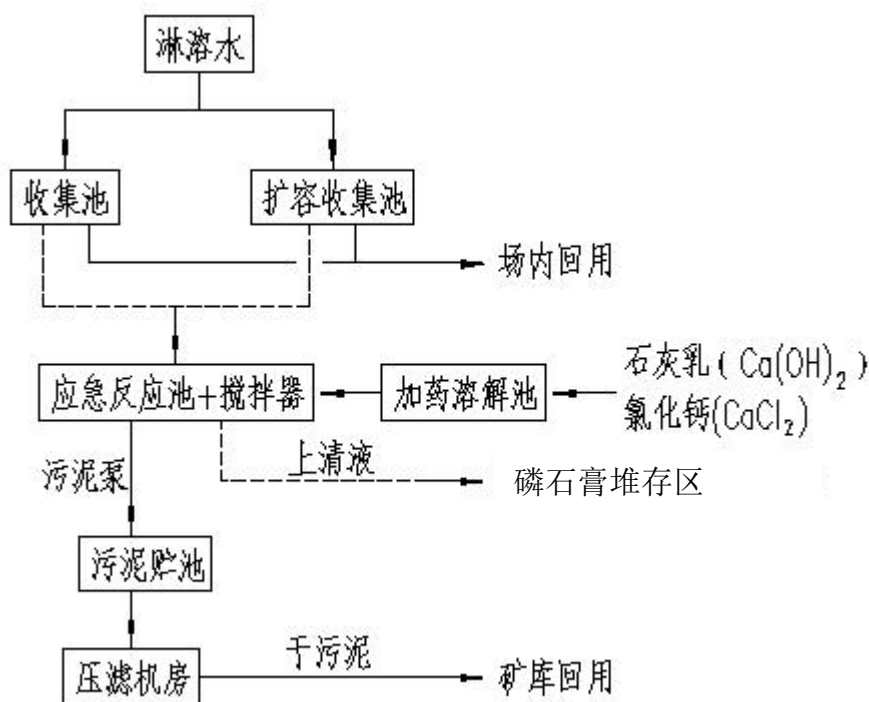


图6.1 淋溶水处理工艺流程图

A.淋溶水收集池：填埋场产生磷石膏淋溶水首先进入淋溶水收集池，收集池有调节水质、水量的作用，使淋溶水能够均匀地进入后续处理单元，减小后续系统的冲击负荷，同时还能改善淋溶水的可生化性。

B.反应池：废水中主要含无机磷和氟。采用混凝沉淀法，投加石灰和氯化钙后可快速生成难溶物沉淀去除。

②污水处理工艺技术可行性分析

a.技术可行性分析

混凝沉淀处理工艺具有工艺成熟、适应性强、处理效果好等优点，可快速去除淋溶水中主要的无机磷和氟等。

2、车辆清洗废水处理工艺可行性分析

运营期需对固废运输车辆进行冲洗，有车辆冲洗废水产生，主要污染物为SS。项目II类固废处置场处置场道路冲洗废水循环回用。

3、生活污水主要为工作人员日常生活排放的污水，水质较为简单，且生活污水产生量较少，经旱厕收集后，由农户定期清用于农田施肥，不外排。

6.2.3 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

(1) 建立完善的雨、污分流，加强处置场、淋溶水排放管道的防渗处理，防止淋溶水渗漏而污染地下水，一方面要防止土壤被污染，另一方面要阻断污染物与地下水的联系。淋溶水收集、输送设置导渗盲沟，以防止污染物渗入地下，污染地下水。

(2) II类固废处置场严禁生活垃圾、危险废物进入，防止有毒有害物质污染地下水。

(3) 加强管理，对职工进行定期培训，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

2、分区防治措施

根据填埋场的性质、地质条件特征对填埋场进行分区防渗，分为重点污染防渗区和一般污染防渗区。重点污染防渗区指填埋区、淋溶水收集池、淋溶水处理设施，淋溶水中污染物浓度高，地下水污染风险比较高，因此，必须采取严格防渗措施，本项目填埋区底部和边坡均采用“双层HDPE膜”进行复合防渗，淋溶水收集池、反应池采用钢筋混凝土层进行防渗，以防止对地下水造成污染。一般污染防渗区指除重点污染防渗区以外的生产管理区。生产管理区采用非铺砌地坪或者普通混凝土地坪，地基按民用建筑要求处理即可。采取以上措施后，可解决项目区域的地下水污染，且对附近的浅层地下水污染程度较小，不会对地下水造成影响。

3、地下水污染监控系统

建立场区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取预防措施。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），“为监控淋溶水对地下水的污染物，贮存、处置场周边至少设置三口地下水水质监控井，一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游，作为污染监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周围，作为污染扩散监测井”。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声为固废填埋产生的机械作业流动噪声、运输车辆产生的流动噪声和水泵产生固定噪声。

1、流动噪声的防治为减少固废填埋及运输车辆产生的噪声应做到以下几点：

(1) 选用低噪声的运输车辆及填埋机械设备，合理维护保养运输车辆以及填埋机械设备。

(2) 加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避开居民敏感点，另外途径敏感点时应禁止鸣笛，减低车速。

2、固定噪声的防治

水泵噪声主要是由泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。噪声随水泵扬程和叶轮转速的增加而增加，主要控制措施是选用低噪声水泵、在泵体与基础之间设置减振器。

流动声源和固定声源采取上述噪声控制措施，可有效的降低因生产作业设备运行产生的噪声污染对外界环境的影响，以及降低运输车辆交通噪声对道路周边敏感点的影响。噪声污染控制措施基本可行。

6.2.5 固废污染防治措施

工程运营期固体废物污染源主要是职工生活垃圾和淋溶水处理设施污泥。场内设置垃圾收集桶，定期清运，交环卫部门统一处理。淋溶水处理站污泥直接送至II类固废处置场进行填埋。上述固体废物的处理处置措施安全、有效，基本可行。

6.3 终场期污染防治及生态恢复措施

当处置场不再承担新的处置任务时，应予封场并采取污染防治措施和植被恢复措施。

1、污染防治措施

终场期污染防治措施主要包括：

（1）地下水监测

封场后，将继续按要求对所在地地下水监测井的地下水进行监测。

（2）淋溶水处理

封场后将继续对项目产生的淋溶水进行收集，直到不再产生淋溶水为止。本次环评要求封场后产生的淋溶水经收集处理后，经吸污车运回原六国化工磷石膏堆场淋溶水收集池回用，不得随意排放。

（3）地面沉降监测

封场后，每年监测一次地面沉降以检测处置场的地面沉降程度。

（4）场地维护

场地维护包括临时道路、表面排水沟及封场绿化等处置场基础设施的维护。

①封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使淋溶水量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

②封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

2、生态恢复措施

终场期生态恢复主要内容为土壤恢复和植被恢复，具体工作主要包括表面覆土、植被重建生态恢复工作。相关要求如下：

(1) 表面覆土

①在项目处置场完成局部或全部的堆填厚度要求后，对废渣堆体临空面用土进行覆盖封场。根据场区建设条件，Ⅱ类固废处置场最终覆盖系统由下至上的结构层依次为：0.3m碎石排气层、0.5m厚粘土、1.0mm厚HDPE土工膜、复合土工排水网、0.5m厚耕植土、0.2m营养土。

②林地覆土标准：PH值范围一般为5.5~8.5之间，含盐量不大于0.3%，覆土沉实厚度不小于0.5mm。为防止水土流失，耕植土分层回填，第一层0.3m，回填后铺设EM3型三维网，然后再回填0.2m。

(2) 植被结构选择根据项目区周边实际情况，树种选择结合当地生物群落多样性及景观要求，采用“灌木+地被植物”混种。本工程最终目的是矿区废弃矿坑的生态恢复，在严格落实生态恢复计划的前提下，矿区植被能够恢复到矿区开发之前的水平。

6.4 环保投资一览表

本项目自身为环保工程，故作为主体工程的环保工程建设费用不计环保投资。本项目总投资80605.3万元，环保投资614.92万元，占总投资比例为7.64%，环保投资具体组成见表6.1。

表6.1 本项目环保设施投资一览表

实施时段	类别	污染源	治理措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘、道路运输扬尘	材料运输及堆放时设篷盖、控制车速、施工场地道路洒水降尘	10
	废水	施工废水	沉淀池沉淀后循环回用，不外排	3
		生活污水	旱厕，由农户定期清掏作农肥，不外排	0.2
	噪声	施工噪声	采用低噪声设备、合理布局并加强管理	2
	固废	生活垃圾	收集后有环卫部门统一清运	0.5
		建筑垃圾	分类收集后，综合利用或统一处置	1.0
运营期	废气	填埋作业扬尘	单元作业、洒水降尘，临时覆盖	1.0
		填埋作业区道路施工扬尘	适当洒水降尘，5级大风以上天气时停止作业	1.0
		道路扬尘	控制车速、洒水降尘	4
	废水	淋溶水	处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。	50
		生活污水	旱厕，由农户定期清掏作农肥，不外排	0.2
		冲洗废水	沉淀池	5.0
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、距离衰减等措施	2.0
	固废	生活垃圾	垃圾桶	0.02
	防渗	处置区	底部采用“双层HDPE 膜”进行复合防渗，边坡采用“HDPE 膜+防渗混凝土”进行复合防渗	200
		淋溶水收集池、反应池	钢筋混凝土层	30
	生态	复绿	植被恢复	300
	环境监测与管理	地下水水质监测	3口检测井	3.0
合计			/	612.92

7.环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程项目开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好的实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

7.1 经济效益分析

本项目总投资80605.3万元，本项目经济效益可行，能在服务期内收回全部投资和获得一定的投资收益。对于保证建设单位的正常生产经营和可持续发展具有积极的推动作用，综上所述，该项目在经济上是可行的。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保投资估算

为尽量减少项目建成运营期间对区域环境造成的不利影响，做到污染物的达标排放。拟建项目将针对运营期产生的废气、废水、噪声、固废等污染物的特点，采取相应的污染防治措施，项目环保投资估算见详见表6.1所示。

7.2.2 损失分析

(1) 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经环济形式反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其中包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：WS-环境污染损失；

A-资源和能源流失价值；

B-污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C-各种污染物对人体健康造成的损失。

(2) 资源和能源流失价值（A）

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i-能源资源流失年累计总量；

P_i 流失物按产品计算的不便价格；

i-品种数。

拟建项目运行后能源流失价值主要为环保设施的运行费用。

（3）污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用（B） 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用主要收取排污费来估算，计算参照

《排污费征收使用管理条例》（2003）中的排污费征收标准及计算方法。本项目在建设的同时采取了有效的环保措施，其中项目产生的污水及大气污染物得到有效控制，因此本项目对周围生产生活基本不产生影响，即B=0。

（4）各种污染物对人体健康造成的损失（C） 项目采取了一定的环保措施，对环境污染小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对人群的健康损失，即C=0。

7.2.3 环境效益

一方面，矿区遗留废弃矿坑未经生态恢复，造成了严重的景观损害，同时还存在地质灾害隐患。另一方面，各企业在生产过程中产生的固体废物，以及现有暂存未处置的固体废物，这些固体废物数量巨大，其无序堆积将直接侵占大量土地并占一定空间，不但会影响企业的生产效率，废物中的有害物质还会通过不同途径释入周围环境中，恶化空气质量，改变土壤结构，危害地下水，污染地表河流等。本项目工程建成运行后，工程的环境效益主要体现在以下几个方面：

（1）工程建成运行后，可在最大程度上避免固废堆放引起的环境空气污染、土壤污染、地下水污染等环境问题。

（2）本工程采取了防渗系统、渗出液导排系统等工程措施，可有效的控制渗出液对地下水、地表水和土壤的影响。

（3）淋溶水经收集后用于矿区周边生态恢复植被绿化，不仅可减少对环境的影响，还可节约水资源。

（4）本项目建设利用现有废弃矿坑，不占用农田，处置场封场后的复绿措施同时达到废弃矿坑生态修复的目的，对保护当地废弃矿山脆弱的生态环境有积极作用。

7.3 社会效益分析

该工程的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展。工程建成投入运营后，对当地的经济的发展也有一定的促进作用，能提供一些工作岗位，将解决一部分社会人员的就业问题，对缓解当前社会上普遍存在的就业紧张的状况是有一定的益处的。

7.4 小结

项目建设可将各企业在生产过程中产生的固体废物，以及现有暂存未处置的固体废物集中填埋处理，避免工业废渣乱堆乱放的情况，有效地控制固体废物的污染，同时处置场终场复绿后，最终达到了对废弃矿坑进行生态修复的目的。因此该工程的社会效益和环境效益远大于环境损失。

8.环境管理及监测计划

8.1 环境管理目的和意义

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必需强化企业的环境管理，由于企业的“三废”的排放是项目运行过程同时存在的，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

环境监测是污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目，同时也是环境影响评价中的一个重要组成部分；加强环境监测工作，不仅是贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，也是了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合开发、利用资源能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识不断增强，环境管理和环境监测工作也越来越显得重要。

8.2 环境管理机构及职责

8.2.1 环境管理机构

为了保证环境管理工作的顺利进行，本工程应设立环境管理部门，配备专职人员负责日常环境管理工作。

8.2.2 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定处置场环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；
- (2) 制定施工期安全环境管理制度；
- (3) 制定运营期各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程,建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求、各污染源达标排放；

(4) 负责调查和处理各污染治理设施非正常运转情况时的污染事故；

(5) 组织开展环保教育和环境保护专业技术培训，提高员工的环保素质，建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作。

(6) 负责处置区日常环境保护管理等工作。

(7) 定期对环境管理章程进行补充、修改和完善。

8.2.3 环境管理计划

(1) 施工期环境管理

①对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中施工扬尘、施工噪声和废水排放对环境的污染。

②定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾。

③项目建成后，全面检查施工现场的环境恢复情况。

(2) 运行期环境管理

①检查环保设施是否按“三同时”进行。

②加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排出故障，保证环保设施正常运转。

③配合当地环境监测机构实施环境监测计划。

④实施生态保护和生态恢复计划。

(3) 终场后环境管理当处置场服务期满不再承担新的处置任务时，应分别予以封场，并采取污染防治措施。

①封场时，表面坡度一般不超过33%。标高每升高10m，须建造一个台阶。台阶应有不小于1m的宽度、2-3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

②封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗出液量增加，防止工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

③封场后，应设置标志物，注明封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

8.3 环境监测计划

8.3.1 制定环境监测计划目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改善环保措施实施进度和实施方案提供依据。

8.3.2 监测机构

委托有资质的环境监测单位执行环境质量监测计划，这样一方面可以发挥当地环保部门专业人员齐备、监测设备完善的优势，同时便于环保部门掌握当地环境状况，另一方面拟建项目管理机构可节省非常用设备采购开支和避免不必要的人力资源的浪费。

8.3.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南--总则》（HJ819-2017），结合工程与环境特点，确定项目施工期、运行期和终场后的环境监测计划，具体见表8.1。

表8.1 本项目环境监测计划

监测期	监测对象	监测点位	监测项目	监测频率
施工期	施工扬尘	场界上风向设1个点位，下风向设2个点位	TSP	施工时每月1次
	厂界噪声	沿II类固废处置场场界四周设4个点位	连续等效声级	施工时每月1次
运营期	厂界废气	场界上风向设1个点位，下风向设2个点	TSP、氟化物	每月1次
	厂界噪声	沿II类固废处置场场界四周设4个点位	连续等效声级	每季度1次
	II类处置场渗滤液	淋溶水收集池	pH、COD、氨氮、SS、铜、汞、镉、铅、砷、硒、六价铬、总磷、氟化物	每月1次
	地下水	根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求，本项目设置3眼水质监控井	pH、总硬度、耗氧量（COD _M 法，以 O ₂ 计）、溶解性总氮、挥发酚、硝酸盐、铁、锌、铅、镉、铬(六价)、砷、镍、总磷、氟化物	每月1次
终场生态修复期	地下水	根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求，本项目设置3眼水质监控井	pH、总硬度、耗氧量（COD _M 法，以O ₂ 计）、溶解性总固氮、挥发酚、硝酸盐、铁、锌、铅、镉、铬(六价)、砷、镍、总磷、氟化物	每月1次

8.3.4 监测数据管理

建设单位应按照有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南--总则》（HJ819-2017）等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，定期公布监测结果。

8.4 环境保护监督

本项目环境保护工作接受省、市、区三级环境保护主管部门的监督。铜陵市生态环境局负责日常环保监督工作，监督建设单位实施环境管理计划，监督相关环境管理的法规、标准的执行情况，协调各部门之间关系，做好环境保护工作。

9.公众参与

9.1 公众参与的目的和形式

公众参与的目的在于了解可能受到建设项目影响的公众对建设项目的态度和意见，了解哪些方面是当地公众最关心的问题，从而全面地掌握建设项目所具有的不利影响，以便于在环境影响评价中提出相应的对策，将不利影响减少到最低限度。建设项目开展公众参与活动，也是为了保证工程建设的合理性、科学性及工程设计技术方案的先进性和污染控制措施的可行性，因而开展社会调查活动，以咨询公众对工程项目建设的意见和要求，使工程建设竣工后，取得较好的社会效益、经济效益和环境效益。

依据《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，本次公众参与采取在建设项目所在地的公众场所张贴告示、入户发放表格调查、座谈会、网上信息、报纸发布公告等形式。公众参与调查工作由建设单位负责实施，环评单位配合，并统计、分析调查结果。

9.2 公众参与的实施

9.2.1 调查对象及范围

本项目公众参与调查对象主要是项目周边村民等。

在踏勘过程中，评价单位与建设单位相关人员走访了铜陵市铜官区西湖镇、义安区长龙山村村委会、长龙山村曹村组等单位 and 人员，了解项目建设环境影响，收集意见和建议等。

9.2.2 调查方法

本项目公众参与调查主要采用了以下6种方式：

- (1) 铜陵市生态环境局、六国化工网站发布；
- (2) 项目周边公众场所张贴公示；
- (3) 铜陵日报、铜化集团报公示；
- (4) 座谈会；
- (5) 入户发放调查表调查；
- (6) 电话、电子邮件等。

9.2.3 调查内容

本评价采用公众意见表见下图：

建设项目环境影响评价公众意见表	
填表日期： 年 月 日	
项目名称	长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	

二、本页为公众信息	
(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	
是否同意公开个人信息	
(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息	

9.2.4 调查过程

2019年5月2日，安徽六国化工股份有限公司委托江苏新清源环保有限公司承担《长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目》环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《环境影响评价公众参与办法》等文件规定，建设单位完成了本项目环评第一次公示、第二次公示。

(1) 第一次网上公示

2019年5月8日，安徽六国化工股份有限公司在铜陵市生态环境局网站进行了环境影响评价第一次公示，公示主要内容为项目概况、环境影响评价工作程序及主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见主要方式、建设单位和环评单位信息及联系方式等。公示时限为2019年5月8日至2019年5月21日，公示有效期为10个工作日。



长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响评价公众参与信息第一次公示

信息来源：铜陵市生态环境局 发布日期：2019-05-08 09:18

长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响评价公众参与信息第一次公示

安徽六国化工股份有限公司组织对“长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目”进行环境影响评价，依据《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）及环境保护部《环境保护公众参与办法》（部令第35号），现将拟建项目的有关情况进行第一次公示：

一、建设项目名称及概况

项目名称：长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目

项目概况：

为消除磷石膏堆场对长江生态环境存在的风险，拟将六国化工现有磷石膏堆场的部分磷石膏运往铜陵市长龙山伯乐矿业废弃矿坑进行回填处置，在显著减轻磷石膏堆场对长江的环境影响的同时，修复因伯乐矿业开采被破坏的生态环境。

本处置场为废弃矿坑型处置场，位于义安区顺安镇，利用安徽省铜陵市义安区伯乐矿业废弃石料厂中的矿坑清理场地和积水坑设置Ⅱ类工业固废处置场。场区地势东北高西南低，Ⅱ类处置场未开采的山体边坡包围，利用原始坡体+山体边坡及浆砌坝等措施拦挡处置场固废。磷石膏堆场运离处置后，场地平整出空地，东北侧空地进行绿化恢复成绿地，西南侧分别建设大跨度钢结构厂房，配相关设施，做车间化改造。

二、建设单位情况

建设单位：安徽六国化工股份有限公司

联系人：章先生

联系电话：0562-3801190

三、环境影响报告书编制单位情况

建设单位：江苏新清源环保有限公司

联系人：黄先生

联系电话：13986288400

四、环境影响评价工作程序和主要工作内容

（一）工作程序

- ①建设单位委托有资质的环评机构
- ②建设单位进行第一次公众公告（即本公告）
- ③环评机构编制环境影响报告书
- ④建设单位进行第二次公众公告
- ⑤建设单位向环保主管部门报批环境影响评价文件

（二）主要工作内容

通过对项目所在区域大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境现状监测与评价，查明该区域内的环境质量现状。通过对项目进行详细工程分析，明确工程所产生污染物的种类、数量和排放特征。运用合理的评价方法全面评价项目建设对建设地区可能产生的影响，充分征求公众的意见，论证项目及选址的可行性，分析工程环保措施的可行性和可靠性，提出将不利影响减缓到合理可行的最低程度而必须采取的综合防治措施。从环保角度给出工程是否可行的结论，为建设项目的监督管理和环保设施的设计提供科学依据。

五、征求公众意见的主要事项

为广泛听取社会各界对建设项目有关环境保护工作的意见和建议，特此进行公示。征求公众意见主要事项如下：

- 1、对于项目的了解程度；
- 2、对于项目的建设态度，如果反对，请说明反对理由；
- 3、对项目建设可能产生的环境影响的认识；
- 4、对项目环境保护措施的意见、建议和要求；
- 5、其他一些有关环境保护方面的建议和要求。

六、公众提出意见的主要方式

公众在本公示发布之日起，10个工作日内，可以发送信函、电子邮件、传真、电话等方式，向建设单位反映对该项目建设的意见和建议。

附件：建设项目环境影响评价公众意见表

安徽六国化工股份有限公司

附件：

建设项目环境影响评价公众意见表长龙山矿坑修复.docx

（2）第二次网上公示

① 网上公示

2019年6月3日，项目环境影响报告书主要内容编制完成后，根据《环境影响评价公众参与办法》的相关要求，安徽六国化工股份有限公司在铜陵市生态环境局网站进行了环境影响评价第二次公示，公示主要内容为项目概况、主要影响、防治措施、结论、征求意见稿查阅方式、征求意见范围、公众提出意见的方式和途径等，以及环境影响报告书征求意见稿、公众意见表的网络链接。公示时限为2019年6月3日至2019年6月15日，公示有效期为10个工作日。在网络公示期间，安徽六国化工股份有限公司通过报纸、现场张贴公告的形式对本项目环境影响报告书进行同步公示。



当前位置：首页 > 信息公开 > 建设项目环境影响评价 > 环评公众参与公示

长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书征求意见稿公示

信息来源：发布日期：2019-06-03 16:55

长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书征求意见稿公示

为消除磷石膏堆场对长江生态环境存在的风险，拟将六国化工现有磷石膏堆场的部分磷石膏运往铜陵市长龙山伯乐矿业废弃矿坑进行回填处置，在显著减轻磷石膏堆场对长江的环境影响的同时，修复因伯乐矿业开采被破坏的生态环境。

本处置场为废弃矿坑型处置场，位于义安区顺安镇，利用安徽省铜陵市义安区伯乐矿业废弃石料厂中的矿坑清理场地和积水坑设置成Ⅱ类工业固废处置场。场区地势东北高西南低，Ⅱ类处置场未开采的山体边坡包围，利用原始坡体+山体边坡及浆砌坝等措施拦挡处置场固废。磷石膏堆场运离处置后，场地平整出空地，东北侧空地绿化恢复成绿地，西南侧分别建设大跨度钢结构厂房，配相关设施，做车间化改造。

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，现将安徽六国化工股份有限公司《长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书（征求意见稿）》进行全本公示，征求公众对该建设项目环境影响的意见和建议。

一、环境影响报告书征求意见稿查阅途径

环境影响报告书征求意见稿全文见附件，直接下载获取，或于安徽六国化工股份有限公司直接查阅纸质报告书。

二、征求意见的公众范围

本次环境影响评价征求公众意见的范围主要包括三部分：

- (1)直接受影响的人群，主要是项目实施地及其周围的居民；
- (2)间接受影响的团体及代表，主要是项目实施地及其周围的相关部门的代表、非政府组织和企业的代表；
- (3)对拟建工程比较关心的其他民众。

三、公众意见表的网络链接

公众意见表见附件。

四、公众提出意见的方式和途径

在本公示发布之日起，十个工作日内，公众可以通过建设单位联系方式，以电话、信函、电子邮件、信访等方式，在规定时间内将公众意见表提交建设单位，反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。建设单位联系方式如下：

建设单位名称：安徽六国化工股份有限公司

通信地址：安徽省铜陵市铜港路8号

联系人：章先生

电话：17356226653

电子邮箱：1194870844@qq.com

附件：公众意见表.doc

长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书征求意见稿.pdf

安徽六国化工股份有限公司

2019年6月3日

附件：

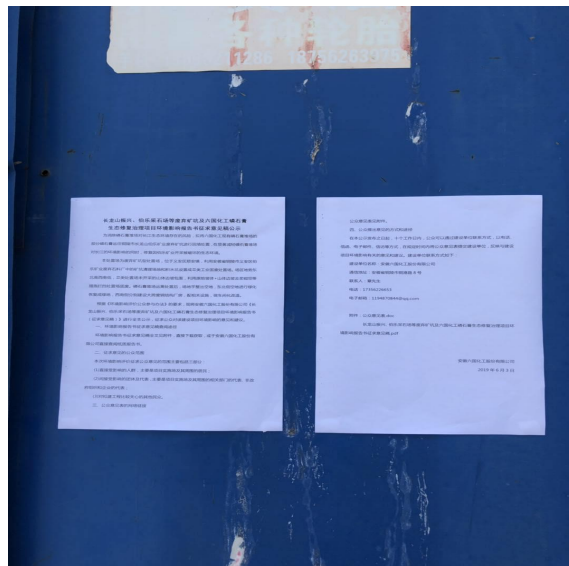
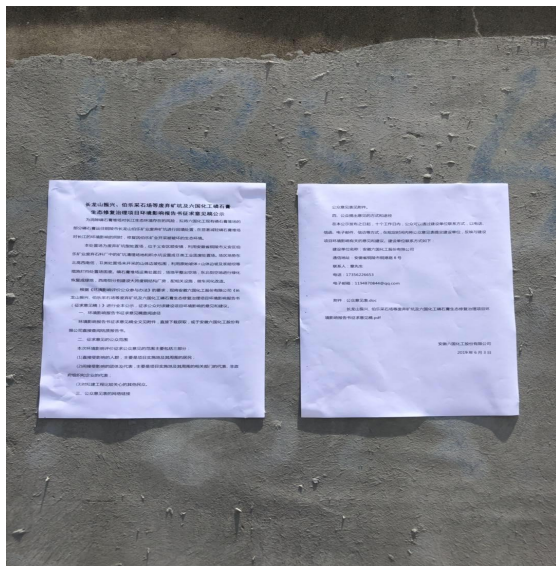
长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目环境影响评价报告书-5.31.pdf

附件：公众参与表.doc

② 现场公示

根据《环境影响评价公众参与办法》第十一条中“通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，且持续公开期限不得少于10 个工作日”的要求，在本项目网络公示期间，建设单位于2019年6月4日在项目周边主要敏感点狮子山国际汽车城等处张贴了本项目环境影响评价公众参与第二次公示材料。

现场公示照片如下：



③ 报纸公示

在本项目网络公示期间，根据《环境影响评价公众参与办法》第十一条中要求“通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的10个工作日内公开信息不得少于2次”。本项目于2019年6月10日、2019年6月12日在铜陵日报，2019年6月11日、2019年6月14日在铜化集团报，共进行了4次环评信息公告。

公示内容如下：

长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书征求意见稿公示

为消除磷石膏堆场对长江生态环境存在的风险,拟将六国化工现有磷石膏堆场的部分磷石膏运往铜陵市长龙山伯乐矿业废弃矿坑进行回填处置,在显著减轻磷石膏堆场对长江的环境影响的同时,修复因伯乐矿业开采被破坏的生态环境。

本处置场为废弃矿坑型处置场,位于义安区顺安镇,利用安徽省铜陵市义安区伯乐矿业废弃矿坑厂中的矿坑清理场地和积水坑设置成Ⅱ类工业固废处置场。场区地势东北高西南低,Ⅱ类处置场未开采的山体边坡包围,利用原始坡体+山体边坡及浆砌坝等措施拦挡处置场固废。磷石膏堆场运离处置后,场地平整出空地,东北侧空地进行绿化恢复成绿地,西南侧分别建设大跨度钢结构厂房,配相关设施,做车间化改造。

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求,现将安徽六国化工股份有限公司《长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行全本公示,征求公众对该建设项目环境影响的意见和建议。

一、环境影响报告书征求意见稿查阅途径

环境影响报告书征求意见稿全文见铜陵市生态环境局网站,直接下载获取,或于安徽六国化工股份有限公司直接查阅纸质报告书。

二、征求意见的公众范围

本次环境影响评价征求公众意见的范围主要包括三部分:

- (1)直接受影响的人群,主要是项目实施地及其周围的居民;
- (2)间接受影响的团体及代表,主要是项目实施地及其周围的相关部门的代表、非政府组织和企业的代表;
- (3)对拟建工程比较关心的其他民众。

三、公众意见表的网络链接

http://sthjt.g.cn/5831/5832/5837/5840/201906/t20190603_584243.html

四、公众提出意见的方式和途径

在本公示发布之日起,十个工作日内,公众可以通过建设单位联系方式,以电话、信函、电子邮件、信访等方式,在规定时间内将公众意见表提交建设单位,反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。建设单位及其联系方式如下:

建设单位名称:安徽六国化工股份有限公司

通信地址:安徽省铜陵市铜港路8号

联系人:章先生

电话:17356226653

电子邮箱:1194870844@qq.com

安徽六国化工股份有限公司

2019年6月3日

发



跨越“第一渡” 长征出发地“换了人间”

游客在江西省于都县中央红军长征出发地纪念碑前参观(5月20日摄)。

建起的桥,让长征者跨越汹涌波涛,到达胜利的彼岸。这里的桥,见证着革命与建设,象征着民心党心息息相通。

6月11日,庆祝中华人民共和国成立70周年“记者再走长征路”主题采访活动在中央红军长征出发地——江西省于都县启动。于都河畔碧波荡漾,当年中央红军主力出发的渡口,一渡浮桥无声地诉说着85年前那段血与火的记忆,传扬着“于都人民真好,苏区人民真亲”的佳话。

新华社发

“第一渡” 桥,寄托着党和人民的深情厚意,寄托着革命与建设的希望。这里,是革命与建设的交汇点,是革命与建设的交汇点。

(五)大力弘扬奉献精神,敢为人先的创新精神。坚定天下先的自信和勇气,面向世界科技前沿,面向国家重大战略需求,面向国家重大战略需求,抢占科技竞争和未来发展制高点。敢于提出新理论,开辟新领域,探索新路径,不畏挫折,敢于试错,在独创独有上下功夫,在解决受制于人的重大瓶颈问题上强化担当作为。

(六)大力弘扬追求真理、严谨治学的求实精神。坚持实事求是,勇于修正错误,坚持解放思想、实事求是、与时俱进,坚持真理,修正错误,坚持真理,修正错误。

(七)大力弘扬淡泊名利、潜心研究的奉献精神。静下心来,心无旁骛,力戒浮躁,甘坐“冷板凳”,肯下“苦功夫”。

部公开、申报项目、通报曝光等工作机制。对违反项目申报、经费使用、评审评价等规定,违背科研诚信、科研伦理要求的,要敢于揭发检举,不姑息、不包庇,严肃处理、公开曝光。

(十二)反对浮夸浮躁、投机取巧。深入科研一线,掌握一手资料,不人为夸大研究基础和学术价值,未经科学验证的发现和观点,不得向公众传播。论文等科研成果发表后1个月内,更新涉及的数据记录、实验数据等原始数据资料,在单位统一整理、留存备查。参与国家科技计划(专项、基金等)项目的科研人员要确保有足够时间投入研究工作,承担国家关键领域核心技术攻关任务的团队负责人要全时全职投入攻关任务。科研人员同时主持和主要参与的国家科技计划(专项、基金等)项目(课题)原则上不得超过2项,高等学校、科研机构负责人和核心业务负责人作为项目(课题)负责人同时主持的不得超过1项。每名未退休院士受聘的院士工作站不得超过1项,退休院士不超过3个,院士在每个

项目(课题)中担任负责人不得超过1项。优化整合人才计划,避免重复交叉,防止“帽子”满天飞。支持中西部地区稳定人才队伍,发达地区不得片面通过高薪聘请等方式挖走人才,特别要从中西部地区、东北地区挖人。

(十六)大力减轻科研人员负担。加快国家科技管理信息系统建设,实

会公众切身利益,应公开开展前期论证评估。建立完善分级分类责任机制,政府部门要敢于为科研人员探索失败担责。

(十五)正确发挥评价引导作用。改革科技项目评审制度,优化科研项目评审管理机制,让最合适的单位和人员承担科研任务。实行科研机构和长期绩效评价制度,加大对优秀科技工作者和创新团队稳定支持力度。反对盲目追求机构和学科排名,大幅减少评比、评审、评奖,破除论文、职称、学历、唯奖项倾向,不得简单以头衔高低、项目多少、奖项数量作为前置条件和评价依据,不得以虚名名义包装申报项目、奖励、人才“帽子”等。优化整合人才计划,避免重复交叉,防止“帽子”满天飞。支持中西部地区稳定人才队伍,发达地区不得片面通过高薪聘请等方式挖走人才,特别要从中西部地区、东北地区挖人。

中央宣传部、科技部、中科院、教育部、中国工程院、中国工程院等会商有关部门分解工作任务,对落实情况加强跟踪督办和总结评估,确保各项任务落到实处。军队可根据本意见,结合实际建立健全相关工作机制。

长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书征求意见稿公示

为消除磷石膏堆场对长江生态环境存在的风险,拟将六国化工现有磷石膏堆场的部分磷石膏运往铜陵市长龙山伯乐矿业废弃矿坑进行回填处置,在显著减轻磷石膏堆场对长江的环境影响的同时,修复因伯乐矿业开采被破坏的生态环境。

本处置场为废弃矿坑型处置场,位于义安区顺安镇,利用安徽省铜陵市义安区伯乐矿业废弃矿坑厂中的矿坑清理场地和积水坑设置成Ⅱ类工业固废处置场。场区地势东北高西南低,Ⅱ类处置场未开采的山体边坡包围,利用原始坡体+山体边坡及浆砌坝等措施拦挡处置场固废。磷石膏堆场运离处置后,场地平整出空地,东北侧空地进行绿化恢复成绿地,西南侧分别建设大跨度钢结构厂房,配相关设施,做车间化改造。

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求,现将安徽六国化工股份有限公司《长龙山振兴、伯乐采石场等废弃矿坑及六国化工磷石膏生态修复治理项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行全本公示,征求公众对该建设项目环境影响的意见和建议。

一、征求意见稿查阅途径

环境影响报告书征求意见稿全文见铜陵市生态环境局网站,直接下载获取,或于安徽六国化工股份有限公司直接查阅纸质报告书。

二、征求意见的公众范围

本次环境影响评价征求公众意见的范围主要包括三部分:

- (1)直接受影响的人群,主要是项目实施地及其周围的居民;
- (2)间接受影响的团体及代表,主要是项目实施地及其周围的相关部门的代表、非政府组织和企业的代表;
- (3)对拟建工程比较关心的其他民众。

三、公众意见表的网络链接

http://sthjt.g.cn/5831/5832/5837/5840/201906/t20190603_584243.html

四、公众提出意见的方式和途径

在本公示发布之日起,十个工作日内,公众可以通过建设单位联系方式,以电话、信函、电子邮件、信访等方式,在规定时间内将公众意见表提交建设单位,反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。建设单位及其联系方式如下:

建设单位名称:安徽六国化工股份有限公司

通信地址:安徽省铜陵市铜港路8号

联系人:章先生

电话:17356226653

电子邮箱:1194870844@qq.com

安徽六国化工股份有限公司

2019年6月3日

128

（3）公众参与调查

征求意见稿发布期间建设单位于6月14日组织人员入户发放公众参与调查表调查。本次公众调查表的发放对象为铜官区西湖镇、义安区顺安镇长龙山村曹村组等单位和居民。共发放49份，实收49份。回收率100%。

9.3 调查结果

第一次公示期间未收到公众反馈意见。

第二次公示期间建设单位收到6位公众电话反馈意见，6位公众未透露姓名，均称附近居民；2份电子邮件，投件者未透露姓名，均称附近居民，其中1名自称为义安区长龙山村曹村村民组村民，1名自称为铜陵国际汽车城所在的公司；通过电子邮件收到公众意见表1份；6月14日在义安区顺安镇长龙山村村部组织区、镇、村领导和村民代表召开公众参与座谈会，听取公众反馈意见，并组织人员入户发放公众参与调查表，共发放49份，实收49份，有效调查表47份。主要反馈意见和建议归纳如下：

- 1、对地下水、空气造成污染，会直接影响生活，希望安排搬迁；
- 2、营运期间生活污水未经处理直接排放会造成水体环境污染，生活垃圾乱堆乱放未定时清理，且该项目对空气、土壤、水、牲畜、农作物和村民身体健康造成影响，时间长久，无法防控，禁止施工；
- 3、磷石膏堆放厂界距住宅区不到200m，要求受污染范围内的住户予以搬迁，对土地、鱼塘征迁，失地农民予以安置就业，没处理好之前不得施工。

公众反馈的意见中关于环境影响方面的内容，建设单位与环评单位核实、采纳并完善环评报告书相关内容。关于37份《建设项目环境影响评价公众意见》中提出的征地、拆迁、安排就业等建议，依据《环境影响评价公众参与办法》“第三十条 公众提出的涉及征地拆迁、财产、就业等与建设项目环境影响评价无关的意见或者诉求，不属于建设项目环境影响评价公众参与的内容。公众可以依法另行向其他有关主管部门反映。”等规定，此意见不属于该建设项目环境影响评价公众参与的内容。

10.环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目充分发挥废弃矿坑生态环境利用效益，利用伯乐矿业废弃矿坑作为一般工业固体废物处置场，矿坑为一般工业固体废物（Ⅱ类）处置场，最终通过对废弃矿坑再利用，达到提高矿山整体修复效果的目的。

10.2 产业政策符合性和选址合理性分析

10.2.1 产业政策符合性

本项目为长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目，项目工程类型属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版）中鼓励类，第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的第1条矿山生态环境恢复工程和第15条“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

10.2.2 选址合理性分析

本项目拟将铜陵市原伯乐矿业废弃矿坑建设成一般工业固体废物处置场，矿坑为一般工业固体废物（Ⅱ类）处置场，不包括生活垃圾和危险废物。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）中第5条“场址选择的环境保护要求”及《关于发布一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告2013年第36号）对GB18599-2001第5.1.2条的修改，分析项目拟选场址，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）中关于项目选址要求。

综上所述，项目选址可行。

10.3 环境质量现状评价

（1）环境空气

根据原铜陵市环保局网站公开的2018年环境质量公报，项目所在区域为环境空气质量不达标区域，超标因子为NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀，现状监测数据表明各监测点满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境

根据地表水环境质量现状评价表明：地表水水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，项目区水质状况良好。

（3）声环境

根据声环境现状评价表明：项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

（4）地下水环境

根据地表水环境质量现状评价表明：监测期间各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中Ⅲ类标准限值。

10.4 环境影响预测评价

依据环境影响评价结论确定本项目环境保护距离88 m。

（1）大气环境影响分析

填埋作业粉尘、作业道路施工扬尘主要污染物为TSP，其产生量主要与天气状况、管理水平、治理措施密切相关，另外考虑到粉尘的沉降快、影响范围小的特征，在加强管理、采取必要措施的前提下，其影响可以控制。运输道路扬尘量与运输车辆的载重量、轮胎与路面的接触面积及路面含尘量、空气湿度有关，特别是在干旱少雨的季节，道路扬尘严重。在各项管理和技术措施严格落实的情况下，正常情况下运输过程环境影响较小。

根据预测结果，淋溶水处理设施产生的氟化物最大落地浓度距源距离为16m，对周边环境的影响较小。

（2）地表水环境影响

本项目主要废水为磷石膏淋溶水，处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。

车辆冲洗废水污染物主要为SS，经简单沉淀后循环回用。生活污水水量较小，利用施工期遗留的旱厕收集，粪便由当地农户定期清掏外运用于农田施肥，不外排。

因此，本项目产生的废水对区域地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响

本项目填埋区底部和边坡均采用“双层HDPE膜”进行复合防渗，淋溶水收集池、反应池采用钢筋混凝土层进行防渗，因此，正常情况下淋溶水通过处置场防渗结构和管道的阻隔，不会对地下水产生影响。

事故状态下，选取总磷和氟作为预测因子，根据预测结果，在地下水流场未发生变化的情况下，收集池发生渗漏后，1000d后污染物最大超标距离38.0m左右，最远影响距离54.0m左右。处置场发生渗漏，1000d后污染物最大超标距离71.0m左右，最远影响距离 88.0m。因此，淋溶水渗漏不会对周边居民生活造成影响。

（4）声环境影响

经预测，Ⅱ类固废处置场昼间达标距离为20m，夜间达标距离为50m。场界噪声不会对周边居民生活造成影响。

（5）固废影响

本项目运营期固体废物污染源主要是职工日常生活垃圾和淋溶水处理设施污泥。场内设置垃圾收集桶，定期清运，交环卫部门统一处理。淋溶水处理设施污泥直接送至Ⅱ类固废处置场进行填埋，对环境的影响小。

（6）生态影响

项目区土地利用现状主要为裸露的岩石地表，植被类型零星分布较少，因此项目建设对建设区内的植被破坏不大。本项目建设的最终目的是对矿区进行生态修复，项目处置场封场后处置区全部覆土绿化，植被将基本恢复到原矿区开发建设前的水平，届时主要因矿区开发建而造成植被破坏将得到恢复，在较断的时间尺度上来看，因本项目建设而造成的少量植被的破坏是暂时的和可逆的。

10.5 污染防治对策

（1）环境空气污染防治措施

- ①定期检查维护车辆和机械，减少车辆和机械的非正常排放。
- ②Ⅱ类固废处置场处置全德仓库内暂存的固废时洒水降尘，同时采用 HDPE 膜临时覆盖。
- ③填埋作业区道路施工时适当洒水降尘，5级大风以上天气时停止作业。
- ④填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘。

⑤淋溶水处理设施四周设置绿化带，减少恶臭气体对周围环境空气的影响。

⑥运输车辆采用新型绿色环保运输车，防止运输过程中抛撒。

⑦运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。

运营期废气对填埋场周围的环境空气影响可以得到有效控制。

（2）水污染防治措施

淋溶水：处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。

车辆冲洗废水污染物主要为SS，经初步沉淀处理后循环回用。生活污水水量较小，利用施工期遗留的旱厕收集，粪便由当地农户定期清掏外运用于农田施肥不外排。

（3）地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目主要采取了源头控制措施、分区控制措施、设置地下水污染监测体系。

（4）噪声污染控制措施

本项目选购低噪声填埋作业设备；加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避开居民敏感点，另外途径敏感点时应禁止鸣笛，减低车速。

（5）固体废物防治措施

本项目运营期固体废物污染源主要是职工生活垃圾和淋溶水处理设施污泥。生活垃圾交环卫部门统一处理。淋溶水处理设施污泥直接送至II类固废处置场进行填埋，对环境的影响小。

10.6 环境管理与监测计划

评价要求与项目运行有关生产岗位必须明确环境管理任务和责任，建立环境管理组织机构，配置相关人员，明确岗位职责，使项目环境管理制度落到实处。

建设单位应落实项目环境监测计划。

10.7“三同时”验收一览表

表 10.1 项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	处理对象	验收内容	验收标准	备注
废气	填埋作业扬尘	单元作业、洒水降尘，同时采用HDPE膜临时覆盖	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	与项目同时设计、同时施工、同时投产使用
	填埋作业区道路施工扬尘	适当洒水降尘，5级大风以上天气时停止作业		
	道路扬尘	控制车速、洒水降尘		
废水	车辆冲洗废水	沉淀池1座	沉淀后循环回用	
	生活污水	旱厕	由农户定期清掏作农肥	
	Ⅱ类固废处置场淋溶水	收集池2座、反应池1座	处置场磷石膏分区堆存，雨季时在堆存区设置围挡隔离并覆盖防雨膜，减少淋溶水的产生。淋溶水通过导排系统进入淋溶水收集池收集。非雨季时，淋溶水经淋溶水反应池处理后，回喷堆存区，一部分自然蒸发，另一部分由磷石膏吸收（磷石膏吸水率约40%），起到抑制磷石膏扬尘作用。	
噪声	设备噪声	选用低噪声设备	达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准	
固废	生活垃圾	垃圾桶、环卫部门统一清运	全部得到合理处置，不会产生二次污染	
	淋溶水处理设施污泥	送Ⅱ类固废处置场填埋		
地下水	对处置区和收集池设置防渗措施，并设置地下水跟踪监测井		满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求	

10.8 结论

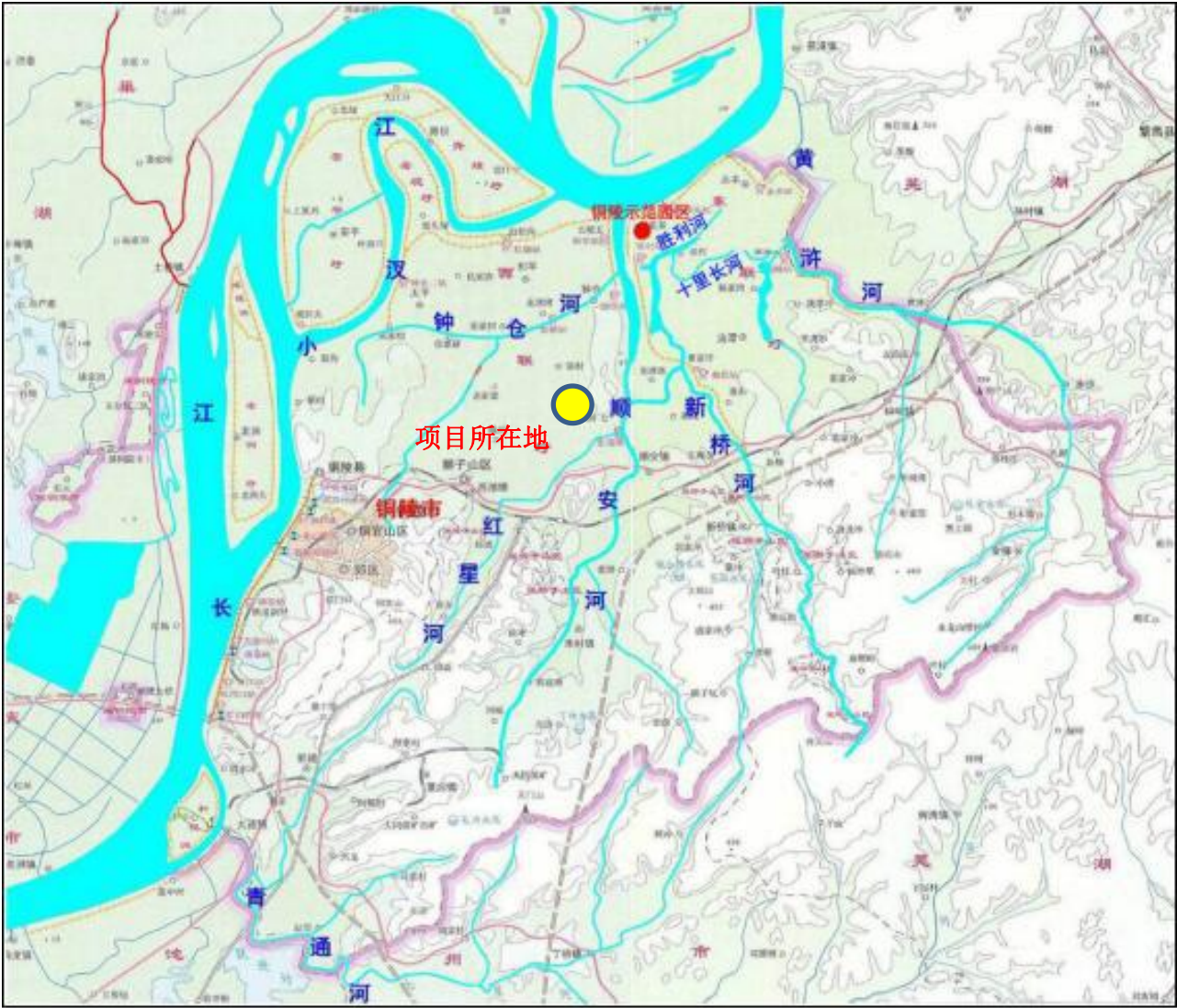
长龙山振兴、伯乐矿坑暨六国化工磷石膏生态治理修复项目符合国家产业政策和相关规划，项目选址合理。所选工艺技术路线基本符合相关标准和设计规范的要求。

在认真落实本项目工程设计报告和本次评价提出的各项环境影响减缓措施要求，同时强化环境管理，采取必要的风险防范措施、保障各项环保措施有效运行的前提下，本项目产生的污染物可实现达标排放，其对生态环境的影响可以得到控制。因此从环境影响角度分析，项目建设可行。

附图

- 01、项目周边水系图
- 02、环境监测布点图
- 03、磷石膏堆场平面布置图
- 04、防渗结构断面图
- 05、淋溶水收集导排系统示意图
- 06、封场覆盖结构示意图
- 07、监测井大样图

01、项目周边水系图

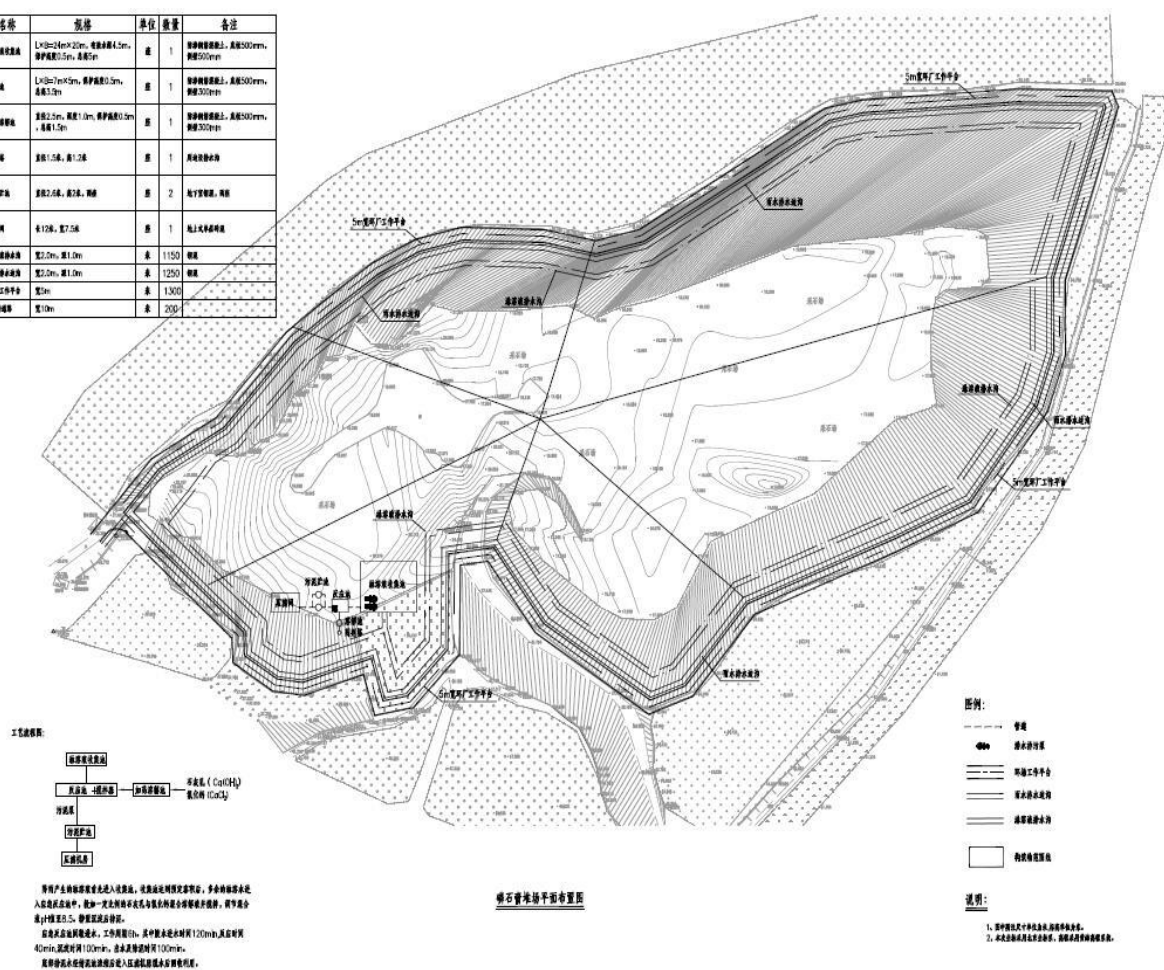


02、环境监测布点图

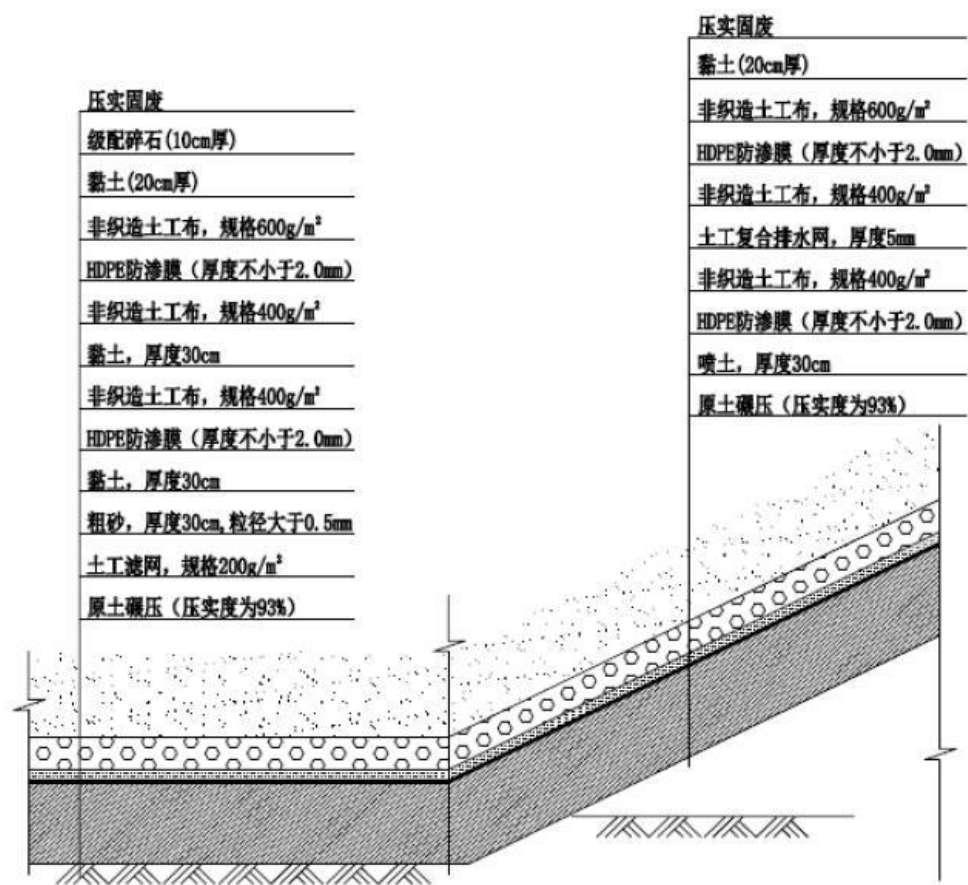


03、磷石膏堆场平面布置图

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	镀锌铁丝	1.6mm×2mm×20m, 每捆重4.5m, 每捆厚度1.5m, 长5m	捆	1	镀锌铁丝上漆, 长度300m, 捆重500kg
2	铁丝	1.6mm×7mm×5m, 每捆重0.5m, 捆重0.5m	捆	1	镀锌铁丝上漆, 长度800m, 捆重300kg
3	镀锌铁丝	直径2.5m, 捆重1.5m, 每捆重0.5m, 捆重1.5m	捆	1	镀锌铁丝上漆, 长度800m, 捆重300kg
4	镀锌铁丝	直径1.5m, 捆重1.5m	捆	1	其他镀锌铁丝
5	镀锌铁丝	直径2.5m, 捆重1.5m, 捆重1.5m	捆	2	镀锌铁丝上漆, 长度300m, 捆重500kg
6	镀锌铁丝	直径2.5m, 捆重1.5m, 捆重1.5m	捆	1	其他镀锌铁丝
7	镀锌铁丝	直径2.5m, 捆重1.5m, 捆重1.5m	捆	1150	镀锌铁丝
8	镀锌铁丝	直径2.5m, 捆重1.5m, 捆重1.5m	捆	1250	镀锌铁丝
9	镀锌铁丝	直径2.5m, 捆重1.5m, 捆重1.5m	捆	1300	镀锌铁丝
10	镀锌铁丝	直径2.5m, 捆重1.5m, 捆重1.5m	捆	2000	镀锌铁丝

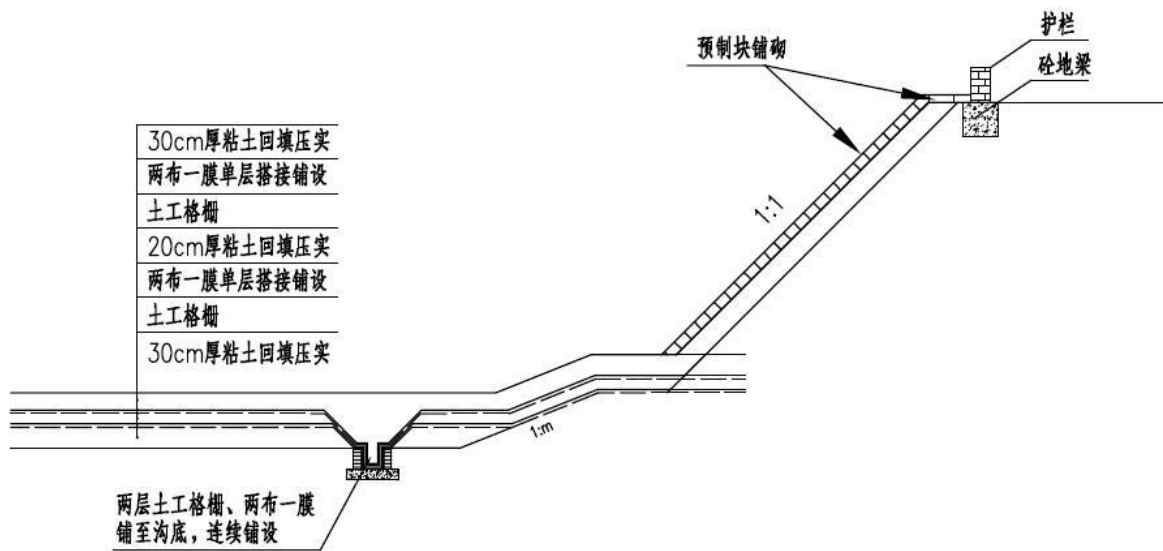


04、防渗结构断面图

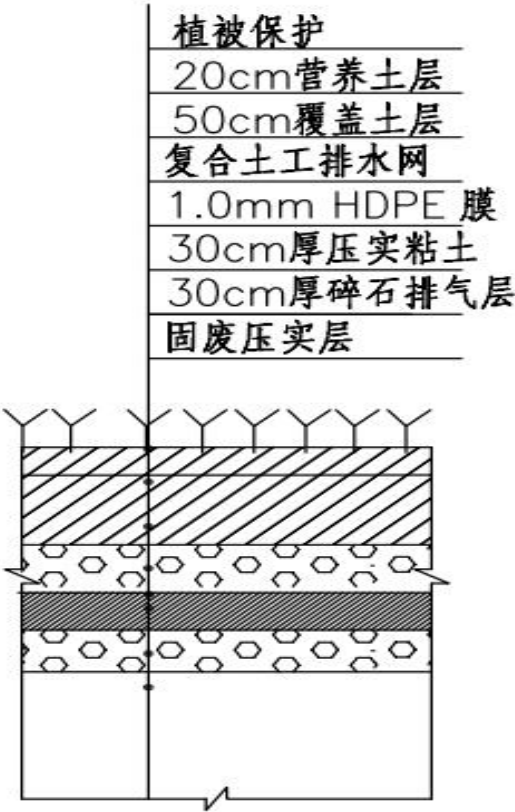


断面示意图

05、淋溶水收集导排系统示意图



06、封场覆盖结构示意图



填埋场封场结构图

07、监测井大样图

