

# 目 录

<b>1. 概述</b>	<b>1</b>
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 主要环境问题及影响	5
1.5 分析判定相关情况	5
1.6 报告书总结论	17
<b>2. 总则</b>	<b>18</b>
2.1 编制依据	18
2.2 评价目的	22
2.3 环境影响要素识别及影响因子	22
2.4 评价内容与重点	23
2.5 评价标准	24
2.6 评价工作等级及评价范围	29
2.7 环境功能区划	33
2.8 环境保护目标	34
<b>3. 项目概况及工程分析</b>	<b>38</b>
3.1 项目基本信息	38
3.2 场地历史沿革和现状	38
3.3 管控范围和目标	42
3.4 场地后期规划	43
3.5 治理工程量统计	43
3.6 项目建设规模与内容	44
3.7 主要经济技术指标	47
3.8 项目实施方案	47
3.9 取土场	67
3.10 供水、供电、交通	69
3.11 组织实施与进度安排	69
3.12 劳动定员及生产班制	70
3.13 工程分析	70
<b>4. 环境现状调查与评价</b>	<b>83</b>
4.1 区域环境概况	83
4.2 环境现状调查与评价	90
<b>5. 环境影响预测与评价</b>	<b>120</b>
5.1 施工期环境影响分析	120
5.2 封场后环境影响分析	128
<b>6. 环境保护措施及经济、技术论证</b>	<b>133</b>
6.1 施工期环境保护措施分析	133
6.2 封场后环境保护措施分析	137
<b>7. 环境风险分析</b>	<b>144</b>

7.1	环境风险潜势初判	144
7.2	评价等级	145
7.3	环境敏感目标概况	145
7.4	环境风险识别及环境风险分析	145
7.5	环境风险后果分析	146
7.6	环境风险防范措施	147
7.7	应急管理要求	148
<b>8.</b>	<b>环境影响经济损益分析</b>	<b>149</b>
8.1	经济效益分析	149
8.2	社会效益分析	149
8.3	环境效益分析	150
<b>9.</b>	<b>环境管理与监测计划</b>	<b>151</b>
9.1	污染物排放总量控制指标	151
9.2	环境管理	151
9.3	环境监理	153
9.4	环境监测	155
9.5	建设项目竣工环境保护验收	156
<b>10.</b>	<b>环境影响评价结论与建议</b>	<b>158</b>
10.1	结论	158
10.2	建议	162

## 附件

附件 1、环评委托书

附件 2、监测报告

附件 3、废渣及下部土壤复核测量文件

附件 4、废渣区域地块用地性质证明

附件 5、渗滤液检测报告

附件 6、关于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目实施方案的初步审查意见

附件 7、关于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣污染场地调查报告的审查意见

附件 8、关于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目初步设计专家评审意见

附件 9、废渣毒性浸出监测报告

附件 10、平江县人民政府关于明确三阳乡人民政府担任平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目业主的通知

附件 11、关于加快实施平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目的报告

附件 12、关于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目总投资概算的批复

附件 13、土壤污染防治项目信息表

附件 14、关于本项目提案资料

附件 15、补充监测报告

附件 16、专家评审会意见及专家签到表

附件 17、湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站废水检测常规报告

附件 18、渗滤液处理协议

附件 19、居民用水来源证明

## 附图

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目总平面布置、渗滤液收集系统及地下水监控井分布图

附图 3、大气、声环境保护目标图

附图 4、监测布点图

附图 5、水环境保护目标和区域水系图

附图 6、主要环保设施设计图——填埋场顶部排水沟及锚固沟结构图、填埋场防渗锚固封场结构图、地下水导排管道平面布置图、渗滤液导排管道平面布置图、废渣堆场复垦平面布置图

## 附表

附表 1、建设项目环评审批基础信息表

附表 2、土壤环境影响评价自查表

附表 3、环境风险评价自查表

# 1. 概述

## 1.1 任务由来

平江县地处山区，矿产资源较为丰富，具有矿种多，分布相对集中的特点，黄金资源丰富，属于湖南第二大产金县，自明、清朝开始即探出零星金矿，并伴随有采金选金活动。平江县重金属污染主要源自黄金和铅锌的开采，上世纪九十年代，采矿达到高峰期，由于缺乏长远、系统的产业开发和布局规划，造成污染源点多、面广、量大，防治难度很大。受污染的地下水和土壤的生态恢复治理将成为一项长期任务。

本项目位于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游），至上世纪 90 年代，随着县域境内金矿储量的探明，三阳乡万古村出现大规模的采金选金活动，并引发了金矿的乱采滥挖；农村居民缺乏环境保护意识，采矿点，点多面广，基本均为“鸡窝”形金矿，没有大型的金矿脉带，村民私自采矿选矿产生的重金属废渣随意堆积在万古村内湛坳（江东水库上游）两岸；更为严重的是，由于受当时选矿技术水平，村民私自选矿更多的是采用氰化淘金工艺，选矿产生的尾砂属于氰化尾砂，其对环境的污染较为严重。开采过程中遗留尾矿及矿渣堆放点未采取任何拦挡和防治措施，裸露矿渣遭雨水冲刷淋溶致使大量重金属浸出并逐渐渗透或迁移至下游江东水库和土壤中；同时，场地下游及周边区域存在居民聚集区和耕种农田、水库等环境敏感目标，矿渣堆场的存在致使周边土壤及下游生态环境持续恶化，对当地居民的身体健康及生活和生产造成了极大的危害。

平江县委政协常委彭伟大于 2019 年 2 月 21 日提交了“关于三阳乡万古村、甲山村金矿尾砂库治理的提案”（详见附件 14 湖南省平江县第十届委员会第三次会议提案第 44 号）；2019 年 5 月 27 日原岳阳市生态环境局下发了《关于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目实施方案初步审查意见》，按照“属地管理”原则，明确三阳乡人民政府担任业主；2019 年 10 月 29 日，平江县三阳乡人民政府发布了《关于加快实施平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留尾砂治理的报告》，2020 年 8 月 24 日，平江县人民政府下发了《关于明确三阳乡人民政府担任平江县三阳乡万古村湛坳（江东

水库上游)历史遗留重金属废渣整治项目业主的通知》(平政函[2020]251号),文件指出:“根据《湖南省财政厅、湖南省生态环境厅关于提前下达2020年度中央土壤污染防治专项资金的通知》(湘财资环指[2019]54号),岳阳市财政局下发了专项资金下达通知(岳财建[2020]20号),该项目获得2020年中央土壤污染防治专项资金1200万元”,2020年11月25日平江县发展和改革局下发了《关于平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留重金属废渣整治项目总投资概算的批复》(平发改审[2020]738号),文件指出:核定项目总投资概算为1549.04万元。

根据2018年10月湖南佳蓝检测技术有限公司编制的《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留重金属废渣污染场地调查报告》(附件9)和审查意见(附件7):遗留的废渣砷超标属于第II类一般工业固体废物;周边土壤中存在砷、镉元素超出了《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中风险管制值,土壤环境中场地西侧居民菜地、场地西南侧居民菜地的总砷、总镉检测结果显著高于对照点,最大比对照点高出15倍,其中总砷最大超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1筛选值14.7倍;周边小溪中砷略高于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准,最大超标倍数为1.66。

根据长沙瑾瑶环保科技有限公司2021年4月22日至4月24日对江东水库及周边环境的现状监测(附件15),地表水环境中无名小溪2入江东水库汇合处上游200m(W2)、江东水库东侧渣堆终点处(W3)和渣堆终点处下游300m处(W4)三个断面的砷检测结果超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准限值,最大超标倍数为0.8。

综合以上数据,三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)遗留废渣为II类一般工业固体废物,砷、镉为本次项目环境土壤污染风险管控目标。废渣通过降雨淋溶、冲刷以及扬尘等污染途径对周边的农田土壤、地表水造成了一定的污染。特别是对土壤的污染具有累积性,随着时间的增加,土壤污染程度将会不断加重,生态环境风险也会进一步加大,对废渣实施治理,阻隔废渣对周边环境的污染途径已是迫在眉睫。根据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发[2009]61号)、《湖南省湘江流域水污染防治条例》,为了解决平江县三阳乡

金矿废渣重金属污染问题,特提出实施平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留重金属废渣整治项目,以解决历史遗留废渣对当地环境污染问题。

为此建设单位于 2018 年 10 月委托湖南佳蓝检测技术有限公司编制的《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史重金属废渣污染场地调查报告》,并于 2019 年 5 月 27 日获得岳阳市生态环境局审查意见(见附件 7),2019 年 3 月委托湖南蓝清环保工程有限公司编制了《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留尾砂风险管控项目实施方案》,并于 2019 年 5 月 27 日获得岳阳市生态环境局审查意见(见附件 6),2020 年 7 月委托湖南有色金属研究院编制了《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留重金属废渣整治项目初步设计》,2020 年 8 月 27 日组织召开了专家评审会(评审意见见附件 8),根据初步设计,本项目治理内容有:①清运遗留废渣 48476.4m<sup>3</sup>和废渣下部污染土壤 10075.1m<sup>3</sup>,共清运固废 58551.5m<sup>3</sup>;②新建一座库容为 6.72 万 m<sup>3</sup>的一般 II 类工业固体废物填埋场用于填埋废渣和污染土壤,同时配套完善的防渗系统(底部防渗+边坡防渗+封场防渗)、拦渣坝、截排水系统、渗滤液收集与处理系统等,建设拦渣坝 53.8m,截洪沟 631.7m,锚固及排水沟 508.4m,封场排水沟 130m 以及 1 座渗滤液污水处理站,处理能力为 10m<sup>3</sup>/d,初步设计方案废水达标排入江东水库。考虑项目受纳水质情况,环评提出本项目渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理;③对原废渣清理区域、II 类工业固体废物填埋场进行封场覆土、恢复场地绿化生态工程,共计面积为 26935m<sup>2</sup>。

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)等法律法规的要求,本项目属于四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用-一般工业固体废物采取填埋方式的,需编制环境影响报告书,因此,平江县三阳乡人民政府于 2020 年 10 月委托中皓生态环境有限公司(以下简称我公司)承担《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留重金属废渣整治项目》环境影响评价工作。

## 1.2 项目特点

本项目为工业固废处置项目,属于环境治理项目,项目治理完成后对生态环

境改善有促进作用，建设过程中要尽可能避免产生二次污染，封场后要确保废渣不会产生的新的污染物及填埋场的稳定性。

### 1.3 环境影响评价工作过程

2020 年 10 月，平江县三阳乡人民政府委托中皓生态环境有限公司（以下简称我公司）进行本项目的环评工作。我公司接受委托后，对项目区域及周围环境进行了详细的现场踏勘、收集环境现状监测数据及相关资料，组织开展环评工作。在建设单位及有关单位的协助配合下，我司通过现场调查、引用现状监测数据和委托开展环境质量现状监测，工程分析，对项目建设及封场后可能产生的环境影响进行分析，提出减轻或消除不利影响的环保措施和建议。在现场踏勘、报告编制过程中，及时与建设单位、地勘单位、场调编制单位、实施方案编制单位等部门及单位进行交流，在上述工作基础上，我司于 2021 年 1 月完成了本报告书的编制，2021 年 3 月 6 日召开《报告书》评审会，会后按专家意见进行了环境质量现状补充监测和《报告书》修改和完善，形成了《平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目》（报批稿），提交建设单位呈报生态环境主管部门审查。

本次评价技术路线见图 1.2-1。

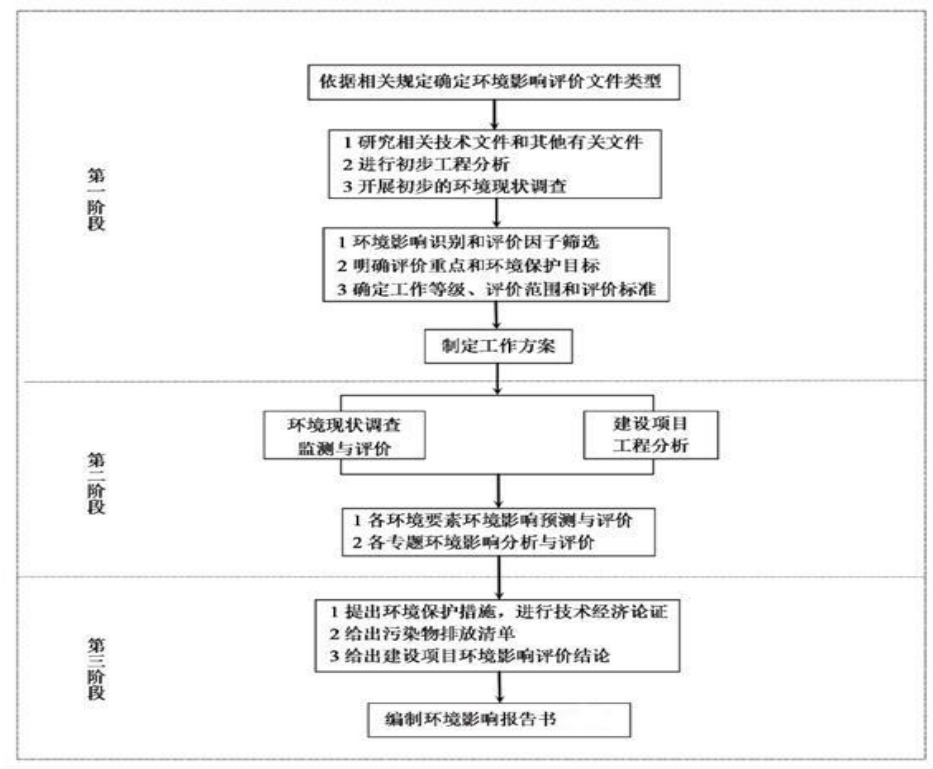


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图



## 1.4 主要环境问题及影响

### (1) 环境问题

①施工期的污染；

②填埋区封场后产生的渗滤液和少量污泥。

### (2) 环境影响

①施工期扬尘对环境空气的影响；施工期雨天废渣堆淋溶水对环境的影响；

②取土场取土、填埋场建设对生态环境的影响；

③填埋场封场后产生的渗滤液处理措施和去向的可行性分析；由于渗滤液的排放，会产生少量污泥，根据固体废物鉴别结果，污泥交有资质单位处理或进行填埋。

## 1.5 分析判定相关情况

### 1.5.1 项目建设必要性

#### 1.5.1.1 控制重金属污染、保护江东水库安全

项目区内遗留的重金属废渣源自早年无序开采期间，洗矿遵循就近原则，在江东水库边进行简易洗矿，通过地表径流进入周边农田、小溪和江东水库，所产生的废矿渣及尾矿，沿着万古村江东水库两岸倾倒，给当地村民的生产生活和身体健康造成威胁。江东水库主要功能为万古村及下游农田灌溉用水。根据现场踏勘，目前废矿渣均无序堆积于山坡或河道边，且无任何拦挡和污染防护设施，裸露废渣遭雨水冲刷淋溶致使重金属浸出并逐渐渗透或迁移至下游江东水库和土壤中；场地下游及周边区域存在居民点和耕种农田、水库等环境敏感目标，矿渣堆场的存在致使周边土壤及下游生态环境持续恶化，对当地居民的身体健康及生活和生产造成了极大的危害。

根据湖南佳蓝检测技术有限公司编制的《平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣污染场地调查报告》，2018年8月29日至8月30日对江东水库及周边环境监测，地表水环境中无名小溪1入江东水库汇合处（☆3）、无名小溪1入江东水库汇合处下游200米（☆4）、江东水库东侧渣堆终点处（☆5）、渣堆终点下游200米处（☆6）、无名小溪2入江东水库（☆8）、幸福桥下游500米处（☆9）、江东水库终点处（☆10），砷检测结果略高于《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类标准限值,最大超标倍数为 1.66;土壤环境中场地西侧居民菜地、场地西南侧居民菜地的总砷、总镉检测结果显示显著高于对照点,最大比对照点高出 15 倍,其中总砷最大超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 筛选值 14.7 倍。

根据长沙瑾瑶环保科技有限公司 2021 年 4 月 22 日至 4 月 24 日对江东水库及周边环境的监测,地表水环境中无名小溪 2 入江东水库汇合处上游 200m(W2)、江东水库东侧渣堆终点处(W3)和渣堆终点处下游 300m 处(W4)三个断面的砷检测结果略高于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类标准限值,最大超标倍数为 0.8。

本项目通过对遗留废渣堆的规范处置,控制重金属污染源,可防止水环境和土壤进一步被污染,保证当地居民的生产生活用水,保护江东水库的水质安全,保护周围农田和其他土壤不再被重金属累积污染。从保障人民健康安全角度出发,项目的实施是十分必要的。

#### **1.5.1.2 改善生态环境、落实平江县建设规划**

根据平江县“十三五”规划关于争取成功创建“国家级生态县”和《平江县重金属污染防治“十三五”规划》中关于重金属污染治理的要求,本项目通过对项目区内遗留废渣的清理、异地填埋、覆土及生态恢复等工程,能有效解决因废渣造成的生态破坏,恢复土地生态功能。

平江县矿区主要以林地为主,矿山开采历史悠久,矿洞多,在采矿过程中低品位废石随意堆放,占用林地和河道等,不但直接压覆植被,同时表面裸露未采取覆土还绿措施,在自然条件下缺少土壤及植物生长的营养物质,很难自然恢复。因此对区域内生态环境造成了较大的破坏,由于废渣本身并无涵养水源的功能,更加加剧了区域的水土流失。据现场调查,项目区域生态属城郊生态系统,物种资源较为贫乏,树木主要有香樟树、小柏树、山茶树、泡桐、竹林等,草本植物主要有盐肤木、狗尾草、车前草、狗牙根、蕨类等。区域内野生动物较少,主要为常见的青蛙、蛇、鼠、麻雀等,未发现珍稀动物物种。

本项目通过对历史遗留的废渣堆进行覆土绿化、植被恢复,可有效改善区域生态环境质量,具有降低土壤侵蚀、减少水土流失、增加水源涵养能力、增加生物量的作用,将大大改善当地景观环境;项目实施后,能有效控制含重金属废渣

污染源，降低重金属中毒事件发生的机率；平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣砷产生量为 1.209kg/a，经风险管控后砷总量将降至 0.310kg/a。

因此，项目的实施是改善区域生态环境、落实平江县建设规划目标的需要。

### 1.5.1.3 缓和民众矛盾、促进社会和谐发展的需要

项目区内砷、镉等重金属污染问题，一直困扰着周边居民的生产生活，民怨较大，本项目的建设能有效消除当地重金属污染隐患，控制和防止污染扩散，避免造成更大范围及更深层次的土壤污染，以及对地表水的污染，较好解决矿区周边民众的担忧情绪，缓和民众矛盾，为社会持续稳定和谐发展起到积极推动作用。

同时符合土壤保护相关政策的要求，有效控制重金属污染对下游场地的污染。项目的风险管控措施符合《湖南省土壤污染防治工作方案》，响应环保部令第 42 号《污染地块土壤环境管理办法（试行）》的规范和要求。符合《土壤污染防治行动计划》中加强工业废物处理处置和推动治理与修复产业发展的政策要求，能够促进土壤修复行业的发展和技术优化。推进生态文明建设，对确保生态环境质量得到改善具有积极作用。

## 1.5.2 产业政策

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于四十三、环境保护与资源节约综合利用中 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，为鼓励类，本项目建设符合国家产业政策。

### 1.5.3 与相关规划的相符性

《湘江流域重金属污染治理实施方案》坚持“治理与发展并重”，以“保民生，控源头，还旧账”为主线，突出“保障民生安全、控制工业污染源、治理历史遗留污染”三大主要任务。《湘江流域重金属污染治理实施方案》涉及湘江流域长沙、株洲、湘潭、衡阳、郴州、娄底、岳阳、永州 8 个市。本项目属于岳阳区域历史遗留污染治理项目。

本项目主要是针对平江县万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留尾砂进行治理，列入了《平江县重金属污染防治“十三五”规划》和《湘江流域重金属污染治理实施方案》，《湖南省重金属污染综合防治示范工作方案（2012-2015 年）》对本项目制定了治理目标，并将该项工作纳入平江县人民政府重点工作任务清

单。与《湘江流域重金属污染治理实施方案》和《平江县重金属污染防治“十三五”规划》相符。

1.5.4 填埋场选址合理性和技术要求符合性分析

1.5.4.1 填埋场场址比选

根据建设单位提供的填埋场场址预选方案，本次对 1#和 2#填埋场场址进行比选，各场址条件具体如下：

① 1#场址

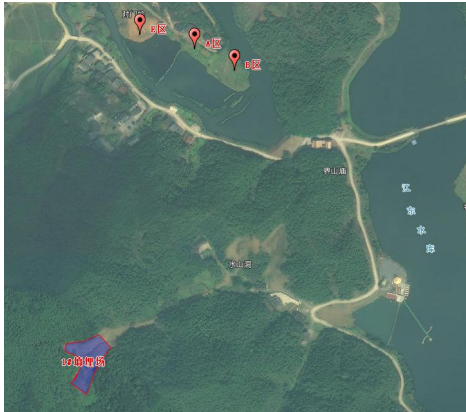

1#场址位于万古村湛坳组中一处沟谷，此沟谷为自然形成的“V”型山谷，场地内无明显地表水、地下水；与废渣点距离较近，交通条件便利，紧挨村组公路。

② 2#场址

2#场址位于 C 区渣堆西侧 50m，地势平坦，周围无耕地分布，主要是杂草地，路况较差，交通条件便利，紧挨村组公路。

1#场址和 2#场址环境比选情况如下表所示。

表 1.5-1 1#场址和 2#场址环境比选对照表

比选内容	1#场址	2#场址	备注
地理位置	位于平江县三阳乡万古村湛坳，场址中心坐标 113°35'23.57"E、28°37'14.05"N	位于平江县三阳乡万古村湛坳，场址中心坐标 113°35'26.11"E、28°37'38.65"N	相似
相对位置关系图			

现状图			
地形地貌	天然“V”型山谷	地势平坦	1#场址优
植被分布	少量杂草、灌丛	杂草、灌丛覆盖	1#场址优
交通运输	有土路直达渣堆，距 E 区渣堆南侧 525m（最近直线距离）	有土路直达渣堆，距 C 区渣堆西侧 50m（最近直线距离）	2#场址优
山体阻隔情况	填埋场距最近 E 区渣堆有山体阻隔	填埋场距最近 C 区渣堆无山体阻隔	1#场址优
人口分布	200m 范围内无居民分布，最近居民点为东北侧 218m 万古村居民	200m 范围内无居民分布，最近居民点为西南侧 213m 万古村居民	相似
库容	平均深度 9m，占地面积约 7600m <sup>2</sup> ，库容约 6.72 万 m <sup>3</sup>	库容约 6 万 m <sup>3</sup>	相似
土石方量	原为采石场，部分山体已开挖清运，可减少后期填埋场建设的土石方量	填埋场建设的土石方量大	1#场址优
地表水、地下水环境特征	位于江东水库中游，周围无耕地分布，场地内无明显地表水、地下水；场址距离江东水库直线距离约 400 米	位于江东水库源头，周围无耕地分布，场地内无明显地表水、地下水；场址距离江东水库直线距离约 75 米	1#场址优

从地形地貌、山体阻隔情况、土石方量、地表水和地下水环境特征来看，2#场址江东水库源头，1#场址更优；从交通运输来看，1#场址更优；地理位置、植被和人口分布、库容来看两者相似。

综上，从环境保护角度比较，1#场址更优。

#### 1.5.4.2 与 GB18599-2020 符合性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，II类场选址原则有：

1)一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。

2) 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。

3) 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。

4) 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。

5) 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡,以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),填埋场的技术要求有:

1) 贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计,国家已有标准提出更高要求的除外。

2) 贮存场和填埋场一般应包括以下单元:

a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统;

b) 雨污分流系统;

c) 分析化验与环境监测系统;

d) 公用工程和配套设施;

e) 地下水导排系统和废水处理系统(根据实际情况选择设置)。

3) 贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。

4) II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层,并符合以下技术要求:

a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜,厚度不小于 1.5 mm,并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的,其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。

b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75 m,且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时,应具有同等以上隔水效力。

5) II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5 m 时,应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5 m 以下。

6) II 类场应设置渗漏监控系统, 监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。

7) 人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不对粘土衬层造成破坏。

项目填埋场处置对象为一般 II 类固废, 项目共设置 1 座填埋场。

拟选填埋场位于万古村湛坳组中一处沟谷处, 填埋场依托周边山体修筑, 东南侧修筑浆砌石挡土墙。填埋场库容约 67200m<sup>3</sup>, 占地面积约 8175m<sup>2</sup>。场地地形地貌简单, 地势总体四周高、中间低。场区及周边地形标高约在 134.0~165.0m 之间, 地形坡度较陡。山体基岩出露, 植被较为稀少。地勘报告指出填埋场岩土结构稳定, 勘察未见大的断裂构造及地下空洞, 场地内未发现落水洞、溶蚀裂隙等, 勘察期间, 未发现基岩崩塌及泥石流等地质灾害痕迹, 地基满足承载力要求, 地基防渗性能良好。

项目新建的填埋场与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中关于场址选择的环境保护要求的符合情况见表 1.5-1。

**表 1.5-1 场址选择与 (GB18599-2020) 中的环境保护要求的符合情况**

序号	(GB18599-2020) 处置场选址要求	场址实际情况	结论
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	位于平江县建成区和规划区外, 集镇规划范围外; 项目选址符合法律法规要求	符合
2	填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	场址离最近的三阳乡集镇 6km, 环境影响评价文件未确定防护距离。	符合
3	填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目填埋场选址不在生态红线、永久基本农田和其他需要特殊保护的区域内	符合
4	填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据勘察报告, 根据 1:20 万区域地质调查资料, 在建设场地范围内未发现区域断层。本项目填埋场选址不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	符合
5	填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡, 以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	不涉及, 本项目渗滤液经渗滤液收集池收集外运处置。	符合
6	填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计, 国家已有标准提出更高要求的除外。	根据项目初步设计, 本项目填埋场的防洪标准按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计	符合
7	填埋场一般应包括以下单元:	根据项目初步设计, 项目包括防渗系	符合



	a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统； b) 雨污分流系统； c) 分析化验与环境监测系统； d) 公用工程和配套设施； e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。	统、渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统、环境监测井、公用工程和配套设施、地下水导排系统和废水处理系统	
8	填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应填埋场的防渗要求	本项目填埋场渗滤液收集池的防渗按照填埋场的防渗要求进行设计	符合
9	II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求： a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。 b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。	本项目采用 1.5mm 光面 HDPE 土工膜和 1.5m 后的粘土层，HDPE 防渗膜的防渗系数小于 $10^{-7}$ cm/s，能满足防渗要求	符合
10	II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5 m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5 m 以下。	根据勘察报告，本填埋区防渗性能好，填埋区页岩下桩孔 2.0m 未见地下水；地下水导排系统设计保证运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。	符合
11	II 类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。	环评建议设地下水监测井 3 口，分别为：对照井 1 口，作为背景值的监测井设置在填埋场的西南侧；污染扩散井 1 口，设在填埋场北侧；污染监视井 1 口，布设在填埋场下游。	符合
12	人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应対粘土衬层造成破坏。	施工过程中按规范进行，不对粘土衬层造成破坏。	符合

由上表可知，项目新建的填埋场选址基本符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

#### 1.5.4.3 填埋场选址结论

本项目填埋场拟选址在 1#场址，按照 GB18599-2020 要求进行防渗措施，布设 3 口地下水监控井，项目新建的填埋场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。项目实施后，基本无废气、噪声、固废产生，产生的渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理，正常情况下不会对地表水、地下水和土壤造成影响。



综上所述，项目填埋场选址合理可行。

### 1.5.5 取土场选址合理性相符性

根据初步设计方案，本项目设置一处取土场，取土场位置选在原废渣区域和填埋场的东北方向，经纬度坐标：113.592368428N,28.634195604E，距离本项目C区渣堆约2.2km，距离填埋场1.75km。取土场的选择遵循以下原则：

- 1、取土场不得占用基本农田；
- 2、取土场不得位于生态红线内；
- 3、取土场宜选择植被稀疏的独立丘陵山包等，开挖时做好水土流失防治措施，取土完毕后尽早绿化；
- 4、取土场要远离居民集中区和学校、医院等敏感点；
- 5、严禁在基本农田、林地、塌方或泥石流易发区设置取土场；
- 6、取土场土质要满足《绿化种植土壤》（CJ/T340-2016）的要求，且各重金属污染物的含量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值。

拟选取的取土场取土场土方储量为可满足取土需要，用地类型为林地，主要植被类型为人工林等，距离公路较近，运输方便。周边200m范围内无集中居民和地表水体分布，仅东侧、北侧有少量散户居民分布。取土场不属于基本农田、崩塌、岩溶、滑坡、泥石流易发区，未涉及生态敏感区，同时根据实测数据，取土场土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值，故本项目取土场选址合理。

### 1.5.6 与《岳阳市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元》相符性

根据《岳阳市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》，平江县设置5个优先管控单元、5个重点管控单元、3个一般管控单元。

本项目位于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游），环境管控单元编码为ZH43062620001，属于重点管控单元内，生态环境准入清单及与本项目情况对

照分析见下表 1.5-1。

**表 1.5-1 生态环境准入清单（单元编码：ZH306262001）**

环境控制单元 编码	单元名称	行政区划 省市区	单元 分类	单元面 积(km <sup>2</sup> )	涉及乡镇 (街道)	主体功能 定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43062620001	安定镇/汉昌 镇/三阳乡	湖南 岳阳市 平江县	重点 管控 单元	403.94	安定镇/ 汉昌镇/ 三阳乡	省级层面 重点生态 功能区	安定镇：以种植、畜禽养殖、开发楠竹产业为主 汉昌镇：以种植、畜禽养殖、开发楠竹产业为主 三阳乡：以种植业和养殖业为主导产业，种植业以水稻、蔬菜、茶叶、花木、瓜果为主；养殖业以生猪、肉牛、黑山羊、优质鱼种为主	安定镇： 畜禽养殖等农业面源污染汉昌镇/三阳乡：存在企业废水、 废气直排现象； 畜禽养殖等农业面源污染
主要属性	<p>安定镇： 生态红线/一般生态空间（风景名胜区/公益林/水产种质资源保护区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区） /水环境优先保护区（汨罗江平江段斑鳊鲃鱼国家级水产种质资源保护区） /大气环境优先保护区（福寿山-汨罗江风景名胜区） /建设用地污染风险重点管控区/部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权</p> <p>汉昌镇： 生态红线/一般生态空间（风景名胜区/公益林/水产种质资源保护区/水土保持功能重要区/水源涵养重要区） /水环境城镇生活污染重点管控区（平江县城关污水处理厂、 平江县格林莱环保实业有限公司） /水环境优先保护区（汨罗江平江段斑鳊鲃鱼国家级水产种质资源保护区） /大气环境受体敏感重点管控区/大气环境优先保护区（福寿山-汨罗江风景名胜区） /农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/ 市县级采矿权/部省级探矿权</p> <p>三阳乡： 生态红线/一般生态空间（风景名胜区/公益林/水产种质资源保护区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区） /水环境工业污染重点管控区/水环境优先保护区（汨罗江平江段斑鳊鲃鱼国家级水产种质资源保护区） /水环境重点管控区（平江高新技术产业园区/平江县黄金开发总公司大南金矿、 湖南省平江县尧泉矿区金矿、 湖南省平江县大洞矿区大洞矿段金矿、 湖南省平江县对坪金矿、湖南省平江县团家洞矿区甲山矿段金矿、 湖南省平江县张家洞矿区张家洞矿段金矿、 湖南省平江县张家洞矿区摇钱坡矿段金矿、 岳阳市中湘实业有限公司金盆岭金矿、 湖南省平江县石坳矿区金矿、 湖南凯鑫黄金投资有限公司平江县万古矿区团家洞金矿、 湖南省平江县黄金开发总公司江东金矿、 湖南省平江县黄金开发总公司张花金矿、 平江县黄金开发总公司大源金矿） /大气环境受体敏感重点管控区/大气环境优先保护区（福寿山-汨罗江风景名胜区） /建设用地污染风险重点管控区/部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权</p>							
空间布局约束	1.汉昌镇/三阳乡： 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业， 环保设施不全、 污染严重的企业， 以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备							
污染物排放管 控	<p>2.1 加大截污管网建设力度， 新城区排水管网全部实行雨污分流， 老城区排水管网结合旧城改造， 同步做到雨污分流， 确保管网全覆盖、 污水全收集</p> <p>2.2 强化秸秆综合利用。 加快秸秆肥料化、 饲料化、 能源化利用， 制定秸秆综合利用工作方案。 严禁秸秆露天焚烧</p> <p>2.3 现有规模化畜禽养殖场根据污染治理需要， 配套建设畜禽粪污贮存、 处理、 利用设施， 配套设施比例达到 95%以上； 落实“种养</p>							

	结合，以地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理
环境风险防控	<p>3.1 加强林地、草地、园地土壤环境管理。严格控制农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药，完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围；加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施</p> <p>3.2 控制农业面源污染。全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络。大力推进小微湿地建设试点，充分发挥小微湿地在农业面源污染治理中的作用</p> <p>3.3 防治畜禽养殖污染。依法划定畜禽养殖禁养区；严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖问题，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染治理需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，落实“种养结合，以地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理，畜禽粪污资源化利用率达到国家项目建设要求</p>
资源开发效率要求	<p>4.1 水资源： 4.1.1 平江县万元国内生产总值用水量 123m<sup>3</sup>/万元，万元工业增加值用水量 35m<sup>3</sup>/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.554.1.2 积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，推进公共供水管网改造，积极推行低影响开发建设模式，建设滞、深、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。</p> <p>4.2 能源：平江县“十三五”能耗强度降低目标 17%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤</p> <p>4.3 土地资源： 安定镇：耕地保有量 4050 公顷，基本农田保护面积 3622.88 公顷。安定镇建设用地总规模 1981.35 公顷，城乡建设用地规模 1754.10 公顷，城镇工矿用地规模 292.54 公顷 三阳乡：耕地保有量 2645.00 公顷，基本农田保护面积 2191.51 公顷。三阳乡建设用地总规模 2688.56 公顷，城乡建设用地规模 2450.17 公顷，城镇工矿用地规模 1653.39 公顷</p>

本项目位于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游），主要对历史遗留废渣进行治理，本项目应为环境准入允许类别，与空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发效率要求不违背，故本项目与《岳阳市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》相符。

## 1.6 报告书总结论

本项目属于环保工程，项目符合国家产业政策，拟建填埋场选址可行。工程废渣清运治理完成后，可消除污染地块遗留废渣渣堆中重金属污染物直接进入外环境，同时可恢复区域生态环境质量。在全面落实各项污染防治措施的前提下，项目实施所带来的二次污染影响及风险影响均较小，填埋场影响可接受，项目建设无明显环境制约因素。

从环境保护角度分析，项目建设可行。

## 2. 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，自 2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》2018 年 10 月 26 日修订；
- (9) 《中华人民共和国可再生能源法》（自 2006 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（自 2004 年 8 月 28 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019 年 1 月 1 日）。

#### 2.1.2 相关规划与政策

- (1) 《“十三五”生态环境保护规划》；
- (2) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (4) 《国家环境保护“十三五”规划》；
- (5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (6) 《关于进一步强化生态环境保护监管执法的意见》（环办环监[2018]28 号）；

- (7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》（自 2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（自 2000 年 3 月 20 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（自 2011 年 1 月 7 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 256 号，自 1999 年 1 月 1 日起施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）（2017 年 10 月 1 日）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境保护部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）；
- (16) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，原国家环境保护总局 环发[2005]152 号文，2005 年 12 月 16 日；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部 环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部 环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日；
- (19)《关于加强重金属污染防治工作的指导意见》，2009 年 11 月 24 日。

### 2.1.3 地方法规及规章

- (1) 《湖南省环境保护条例》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；
- (3) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016-2020 年）》的通知，湘政发〔2015〕53 号，2015 年 12 月 31 日；
- (4) 《湖南省土壤污染防治工作方案》湖南省人民政府，2017 年 1 月 23

日

- (5) 《湖南省大气污染防治条例》2017 年 6 月 1 日起施行；
- (6) 湖南省环境保护厅办公室关于《组织开展 2017 年度土壤污染防治项目储备库建设》的通知，湖南省环境保护厅办公室，湘环办函〔 2016〕 161 号；
- (7) 《湖南省“十三五”环境保护规划》，湖南省环境保护厅 2016 年 9 月 8 日；
- (8) 《湖南省重金属污染综合防治“十三五”规划》湘环办函〔2017〕 58 号；
- (9) 湖南省人民政府关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》的通知（湘政发〔2018〕17 号）2018 年 6 月 18 日；
- (10) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕 20 号）；
- (11) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕 12 号)；
- (12) 《湖南省土壤污染防治项目管理规程》（湘环发〔2017〕28 号）；
- (13) 《湖南省土壤污染防治专项资金项目验收指南》（湘环发〔2018〕352 号）；
- (14) 《岳阳市落实省蓝天保卫战专项督察反馈意见整改工作方案》（岳环发〔2020〕 1 号）；
- (15) 《关于做好省级“蓝天保卫战”专项督察反馈问题整改销号工作的通知》；
- (16) 《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕 2 号）；
- (17) 《岳阳市水环境功能区管理规定》；
- (18) 《岳阳市水环境功能区划分》。

#### 2.1.4 环评技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；



- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《固体废物处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (13) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)；
- (15) 《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》(HJT299-2007)；
- (16) 《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ557-2010)；
- (17) 《国家危险废物名录》(2021 年版)；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018)；
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001, 2013 年修改单)；
- (20) 《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)；
- (21) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
- (22) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2019)；
- (23) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

### 2.1.5 其它资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留尾砂风险管控项目实施方案》，湖南蓝清环保工程有限公司，2019.3；
- (3) 《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留尾砂污染场地调查报告》，湖南佳蓝检测技术有限公司，2018.10；
- (4) 《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留重金属废渣整治项目实施方案》，湖南蓝清环保工程有限公司，2019.5；

(5) 岳阳市生态环境局关于《平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留尾砂风险管控项目实施方案》的审查意见；

(6) 《平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目初步设计》，湖南有色金属研究院，2020.9；

(7) 建设单位提供的其他资料。

## 2.2 评价目的

本评价的目的是对项目可能产生的环境影响进行评价，分析本项目选址可行性，分析实施方案和初步设计中提出的环保措施的可行性，提出优化环境保护措施要求，使项目施工期和封场后对环境的影响降低到最低程度，以达到保护生态环境的目的。

## 2.3 环境影响要素识别及影响因子

### 2.3.1 环境影响要素识别

根据工程特点并结合该区域周围的自然生态环境、社会经济状况和生态环境现状、特征，采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响要素识别

阶段和工程		环境要素								
		大气环境	地表水环境	交通环境	声环境	生态环境				
						土壤环境	地下水环境	底泥环境	景观	生活质量
施工期	废渣挖掘、填埋	-1	-1		-1	-2	-1		-1	-1
	汽车运输	-2		-2	-1					-1
	取土场取土	-1	-1		-1	-1	-1		-1	
	其它施工	-1	-1		-1	-1	-1		-1	
封场后		+1	-1			+3	+2	+2	+2	+3
注：表中数字表示影响程度，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，空白无影响。										

从上表中可以看出，该工程对环境的影响因素是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、较难恢复的影响。施工期的影响以负面为主，主要表现在对大气环境、声环境、地表水环境和生活质量的影响，但施工期的影响是局部的、短期的，并且随着施工期的结束而消失。

## 2.3.2 评价因子的筛选

根据项目的工程构成及其对环境影响因素筛选结果，结合现场调查情况及本项目的环境特征，确定本项目评价因子如表 2.3-2。

表 2.3-2 工程评价因子一览表

环境要素	现状评价	预测评价因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP	/
地表水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚、铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊	砷
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、铅、镉、铁、锰、总铬、镍、铜、锌、砷、汞、六价铬、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、铊、K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	类比分析
声环境	等效 A 声级 Leq	等效 A 声级 Leq
土壤环境	①pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、氰化物 ②重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	砷
底泥	pH、铬、镍、总铜、锌、砷、镉、铅、总汞、六价铬、氰化物、氟化物、硫化物	/
生态环境	植被、土壤	植被、水土流失、占地

## 2.4 评价内容与重点

### 2.4.1 评价内容

(1) 对项目所在区域环境质量现状进行调查、监测，对评价范围内环境质量现状进行分析评价；

(2) 分析项目施工期、封场后可能造成的环境影响；

(3) 根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，并提出相应的污染防治措施；

(4) 对项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

(5) 进行环境经济损益分析，论证项目建设在经济、社会和环境三效益方面的统一性；

(6) 根据项目的实际情况，提出项目环境管理与环境监测建议；

(7) 通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

## 2.4.2 评价重点

(1) 核实清楚现有区域地表水、地下水、底泥及土壤等环境要素污染情况；

(2) 施工期加强管理，尽量避免产生二次污染；

(3) 填埋场封场后，重点考虑渗漏液处理措施和去向的可行性；

(4) 分析现有实施方案提出的污染防治措施的可行性，并是否需要补充完善相关环保措施。

## 2.5 评价标准

根据项目所在区域，本次环评执行以下标准：

### 2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气执行标准限值

标准名称	标准值							
	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>
《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级	小时平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.5	0.2	/	/	10	0.2	-
	日平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.15	0.08	0.3	0.15	0.004	0.16	0.075
	年平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.06	0.04	0.2	0.07	-	-	0.035

(2) 地表水

江东水库、无名小溪水域功能为农田灌溉、排洪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境执行标准限值

序号	指标	III 类标准
1	pH 值	6-9
2	化学需氧量	≤20
3	五日生化需氧量	≤4

4	氨氮	≤1
5	悬浮物	/
6	石油类	≤0.05
7	硫化物	≤0.2
8	氰化物	≤0.2
9	挥发酚	≤0.005
10	总铬	/
11	镍	/
12	铜	≤1
13	锌	≤1
14	砷	≤0.05
15	镉	≤0.005
16	铅	≤0.05
17	汞	≤0.0001
18	六价铬	≤0.05
19	铊	/

### (3) 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表 2.5-3。

**表 2.5-3 地下水环境执行标准限值**

序号	指标	III 类标准
1	pH	6.5-8.5
2	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐	≤20
4	亚硝酸盐	≤1
5	挥发性酚类	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	总硬度	≤450
8	铅	≤0.01
9	镉	≤0.005
10	铁	≤0.3
11	锰	≤0.1
12	溶解性总固体	≤1000
13	高锰酸盐指数	/
14	硫酸盐	≤250
15	硫化物	≤0.02
16	总大肠菌群	≤3.0
17	细菌总数	≤100
18	总铬	/
19	镍	≤0.02
20	铜	≤1
21	锌	≤1
22	砷	≤0.01

23	汞	≤0.001
24	六价铬	≤0.05
25	铊	≤0.1

#### (4) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,具体标准值见表 2.5-4。

**表 2.5-4 声环境执行标准限值**

《声环境质量标准》 GB3096-2008 2类	昼间	夜间
	60dB(A)	50dB(A)

#### (5) 土壤

填埋场区内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地标准,周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。

**表 2.5-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》  
标准限值 (mg/kg)**

标准	pH 值	镉	汞	砷	铅	锌	铜	镍	铬	六六六总量	滴滴涕总量	苯并芘
农用地土壤污染风险筛选值	pH ≤5.5	0.3	1.3	40	70	200	50	60	150	0.1	0.1	0.55
农用地土壤污染风险管控值		1.5	2.0	200	400	/	/	/	800			
农用地土壤污染风险筛选值	5.5 < pH ≤6.5	0.3	1.8	40	90	200	50	70	150			
农用地土壤污染风险管控值		2.0	2.5	150	500	/	/	/	850			
农用地土壤污染风险筛选值	6.5 < pH ≤7.5	0.3	30	2.4	120	250	100	100	200			
农用地土壤污染风险管控值		3.0	120	4.0	700	/	/	/	1000			

**表 2.5-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》**

**标准限值 (mg/kg)**

检测项目	建设用地土壤污染风险筛选值	建设用地土壤污染风险管控值
pH	-	-
锌	-	-
砷	60	140
镉	65	172
六价铬	5.7	78

铜	18000	36000
铅	800	2500
汞	38	82
镍	900	2000
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1,1-二氯乙烷	9	100
1,2-二氯乙烷	5	21
1,1-二氯乙烯	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	4	163
二氯甲烷	616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1,1,1-三氯乙烷	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	4.
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd] 芘	15	151
萘	70	700

## 2.5.2 污染物排放标准

### (1) 废水

根据项目初步设计方案和环评要求，本项目废水经渗滤液污水处理站处理后

采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理，渗滤液中第一类重金属执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 标准，其余污染物达到表 4 中一级标准。具体标准值见下表。

**表 2.5-6 废水执行标准限值**

污染因子	排放限值（mg/L）	执行标准
	标准	
pH 值	6-9	GB8978-1996，表 4
COD	100	
BOD <sub>5</sub>	20	
NH <sub>3</sub> -N	15	
SS	70	
六价铬	0.5	
硫化物	1.0	
氯化物	0.5	
锰	2.0	
铜	0.5	
锌	2.0	GB8978-1996，表 1
砷	0.5	
镉	0.1	
铅	1.0	
汞	0.05	

### （2）废气

填埋场封场后无废气产生，项目施工期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值，具体标准值见下表。

**表 2.5-7 施工期废气执行标准限值**

序号	污染物项目	最高浓度限值
1	颗粒物	1.0mg/L

### （3）噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 2.5-8。

**表 2.5-8 噪声执行标准限值**

标准	标准限值（dB(A)）	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

### （4）固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》



(GB18599-2020) 中规定标准；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

## 2.6 评价工作等级及评价范围

### 2.6.1 地表水环境

#### (1) 评价等级

本项目填埋场的渗滤液主要污染因子为砷，渗滤液只存在于填埋场封场后较短时间内，预计后期不会或只有极少量渗滤液产生，根据工程分析，前期渗滤液产生量约为  $4.24\text{m}^3/\text{d}$ ，渗滤水经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理。地表水环境影响评价等级判据见表 2.6-1。

表 2.6-1 地表水环境影响评价等级判别依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q / (\text{m}^3/\text{d})$ ; 水污染物当量数 $W / (\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量  $< 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

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

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

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）：项目地表水评价等级为三级 B，主要评价内容为：①水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性评价；②污水处理设施的环境可行性评价。

（2）评价范围：不设置地表水评价范围。

## 2.6.2 地下水环境

### （1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中分级评定依据，当同一项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级。

地下水环境影响评价等级判据见表 2.6-3。

**表 2.6-3 地下水环境影响评价等级表**

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	二	二	三
较敏感	二	二	三
不敏感	三	三	三

本项目涉及渣堆废渣清运及填埋场工程，各场地评价等级情况如下表：

**表 2.6-4 本项目各场地评价等级情况表**

场地名称	行业类别	地下水环境影响评价项目类别	环境敏感程度	地下水评价等级
A 区渣堆	U 城镇基础设施及房地产-153、污染场地治理修复工程	III 类	渣堆 600m 范围内有飞跃组 47 号居民家水井、三尊台泉水井、万古村居民水井分布，均无地下水饮用功能，仅为当地居民用作洗菜、洗衣等生活用水，附件 19	三级
B 区渣堆				三级
C 区渣堆				三级
D 区渣堆				三级
E 区渣堆				三级
填埋场	U 城镇基础设施及房地产-152、工业固体废物（含污泥）集中处置	II 类（二类固废）	东北侧 420m 有三尊台泉水井、北侧 380m 飞跃组 47 号居民家水井、东北侧 207m 万古村居民水井分布，均无地下水饮用功能，仅为当地居民用作洗菜、洗衣等生活用水，附件 19	三级

综上所述，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目地下水环境评价等级为三级。

## (2) 评价范围

本次确定评价范围采用自定义法,根据场地所处区域水文地质单元为一个较为完整的补径排单元,以 C、E 渣堆北侧山脊线为分界线,填埋场区场地西侧、南侧山脊线为分界线,东侧以地下水分水岭为界限,构成一个较为完整的补径排单元,评价区面积约 6km<sup>2</sup>。

### **2.6.3 环境空气**

#### (1) 评价等级

本项目封场后无废气产生,施工期大气污染物主要为施工扬尘和运输扬尘,均为无组织排放形式,主要污染物为 TSP,经采取常洒水、清洗运输车辆等措施后,扬尘排放量少,且施工期较短。

因此本项目大气不定级,仅对施工期进行简要分析。

#### (2) 评价范围

环境空气评价范围为:不设置评价范围。

### **2.6.4 声环境**

#### (1) 评价等级

项目运营期无噪声产生,周围居民区分散,区域属于 2 类声环境功能区,为农村环境,项目为新建项目,评价范围内敏感目标噪声级增高量少于 5dB(A),且受影响人数变化不大。

结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)声环境等级判定依据和本项目实际噪声影响以及环境敏感情况,本项目声环境影响评价等级定为二级。

#### (2) 评价范围

废渣治理区、取土场区、填埋场周边 200m、运输路线沿线 200 米范围。

### **2.6.5 生态环境**

#### (1) 评价等级

经过查阅资料及现场调查,评价区域内无珍稀濒危物种,植被较单一,种类较少,分布有少量常见动物,不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态环境敏感目标,工程所在地生态环境属一般区域。

本项目渣堆治理面积为 0.015359km<sup>2</sup>,填埋场占地面积为 0.0076km<sup>2</sup>,小于

2km<sup>2</sup>，根据《《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境评价等级为三级。

## （2）评价范围

结合所在区域的水文、地形地貌特征，敏感目标的分布情况和大气环境影响范围，涵盖项目渣堆所在区域及填埋场、取土场周边山脊，总面积约 10km<sup>2</sup> 的范围。

## 2.6.6 土壤环境

### （1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中分级评定依据，当同一项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级。

土壤环境影响评价等级判据见表 2.6-5。

**表 2.6-5 污染影响型评价工作等级划分表**

	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：-表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目涉及渣堆废渣清运及填埋场工程，各场地评价等级情况如下表：

**表 2.6-6 本项目各场地评价等级情况表**

场地名称	影响类型	行业类别	土壤环境影响评价项目类别	占地规模 (hm <sup>2</sup> )	土壤环境敏感程度		土壤评价等级
A 区渣堆	污染影响型	环境和公共设施管理业-其他	IV 类	小型 (0.37924)	东侧有菜地	敏感	不开展评价
B 区渣堆	污染影响型			小型 (0.26154)	西侧有菜地	敏感	不开展评价
C 区渣堆	污染影响型			小型 (0.32807)	/	不敏感	不开展评价
D 区渣堆	污染影响型			小型 (0.18033)	/	不敏感	不开展评价
E 区渣堆	污染影响型			小型 (0.28442)	西侧有农田	敏感	不开展评价
填埋场	污染影响型	环境和公共设施管理业-采取	II 类	小型 (0.8175)	园地 (茶树)	敏感	二级

		填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用					
--	--	-------------------------	--	--	--	--	--

综上所述，根据污染影响型评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

## (2) 评价范围

根据本项目土壤环境评价工作等级和影响类型，确定土壤环境评价范围为各渣堆占地范围内及占地范围外外延 0.2km 范围、项目填埋场区占地范围内及占地范围外外延 0.2km 范围。

## 2.6.7 环境风险

### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照危险物质及工艺系统危险性（P），结合环境敏感程度（E），对项目的环境风险潜势进行判断，来确定项目的风险评价等级。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算表如下：

**表 2.6-5 危险物质数量与临界量比值（Q）计算表**

风险物质名称	贮存量 (t)	临界量(t)	危险物质数量与临界量比值 (Q)
聚合硫酸铁	0.08	50	0.016
NaOH	0.08	50	0.016
硫化钠	8	50	0.16
砷及其化合物	0.001209	5	0.0002418
合计			0.1922418

本项目突发环境事件风险物质主要为化学品及渗滤液（危险物质数量及临界量比值  $Q=0.1922418 < 1$ ），因此，环境风险潜势为 I 级，为简单分析。

(2) 评价范围：与地表水、地下水、环境空气评价范围一致。

## 2.7 环境功能区划

### 2.7.1 水环境功能区划

项目所在地主要地表水体为无名小溪、江东水库。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），未对无名小溪、江东水库进行功能区

划，目前实际水域功能为农田灌溉、排洪，地表水质量功能规划执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## 2.7.2 环境空气环境功能区划

本项目位于三阳乡万古村，项目所在地属于大气环境功能二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

## 2.7.3 声环境环境功能区划

本项目位于三阳乡万古村，项目周边为乡村环境，声环境功能区划为居住区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## 2.7.4 项目所在地环境功能区划汇总

建设项目所在区域的环境功能区划见表 2.7-1。

**表 2.7-1 建设项目所在区域所属环境功能区**

编号	功能区划名称	评价区域所属类别
1	水环境功能区	无名小溪、江东水库，灌溉、排洪功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
3	声环境功能区	2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
4	生态功能保护区	否
5	水源保护区	否
6	基本农田保护区	否
7	风景保护区	否
8	水库库区	是
9	是否属生态敏感和脆弱区	否

## 2.8 环境保护目标

在详细调查当地环境现状、特征及环境敏感区域分布情况的基础上，确定区域主要环境保护目标见表 2.8-1、表 2.8-2、表 2.8-3。

表 2.8-1 水环境保护目标

类别		名称	方位与距离	规模	功能	保护级别
水环境	地表水	无名小溪 1	A 渣堆西侧, 紧邻 B 渣堆南侧, 紧邻 E 渣堆西侧, 紧邻	小河, 宽 7m	排洪、灌溉	GB3838-2002 III 类
		无名小溪 2	B 渣堆东侧, 约 400m	小河, 宽 15m	排洪、灌溉	
		雨水沟*	重力坝下游东侧 130m	/	排洪	
		江东水库	填埋场区东侧, 约 420m	总库容 336.8 万 m <sup>3</sup> , 集雨面积 21.3km <sup>2</sup>	灌溉	
	地下水	三尊台泉水井	填埋场区东北侧, 420m	/	生活用水井, 无 饮用功能	GB/T14848-2017 III 类
		飞跃组 47 号居民家水井	填埋场区北侧, 380m	/	生活用水井, 无 饮用功能	
		东北侧万古村居民水井	填埋场区东北侧, 207m	/	生活用水井, 无 饮用功能	
		水井	填埋场区西南侧, 540m	/	已废弃水井, 无 饮用功能	
*注: 填埋场重力坝下游东侧 130m 现有一条雨水沟, 相对高差约-5m, 经明沟和涵管汇入江东水库。本项目治理后渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理, 不会经雨水沟汇入江东水库。						

表 2.8-2 环境空气、声环境、环境风险环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位及距离
		经度	纬度				
环境空气	万古村居民 1	113°35'9.67"	28°37'44.55"	居住区, 6 户	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	A 渣堆东北侧 75m、B 渣堆西北侧 45m、 C 渣堆南侧 135m、D 渣堆西南侧 95m、 E 渣堆南侧 145m、填埋场北侧 555m、 运渣路线东侧 5m

	万古村居民 2	113°35'5.25"	28°37'41.22"	居住区, 12 户	人群	中二级标准	A 渣堆西南侧 48m、B 渣堆西南侧 130m、C 渣堆西南侧 273m、D 渣堆西南侧 245m、E 渣堆西侧 40m、填埋场北侧 327m、运渣路线东侧 5m
	万古村居民 3	113°34'57.92"	28°37'44.81"	居住区, 6 户	人群		A 渣堆西侧 206m、B 渣堆西侧 348m、C 渣堆西南侧 358m、D 渣堆西侧 270m、E 渣堆西侧 105m、填埋场北侧 460m、运渣路线东侧 5m
	万古村居民 4	113°35'14.79"	28°37'29.14"	居住区, 3 户	人群		A 渣堆东南侧 457m、B 渣堆南侧 359m、C 渣堆南侧 656m、D 渣堆南侧 510m、E 渣堆东南侧 576m、填埋场东侧 260m、运渣路线东侧 5m
	万古村居民 5	113°35'28.76"	28°37'33.61"	居住区, 8 户	人群		A 渣堆东南侧 629m、B 渣堆东南侧 473m、C 渣堆东南侧 725m、D 渣堆东南侧 580m、E 渣堆东南侧 745m、填埋场东北侧 648m、运土路线西侧 190m
	逍遥山庄（已拆除）	113°35'21.87"	28°37'29.32"	/	人群		A 渣堆东南侧 562m、B 渣堆东南侧 423m、C 渣堆东南侧 719m、D 渣堆东南侧 570m、E 渣堆东南侧 668m、填埋场东侧 448m、运渣路线西侧 25m
	万古村居民 6	113°35'34.82"	28°38'7.97"	居住区, 20 户	人群		A 渣堆东北侧 965m、B 渣堆东北侧 930m、C 渣堆东北侧 800m、D 渣堆东北侧 787m、E 渣堆东北侧 1054m、填埋场东北侧 1434m、取土场北侧 80m
	万古村居民 7	113°35'37.98"	28°38'1.82"	居住区, 2 户	人群		A 渣堆东北侧 956m、B 渣堆东北侧 897m、C 渣堆东侧 777m、D 渣堆东北侧 776m、E 渣堆东北侧 1066m、填埋场东北侧 1378m、取土场东侧 105m、运土路线西侧 88m
	万古村居民 8	113°35'37.35"	28°37'53.23"	居住区, 3 户	人群		A 渣堆东北侧 826m、B 渣堆东北侧 753m、



							C 渣堆东北侧 860m、D 渣堆东北侧 643m、E 渣堆东北侧 963m、填埋场东北侧 1180m、取土场东南侧 245m、运土路线西侧 10m
	万古村居民 9	113°35'10.39"	28°37'32.41"	居民区，1 户	人群		A 渣堆南侧 345m、B 渣堆南侧 300m、C 渣堆南侧 558m、D 渣堆南侧 455m、E 渣堆东南侧 437m、填埋场东北侧 218m、运渣路线东侧 73m
声环境	万古村居民 1	113°35'9.67"	28°37'44.55"	居住区，6 户	人群	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类	A 渣堆东北侧 75m、B 渣堆西北侧 45m、C 渣堆南侧 135m、D 渣堆西南侧 95m、E 渣堆南侧 145m、运渣路线东侧 5m
	万古村居民 2	113°35'5.25"	28°37'41.22"	居住区，12 户	人群		A 渣堆西南侧 48m、B 渣堆西南侧 130m、E 渣堆西侧 40m、运渣路线东侧 5m
	万古村居民 3	113°34'57.92"	28°37'44.81"	居住区，6 户	人群		E 渣堆西侧 105m、运渣路线东侧 5m
	万古村居民 4	113°35'14.79"	28°37'29.14"	居住区，3 户	人群		运渣路线东侧 5m
	万古村居民 6	113°35'34.82"	28°38'7.97"	居住区，15 户	人群		取土场北侧 80m
	万古村居民 7	113°35'37.98"	28°38'1.82"	居住区，2 户	人群		取土场东侧 105m、运土路线西侧 88m
	万古村居民 8	113°35'37.35"	28°37'53.23"	居住区，3 户	人群		运土路线西侧 10m
环境风险	与大气环境及地表水、地下水环境保护目标一致						
注：敏感点的坐标取点在其区域内的中央位置。							

表 2.8-3 生态环境保护目标

敏感点	环保目标
A 区渣堆东侧菜地、B 区渣堆西侧菜地、低矮灌木丛；C 区渣堆西侧次生林植被，主要为马尾松和乔本植物；D 区渣堆东侧低矮灌木丛；E 区东侧稀疏茅草、北侧和西侧农田；填埋场区四周次生林植被，主要为马尾松和乔本植物，拟建填埋场重力坝下约有 20 株茶树；取土场四周次生林植被，主要为马尾松和乔本植物	避免植被、农田、耕地、菜地受到影响及水土流失

## 3. 项目概况及工程分析

### 3.1 项目基本信息

(1) 项目名称：平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目；

(2) 建设单位：平江县三阳乡人民政府；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点及地理位置坐标：平江县三阳乡万古村湛坳。

填埋场场址中心坐标 113°35'23.57"E、28°37'14.05"N；

取土场中心坐标 113°35'51.83"E、28°37'49.62"N；

A 区渣堆中心坐标 113°35'26.51"E、28°37'32.36"N；

B 区渣堆中心坐标 113°35'31.84"E、28°37'30.29"N；

C 区渣堆中心坐标 113°35'28.57"E、28°37'37.98"N；

D 区渣堆中心坐标 113°35'32.55"E、28°37'35.16"N；

E 区渣堆中心坐标 113°35'23.04"E、28°37'32.91"N。

(5) 占地面积：填埋区占地面积为 7600m<sup>2</sup>，渗滤液处理区占地面积为 575m<sup>2</sup>，合计 8175m<sup>2</sup>。

(7) 总投资：总投资 1549.04 万元

### 3.2 场地历史沿革和现状

#### 3.2.1 场地历史沿革

项目场地位于平江县三阳乡万古村，在“国有民采，有水快流”的大背景下，万古村全民采矿、私采滥挖的采矿现象严重。据调查，上世纪九十年代该区域金矿无序开采，采矿初期同时进行少量冶炼，万古村当地村民私自肆意开采达到高峰期，大大小小采矿点遍布山头，开采后的尾砂随意堆放，至 94 年村民停采后，开采过程中遗留尾矿及矿渣一直无序堆积在万古村湛坳（江东水库上游）约一公里范围，未采取任何拦挡和防治措施，裸露矿渣遭雨水冲刷淋溶致使大量重金属

浸出并逐渐渗透或迁移至下游江东水库和周围土壤中；同时，场地下游及周边区域存在居民聚集区和耕种农田、水库等环境敏感目标，矿渣堆场的存在致使周边土壤及下游生态环境持续恶化，对当地居民的身体健康及生活和生产造成了极大的危害。目前遗留废渣堆放场地属当地村集体所有场地。

该片区主要以开采金矿为主，根据矿床分布，采用平硐开拓结合开挖和爆破方式开采，然后装载后外运，搬运以手推车为主。由于受当时选冶技术水平，村民私自选矿更多的是采用氰化淘金和土法焙烧工艺。

场地历史卫星影像图显示，经多年乱采滥挖，三阳乡万古村湛坳地表遍布裸露山体、矿渣，生态环境严重破坏明显。由于当地政府已关闭了整个矿区，采矿活动已经停止，但随着时间的推移，当地植被已呈现逐步恢复的迹象。

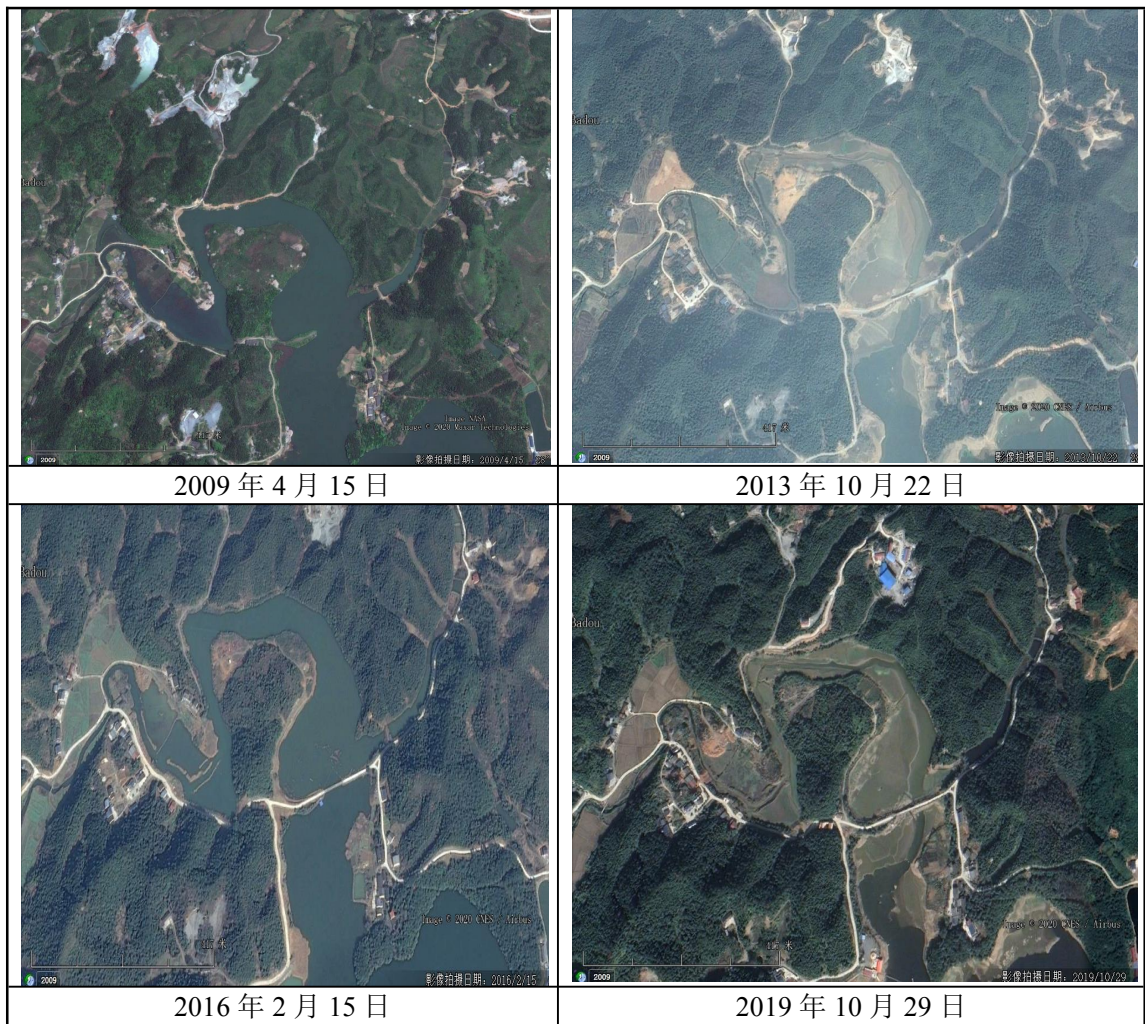


图 3.2-1 渣场历史卫星图

### 3.2.2 场地现状

根据现场踏勘和人员访谈了解到，上世纪九十年代，当地百姓便开始私采金



矿，后因政府部门禁止擅自采矿，全民私采行为于三年后停止。居民私自开采期间，居民洗矿遵循就近原则，在江东水库边进行简易洗矿，通过地表径流进入周边农田，所产生的废矿渣沿着万古村江东水库两岸倾倒，给当地村民的生产生活和身体健康造成威胁。

该江东水库主要功能为万古村及下游农田灌溉用水，根据现场踏勘，目前废矿渣均无序堆积于山坡或河道边，且无任何拦挡和污染防护设施，场地废渣堆放位置图见图 3.2-2，场地废渣堆放现状图见图 3.2-3。



图 3.2-2 场地历史遗留废渣堆场位置



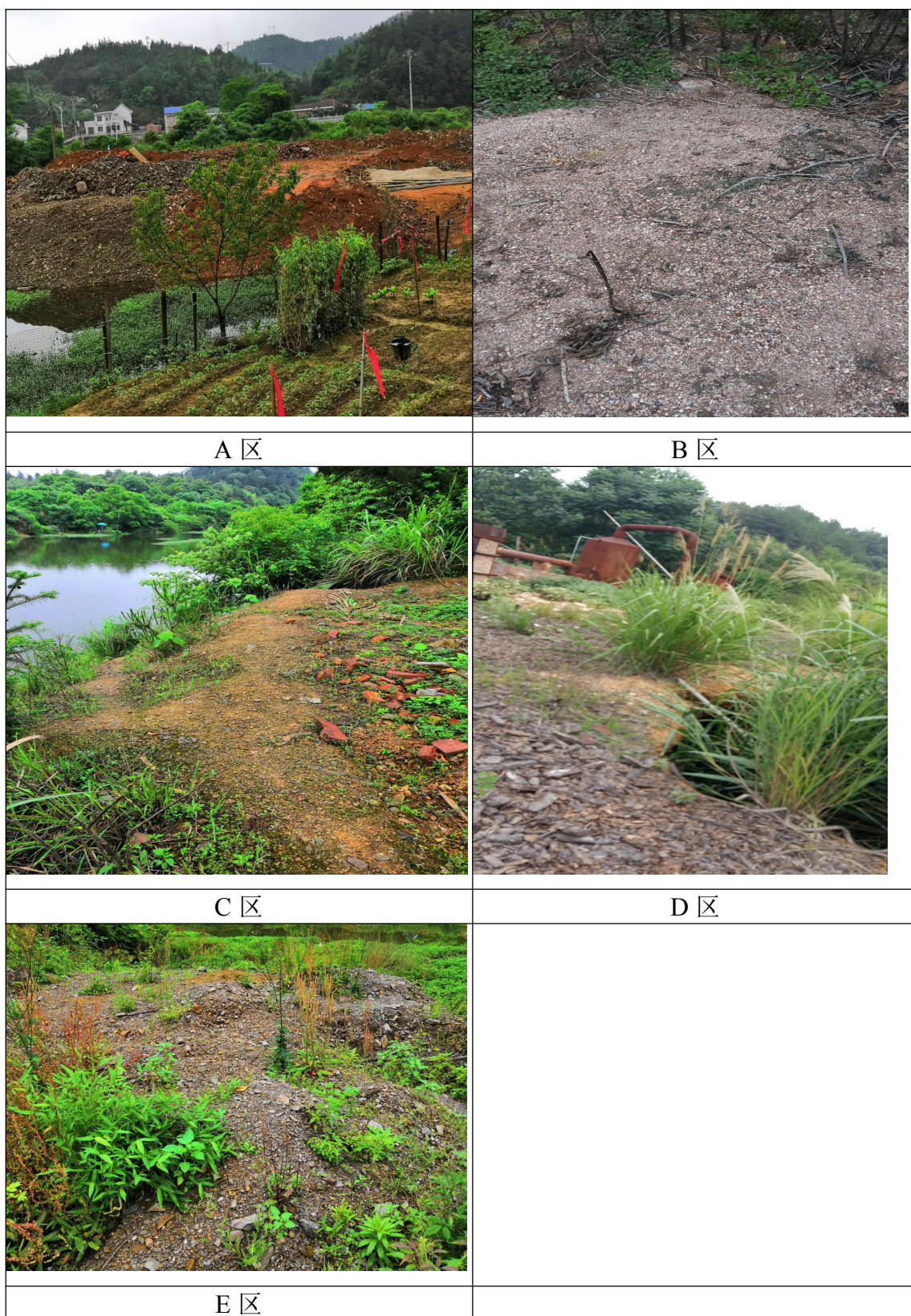


图 3.2-3 场地废渣堆放现状图



### 3.3 管控范围和目标

#### 3.3.1 管控范围

根据现场勘察及区域环境调查结果，确定项目管控范围为平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留尾砂堆存区域，管控面积为 15359m<sup>2</sup>，范围如下图所示。



图 3.3-1 项目管控范围图

#### 3.3.2 管控目标

本项目主要是对区域内遗留重金属废渣和污染土壤进行污染源风险管控，管控污染因子：砷和镉。通过移除或者清理污染源，采取污染隔离、阻断等措施，防止污染扩散，改善周边土壤及地表水环境质量。主要目标有：

（1）新建一座有效库容 6.72 万 m<sup>3</sup> 的 II 类一般工业固体填埋场，集中消纳本项目涉及的废渣（安全填埋），阻绝废渣与地表水直接接触，防止雨水直接冲刷遗留废渣堆，避免地表径流汇入造成重金属污染扩散；

（2）妥善处置项目区域内的废渣及下部污染土壤共计 58551.5m<sup>3</sup>，有效降低江东水库乃至下游区域的重金属环境污染风险；

（3）对填埋场产生的渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理；改善附近地表水体环境质

量，使得实施后的废渣堆附近地表水体优于项目实施前。

(4) 通过对原废渣区域范围、填埋场区域、取土场级临时场地进行生态恢复，有效增加绿化面积，防治水土流失，改善区域生态环境，生态恢复面积合计 26935m<sup>2</sup>。

### 3.4 场地后期规划

据平江县自然资源局 2020 年 9 月提供的《地块用地性质证明》，待废渣堆体场地整治之后，当地政府拟将其规划如下：红线污染区域面积约为 14336 m<sup>2</sup>，其中地块 2935 m<sup>2</sup> 规划地类为耕地、1076 m<sup>2</sup> 规划地类为林地、1603 m<sup>2</sup> 规划地类为草地、1826 m<sup>2</sup> 规划地类为城镇村及工矿用地、134 m<sup>2</sup> 规划地类为交通运输用地、6606 m<sup>2</sup> 规划地类为水域及水利设施用地、156 m<sup>2</sup> 规划地类为其他用地。

根据现场勘查，本环评建议场地后期规划为公共绿地（即林地或草地）。

### 3.5 治理工程量统计

2020 年 8 月，建设单位委托湖南化工地质工程勘察有限责任公司对废渣堆进行了测量，并委托勘察院采用方格网法重新计算了项目废渣和废渣下部污染土壤方量，根据测量数据可知废渣堆总占地面积约为 14336m<sup>2</sup>，废渣总量 48476.4m<sup>3</sup>，废渣下部污染土壤 10075.1m<sup>3</sup>，共清运固废 58551.5m<sup>3</sup>。场地废渣堆渣量及渣堆下土壤方量统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 方格网法废渣堆渣量及土方量统计表

序号	渣堆编号	废渣			土壤			渣堆中心坐标
		占地面积 (m <sup>2</sup> )	平均厚度 (m)	体积 (m <sup>3</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	平均厚度 (m)	体积 (m <sup>3</sup> )	
1	A 区	3792.4	2.9	11005.9	3792.4	1.8	6813.9	113°35'26.51"E、 28°37'32.36"N
2	B 区	2615.4	1.9	4962.3	2615.4	/	/	113°35'31.84"E、 28°37'30.29"N
3	C 区	3280.7	6.5	21302.6	3280.7	0.52	1703.7	113°35'28.57"E、 28°37'37.98"N
4	D 区	1803.3	1.8	3250.2	1803.3	/	/	113°35'28.57"E、 28°37'37.98"N
5	E 区	2844.2	2.8	7955.4	2844.2	0.55	1557.5	113°35'23.04"E、 28°37'32.91"N
合计		14336.0	/	48476.4	14336.0	/	10075.1	

### 3.6 项目建设规模与内容

本项目主要对平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留废渣进行治理，根据项目初步设计确定的工程内容如下：

（1）清运遗留废渣 48476.4m<sup>3</sup> 和废渣下部污染土壤 10075.1m<sup>3</sup>，共清运固废 58551.5m<sup>3</sup>。

（2）新建一座库容为 6.72 万 m<sup>3</sup> 的一般 II 类工业固体废物填埋场，同时配套完善的防渗系统（底部防渗+边坡防渗+封场防渗）、拦渣坝、截排水系统、渗滤液收集与处理系统等，建设拦渣坝 53.8m，截洪沟 631.7m，锚固及排水沟 508.4m，封场排水沟 130m 以及 1 座渗滤液污水处理站，处理能力为 10m<sup>3</sup>/d。

（3）对原废渣清理区域、II 类工业固体废物填埋场进行封场覆土、恢复场地绿化生态工程，共计面积为 26935m<sup>2</sup>。

项目工程组成见表 3.6-1。项目工程量统计见表 3.6-2。

表 3.6-1 项目工程组成表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	废渣清运工程	包含遗留废渣 48476.4m <sup>3</sup> 和废渣下部污染土壤 10075.1m <sup>3</sup>	A 渣堆包括废渣 11005.9 m <sup>3</sup> 、污染土壤 6813.9 m <sup>3</sup> ；B 渣堆包括废渣 4962.3 m <sup>3</sup> ；C 渣堆包括废渣 21302.6m <sup>3</sup> 、污染土壤 1703.7 m <sup>3</sup> ；D 渣堆包括废渣 3250.2m <sup>3</sup> ；E 渣堆包括废渣 7955.4m <sup>3</sup> 、污染土壤 1557.5m <sup>3</sup> 。共计清运固废 58551.5m <sup>3</sup> 。
	一般 II 类工业固体废物填埋场	总库容为 6.72 万 m <sup>3</sup> ，包括防渗系统（底部防渗+边坡防渗+封场防渗）、拦渣坝、截排水系统等内容。	①拦渣坝 53.8m，②截洪沟 631.7m，③锚固及排水沟 508.4m，④封场排水沟 130m
		1 座处理能力为 10m <sup>3</sup> /d 渗滤液污水处理站	渗滤液处理站包括生产用房、处理系统（一体化设备）和调节池、干化池等。调节池设计尺寸为：5×5×3.0m，有效水深 1.85m。
	生态恢复	包括原废渣清理区域、II 类工业固体废物填埋场进行封场覆土、恢复场地绿化生态工程	恢复面积 26935m <sup>2</sup>
辅助工程	施工便道	1130m，路面宽 3.5m	新建
	临时排水沟	1500m，0.4×0.4m	新建
	施工场地	在治理区域内依托地势布置	新建
公用工程	供水	项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，则项目区域内无需生活用水。施工用水采用水泵从江东水库抽水。	



	供电	接入当地乡村电网供电	
环保工程	废水	①施工废水：填埋场工地设置泥浆沉淀池，施工废水沉淀后回用于抑尘； ②施工人员：依托周边居民化粪池处理后用作农肥，不外排； ③封场后渗滤液：经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理	
	废气	洒水抑尘、围挡、覆盖、洗车平台	
	地下水	3 口地下水监控井	

表 3.6-2 项目主要工程量表

序号	名称		单位	数量	备注
一、废渣清运工程					
1	遗留废渣		m <sup>3</sup>	48476.4	
2	废渣下部污染土壤		m <sup>3</sup>	10075.1	
二、填埋场建设工程					
1.1	库区整形		m <sup>2</sup>	7600	
1.2	拦渣坝				
	拦渣坝坝体		m	53.8	
	土方开挖		m <sup>3</sup>	10524	
	石方开挖		m <sup>3</sup>	2100	
	土石方回填		m <sup>3</sup>	6150	
	M10 浆砌块石		m <sup>3</sup>	6500	
	钢筋混凝土底板		m <sup>3</sup>	402	
1.3	地下水导排系统				
	土工布（15kN/m）		m <sup>2</sup>	116	
	碎石		m <sup>3</sup>	170	
	HDPE 管	DN200	m	14.5	
		DN315	m	74	
	监测井		座	3	
1.4	防渗系统				
	有纺土工布（15kN/m）		m <sup>2</sup>	495	
	无纺土工布（15kN/m）		m <sup>2</sup>	495	
	无纺土工布（30kN/m）		m <sup>2</sup>	17665	
	碎石		m <sup>3</sup>	150	
	HDPE 土工膜 （1.5mm）	光面	m <sup>3</sup>	495	
		糙面	m <sup>3</sup>	8585	
	HDPE 复合土工排水网格 （5.0mm）		m <sup>2</sup>	8585	
	粘土		m <sup>3</sup>	745	
1.5	渗滤液导排系统				
1.5.1	渗滤液导排管				
	土工布（15kN/m）		m <sup>2</sup>	116	
	碎石		m <sup>3</sup>	150	
	HDPE 管	DN200	m	14.5	
		DN315	m	63	

1.5.2	渗滤液处理站			
	生产用房	m <sup>2</sup>	43.32	1 栋
	干化池	m <sup>2</sup>	10.31	1 个
	调节池	m <sup>2</sup>	22.31	1 个
	处理系统（一体化设备）	m <sup>2</sup>	25.84	1 个
1.6	封场覆盖			
	土工布（15kN/m）	m <sup>2</sup>	6511	
	土工布（30kN/m）	m <sup>2</sup>	13022	
	粗砾性鹅卵石（厚 0.3m）	m <sup>3</sup>	1953	
	粘土（厚 0.2m）	m <sup>3</sup>	1302.2	
	耕植土	m <sup>3</sup>	1302.2	
	绿化面积	m <sup>2</sup>	6511	
	浆砌片石排水明沟	m	130	
1.7	地表水导排系统			
	顶部锚固沟兼排水沟	m	508.4	
	外部永久截洪沟	m	631.7	
三、生态恢复工程				
1.1	生态恢复面积	m <sup>2</sup>	26935	
	取土场	m <sup>2</sup>	6000	草皮选用适合当地生存的草皮种类；所需低矮灌木，根据当地条种植安排
	A区	m <sup>2</sup>	3792.4	
	B区	m <sup>2</sup>	2615.4	
	C区	m <sup>2</sup>	3280.7	
	D区	m <sup>2</sup>	1803.3	
	E区	m <sup>2</sup>	2844.2	
	填埋场封场覆盖加渗滤液处理区覆盖	m <sup>2</sup>	6599	
1.2	覆盖土方量	m <sup>2</sup>	11266.4	
	取土场	m <sup>2</sup>	1200	
	A区	m <sup>2</sup>	1896.2	
	B区	m <sup>2</sup>	1307.7	
	C区	m <sup>2</sup>	1640.35	
	D区	m <sup>2</sup>	901.65	
	E区	m <sup>2</sup>	1422.1	
	填埋场封场覆盖加渗滤液处理区覆盖	m <sup>2</sup>	2898.4	
1.3	种植草皮	m <sup>2</sup>	26935	
	取土场	m <sup>2</sup>	6000	
	A区	m <sup>2</sup>	3792.4	
	B区	m <sup>2</sup>	2615.4	
	C区	m <sup>2</sup>	3280.7	
	D区	m <sup>2</sup>	1803.3	
	E区	m <sup>2</sup>	2844.2	
	填埋场封场覆盖加渗滤液处理区覆盖	m <sup>2</sup>	6599	
四、临时道路工程				
	取土场道路	m	90	取土场内土方作业
	A区渣堆道路	m	40	整治区内废渣清理道路

	B区渣堆道路	m	50	整治区内废渣清理道路
	D区渣堆道路	m	500	整治区内废渣清理道路
	E区渣堆道路	m	100	已有村道至 E 区渣堆区的转运道路
	村道至填埋场道路	m	350	已有村道至填埋场的转运道路

### 3.7 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 3.7-1。

表 3.7-1 主要技术经济指标表

序号	技术经济指标			单位	数量	备注	
1	填埋库占地 面积	填埋库		m <sup>2</sup>	7600	合 11.4 亩	合计：8175 m <sup>2</sup> ， (12.26 亩)
		渗滤液收集系统		m <sup>2</sup>	575	合 0.86 亩	
2	渗滤液处理部分绿地面积			m <sup>2</sup>	88	绿地率 15%	
3	废渣运输 道路	长度		km	1.13		
		路面面积(路面宽度 4.0m)		m <sup>2</sup>	4520	泥结碎石面层厚 8cm；碎石基层厚 15cm	
		路基 土石方	挖方	m <sup>3</sup>	3390	机械挖装；自卸汽车运 500m 内	
			填方	m <sup>3</sup>	2260	机械分层压实；压实度≥0.93	
4	渗滤液 处理站	硬化铺砌面积		m <sup>2</sup>	240	泥结碎石面层厚 8cm；碎石基层厚 15cm	
		土方工程量	挖方	m <sup>3</sup>	120	机械挖装；自卸汽车运 500m 内	
			填方	m <sup>3</sup>	55	机械分层压实；压实度≥0.93	
5	填埋场粗平土	土方工程量	挖方	m <sup>3</sup>	11855.8	机械挖装；自卸汽车运 500m 内	
			填方	m <sup>3</sup>	4571	机械分层压实；压实度≥0.93	
6	填埋 库	填埋库截洪沟		m	631.7	宽 0.8m；深 0.8m	
7		锚固沟及锚固排水沟		m	508.4	宽 0.5~0.8m；深 0.8m	
8		拦渣坝		m	53.8	最大坝高 16.45m	
9		封场排水沟		m	130	浆砌石排水沟	
10	总绿化复垦面积			m <sup>2</sup>	26935		
11	总投资			万元	1549.04		
12	项目建设期			月	10		

### 3.8 项目实施方案

#### 3.8.1 技术路线

项目总的技术路线见下图。

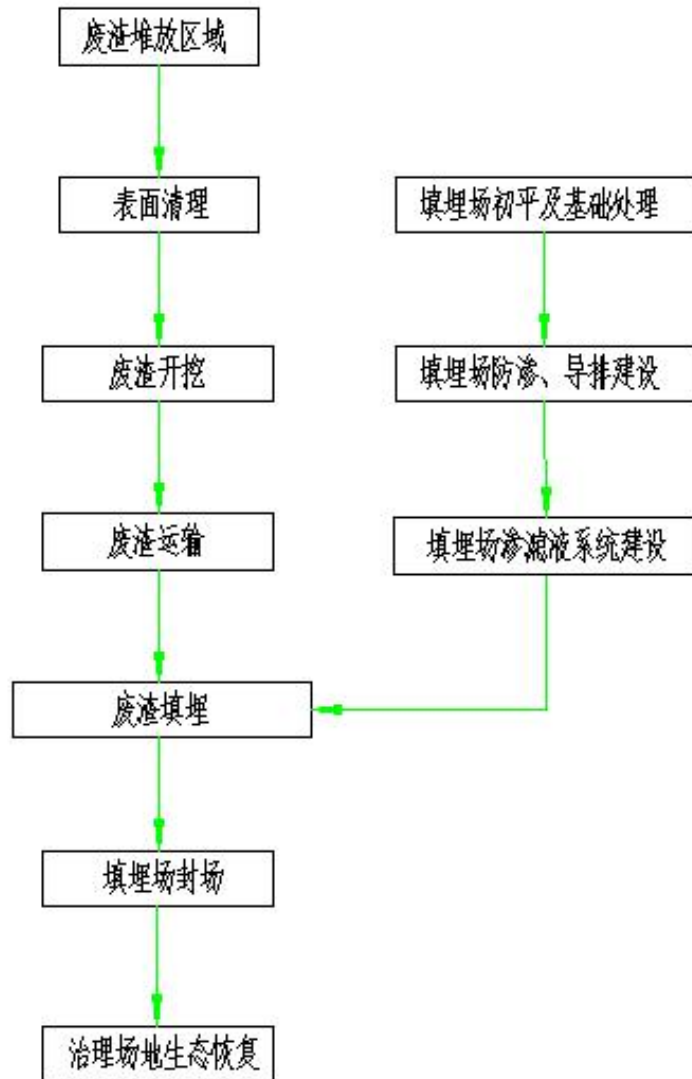


图 3.8-1 项目总的技术路线图

## 3.8.2 废渣开挖运输

### 3.8.2.1 废渣开挖

废渣开挖实施工序如下：

#### (1) 清理准备

- 1) 测量放线，确定每块废渣清理区域的实际边界范围以及清理深度。
- 2) 清除废渣堆存区域范围内的杂草、块石、树根等杂物。
- 3) 沿每块渣堆区域四周修建截洪沟，及时将场地内汇集雨水排至附近水体。
- 4) 准备防雨苫布，遇到雨天停止施工，并对已开挖作业面及时进行覆盖。
- 5) 根据现场踏勘条件，综合考虑进出场机械作业与车辆运输路线。

6) 开挖时先打开江东水库大坝泄水口进行放水，水位放至渣堆高度以下，使废渣裸露，禁止涉水作业。

## (2) 开挖工艺

### 1) 分区清理

按照废渣堆现状，施工难易程度综合考虑清理先后顺序，每个废渣区依序单独清理。未开挖区域，用防水苫布遮盖。

### 2) 分层开挖

每个废渣区按照不超过 2m 一层的要求，分层清理，顺坡向清理，废渣堆体总体坡比原则上 $\leq 1:2$ ，特殊堆体总体坡比可 $\leq 1:1.5$ ，坡度过陡的区域设置清理平台，每级平台宽度为 1m-2m，平台中新建排水沟导排坡面雨水，平台排水沟连接截洪沟。

### 3) 开挖流程

表面清理→削坡开挖→开挖废渣的转运→清理→边坡检查与处理→特殊问题处理。

#### ①测量放线

测量放样控制边坡开口线、坡度尺与水平尺联合检验校核的方式控制反铲削坡精度、机械操作手的熟练技术技能控制边坡的平整度。根据据施工程序，在测量人员放出设计开口线后，现场施工人员立即在开口线上打桩、拉线，然后反铲就位开挖；在临近设计边坡时，现场施工人员采用水平尺和自制的坡度尺跟踪检验并校核坡比，测量队定期检查边坡是否符合设计要求；开挖边坡的平整度则靠操作手的技术技能控制。土方开挖采用机械与人工相结合的方法施工，削坡机械采用反铲与装载机开挖，自卸汽车运输至指定位置。

#### ②削坡开挖

首先进行测量定位，根据设计图开挖范围、深度、坡度及分层情况。

a.对边坡开口线的控制，由测量人员现场放样、现场施工人员和质检人员跟踪打桩，然后现场施工人员根据交样单挂线立杆，控制开口线。

b.削坡开挖必须符合设计图纸、文件的要求。

c.反铲削坡过程控制，首先要控制其行走方向，履带板要与边坡面平行，依据履带板行走来控制相邻部位的坡度一致，避免或减少频繁的检验校核工作。

d.在局部坡面较长或地质条件较差的部位，主要采用反铲分层接力的方法开挖，挖掘次序从上到下，根据坡面长度不同用 2~3 台反铲在作业，边挖边将土向上传递，并装入装载机。

e.坡面杂物等必须清除，削坡开挖、清除的弃土、杂物等运至指定场地内低洼处，用于场地平整。

f.开挖过程中挖掘机距边坡保持一定安全距离，确定每次的挖装深度，避免出现异常情况，保证设备安全。

#### g.特殊问题处理

在开挖过程中发现有可能坍塌的地方，立即采取应急处理措施，如发生坍塌用人工或机械挖除后回填砂砾石料置换方法处理。对崩窝、橡皮土时处施工根据施工进度需要在有利的施工时段提前安排进行处理。

#### (3) 开挖注意事项

1) 渣场开挖较深地段放坡坡度根据土质和挖掘深度适当调整，不得大于 1:1.75。

2) 基坑周围设置安全防护栏或围挡，并设安全警示牌，夜间悬挂红色警示灯。施工人员上下基坑设专用通道，通道设置符合安全性、牢固性、稳定性要求。

3) 雨天停止施工，并对开挖面覆盖防雨苫布。

4) 开挖时先打开江东水库大坝泄水口进行放水，水位放至渣堆高度以下，使废渣裸露，禁止涉水作业。

#### **3.8.2.2 废渣运输路线**

根据拟定的填埋场位置，附近敏感点情况，以及现有道路路况等，合理规划运输路线，拟定的运输路线如下图 3.10-3 所示；运输应满足以下要求：

(1) 汽车运输过程应采取防扬尘、防雨、防渗(漏)措施。汽车运输可采用聚氯乙烯阻燃防水布等防渗(漏)材料对运输工具车厢进行四周和底部防渗。运输车辆应配备防雨设施，并保证运输过程全程覆盖，避免扬尘，防止雨水淋入。

(2) 采用聚氯乙烯阻燃防水布及篷布时，应满足 BB/T0037 的质量要求；

(3) 装载的废渣应低于运输车辆厢体 100mm；

(4) 运输废渣时应选择适宜的运输路线，应避开水源地、名胜古迹等敏感点。

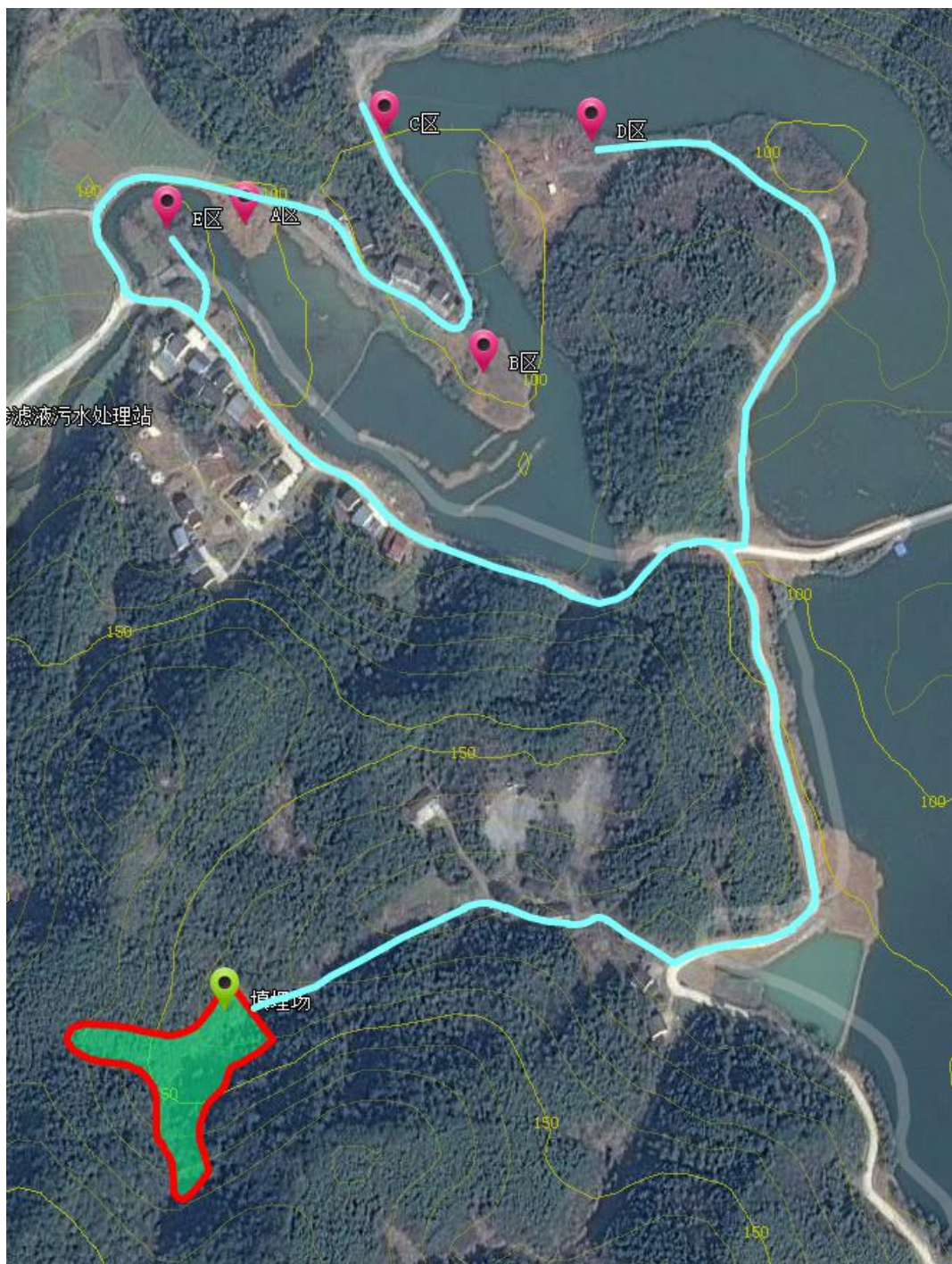


图 3.8-2 废渣转运路线图

各废渣区域至填埋场的距离，如下表所示。

表 3.8-1 废渣区至填埋场运距一览表

渣堆编号	距填埋场距离 (m)	路况	备注
A 区	1460	良好	已有乡村公路
B 区	1660	良好	已有乡村公路

C 区	1840	良好	已有乡村公路
D 区	1180	良好	已有乡村公路
E 区	1260	良好	已有乡村公路

本项目 5 个堆渣点尾渣为水平逐层堆积，堆积体标高高于原始地表标高，尾渣含水率低，已自然堆存多年，堆渣点尾渣密实度高、尾渣基础承载力高，满足机械在渣体上开挖及运输车辆在原渣体上通行要求，可以直接在渣体上开挖运输。考虑汛期降雨增加尾渣开挖运输、堆排压实难度和尾渣渗滤液收集处理困难等因素，尾渣挖运、堆排压实作业考虑在晴天进行，雨天要做好覆盖和雨水导排施。

堆渣点与填埋场便道及填埋场拦渣坝及防渗层施工完毕后，即可进行废渣挖运至填埋场堆存。废渣挖运采用 5 台 1m<sup>3</sup> 履带式挖机进行开挖、直接铲装，运输采用 15 辆 20t 自卸汽车封闭运输。尾渣开挖顺序由上往下分台阶开挖，开挖工作台阶高度 2m，采用 1m<sup>3</sup> 履带式挖。

### 3.8.3 填埋场建设

本项目填埋场位于平江县三阳乡万古村湛坳，场址中心坐标 113°35'23.57"E、28°37'14.05"N。

考虑到由于降水会导致废渣处置过程中产生二次污染风险，为安全处置废渣，本项目选择尽量选择晴天进行施工，雨天做好覆盖和堆渣点的截排水措施，将二次污染风险降低至最小。

本项目的施工工序如图 3.8-3 所示。



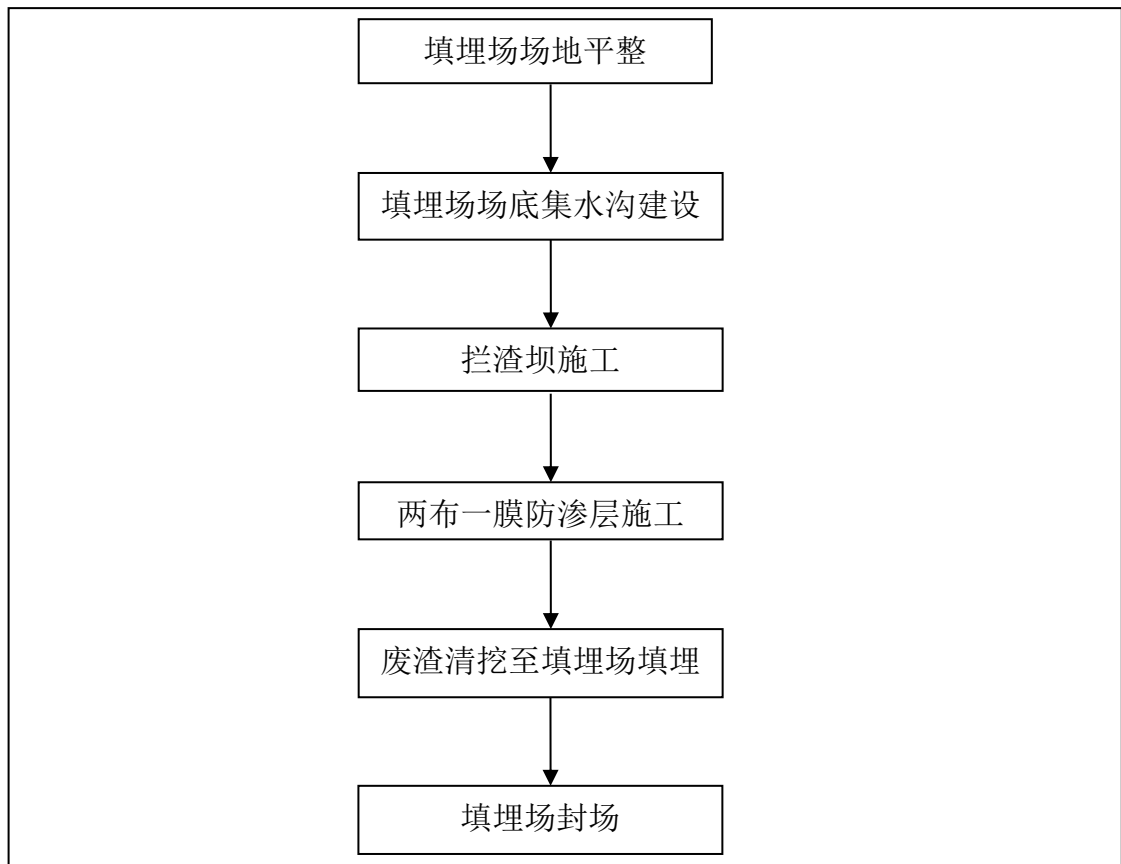


图 3.8-3 填埋场施工工序图

### 3.8.3.1 库区整形及地基处理

为了便于防渗层的铺设和渗滤液的收集，在铺设防渗膜之前必须对填埋库区进行场地整形，包括清除库区内植被及其根系，挖除表层耕植树土，场底平整及地基处理，边坡修整处理。

填埋坑整形一般原则为：根据场区地形和地质条件，在不影响填埋库的力学稳定性的前提下，尽量利用天然地形条件增大填埋库库容，减少土石方开挖量，同时应考虑边坡修整、人工防渗衬垫铺设方便等施工条件。

填埋库场底基本上沿沟底布置，主坝附近库底平整设计标高为 113.50m，谷底线向沟上游形成 12.5%的纵向坡度，谷底线两侧根据自然地下修整横坡，有利渗滤液收集系统和地下水疏排系统的布置。

边坡平整从场底开始，结合地形坡度和工程地质情况，按一定坡度每升高 10m，在边坡上设置宽 2m 的平台，作为防渗膜的锚固平台。边坡必须平整，以免对防渗膜造成破坏，边坡坡度为 1: 2~1: 3。

填埋库整形后，部分位于岩层的开挖地段将岩石裸露，为避免裸露的岩石坚

硬棱角对防渗膜造成损坏,边坡平整要求没有突出坚硬物,岩石边坡需喷浆找平,土质边坡要求进行夯实,压实度不小于 94%。

3.8.3.2 拦渣坝

根据废渣堆置工艺以及填埋库容的要求,整个填埋场东北角山谷口方向需设一座主坝,填埋场场底部设渗滤液导排管,将渗滤液排往渗滤液收集池处理。

拦渣坝的作用是拦阻固废,防止固废外渗。

(1) 拦渣坝坝型确定

为了保证废物贮存、处置场的稳定和安全,需要在处置场的谷口修建拦截坝。坝址的确定主要是依据坝址的工程地质条件和满足所需固废填埋库容的要求,兼顾施工和管理的便利,并且经济合理等因素来选择的。

设计对拦截坝型分别进行了碾压土(风化料)坝和浆砌块石重力坝两种坝型的比较详见表 3.8-2。

表 3.8-2 坝型方案比较表

坝型特点	优点	缺点
碾压土 (风化料)坝	1.就地取材,施工方便; 2.对基础的要求相对较低。 3.造价低。	1.坝体横断面大,占地面积大。 2.需要土方量大,施工技术要求高。 3.维护困难,可靠性差。
浆砌块石 重力坝	1.坝体断面较小,石料少; 2.安全稳定,维护方便。 3、防渗透性好。	1.砌筑用水泥、砂、块石需外购; 2.对基础的要求高。 3.造价较高。

经过比较,同时保证填埋库区的库容量,设计推荐采用浆砌石重力坝。本次环评按已通过评审的初步设计确定的浆砌石重力坝进行评价。

(2) 坝体结构构造

①坝顶宽度

依据《砌石坝设计规范》(SL25-2006)的相关规定,坝顶无行车要求,结合管理要求和结构受力的特点,确定主坝坝顶宽度为 4m。

②坝坡坡比及护坡

根据设计方案以及排渗方案的特点,按照砌石坝设计规范相关构造要求,确定主坝的坝顶宽为 4m,坝最大坝高为 16.45m,坝上游坡比为 1: 0.3,下游坡比为 1: 0.55。坝外坡高差 7m 位置增加一个 2m 宽的马道,内坡采用土工布和土工膜防渗处理

### （3）筑坝材料及质量要求

#### ①对筑坝材料的要求：

##### 1) 石料要求

浆砌块石和干砌块石所用石料采用块石料，石材规格要求如下：

用于浆砌石坝体的块石：上下两面大致平整，无尖角，块厚大于 20cm。

用于浆砌石坝体粗料石：棱角分明，六面大致平整，同一面最大高差为石料长度的 1%~3%。石料长度大于 50cm，块高宜大于 25cm，长厚比不大于 3。

##### 2) 水泥的要求

砌筑工程采用的水泥品种符合国家和行业的现行标准，强度等级不得低于 32.5Mpa。到货的水泥按品种、标号、出厂日期分别堆存，不使用受潮湿结块的水泥。

#### ②筑坝质量要求

坝体砌筑前先对砌筑基面进行清理，清除基面尖角、松动石块和杂物，并将基础面的泥垢、油污清理干净，排除积水。

砌石体采用铺浆法砌筑，砌筑的砌石体转角处和交接处同时砌筑，对不能同时砌筑的面，留置临时间断处，并砌成斜槎。

砌筑块石基础的第一皮石块先进行座浆，且将大面向下。块石、毛石基础扩大部分，若做成阶梯形，上级阶梯的石块应至少压砌下级阶梯的 1/2，相邻阶梯的块石、毛石应相应错缝搭接。块石、毛石砌体分皮卧砌，并上下错缝、内外搭砌。

浆砌石体砌筑应先铺砂浆后砌石，砌石要保证如下要求：

平整：同一砌筑层面大致砌平，相邻砌石块高差应小于 20~30mm。

稳定：石块安置时保持自身稳定，大面朝下，适当摇动或敲击，使其平稳。

密实：严禁石块直接接触，座浆及竖缝砂浆填塞应饱满密实，铺浆应均匀，竖缝填塞砂浆后应插捣至表面泛浆为止。

错缝：同一砌筑层内，相邻石块应错缝砌筑，不得存在顺流向通缝。上下相邻砌筑的石块，错缝搭接，避免竖向通缝，必要时，可每隔一定距离，立置丁石。

坝体面石与腹石砌筑保持同步上升，不能同步砌筑，其相邻高差不大于 1.0m，且结合面作工作缝处理。

#### (4) 主坝防排渗及库区内防渗处理

在填埋库区内设置渗滤液导排管和地下水导排管（见工艺说明）。

库区内应先清除淤泥质土和其它软弱土层，回填粘土，并保证库底粘土层厚度不小于 0.5m，再在地面铺设土工膜和土工布的防渗系统。

主坝内坡防渗层做法参考工艺边坡防渗做法。

坝基内侧设置排水盲沟，坝基设置排渗钢管（DN200），一侧伸入盲沟，一侧穿过坝外，钢管以 1% 的坡度坡向下游调节池，管身钻孔，孔径 $\phi 15$ ，梅花布孔，包滤布。其次，坝基另布设 3 根排渗管。

#### (5) 坝基及基坑边坡处理

在坝基开挖时，可将上伏的耕植土及含砾粉土土层清除后，以强风化粉砂质板岩层作为坝基持力层，持力层承载力特征值为 400kpa；当局部有软弱土层时，可开挖去除软弱土层，并从强风化板岩层上回填 C25 毛石混凝土至坝基底部标高进行局部处理。

坝基开挖边坡处理可采用土钉墙的方法处理，即边坡天然土体通过钻孔、插筋、注浆来设置土钉(亦称砂浆锚杆)并与喷射混凝土面板相结合，形成类似重力挡墙的土钉墙，以抵挡墙后的土压力，保持开挖面的稳定。

#### (6) 防洪

库区雨水和渗滤液导排根据工艺考虑渗滤液导排、地下水导排和封场雨水导排。

### 3.8.3.3 地下水导排系统

地下水导排系统分为地下水导排主盲沟和次盲沟。地下水导排主盲沟沿场底主沟由西南向东北布置，沟中埋设 DN315HDPE 主管，在管壁顶部两侧 45°方向设排水孔，管周围用碎石填充，沟用 15kN/m 土工布包裹；在场地支沟处布置地下水导排盲沟，地下水导排次盲沟中铺设 DN200 的 HDPE 穿孔花管，管周围用碎石填充，沟用 15kN/m 土工布包裹。

填埋场水流通过地下水导排管穿过拦渣坝排出场区。

### 3.8.3.4 防渗系统

#### ①防渗方案确定

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）以

及本填埋场区水文地质资料，本填埋场拟采用水平防渗方式。

水平防渗是在填埋场的场底及边坡铺设人工防渗材料或天然防渗材料将填埋场基底与矸渣堆体完全隔离，并于隔离层上设置渗滤液收集系统，将渗滤液引出场外，可有效防止渗滤液外泄污染周围环境。

### ②水平防渗方案设计

#### 1) 防渗材料选择

根据本场区的具体情况，本工程选择 HDPE 作为该填埋场的主要防渗材料。糙面 HDPE 防渗膜及长丝无纺布的主要技术性能指标分别见表 3.8-3。

**表 3.8-3 糙面 HDPE 防渗膜技术性能表**

序号	性能	技术指标		
		1.00mm	1.50mm	2.00mm
1	毛糙高度, mm	0.25		
2	最小密度 g/cm <sup>3</sup>	0.939		
3	拉伸性能			
	屈服强度(应力), N/mm	15	55	29
	断裂强度(应力), N/mm	10	16	21
	屈服伸长率, %	12		
	断裂伸长率, %	100		
4	直角撕裂强度, N	125	187	249
5	穿刺强度, N	267	400	534
6	耐环境应力开裂(单点切口恒载拉伸法), h	300		
7	碳黑			
	碳黑含量(范围), %	2.0-3.0		
	碳黑分散度	10 个观察区域中的 9 次应属于第 1 级或第 2 级, 属于第 3 级的不应多于 1 次。		
8	氧化诱导时间(OIT)			
	标准 OIT, min; 或	100		
	高压 OIT, min	400		
9	85℃烘箱老化(最小平均值)			
	烘烤 90d 后, 标准 OIT 的保留%; 或	58		
	烘烤 90d 后, 高压 OIT 的保留%	80		

#### 2) 防渗层结构设计

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，不具备粘土类衬里防渗要求时，可以采用复合衬层。从目前掌握的本项目场区工程地质和水文地质条件来看，本场区尚达不到采用自然防渗的条件，必须采取人工防渗措施。

防渗系统结构分为场底防渗层结构和边坡防渗层结构两种，其中场底防渗层结构由上向下依次为：

- 15kN/m 无纺土工布
- 0.3m 厚碎石渗滤液导流层
- 30kN/m 无纺土工布
- 1.5mm 光面 HDPE 土工膜
- 1.5m 厚粘土保护层
- 15kN/m 无纺土工布
- 0.3m 厚碎石地下水导流层
- 场地清基找平

其中粘土保护层应选择场内含细颗粒成分较多的粘土，剔除杂物和碎石，粘土塑性指数应大于 10%，粒径应在 0.075~4.74mm 之间，至少含有 20%细粉，含砂砾量<10%，直径大于 30mm 土粒应全部去除。若现场缺乏合格粘土，可添加 4~5%的膨润土。选用钙质膨润土或钠质膨润土。

在保持一定含水率的条件下将粘土分层碾压，压实系数 $\geq 0.94$ ，且渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本次设计的边坡防渗层结构由上向下依次为：

- 5.0mmHDPE 复合土工排水网格
- 无纺土工布（30kN/m）
- HDPE 糙面土工膜（1.5mm）
- 无纺土工布（30kN/m）
- 场地清基找平

为保证防渗膜的安全，边坡基础层需平整，没有突出坚硬物，岩石边坡需喷浆找平。

人工合成衬层采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，HDPE 材料必须是优等品，禁止使用再生产品。

### 3.8.3.5 渗滤液导排系统

废渣在填埋过程中或填埋场后都有渗滤液排出，渗滤液是填埋场危害环境的主要污染源，必须对其进行有效的收集，经处理达标后方可排放。

渗滤液集排系统包括渗滤液初级集排水层以及场底导排管沟等。

#### (1) 渗滤液初级集排水层

场底铺设 0.3m 厚的卵石作导流层，其上覆 15kN/m 有纺土工布作保护层，防止被废渣损坏或堵塞。场底卵石导流层下部布置无纺土工布（30kN/m）和 HDPE 光面土工膜（1.5mm）加 1.5m 黏土层作为隔断土层，防止渗滤液污染到地下水。

边坡采用 5.0mmHDPE 复合土工排水网格导流，同时起到保护下层防渗膜的作用。边坡导流层下部铺设无纺土工布（30kN/m）和 HDPE 糙面土工膜（1.5mm）加无纺土工布（30kN/m）作为导流层的防渗层。

#### (2) 场底渗滤液导排管

场底初级集排水层设置纵向导渗主盲沟及横向支盲沟；主盲沟一条，沿库底谷沟地形由西南向东北设置；支盲沟每间隔一定距离布设，与纵沟交错相连。主盲沟中铺设 DN315 的 HDPE 穿孔管作导流主管，坡度为 12.5%；支盲沟中设置 DN200 的 HDPE 穿孔管作导流支管，坡度为 10.3~12.5%，与导流主管相接，形成排渗导流管网。

### 3.8.3.6 废渣入库填埋设计

#### (1) 废渣入场方式及入场道路

本项目涉及的废渣入场方式采用汽车运输。为了满足汽车入场的需要，在本期填埋场东南侧修建入场临时道路至场底。

由于本项目固废填埋场靠近路边，本次设计仅考虑连接在道路侧的进场临时道路，初步设为泥结碎石道路。路面宽度 4.0m，路基宽度 6.5m。路基宽度中已考虑了双向车的错车要求。每隔 150.0m~200.0m 处加宽路面到 5.5m，填埋场区道路总长约 350m。

#### (2) 废物填埋作业方式及作业机械

填埋区域由场底北侧挡渣墙一端开始，采用分层、分条带进行，每层填埋厚度不超过 0.5m，废渣堆填摊平后需用压实机械在废渣上至少应碾压 3~4 个行程，以达到压实目的；条带东西向设置，每个宽 10m，逐渐堆高，最终堆填达到设计填埋标高后，进行封场覆盖。

#### (3) 填埋顺序

按照废渣堆现状，施工难易程度综合考虑清理先后顺序，每个废渣区依序送至填埋场进行填埋。

### 3.8.3.7 封场覆盖系统

填埋库中废物达到填埋设计标高后需进行终场覆盖，以达到阻止风与雨的侵蚀、减少地表水渗透到废物层，可以减少大气降雨进入填埋废物层，减少渗滤液的产生量，同时导排填埋废物可能产生的废气，并且保持安全填埋场顶部的美观及持续生态系统的作用。

#### （1）最终填埋完成面

废物最终填埋完成面的设计原则为：在保证封场坡面安全稳定的同时，应尽可能增大填埋场库容，同时还要考虑将来土地利用的价值及便利性。

根据以上原则并按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，本设计最终填埋完成面最大坡度按 1: 3 考虑。填埋库从设计填埋最终标高开始，坡面以 1: 3 坡度向上，标高每升高 5m，设置一个 5m 的控制平台，一直达到设计标高，然后按 5%以上的坡度由中间坡向两侧，形成鱼背状，便于排水。

#### （2）最终覆盖系统

填埋场的最终覆盖层为多层结构，最终覆盖层包括底层、防渗层、排水层、保护层及植被恢复层等；其从下到上的结构如下：

- a) 无纺土工布（30kN/m）；
- b) HDPE 糙面土工膜（1.5mm）；
- c) 无纺土工布（30kN/m）；
- d) 排水保护层：保护层厚度 0.3m，由粗砾性鹅卵石组成；
- e) 无纺土工布（15kN/m）；
- f) 阻隔土层：厚度 0.2m 土层；
- i) 植被恢复层：厚度 0.2m 耕植土层；
- J) 植草绿化。

#### （3）封场绿化

由于二类填埋场的特殊性，填埋场封场后绿化，种植浅根并具有良好水土保持作用和有较强抗污染能力的当地优势植物种类，填埋场不能进行土地开发利用。



用。

#### (4) 封场后的维护工作

封场管理包括覆土管理、生态平衡研究、复垦试验、生态规划、封场监测等。

由于处置场封场后，整体尚处于不稳定状态，封场监测应是长期的，包括地表水、地下水监测等。

#### (5) 安全防护管理

一个运行良好的填埋场，在安全防护方面的投入应是比较可观的，其管理应是有效的。

填埋场经常出现的安全问题有机械安全事故、火灾、拾荒人员的伤亡、接触有毒有害物质的伤害等。因此，必须建立起一整套行之有效的规章制度，有一批经系统培训的专职管理人员，把安全事故隐患消除在萌芽中。主要管理措施为：建立安全生产管理网络、制订安全生产制度、经常进行安全生产教育等。

#### (6) 事故应急管理

填埋场的应急事故包括污染事故和安全事故等，应建立一套行之有效的应急事故管理措施。当污染事故发生后，应能及时进行处理，同时进行污染事故分析，确定各种紧急情况下的污染程度、范围并检查原因，提出紧急事故的应急处理措施，将事故损失控制在最低限度内。

### 3.8.3.8 地表水导排系统

本项目库区实行清污分流，把进入填埋场未污染或轻微污染的地表水或地下水和废渣渗滤液分别导出场外，进行不同处理。其中地下水的侵入通过防渗系统和地下水导排系统处理，关键是对地表径流的控制。地表水导排系统包括场外截排水、场内截排水、作业区防雨及排水和封场后排水系统。

#### ①场外截排水

填埋场场区总汇水面积为 1.27km<sup>2</sup>，主要洪水来源为北面、西面和南面山坡雨水，平均坡降 0.12。

本项目设计在库区 160.00m、135.00m 的标高处及库区外围，分别设置锚固加截洪沟和场外永久截洪沟。降雨时，可将截洪沟以上坡面雨水迅速排出。由于汇水面积不大，永久截洪沟采用宽 0.8m，深 0.8m 浆砌片石矩形沟；永久截洪沟经过山坡鞍部、能就近将洪水排入地表水沟时，则就近排除，以减少下游截洪沟

的流量。不能就近排除的场区内雨水经水沟汇集排至填埋场外，与现有排水系统衔接。

#### ②场内截排水

填埋场内锚固平台均兼做临时排水沟，库区内未被污染的雨水可通过临时排水沟排至场外，减少渗滤液的产生量。

#### ③作业区防雨及排水

填埋作业面采用临时覆盖防雨措施。用 1.5mm 厚的 HDPE 防渗膜将整个废渣作业面和边坡覆盖，只留出作业条带进行日常填埋作业，在降雨来临前，临时用 HDPE 膜将废渣暴露面覆盖，防止雨水大量进入已填埋废渣层。覆盖膜上的雨水沿填埋作业带的坡向排出填埋区外。

#### ④封场后排水

填埋场填满后，应及时进行封场覆盖，为防止堆体坡面雨水对挡墙的冲刷，同时为了能将坡面雨水迅速排走，在堆体平台上设置平台排水沟，平台排水沟连接截洪沟，坡面雨水通过平台排水沟和截洪沟将排走。考虑到每一层堆体坡面汇水面积不大，因此设计洪水流量也较小。平台排水沟拟采用浆砌石结构，排水沟断面尺寸为 0.4m×0.4m，长 130m。

### 3.8.3.9 填埋场监测系统

填埋场监测主要是对地表水、地下水和渗滤液进行监测，建议采用定期采样分析方式进行监测。地表水分别从排洪沟和排水管取样，渗滤液从渗滤液收集系统取样，地下水分别从各监测井中取样。

地下水监测井共布设三个，其中一个作为背景值的监测井设置在填埋场的西南侧；另一个污染扩散井分别布设在填埋场北侧；还有一个污染监测井布设在填埋场下游。定期监测地下水水位变化，并采集水样进行测定，判断填埋场是否产生渗漏。

### 3.8.4 项目设计实施方案与零方案比选

本项目废矿渣为第Ⅱ类一般工业固体废物，废渣具有一定的环境潜在危害性，目前国内有关废渣环境治理的集中处置方式主要技术有原位集中处置技术和异位安全填埋处置技术。

#### (1) 安全填埋处置

固体废物安全填埋处置是国家对固体的最终处置方式，适用于没有利用价值，并且危险较大的废物或者是虽然具有一定的利用价值，但是限于目前的条件和技术水平而无法充分利用的废物及不能回收利用其组分的危险废物。

废渣的固化/稳定化处置采取各种措施对有害成分进行稳定化，减少危险废物的体积和有害成分的浸出，使废物经过处置后，达到降低、减轻或消除其自身危害性的作用，满足《一般固体废物填埋污染控制标准》中“允许进入填埋区控制限值”后进行填埋处置。

安全填埋法与其他处置方法相比，优点是完全最终处置了废渣，解决污染的环境问题。该方法不受废物的种类限制，且适合于处理大量的废物；缺点是填埋场必须远离居民区；填埋场将因沉降而需要不断地维修；填埋在地下的危险废物，一旦发生渗漏会污染地下水，需加以控制和处理。

## （2）原位集中处置

废渣原位分散处置具有废渣处置点较多、工程内容及施工繁琐、施工管理及运营管理复杂，由此原位分散处置点废渣仍受上游来水冲刷、雨水的淋溶的可能性加大，环境安全隐患依然存在。

本项目废渣分散堆放点均分布于河滩两侧，在分散点建设拦渣坝、截洪沟等工程措施的施工难度非常大，有些点位甚至不具备建设拦渣坝、截洪沟等的施工条件。

本次环评依据适用范围、技术成熟性、环境影响和处置成本等指标，对整个项目设计实施方案（异位安全填埋处置）和零方案（原位处理处置）方法进行比较，结果如下表 3.8-4 所示。

**表 3.8-4 废渣治理工艺对比**

序号	比选内容	原位集中处置	异位安全填埋处置	备注
1	适用条件	所有废渣	所有废渣	相似
2	技术可靠性	在分散点建设拦渣坝、截洪沟等工程措施的施工难度非常大，有些点位甚至不具备建设拦渣坝、截洪沟等的施工条件。	技术成熟、可靠，工程应用经验丰富	异位安全填埋处置
3	最终处理	无需再做处置	无需再做处置	相似
4	环境影响	施工期环境影响小，废渣无需转运受上游来水冲刷、雨水的淋溶的可能性加大，环境安全隐患依然	施工期环境影响较大，废渣开挖和转运会产生短期环境不利影响。拟建填埋场选址远离居民点，通过	异位安全填埋处置

		存在。堆放点附近有居民点分布，环境敏感。	适当工程措施，可以降低填埋对周边环境的影响	
5	成本	主要成本为拦渣坝和截洪沟建设费用	主要成本为废渣的运输和安全填埋处置费用	异位安全填埋处置

本项目治理前裸露废渣遭雨水冲刷淋溶致使重金属浸出并逐渐渗透或迁移至下游江东水库和土壤中，矿渣堆场的存在致使周边环境及下游生态环境持续恶化，根据场调报告数据：周边土壤中存在砷、镉元素超出了《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险管制值，土壤环境中场地西侧居民菜地、场地西南侧居民菜地的总砷、总镉检测结果显示显著高于对照点，最大比对照点高出 15 倍，其中总砷最大超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 筛选值 14.7 倍；周边小溪中砷略高于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，最大超标倍数为 1.66。若不进行治理砷污染将持续存在，对居民生活环境造成不利影响；通过异位安全填埋治理后废渣砷可削减 0.899kg/a，现有堆场污染问题得到彻底解决，且本项目渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理，基本上不对治理区域造成影响，实施后矿区的遗留废渣堆得到治理，消除了现有废渣堆对江东水库的持续不利影响，能有效防治裸露废渣经雨水淋溶产生的废水对区域地下水、土壤的污染，逐步恢复区域环境的水土涵养功能，改善生态环境。

综上所述：结合项目区废渣的类型与成分、堆放点的环境敏感程度、流域地形地貌及地势特点、废渣堆放量、工程投资及成本等多方面因素，本方案采用废渣异位安全填埋处置，将遗留废渣送至新建填埋场集中填埋处置。

### 3.8.5 生态恢复

#### 3.8.5.1 植被生态恢复范围

由于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣堆场的废渣被开挖转运至填埋场，工程后期还需进行取土复垦；因此后期除了对填埋场进行复垦植被恢复外，还应对废渣堆场和取土场做好植被恢复。

#### 3.8.5.2 生态恢复设计

##### （1）废渣堆场清理区域

植被选择建议以当地物种为主，生态恢复以草本植物为主，低矮灌木为辅。

### (2) 取土场区域

以模仿原有山地植被为主，全覆盖植草，可种植乔木。植被物种选择当地适宜的物种，如白茅、杜鹃、迎春、沙树、马尾松等物种。

### (3) 填埋场封场区域

植被选择建议以当地物种为主，生态恢复以草本植物为主，低矮灌木为辅，严禁种植乔木，防止破坏防渗层。

#### **3.8.5.3 填埋场覆土及生态恢复**

填埋场封场区域面积为 6511m<sup>2</sup>，基础隔离层厚 200mm，天然耕植土层厚 200mm，故填埋场生态恢复面积为 6511m<sup>2</sup>，需覆土总量为 2604.4m<sup>3</sup>，其中基础层土方量为 1302.2m<sup>3</sup>，天然土层土方量为 1302.2m<sup>3</sup>。根据填埋场区域地形图，在库区整形及地基处理中，需对两侧边坡和谷底进行修整，削坡产生的土壤可满足填埋场防渗区域基础层覆土，基础底部防渗所需黏土约 250m<sup>3</sup>需从外部取土；底部及顶部天然耕植土层及隔离土层所需 2854.4m<sup>3</sup>土方由取土场外运。

#### **3.8.5.4 废渣清理区覆土及生态恢复**

本项目共 5 个废渣堆弃点，总面积为 14336m<sup>2</sup>。在废渣挖运走后，该堆弃点既不存在有害渣体，因此无需对清运完毕的废渣堆弃点进行防渗处理，直接进行覆土及生态恢复即可。

废渣堆弃点清运完成后，将场地按 2%的坡度进行平整，铺设 0.5m 厚植草复垦土层，最后在植草复垦土层上撒播草种恢复植被。需覆土总量为 7168m<sup>3</sup>，生态恢复面积 14336m<sup>2</sup>，所需土方由取土场外运。

#### **3.8.5.5 取土场覆土及生态恢复**

植被土开挖运输后，需对取土区进行植被恢复，恢复面积约6000m<sup>2</sup>。取土场生态恢复主要设计参数如下。

(1) 取土区域修整，修整面积约6000m<sup>2</sup>；

(2) 粘土调配完成后，将原表层约1200m<sup>3</sup>的植土重新摊铺，厚度约为20cm；

(3) 在植土层种植草皮进行植被恢复，使之与周边自然华景相协调。

#### **3.8.6 原料材料消耗**

根据初步设计方案，项目使用的主要原辅材料及用量情况详见表 3.8-5。

表 3.8-5 工程主要原辅材料用量表

序号	原辅材料	主要成份/规格	用量	用途	备注
1	聚合硫酸铁	/	80kg	絮凝	10ppm
2	NaOH	/	80kg	絮凝	10ppm
3	硫化钠	/	8t	用于水处理捕捉重金属	0.1%

聚合硫酸铁：聚合硫酸铁是一种性能优越的无机高分子混凝剂，形态性状是淡黄色无定型粉状固体，极易溶于水，10%（质量）的水溶液为红棕色透明溶液，吸湿性。聚合硫酸铁广泛应用于饮用水、工业用水、各种工业废水、城市污水、污泥脱水等的净化处理。

NaOH：无机化合物，化学式 NaOH，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。

硫化钠：又称臭碱、臭苏打、硫化碱，为无机化合物，呈无色结晶粉末，吸潮性强，易溶于水，水溶液呈强碱性。触及皮肤和毛发时会造成灼伤，故硫化钠俗称硫化碱。露置在空气中时，硫化钠会放出有臭鸡蛋气味的有毒硫化氢气体。工业硫化钠因含有杂质其色泽呈粉红色、棕红色、土黄色。

### 3.8.7 项目主要设备

根据初步设计方案，项目主要设备清单详见表 3.8-6。

表 3.8-6 主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	载重 5t 自卸汽车	5t	台	25
2	轮胎式 1m <sup>3</sup> 单斗挖掘机	23.52t	台	5
3	全液压挖掘机（反铲）	XE230C	台	5
4	单钢轮压碾机	BW219DH-4	台	2
5	挖掘装载机	JCB（3CX）	台	3
6	潜水排污泵		台	2
7	渗滤液一体化处理设备		套	1

### 3.8.8 项目总平面布置

本工程由渗滤液收集系统、废渣填埋区二大区组成。渗滤液处理设施有以下设施：生产用房、处理系统（一体化设备）和调节池、干化池等；填埋区有以下设施：拦渣坝、截洪沟、排水沟、护坡等。

依据总平面布置的原则、外部道路位于填埋场东南侧；截洪沟布置在填埋场的北侧、西侧和南侧；拦渣坝布置在填埋场东北侧山谷入口处；填埋场布置在山谷内，有利于减少项目的投资。将渗滤液处理站布置在拦渣坝下游的一块平地上，在渗滤液处理站东南侧建有外部道路。

填埋场场地采用平坡式，填埋场场底设计标高为 135.00~113.50m，封场标高 125.0~140.0m，拦渣坝顶设计标高为 125.0m。渗滤液处理站布置在拦渣坝下游，整体为等高平面，整平标高为 112.00m。

## 3.9 取土场

### 3.9.1 取土场位置

根据设计方案以及当地相关行政主管部门的联合查验实际情况，拟将取土场位置选在原废渣区域和填埋场的东北方向，取土场中心坐标 113°35'51.83"E、28°37'49.62"N，取土场位置如下图所示。

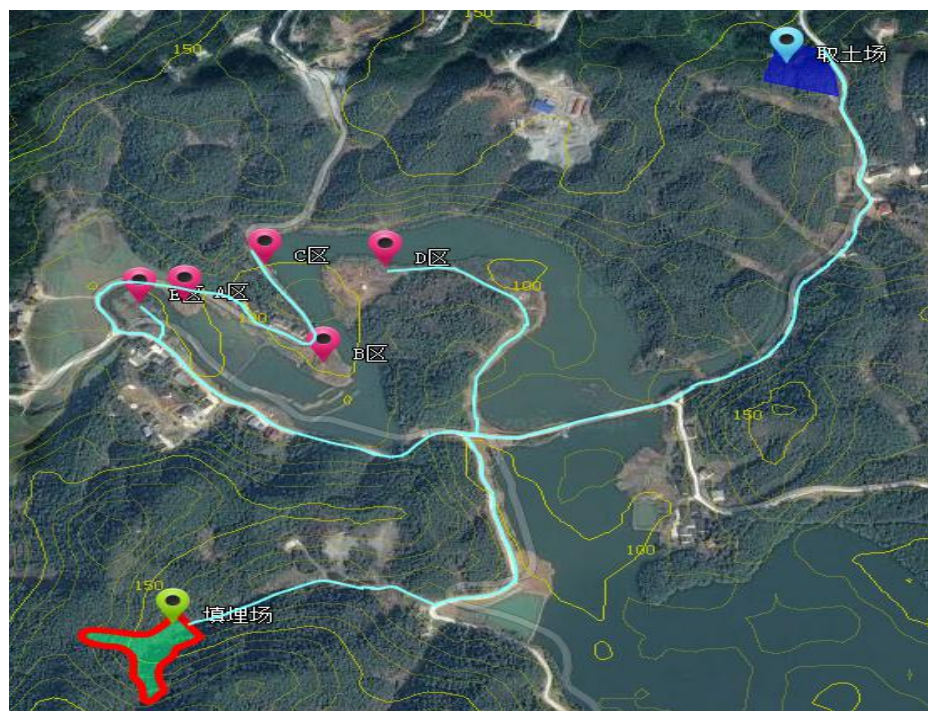


图 3.9-1 取土场拟选位置





图 3.9-2 取土场现状图

### 3.9.2 土石方平衡

拟选定的取土场面积 6000m<sup>2</sup>，需调配土方 10022.4m<sup>3</sup>（含填埋场底部防渗和顶部封场防渗所需粘土），取土场需调配的土壤分两层，为表土层与其他土层。其中表土层取土深度范围为 0~0.2m，所取土方需原地单独暂存，合计约 1200m<sup>3</sup>，后续用于取土场生态恢复；其他土层需调配出粘土 1552.2m<sup>3</sup>、普通土 8470.2m<sup>3</sup>，取土深度范围为地面标高以下 0.2m-1.5m，取土厚度 1.5m，主要用于填埋场底部防渗和封场覆盖土层，以及 5 个废渣区域清理后的表层覆土。取土场土方调配至各覆土区域的方量如下表所示。

表 3.9-1 取土场土方调配表

取土深度范围（m）	土壤种类	需覆土区域	调配土方量（m <sup>3</sup> ）
0~0.2	种植土	取土场	1200
0.2~2.41	粘土、普通土	A区	1896.2
	普通土	B区	1307.7
	普通土	C区	1640.35
	普通土	D区	901.65
	普通土	E区	1422.1
	粘土	填埋场底部防渗	250
	粘土+普通土	填埋场封场	2604.4
合计			11222.4



### 3.10 供水、供电、交通

#### 3.10.1 供水

本项目场址所在地位于万古村附近，能满足本项目生活用水要求；施工用水可采用附近江东水库的水，能满足本项目施工用水要求。

#### 3.10.2 供电

项目供电电源由附近村子的民用 380V 架空电线上引至施工场地，满足施工要求。

#### 3.10.3 交通

从项目地经乡村砂石路，车程 400m 到达乡村硬化水泥路；从乡村硬化水泥路车程 2000m 后到达国道 G106；经国道 G106 车程 7.00Km 可到达平江县城，全道路可满足工程车辆出入。

项目综合治理期间，将有大量的施工车辆、人员、物料出入废渣清理区域，区域内原有简易道路难以保证正常的运输要求，因此需要对区域内部分路面进行修缮或重建；同时为了满足生产的要求，在填埋场东侧布置了运输道路和原有道路连接一起。

由于区域内地形较复杂，坡度起伏较大，为减少填挖工程量，道路坡向和坡度基本遵从现状，只是在局部地段裁弯改直，优化平面线形设计。新建道路坡度最大为 12%，最小为 0.2%。

道路均为公路型，路面宽 4.0m，道路采用泥结碎石路面，结构为：泥结碎石面层厚 8cm，碎石基层厚 15cm。

道路其他技术标准：

最小平面曲线半径为 12m，交叉路口和直角转弯处路面内缘半径为 9m。最大限制坡度 11%。场区内汽车行使限速 15km/h，不设超高和缓和曲线。汽车荷载等级为汽-20 级。

### 3.11 组织实施与进度安排

本项目计划工期为 10 个月，项目实施分为项目施工前准备阶段、工程项目实施阶段以及工程项目竣工验收三个阶段。项目具体实施进度计划如下：

- (1) 施工前准备阶段，初步设计及评审、施工图设计，共 3 个月；
- (2) 工程施工阶段，包括填埋场建设及废渣填埋、填埋场封场、附属设施建设、渗滤液处理站建设及复垦绿化建设等，共 6 个月；
- (3) 竣工验收，共 1 个月。

**表 3.11-1 项目建设进度计划**

工作阶段	工作内容	时间进度（月）									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
前期工作	实施方案编制及审批	■									
	地质详勘		■								
	施工图设计		■								
	工程招标			■							
施工期	施工准备				■						
	填埋场建设				■	■					
	废渣挖运、填埋						■	■			
	填埋场封场								■	■	
	生态恢复									■	
验收阶段	验收监测										■
	工程收尾及资料整理										■
	工程验收										■

## 3.12 劳动定员及生产班制

根据污水处理站实际运行情况，本项目渗滤液污水处理系统的日常管理设 2 人，不在厂区食宿，年工作 365 天。

## 3.13 工程分析

### 3.13.1 场地内固废浸出毒性分析

根据建设单位提供的 2018 年 10 月由湖南佳蓝检测技术有限公司编制的《平江县三阳乡万古村湛坳(江东水库上游)历史遗留重金属废渣污染场地调查报告》中固废腐蚀性、浸出毒性(酸浸)检测数据和评价结论(表 3.13-1、表 3.13-2 和附件 9)：

1) 调查场地固废的腐蚀性鉴别结果未超出标准限值，不具有腐蚀性；

2) 浸出液中，总砷、总铬、镍、铜、锌、镉、铅、汞、六价铬、氰化物的浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》表 1 的浓度限值。综上，调查场地固废不具有所检测指标的危险废物浸出毒性特性。

3) 调查场地A区6个废渣样品中有2个废渣样水浸溶液pH值小于6；

4) 调查场地B区5个废渣样品中有4个废渣样水浸溶液pH值小于6；

5) 调查场地C区8个废渣样品中有1个废渣样水浸溶液pH值小于6，1个水浸溶液金属指标砷超过GB8978-1996排放浓度；

6) 调查场地D区5个废渣样品中有1个废渣样水浸溶液pH值小于6，1个水浸溶液金属指标砷超过GB8978-1996排放浓度；

7) 调查场地E区6个废渣样品中有1个废渣样水浸溶液pH值小于6，1个水浸溶液金属指标砷超过GB8978-1996排放浓度。

综上数据，判断该场地 A 区-E 区废矿渣均为第 II 类一般工业固体废物。

表 3.13-1 固废腐蚀性及其浸出毒性（酸浸）检测结果

计量单位: mg/L

采样点位			采样深度	腐蚀性	浸出毒性（酸浸）结果									
					总铬	镍	铜	锌	砷	镉	铅	汞	六价铬	氰化物
场地渣堆	A 区	1#孔	上层	6.93	3.4×10 <sup>-4</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>-3</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	8.4×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
			中层	5.77	5.6×10 <sup>-4</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	0.149	1.0×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND
			下层	5.24	4.1×10 <sup>-4</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	0.567	4.4×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	5.6×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND
		2#孔	上层	6.94	1.9×10 <sup>-4</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-4</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	3.7×10 <sup>-4</sup>	3.3×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
			中层	6.26	4.1×10 <sup>-4</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-3</sup>	0.103	9.0×10 <sup>-4</sup>	9.3×10 <sup>-4</sup>	8.9×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
			下层	7.03	1.1×10 <sup>-4</sup>	3.0×10 <sup>-3</sup>	ND	2.7×10 <sup>-2</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	3.4×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-5</sup>	ND	ND
	B 区	1#孔	上层	4.89	6.8×10 <sup>-4</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>-3</sup>	0.128	1.0×10 <sup>-3</sup>	3.6×10 <sup>-4</sup>	3.2×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND
			下层	5.60	6.5×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>-3</sup>	0.136	5.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	6.7×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
		2#孔	上层	5.27	ND	3.4×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	0.292	2.1×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>-4</sup>	2.1×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
			下层	5.39	1.0×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	4.9×10 <sup>-3</sup>	0.104	4.0×10 <sup>-4</sup>	5.8×10 <sup>-4</sup>	3.2×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND
		3#孔	上层	6.80	ND	1.5×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	6.4×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
场地渣堆	C 区	1#孔	上层	6.99	ND	7.7×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	4.5×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			中层	7.27	ND	2.4×10 <sup>-2</sup>	ND	1.5×10 <sup>-2</sup>	0.232	ND	ND	ND	ND	ND
			下层	6.37	ND	4.7×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	0.173	ND	ND	ND	ND	ND
		2#孔	上层	5.65	5.6×10 <sup>-4</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>	2.7×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND

		3#孔	中层	6.73	1.2×10 <sup>-3</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	
			下层	6.93	5.7×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>-4</sup>	2.3×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	
			上层	6.67	9.0×10 <sup>-5</sup>	ND	6.0×10 <sup>-5</sup>	ND	1.73	ND	ND	ND	ND	0.078	
			下层	8.07	ND	2.9×10 <sup>-3</sup>	ND	5.9×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	0.093	
		D 区	1#孔	上层	8.07	3.4×10 <sup>-4</sup>	2.1×10 <sup>-4</sup>	7.4×10 <sup>-4</sup>	4.4×10 <sup>-3</sup>	4.40	ND	ND	ND	ND	0.235
				中层	6.91	2.5×10 <sup>-4</sup>	4.9×10 <sup>-3</sup>	8.5×10 <sup>-4</sup>	0.946	1.45	8.0×10 <sup>-5</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	0.006
				下层	8.04	2.4×10 <sup>-4</sup>	7.4×10 <sup>-4</sup>	5.3×10 <sup>-4</sup>	6.4×10 <sup>-3</sup>	3.34	ND	ND	ND	ND	0.122
			2#孔	上层	5.96	1.3×10 <sup>-4</sup>	9.4×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	0.498	2.7×10 <sup>-2</sup>	4.1×10 <sup>-4</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>	3.0×10 <sup>-5</sup>	ND	0.012
				下层	6.06	ND	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	0.159	7.0×10 <sup>-3</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND

场地渣堆	E 区	1#孔	上层	6.30	1.1×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	2.64	ND	ND	ND	ND	0.237
			中层	8.74	ND	3.5×10 <sup>-2</sup>	ND	2.0×10 <sup>-2</sup>	0.344	ND	ND	ND	ND	ND
			下层	8.75	7.0×10 <sup>-4</sup>	1.7×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	0.337	ND	ND	ND	ND	0.085
		2#孔	上层	5.70	ND	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.1×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	0.271	ND	ND	ND	ND	0.004
			中层	8.94	4.9×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	0.593	ND	1.9×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	0.015
			下层	8.98	2.9×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	0.506	ND	ND	ND	ND	0.021

《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）				≥12.5 或 ≤2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.3-2007）				-	15	5	100	100	5	1	5	0.1	5	5

表 3.13-2 固废浸出毒性（水浸）检测结果

计量单位：mg/L（pH：无量纲）

采样点位			采样深度	浸出毒性（水浸）结果										
				pH	总铬	镍	铜	锌	砷	镉	铅	汞	六价铬	总氰化合物
场地渣堆	A 区	1#孔	上层	6.93	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-4</sup>	3.7×10 <sup>-3</sup>	3.8×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			中层	5.77	ND	8.2×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-4</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	3.2×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	ND	ND
			下层	5.24	ND	1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	ND	ND
		2#孔	上层	6.94	ND	2.0×10 <sup>-4</sup>	2.3×10 <sup>-4</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			中层	6.26	ND	2.5×10 <sup>-4</sup>	9.0×10 <sup>-5</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	5.8×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			下层	7.03	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
	B 区	1#孔	上层	4.89	ND	6.0×10 <sup>-4</sup>	1.8×10 <sup>-4</sup>	8.6×10 <sup>-3</sup>	6.5×10 <sup>-4</sup>	ND	1.3×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
			下层	5.60	ND	1.1×10 <sup>-3</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-4</sup>	ND	1.3×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
		2#孔	上层	5.27	ND	1.0×10 <sup>-4</sup>	ND	6.9×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			下层	5.39	ND	8.5×10 <sup>-4</sup>	1.3×10 <sup>-4</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	ND	9.0×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	ND
		3#孔	上层	6.80	ND	2.0×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	4.6×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
场地渣堆	C 区	1#孔	上层	6.99	ND	7.0×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	3.9×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			中层	7.27	ND	ND	ND	ND	6.7×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			下层	6.37	ND	1.1×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	0.100	ND	ND	ND	ND	ND
		2#孔	上层	5.65	ND	1.1×10 <sup>-4</sup>	ND	8.0×10 <sup>-4</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND

	D 区	3#孔	中层	6.73	1.6×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>	1.8×10 <sup>-4</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	ND	1.0×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND
			下层	6.93	ND	5.5×10 <sup>-4</sup>	1.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			上层	6.42	ND	ND	ND	ND	1.07	ND	ND	ND	ND	0.039
			下层	8.07	ND	ND	ND	2.0×10 <sup>-3</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	0.097
		1#孔	上层	8.07	ND	1.5×10 <sup>-4</sup>	ND	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.21	ND	ND	ND	ND	ND
			中层	6.91	ND	1.6×10 <sup>-4</sup>	ND	1.2×10 <sup>-2</sup>	9.8×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			下层	8.04	ND	ND	2.2×10 <sup>-4</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	0.136	ND	ND	ND	ND	ND
			2#孔	上层	5.96	ND	ND	ND	6.8×10 <sup>-3</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND
	下层	6.06		ND	1.0×10 <sup>-4</sup>	ND	ND	6.3×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	
	场地渣堆	E 区	1#孔	上层	6.30	ND	ND	ND	ND	1.53	ND	ND	ND	ND
中层				8.74	ND	ND	ND	ND	0.188	ND	ND	ND	ND	ND
下层				8.75	ND	ND	ND	ND	0.140	ND	ND	ND	ND	ND
2#孔			上层	5.70	ND	8.0×10 <sup>-5</sup>	ND	ND	6.2×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
			中层	8.94	ND	ND	ND	ND	0.186	ND	ND	ND	ND	ND
			下层	8.98	ND	ND	ND	ND	0.155	ND	ND	ND	ND	ND
(GB8978-1996)表 1 和表 4				6-9	1.5	1.0	0.5	2.0	0.5	0.1	1.0	0.05	0.5	/

### 3.13.2 工艺流程及产污节点

本项目工艺流程及产污节点见下图。

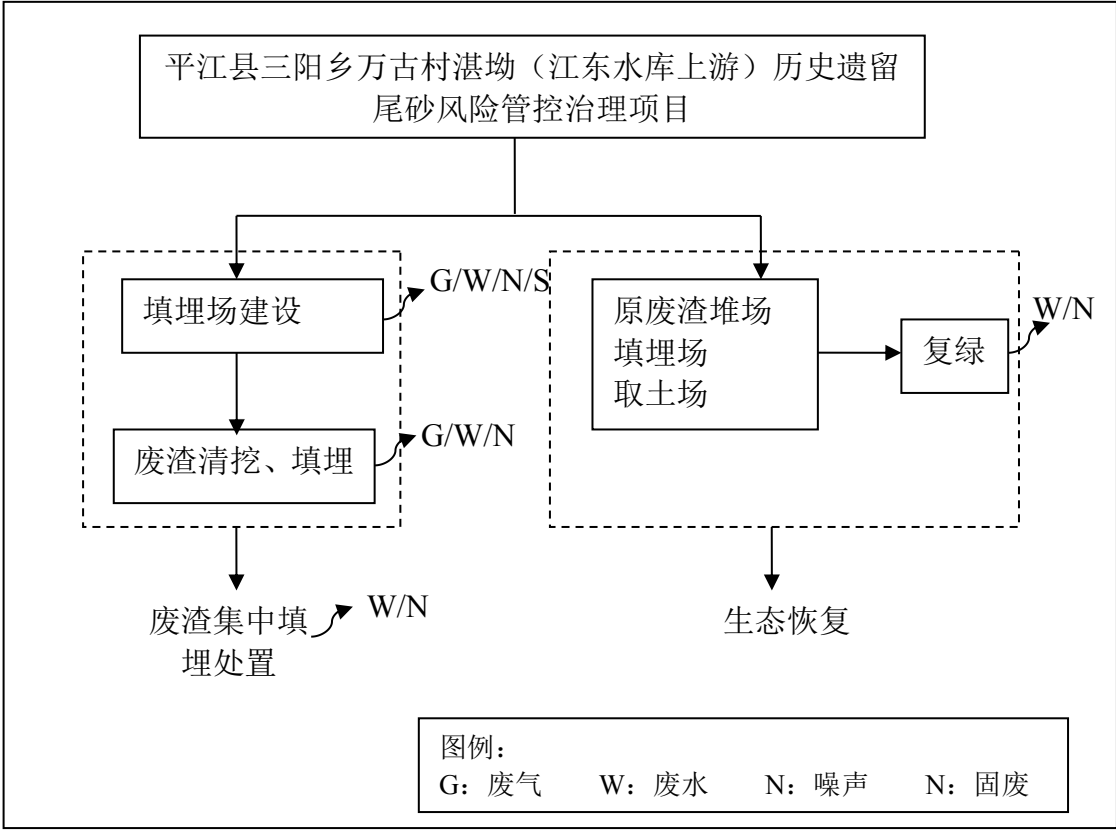


图 3.13-1 工艺流程及产污节点图

### 3.13.3 流程说明

具体流程说明见3.8项目实施方案。

### 3.13.4 主要产污环节

项目主要产污环节见表3.13-3。

表3.13-3 项目主要产污环节表

污染类别	产生环节		污染源	污染因子
废气	无组织	废渣开挖、转运	施工扬尘	粉尘
		场地整修	施工扬尘	粉尘
		钻孔	施工扬尘	粉尘
		车辆运输	运输扬尘	粉尘
		设备尾气	尾气	CO、THC 和 NO <sub>x</sub>
废水	施工场地		施工废水	SS、石油类
	封场后期		渗滤液	pH 值、砷等
	施工人员生活		生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
固废	场地平整		树木、树桩、树根、杂草等	



	施工人员生活	生活垃圾
	渗滤液处理站污泥	按照固废属性进行处理
噪声	运输及设备	施工期自卸汽车、挖掘机、装载机、凿岩机、电机等设备产生的噪声；

### 3.13.5 污染源分析

#### 3.13.5.1 施工期污染源分析

##### 1、废气

本项目施工期产生的大气污染物主要是各类施工作业以及运输过程中产生的扬尘、施工机械及车辆运输时产生的汽车尾气。

##### (1) 扬尘

施工期扬尘主要有施工车辆行驶过程中扬起的灰尘，废渣挖掘、装卸时产生的扬尘及裸露地面因风蚀而产生的扬尘。这些扬尘的产生与地面干燥程度和风速大小有关，地面越干燥，风速越大，产生扬尘越大。据类比资料显示，在装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达 1000~2000mg/m<sup>3</sup>。影响施工粉尘发生量的因素较多，较难进行定量，呈无组织形式排放。

##### (2) 施工机械及汽车尾气

项目建设施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均由柴油和汽油燃烧后所产生，为影响大气环境的主要污染物之一，其主要污染成份是 THC、CO 和 NO<sub>x</sub>，属无组织排放源。

##### 2、废水

##### (1) 施工废水

施工工地废水主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和冲洗水，废水中主要污染物为 SS 和石油类，主要污染物浓度为：SS：500mg/L，石油类 5mg/L。废水量一般约为 10m<sup>3</sup>/d。施工废水属于面源性污染，且从施工点的工程量上来说，其产生量也相对较少，经过隔油、沉淀处理后回用于场地降尘。

##### (2) 废渣堆开挖裸露面淋溶水

现有废渣堆挖掘过程中，若不采取措施，降雨时雨水对现有堆场内裸露的渣堆产生冲刷、淋溶等作用，使雨水携带有大量的含重金属悬浮物和重金属物质，形成淋溶液，由于淋溶液中重金属浓度较高、污染较严重，将导致渣场底部及周围土壤污染加重，地下水也将受到污染的威胁。因此，必须采取措施防止淋溶水

的产生和排放，具体措施如下：

1) 在现有尾砂堆场周边设置临时截洪沟，防止外部径流雨水进入渣场或堆场中；

2) 现有废渣堆开挖面覆盖防水材料，防止直接产生淋溶液。废渣堆挖掘过程中，仅需将挖掘区域防水材料揭开即可作业；

3) 制定废渣堆挖掘进度安排计划和操作工序，确保渣堆在挖掘过程中井然有序地完成；避免多处挖渣、尽量避免雨天挖渣。

### (3) 生活污水

本项目施工过程中施工期高峰人员约 20 人，施工区域不设置生活区，施工人员均拟就近农户租住，生活污水依托农户现有设施处理。

## 3、噪声

施工期噪声主要来自施工机械的设备噪声、运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类较多，使用的机械有：挖掘机、推土机、凿岩机等，噪声值强度在 75-95dB(A)之间，主要噪声源及其声级见表 3.13-4。

**表 3.13-4 主要施工机械噪声源强 单位：dB(A)**

主要噪声源	噪声级
挖掘机	75-95
推土机	76-92
压实机	80-90
卡车	80-85
自卸车	75-80

## 4、固废

施工期固体废物主要为场地平整产生的树木、树桩、树根、杂草等，施工人员的生活垃圾。

### (1) 场地平整固废

场地平整产生的固废主要为树木、树桩、树根、杂草等，产生约 2t，可赠送给当地村民用作柴火。

### (2) 施工人员的生活垃圾

根据实施方案，施工期高峰人员约 20 人，垃圾产生量按 1.0kg/人.d 计，则生活垃圾产生量为 20kg/d。本项目施工期约 10 个月，则整个施工期垃圾产生量为 6t，施工单位应加强管理，设置临时垃圾箱，集中收集后交环卫部门处置。

### 3.13.5.2 治理后污染物分析

#### (1) 废气

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，现有废渣堆放区无废气产生。项目填埋区填埋的废物以废渣为主，这些废渣填埋后不产生废气，因此，项目治理完成，填埋场封场后不会产生废气。

#### (2) 废水

项目现有废渣清运区完成并覆土绿化后，无废水产生。本项目填埋场的渗滤液污水处理系统日常管理人员不在厂区食宿，故无生活污水产生。

填埋场采用以土工衬垫为防渗材料的防渗措施，按规范建设截排洪，填埋库区排水设施完善，封场后雨水不会与废渣相接触。因此在确定渗滤液产生量时，不考虑外部渗入水（大气降水、地表水、地下水等），只考虑由填埋废渣本身自带水量即可。

渗滤液只存在于填埋场封场后较短时间内，预计 1-3 年后不会或只有极少量渗滤液产生，封场后一段时间内，渗滤液的水质与封场时渗滤液的水质基本一致。

根据建设单位提供的资料以及类比同类项目，废渣含水率一般在 5~10%，本次渗滤液核算取 8%，按 3 年计，废渣清理量共 58551.5m<sup>3</sup>，则渗滤液产生量为 4.24m<sup>3</sup>/d。

本次污染源核算类比湖南谱实检测有限公司于 2021 年 4 月 22 日对平江县三阳乡甲山村八斗、童源历史遗留金矿尾砂污染管控工程的尾矿库渗滤液水质浓度，该项目位于本项目北面 1600m，尾砂在经过妥善的填埋前后，未改变废渣性质，因此渗滤液水质与现有尾砂渗滤液水质类似，且均属于湖南省平江县第十届委员会第三次会议提案第 44 号文件中需治理的项目。

渗滤液检测水质数据如下：

表 3.13-5 类比的尾砂堆渗滤液水质检测结果 单位：mg/L，pH 值：无量纲

采样日期	检测项目	检测结果	
		J1 杉树坡尾矿库中积水	J2 A4 尾砂堆废水池积水
4 月 22 日	pH 值	6.71	6.74
	化学需氧量	15	13
	五日生化需氧量	3.3	2.9
	氨氮	0.314	0.336
	悬浮物	ND	ND
	石油类	0.63	0.47

	硫化物	ND	ND
	氰化物	ND	ND
	氟化物	0.08	0.29
	挥发酚	ND	ND
	铬	ND	ND
	镍	ND	ND
	铜	ND	ND
	锌	ND	ND
	砷	0.96	0.602
	镉	ND	ND
	铅	ND	ND
	汞	ND	ND
	六价铬	ND	ND
	铊*	ND	ND

表 3.13-6 渗滤液水质检测超标因子统计表

编号	项目	单位	进水水质
1	砷	mg/l	0.602~0.96 (本次评价计算取均值 0.781)

项目填埋场渗滤液主要污染物产排情况下表。

表 3.13-7 项目渗滤液主要污染物产排情况表

	污染物名称	砷
渗滤液 (4.24m <sup>3</sup> /d)	产生浓度 (mg/L)	0.781
	产生量 (kg/a)	1.209
	排放浓度 (mg/L)	0.2
	排放量 (kg/a)	0.310

项目治理后产生的填埋场渗滤液经渗滤液污水处理站处理达标后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理。

### (3) 固废

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，无固废产生。项目治理后固废主要是渗滤液处理站污泥。渗滤液处理站处理工艺为化学混凝沉淀工艺对其中重金属进行沉淀处理，污水处理设施治理药剂为硫化钠、铁盐、碱以及絮凝剂，污泥干化量为产生量的 30%~40%，故本项目污泥量约为 15t。

为确定其废物性质，建设方应委托具有相关检测资质的单位对渗滤液处理站污泥采用《危险废物鉴别标准》（GB5085）和《固体废物 浸出毒性浸出方法》（GB5086-1-1997）中的相关要求对废物鉴别，若确定为危险废物，则建设方应委托具有危险废物处理资质的单位按照危险废物进行收集处置；若确定废物为

I、II类一般工业固废，则需要按一般固废要求妥善处置。

#### (4) 噪声

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，无噪声产生。项目治理后不再有填埋作业，仅渗滤液处理系统设备运转产生的噪声，主要为泵类等，噪声值为 60-65dB (A)。

#### (5) 生态及景观环境

本治理工程拟对万古村湛坳（江东水库上游）的废渣进行清运并进行生态恢复，相对于现状来说，通过工程的实施，可以改善当地土壤环境质量和江东水库水质工程生态恢复措施是积极可行的，对局部景观起到了改善作用。

填埋场覆土进行生态恢复的新植被将恢复以往的生态环境，又有机结合了人工生态环境，使人与自然和谐相处，美化了景观。

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

评价区域没有濒危和珍稀保护物种，不会引起物种灭绝。本工程实施后现有的裸露土地将会由花、草等植物所取代，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了当地物种多样性从而改善生态环境。

### 3.13.6 污染物产生及排放情况汇总

项目主要污染物产生及排放情况见表3.13-8。

**表3.13-8 项目主要污染物产生及排放情况一览表**

内容类型	排放源	污染物名称	产生情况	排放情况
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量
		施工机械、车辆	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	少量
水污染物	施工期	淋溶水	石油类、SS	少量
		施工废水	石油类、SS	少量
		生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、NH <sub>3</sub> -N	少量
	封场后	填埋场渗滤液（4.24m <sup>3</sup> /d）	砷	0.781mg/L、1.209kg/a
固废	施工	场地平整固废	树木、树桩、树根、	2t
				给当地村民用作柴火

	期		杂草等		
		生活区	生活垃圾	6t/a	委托当地环卫部门清运处置
	封场后	渗滤液处理站	污泥	15t/a	建设单位拟对其进行危险废物鉴定，若属于危险废物则委托有资质单位进行处置；若属于一般固体废物，则定期交由有处置能力单位处理。
噪声	施工期	施工作业机械和施工车辆	噪声	75-95dB（A）	昼间：≤70dB（A） 夜间：≤55dB（A）
	封场后	渗滤液处理系统设备	噪声	60-65dB（A）	昼间：≤60dB（A） 夜间：≤50dB（A）

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1 区域环境概况

#### 4.1.1 自然环境

##### 4.1.1.1 地理位置

平江县位于湖南省东北部。东与江西省修水、铜鼓县交界，北与湖北省通城县和岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻。地理位置东经  $113^{\circ}35'$ ，北纬  $28^{\circ}42'$ 。

本项目位于平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游），项目地理位置见附图 1。

##### 4.1.1.2 地形、地貌

平江县地貌以山地和丘陵为主。山地占总面积的 28.5%，丘陵占 55.9%，岗地占 5.8%，平原占 9.8%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达 1500 米。境内山丘分属连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔 1600.3 米，为境内最高峰。幕阜山主峰海拔 1593.6 米。此外，东南部的十八折、黄花尖、下小尖；南面的轿顶山、福寿山、白水坪、甑盖山、十八盘、寒婆坳；东北部的一峰尖、九龙池、云腾寺、黄龙山、只角楼、秋水塘、丘池塘；北部的流水庵、凤凰山、凤凰翅、燕子岩、冬桃山等 21 座山，海拔均在 1000 米以上。

本拟建场地位于平江县三阳乡万古村水山洞西南，江东水库西岸以西，场地原始地貌属丘陵剥蚀山地地貌。填埋场场地三面环山，填埋场拦渣坝位于场地东北部埡口地段，总体地势三面环山山坡地段地势高，东北向拦渣坝中心点位置最低，地面面标在 110~190m 之间。

根据中国地震区带划分成果，据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地抗震设防烈度为 6 度，设计地震分区为第一组。基本地震动峰值加速度值为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.35s。

#### 4.1.1.3 气象气候

平江县气候属大陆性季风气候区，东亚热带向北亚带过渡气候带。

主要气候特征为：春温多雨、寒流频繁，降水集中；夏秋多旱；严寒期短，无霜期长；风小、雾多、温度大。年平均气温 16.8℃，常年积温 6185.3℃。1 月平均气温 4.9℃，极端最低气温为-12℃（1972 年 2 月 9 日），7 月平均气温 28.6℃，极端最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 26 日）。年平均气温 5℃以上的持续时期为 295 天。年平均降水量 1450.8 毫米，雨雪 160 天。常年雨季从四月初开始，持续 80 天。雨季降水最占全年降水量的 50%。年日照 1731 小时，太阳辐射平均为每平方厘米 108.5 千卡。

#### 4.1.1.4 水文特征

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。汨水自东向西贯穿全境，境内全长 192.9 公里，有大小支流 141 条，总长 2656.9 公里，河网密度 0.64 公里/平方公里。径流总量 32.56 亿立方米。141 条河流中，一级支流有木瓜河、钟洞河、清水、昌江等 50 条；二级支流 67 条；三级支流 21 条；四级支流 3 条。

本项目场地属汨罗江流域，本项目地表水主要为江东水库和上游无名溪流。无名溪流主要受大气降水及地表径流补给，其水量受季节性变化影响较大，勘察期间河床裸露，小溪水深 0.5 米左右。江东水库水经汨罗江二级溪流 8 公里后在平江县定安镇大桥流入清水河，清水河为汨罗江一级支流，在平江县定安镇双江口汇入汨罗江。

江东水库位于平江县安定镇江东村境内，坝址距平江县城 10km。所在河流为汨罗江支流水系，水库大坝地理位置为东经 113°35'45"，北纬 28°37'24"。江东水库集水面积为 21.3km<sup>2</sup>。库区内是低矮丘陵区，植被较好、降雨丰富，灌区为池塘、农田，植被较差。

江东水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、养殖、发电等具有综合效益的小(一)型水利工程。

(1) 大坝：江东水库枢纽工程主要由大坝、输水涵洞、溢洪道等建筑物组成，为山丘区土石坝，属Ⅳ等工程，其主要建筑物按 4 级设计。设计洪水标准重现期为 30 年，校核洪水标准重现期为 500 年。江东水库大坝为均质土坝，大坝



坝顶高程 105.5m，坝顶宽 5.0m，坝轴线长 181.00m，最大坝高 15.5m，坝顶迎水面设有防浪墙，墙顶标高 106.50m。

(2) 溢洪道：溢洪道位于大坝右侧山体，结构型式为正槽式宽顶堰，堰顶高程 101.5m，进口段宽 22.9m，溢洪道轴线长 68m。控制段通过 2008 年除险加固底板已经采用现浇钢筋混凝土衬砌，两侧导墙采用浆砌块石护砌。

(3) 输水设施：输水设施位于大坝右侧山体内，由磨盘式启闭闸和输水隧洞组成，灌溉发电输水隧洞进口底板高程为 102.0m，设计流量 0.6m<sup>3</sup>/s，断面尺寸为 1.2\*1.7m。

江东水库控制集雨面积 21.3km<sup>2</sup>，设计灌溉安定镇江东、河圳、石浆、大桥、长兴、大源等 6 个村 84 个组，0.6 万亩农田。实际灌溉 0.577 万亩农田，是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖、发电等综合效益的小(1)型水库。

#### 4.1.1.5 工程地质特征

##### 1、区域工程地质

本节内容引用建设单位提供的 2018 年 10 月由湖南化工地质工程勘察院有限责任公司编制的《平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣污染场地项目勘测报告》中相关内容。

##### (1) 地形、地貌

拟建项目位于平江县万古村，场地原始地貌属低山丘陵地貌。

##### (2) 区域地质构造

根据 1:20 万《浏阳幅区域地质图》（湖南省地质局编）分析：工程区隶属于扬子准地台湘东断褶拗陷带，长沙-平江断陷盆地边缘。在漫长的地质年代中，经历了较强的地质活动。从区域孕震构造带分析，区内孕震构造带虽较为发育，但均为晚更新统以来趋于稳定；晚近期以来区内新构造运动表现为缓慢的整体抬升为主，活动性断层不发育，构造活动相对平静、稳定、地震活动与火山活动迹象十分微弱。

##### (3) 场地岩土层的构成与特征

据钻孔揭露，拟建项目场地内地层按其形成年代分第四系土层及冷家溪群板岩等，先将各岩土层特征自上而下分别描述如下（其中①~④为地层序号）。

1) 矿渣①：（Q<sup>ml</sup>）（①为层号，Q<sub>4</sub><sup>ml</sup> 为时代成因，下同。）：黄褐色，

灰褐色，灰黑色，松散-稍密，稍湿，系早期矿渣堆填，堆填年限十年以上。场区普遍分布，厚度: 1.40~7.70m,平均 3.13m，层底标高: 84.02~104.05m,平均 89.64m；层底埋深:1.40~7.70m,平均 3.13m。

2) 耕土② ( $Q^{dl+el}$ )：灰褐色，可塑，稍湿，含植物根茎，场区内 ZKA-1、ZKA-2、ZKA-3 孔见到该层，厚度: 0.40~0.70m,平均 0.5m，层底标高: 86.74~88.51m,平均 87.47m；层底埋深:2.10~4.00m,平均 3.20m。

3) 粉质黏土③ ( $Q^{cl}$ )：黄褐色，可塑-硬塑，稍湿-湿，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。场区内 ZKA-1、ZKA-2、ZKA-3、ZKA-3、ZKC-1、ZKC-2、ZKC-3 孔见到该层，厚度: 0.40~3.10m,平均 1.43m，层底标高:82.72~102.85m,平均 87.92m；层底埋深:3.00~9.00m,平均 5.82m。

4) 强风化板岩④ ( $P_{dn}^{4-1}$ )：黄褐色，变余粉砂质结构，薄层状构造，节理裂隙极发育，岩芯呈碎屑状、碎块状。岩体较破碎。为场区基岩，最大揭露厚度 0.7m,该层未揭穿。

#### (4) 水文地质条件

##### 1) 地表水

本项目地表水主要为江东水库和上游溪流，主要受大气降水及地表径流补给，其水量受季节性变化影响较大，勘察期间河床裸露，小溪水深 0.5m 左右，江东水库浸润线标高为 88.7m。枯水季节地下水补给河水，丰水季节河水补给地下水。

##### 2) 地下水

###### ①地下水类型及富水性

勘察期间对钻孔进行简易水文观测，在 ZKA-1、ZKA-2 中发现地下水，地下水类型为孔隙水，赋存于粉质黏土③中，水量微弱，初见水位埋深 4.2-4.5m，相当于标高 86.16-86.41m，稳定水位埋深 2.90-3.30m，相当于标高 87.36-87.71m。

根据 1: 20 万浏阳幅水文地质图，本区域板岩含基岩裂隙谁，多呈闭合状态，含基岩裂隙水，主要受大气降水和地下径流补给，富水性极弱，主要以泉眼向外排泄，泉流量一般 0.01-0.2 升/秒，动态变化大，径流模数小于 0.1 升/秒·平方公里。

###### ②地下水补、排条件及动态特征

孔隙水主要靠大气降水补给。主要以井的形式或低洼处渗流及大气蒸发排泄，地下水流向由北向南，地下水水位年变化幅度为 2-4m。

### ③地层渗透性

矿渣①为强透水层，耕土②为弱透水层，粉质黏土③为弱透水层，强风化板岩④为弱透水层。

本次勘察取拟建项目场地内粉质黏土③进行室内渗透试验，实验结果渗透系数为  $7.96 \times 10^{-6} - 9.1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

### (5) 不良地质作用评价

本次勘察未揭露可溶岩，未见岩溶现象；场地内无埋藏的古河道、沟浜；场地内无在地震作用下可液化地层；场地周边亦无影响场地稳定的高边坡；场地内及附近无人为大面积开采地下水活动，不会产生地面塌陷。

## 2、拟建填埋场工程地质

本节内容引用建设单位提供的 2019 年 5 月由湖南中核建设工程公司编制的《平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目工程地质初步勘察报告》中相关内容。

### (1) 场地地形、地貌

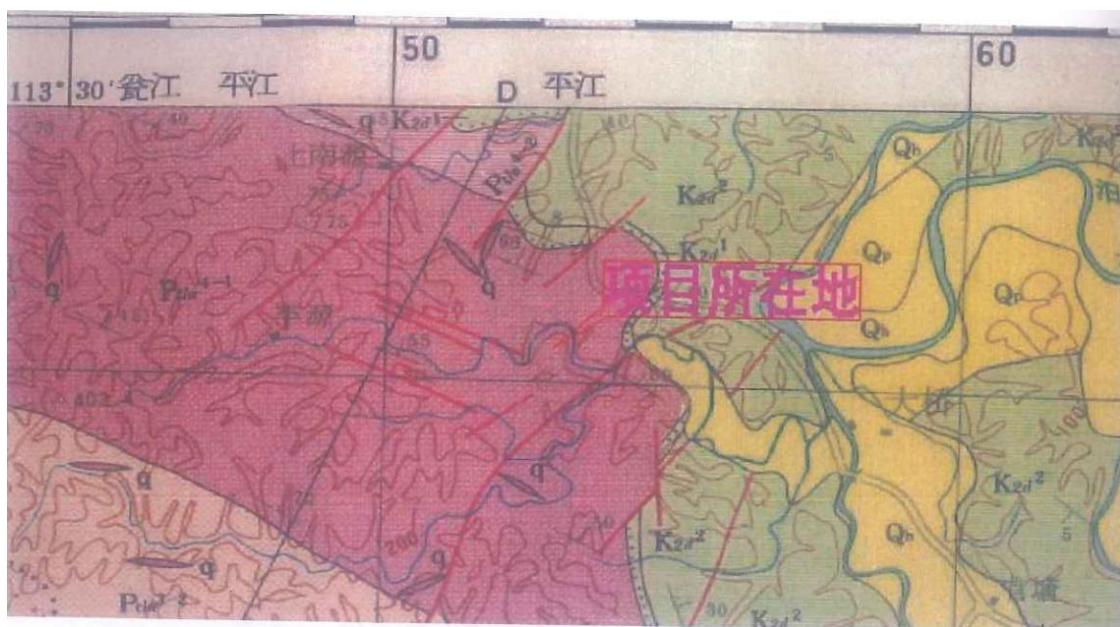
拟建填埋场位于平江县万古村湛坳（江东水库上游），场地原始地貌属低山地貌。



**图 4.1-2 拟建填埋场具体位置示意图**

### (2) 地质构造及新构造运动

根据 1:20 万《浏阳幅区域地质图》（湖南省地质局编）分析：本次勘察区范围内地层构造简单，无断裂构造分布，场地稳定，分布的地层为上元古界震旦亚界冷家溪群第四岩组第一段地层，岩性主要为粉砂质板岩。



**图 4.1-3 拟建填埋场区域地质图**

### (3) 场地岩土层的构成与特征

拟建填埋场场地分布岩土层有：矿渣、废矿石、粉质黏土、粉砂质板岩等，按其工程特性及指标，共划分为 4 个工程地质层。现自上而下分述如下：

1) 杂填土① ( $Q_4^{ml}$ ) (①为层号、 $Q_4^{ml}$  为时代成因，下同。)：杂色，松散，稍湿，系早期采石场开挖的粉砂质板岩碎石、废渣及粘性土堆填。局部分布于场地低洼地段，仅在 ZK2、ZK5 号钻孔见到该层，厚度 3.5~3.8m，平均 3.65m。

2) 粉质黏土② ( $Q_4^{cl+dl}$ )：黄褐色，硬塑，含少量砾石，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等，系坡残积成因。场区内多有分布，厚度：0.50~2.20m，平均 1.21m，层面标高：108.36~144.05m，平均 129.16m。

上元古界震旦亚界冷家溪群第四岩组第一段粉砂质板岩 ( $P_{4n}^{4-1}$ )

3) 强风化粉砂质板岩③：褐黄色，变余粉砂质结构，板状构造，节理裂隙极发育，岩体极破碎，岩芯呈碎块状、块状。岩质极软，属于极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。为场区基岩，厚度：2.10~5.00m，平均 3.83m；层面标高：106.16~142.05m，平均 128.27m。

4) 中风化粉砂质板岩④：青灰色，变余粉砂质结构，板状构造，节理裂隙较发育，岩体较完整，岩芯多呈柱状，少量呈短柱状，节长 10-15cm，岩质极软，属于极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。最大揭露厚度为 5.4m，该层均未揭穿。

#### (4) 水文地质条件

##### 1) 地表水

场地内无地表水体，场地以东约 130m 有一天然雨水沟，场地以东约 250 为江东水库，雨水沟汇入江东水库，水库库区最高水位对本场地没影响。

##### 2) 地下水

###### ①地下水类型及富水性

勘察期间对钻孔进行简易水文观测，各钻孔仅 ZK2 及 ZK5 钻孔内见到地下水，其他钻孔内在勘察深度范围内均未发现地下水。

根据 1：20 万浏阳幅水文地质图，本区域板岩含基岩裂隙谁，最要受大气降水和地下径流补给，水量中等，主要以泉眼向外排泄，泉流量一般 0.102-0.454 升/秒，最大 0.717 升/秒，径流模数 1.082-2.734 升/秒·平方公里。

###### ②地层渗透性

拟建填埋场场地内杂填土层①为强透水层，强风化粉砂质板岩③为中等透水

层，粉质黏土②及中风化粉砂质板岩④为弱透水层。

本次勘察取拟建项目场地内粉质黏土②和强风化粉砂质板岩③进行室内渗透试验，实验结果渗透系数粉质黏土②K 取  $3.51 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，强风化粉砂质板岩③K 取  $3.51 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

#### (5) 不良地质作用评价

本次勘察未揭露可溶岩，未见岩溶现象；场地内无埋藏的古河道、沟浜；场地内无在地震作用下可液化地层；场地周边亦无影响场地稳定的高边坡；场地内及附近无人工大面积开采地下水活动，不会产生地面塌陷。

## 4.2 环境现状调查与评价

### 4.2.1 空气环境现状调查与评价

#### 4.2.1.1 区域达标性分析

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测（2019 年 12 月）月报》中 2019 年平江县全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。湖南省岳阳生态环境监测中心在平江县设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为 2019 年平江县全年的环境空气质量现状，符合近三年的要求。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）监测六个基本项目： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、CO、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

具体情况详见下表。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	年均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
$\text{SO}_2$	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
$\text{NO}_2$	年平均质量浓度	16	40	40	达标
$\text{PM}_{10}$	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
$\text{O}_3$	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	118	160	73.8	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标

结果表明，项目所在区域环境空气质量数据  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、CO、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  各项检测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，故项目所在区域平江县 2019 年为环境空气质量达标区。

#### 4.2.1.2 实测监测

(1) 监测布点：监测布点设置见表 4.2-2。

表 4.2-2 监测点位一览表

编号	监测点位	监测频次及时间	执行标准
G1	项目西北侧 780m 居民	连续监测 7 天；TSP 监测 日均值。	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
G2	A 渣堆西南方向 50m 居民		

(2) 监测因子：TSP，同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(3) 监测时间及频次

监测时间：湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 11 月 8 日-11 月 14 日连续 7 天监测。

监测频次：TSP 的日平均浓度每天采样时间不少于 24 小时。

(4) 监测结果及评价

监测统计结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测统计结果表

监测点	监测项目	TSP
G1	浓度范围	0.204-0.226
	平均值	0.214
	超标率	0
	超标倍数	0
G2	浓度范围	0.211~0.235
	平均值	0.227
	超标率	0
	超标倍数	0
GB3095-2012 二级标准		0.3

从表 4.2-3 中监测数据可看出：可知 2 个监测点 TSP 浓度的监测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 4.2.2 地表水环境现状调查与评价

(1) 监测布点

监测布点设置见表 4.2-4。

**表 4.2-4 监测点位一览表**

编号	所在河流	监测点位	监测因子	监测频次及时间	执行标准
W1	无名小溪 1	飞跃桥桥址上游 1000m	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、硫化物、氰化物、挥发酚、铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊	连续监测 3 天，每天 1 次	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
W2	无名小溪 1	无名小溪 1 入江东水库汇合处			
W3	江东水库	江东水库东侧渣堆终点处			
W4	江东水库	渣堆终点处下游 300m 处			
W5	江东水库	幸福桥下游 500m 处			
W6	江东水库	江东水库终点处			
W7	拟建填埋场北侧下游雨水沟	雨水沟汇入江东水库汇合处			

**(2) 监测因子**

pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、石油类、硫化物、氰化物、挥发酚、铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊。

**(3) 监测时间**

委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2021 年 4 月 22 日-4 月 24 日连续 3 天进行了监测。

**(4) 监测结果及评价**

监测统计结果详见表 4.2-5。

**表 4.2-5 地表水检测结果与评价**

**计量单位: mg/L (pH: 无量纲)**

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果			标准限值
				4.22	4.23	4.24	
无名小溪 1 (飞跃桥桥址上游 1000m) W1	无色 无味	pH	无量纲	7.53	7.59	7.54	6.0≤pH≤9.0
		化学需氧量	mg/L	18	18	18	≤20
		氨氮	mg/L	0.140	0.167	0.125	≤1.0
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.3	3.2	≤4
		SS	mg/L	40	45	39	—
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.04	0.04	0.03	≤0.05



		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
		锌	mg/L	0.03	0.05	0.06	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.05
		汞	mg/L	0.00007	0.00006	0.00008	≤0.0001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	—
		总铬	mg/L	0.008	0.009	0.008	—
		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	—
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.05
无名小溪 1（无名小 溪 1 入江 东水库汇 合处）W2	无色 无味	pH	无量纲	6.45	6.40	6.40	6.0≤pH≤9.0
		化学需氧量	mg/L	16	17	18	≤20
		氨氮	mg/L	0.125	0.122	0.140	≤1.0
		五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.2	3.3	≤4
		SS	mg/L	24	21	30	—
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.04	0.03	0.04	≤0.05
		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
		锌	mg/L	0.02	0.05	ND	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		砷	mg/L	0.07	0.08	0.07	≤0.05
		汞	mg/L	0.00008	0.00006	0.00006	≤0.0001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004	0.006	0.007	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	—
		总铬	mg/L	0.011	0.012	0.011	—

		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	—
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.05
江东水库 (江东水 库东侧渣 堆终点 处) W3	无色 无味	pH	无量纲	7.30	7.31	7.28	6.0≤pH≤9.0
		化学需氧量	mg/L	18	16	17	≤20
		氨氮	mg/L	0.823	0.844	0.865	≤1.0
		五日生化需氧量	mg/L	3.1	3.2	3.2	≤4
		SS	mg/L	33	36	36	—
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.04	0.04	0.02	≤0.05
		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
		锌	mg/L	0.03	0.01	0.01	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		砷	mg/L	0.08	0.09	0.08	≤0.05
		汞	mg/L	0.00008	0.00006	0.00008	≤0.0001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.006	0.004	0.009	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	—
		总铬	mg/L	0.008	0.008	0.011	—
		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	—
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.05
江东水库 (渣堆终 点处下游 300m 处) W4	无色 无味	pH	无量纲	6.97	7.00	7.03	6.0≤pH≤9.0
		化学需氧量	mg/L	16	17	18	≤20
		氨氮	mg/L	0.889	0.826	0.808	≤1.0
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.3	3.5	≤4
		SS	mg/L	28	32	24	—
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.02	0.03	0.03	≤0.05

		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
		锌	mg/L	0.04	ND	0.01	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		砷	mg/L	0.08	0.09	0.07	≤0.05
		汞	mg/L	0.00006	0.00006	0.00008	≤0.0001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.009	0.007	0.004	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	—
		总铬	mg/L	0.012	0.012	0.010	—
		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	—
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.05
江 东 水 库 ( 幸 福 桥 下 游 500m 处) W5	无 色 无 味	pH	无量纲	8.96	8.95	8.96	6.0≤pH≤9.0
		化学需氧量	mg/L	18	18	18	≤20
		氨氮	mg/L	0.376	0.408	0.352	≤1.0
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.3	3.2	≤4
		SS	mg/L	19	17	25	—
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.04	0.03	0.03	≤0.05
		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
		锌	mg/L	0.03	0.01	0.02	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.05
		汞	mg/L	0.00008	0.00007	0.00007	≤0.0001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.009	0.006	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	—
		总铬	mg/L	0.00L15	0.012	0.008	—

		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	—
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.05
江东水库 (江东水 库终点 处) W6	无色 无味	pH	无量纲	8.94	8.91	8.90	6.0≤pH≤9.0
		化学需氧量	mg/L	16	15	17	≤20
		氨氮	mg/L	0.152	0.167	0.179	≤1.0
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.1	3.3	≤4
		SS	mg/L	22	20	27	—
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.03	0.04	0.04	≤0.05
		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
		锌	mg/L	0.02	0.02	0.09	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		砷	mg/L	0.009	0.007L	0.007L	≤0.05
		汞	mg/L	0.00008	0.00007	0.00007	≤0.0001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004	0.004	0.006	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	—
		总铬	mg/L	0.012	0.012	0.0010	—
		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	—
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.05
江东水库 (雨水沟 汇入江 东水库 汇合 处) W7	无色 无味	pH	无量纲	6.41	6.43	6.38	6.0≤pH≤9.0
		化学需氧量	mg/L	18	16	16	≤20
		氨氮	mg/L	0.062	0.078	0.088	≤1.0
		五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.2	3.2	≤4
		SS	mg/L	30	33	36	—
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	≤0.05

		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
		锌	mg/L	0.02	0.03	0.04	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.05
		汞	mg/L	0.00006	0.00006	0.00007	≤0.0001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.005	0.006	0.005	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	—
		总铬	mg/L	0.008	0.008	0.008	—
		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	—
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.05
备注：标准限值执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。							

本次地表水共 6 个检测点位，检测指标 20 项，结果分析如下：

1) 飞跃桥桥址上游200m（W1）、幸福桥下游500m处（W5）、江东水库（江东水库终点处W6）和江东水库（雨水沟汇入江东水库汇合处W7）四个断面的各监测因子的监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准限值。

2) 无名小溪2入江东水库汇合处上游200m（W2）、江东水库东侧渣堆终点处（W3）和渣堆终点处下游300m处（W4）三个断面的砷检测结果略高于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准限值，最大超标倍数为0.8。

分析超标原因是由于区域背景值高，偏高的原因为周边区域金矿无序开采，开采过程中遗留尾矿及矿渣一直无序堆积在万古村湛坳（江东水库上游）两岸，未采取任何拦挡和防治措施，裸露矿渣遭雨水冲刷淋溶致使大量重金属浸出并逐渐渗透或迁移至周边地表水体及下游江东水库。

## 4.2.3 地下水环境现状调查与评价

### 4.2.3.1 实测监测

（1）监测点位：共设 6 个监测点，详见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境现状监测一览表

编号	监测点位置	监测类型	监测时间与频次	执行标准
D1	三尊台泉水井	水质、水位	连续监测 3 天，每天 1 次	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类水质标准
D2	飞跃组 47 号居民家水井	水质、水位		
D3	项目东北侧 207m 居民水井	水质、水位		
D4	项目南侧 1000m 居民水井	水位		
D5	项目东侧 670m 居民水井	水位		
D6	项目东北侧 800m 居民水井	水位		

(2) 监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、铅、镉、铁、锰、总铬、镍、铜、锌、砷、汞、六价铬、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$

(3) 监测时间和频次：湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 11 月 12 日 -11 月 14 日进行了监测。

(4) 监测结果及评价

根据现场询问当地居民及采样，六个采样点的地下水水位在 2m 以上，监测统计结果详见表 4.2-7、表 4.2-8。

表 4.2-7 地下水环境质量监测数据统计表 (单位：mg/L, pH 无量纲)

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果			标准值
			三尊台泉水井	飞跃组 47 号居民水井	项目东北侧 207m	
11 月 12 日	pH 值	无量纲	/	/	7.21	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.187	0.184	0.174	≤0.5
	总硬度	mg/L	95	103	98	≤450
	溶解性总固体	mg/L	172	158	164	≤1000
	耗氧量	mg/L	1.3	1.2	1.4	≤3.0
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	≤0.1
	铅	mg/L	/	/	0.01L	≤0.01
	镉	mg/L	/	/	0.001L	≤0.005
	总铬	mg/L	/	/	0.00011L	/
	镍	mg/L	/	/	0.00006L	≤0.02
	铜	mg/L	/	/	0.00008L	≤1

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果			标准值
			三尊台泉水井	飞跃组 47 号 居民水井	项目东北侧 207m	
	锌	mg/L	/	/	0.00067L	≤1
	砷	mg/L	/	/	0.0009	≤0.01
	汞	mg/L	/	/	0.00032	≤0.001
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	≤3.0
	细菌总数	CFU/mL	70	80	60	≤100
	硝酸盐	mg/L	1.71	1.78	1.78	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1
	氰化物	mg/L	/	/	0.004L	≤0.05
	六价铬	mg/L	/	/	0.004L	≤0.05
	挥发酚	mg/L	/	/	0.0015	≤0.002
11 月 13 日	pH 值	无量纲	/	/	7.19	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.185	0.177	0.188	≤0.5
	总硬度	mg/L	97	101	96	≤450
	溶解性总固体	mg/L	180	166	158	≤1000
	耗氧量	mg/L	1.3	1.3	1.4	≤3.0
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	≤0.1
	铅	mg/L	/	/	0.01L	≤0.01
	镉	mg/L	/	/	0.001L	≤0.005
	总铬	mg/L	/	/	0.00011L	/
	镍	mg/L	/	/	0.00006L	≤0.02
	铜	mg/L	/	/	0.00008L	≤1
	锌	mg/L	/	/	0.00067L	≤1
	砷	mg/L	/	/	0.0011	≤0.01
	汞	mg/L	/	/	0.00034	≤0.001
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	≤3.0
	细菌总数	CFU/mL	80	80	70	≤100
	硝酸盐	mg/L	1.73	1.77	1.70	≤20

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果			标准值
			三尊台泉水井	飞跃组 47 号居民水井	项目东北侧 207m	
	亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1
	氰化物	mg/L	/	/	0.004L	≤0.05
	六价铬	mg/L	/	/	0.004L	≤0.05
	挥发酚	mg/L	/	/	0.0007	≤0.002
11 月 14 日	pH 值	无量纲	/	/	7.15	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.182	0.171	0.192	≤0.5
	总硬度	mg/L	93	99	99	≤450
	溶解性总固体	mg/L	176	162	160	≤1000
	耗氧量	mg/L	1.2	1.3	1.3	≤3.0
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	≤0.1
	铅	mg/L	/	/	0.01L	≤0.01
	镉	mg/L	/	/	0.001L	≤0.005
	总铬	mg/L	/	/	0.00011L	/
	镍	mg/L	/	/	0.00006L	≤0.02
	铜	mg/L	/	/	0.00008L	≤1
	锌	mg/L	/	/	0.00067L	≤1
	砷	mg/L	/	/	0.0007	≤0.01
	汞	mg/L	/	/	0.00033	≤0.001
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	≤3.0
	细菌总数	CFU/mL	80	90	60	≤100
	硝酸盐	mg/L	1.65	1.76	1.77	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1
	氰化物	mg/L	/	/	0.004L	≤0.05
	六价铬	mg/L	/	/	0.004L	≤0.05
	挥发酚	mg/L	/	/	0.0010	≤0.002
备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；2、检测结果仅对本次采样负责；3、带*的项目为外委项目，外委单位：湖南省硕远检测技术有限公司，资质证书编号：161820340628。						



表 4.2-8 八大离子监测结果 单位: mg/L

项目	钾	钠	钙	镁	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
D1 浓度范围	0.34	3.80-3.88	9.86-9.94	4.54-4.68	5L	199-206	21.4-22.0	23.7-26.5
D2 浓度范围	0.24	0.85-0.88	5.26-5.29	0.39-0.40	5L	202-210	21.2-23.0	24.4-25.1
D3 浓度范围	0.10-0.11	2.16-2.22	2.89-2.93	1.70-1.78	5L	192-200	22.0-21.3	24.1-25.1
GB/T 14848-2017 中 III类标准	/	200	/	/	/	/	250	250

由上表可知,项目周边地下水监测点的各项监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的III类标准。

#### 4.2.3.2 补充监测

专家评审会后委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2021 年 4 月 22 日-4 月 24 日连续 3 天进行了补充监测。

##### (1) 监测点位

表 4.2-9 地下水环境监测点位表

编号	监测点位	监测因子	监测频次及时间	执行标准
A1	项目西南侧 960m 备用饮用水源点	①水位 ②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、氟化物、挥发酚、铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊	连续监测 3 天, 每天 1 次	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准
A2	项目东南侧 1200m 居民水井	①水位 ②八大离子: K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ③pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、氟化物、挥发酚、铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊		
A3	项目西侧 375m 居民水井	水位		
A4	项目东南侧 705m 居民水井	水位		

##### (2) 监测结果及评价

根据现场询问当地居民及采样，A1 采样点的地下水水位在 2m 以上，A2 采样点的地下水水位在 3m 以上，A3、A4 采样点的地下水水位在 2m 以上。

监测统计结果详见表表 4.2-10。

**表 4.2-10 地下水监测统计结果表**

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果			标准限值
				4.22	4.23	4.24	
项目西南侧 960m 备用饮用水源点 A1	无色 无味	pH	无量纲	7.06	7.09	7.11	6.5≤pH<8.5
		氨氮	mg/L	0.292	0.235	0.283	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	0.3	0.3	0.4	≤20.0
		亚硝酸盐	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00
		总硬度	mg/L	34.0	35.6	37.6	≤450
		总锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
		总铁	mg/L	0.06	0.07	0.11	≤0.3
		溶解性总固体	mg/L	76	80	74	≤1000
		高锰酸盐指数	mg/L	2.09	1.99	1.79	≤3.0
		硫酸盐	mg/L	21	19	21	≤250
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	ND	ND	≤3.0
		细菌总数	CFU/L	1	2	1	≤100
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
		锌	mg/L	0.02	0.01	0.02	≤1.00
		砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.01
		汞	mg/L	0.00005	0.00006	0.00005	≤0.001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	≤0.1

		总铬	mg/L	0.006	0.007	0.006	—
		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.02
项目 东南侧 1200m 居民水井 A2	无色 无味	pH	无量纲	6.50	6.48	6.53	6.5≤pH≤8.5
		氨氮	mg/L	0.062	0.083	0.102	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	≤20.0
		亚硝酸盐	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00
		总硬度	mg/L	50.2	48.6	46.0	≤450
		总锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
		总铁	mg/L	0.07	0.10	0.10	≤0.3
		溶解性总固体	mg/L	84	96	90	≤1000
		高锰酸盐指数	mg/L	1.42	1.38	1.22	≤3.0
		硫酸盐	mg/L	25	20	26	≤250
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	ND	ND	≤3.0
		细菌总数	CFU/L	1	1	1	≤100
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
		氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
		铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00
		锌	mg/L	0.02	0.03	0.04	≤1.00
		砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.01
		汞	mg/L	0.00005	0.00006	0.00005	≤0.001
		镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
		总铊	ug/L	0.83L	0.83L	0.83L	≤0.1
		总铬	mg/L	0.006	0.008	0.007	—
		总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.02
		K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	mg/L	8.22	8.24	8.26	—
		钙离子	mg/L	3.25	3.26	3.25	—

		$\text{Mg}^{2+}$	mg/L	1.02	1.04	1.02	—
		$\text{CO}_3^{2-}$	mg/L	2.77	2.76	2.77	—
		$\text{HCO}_3^-$	mg/L	0.85	0.84	0.84	—
		水位	m	4.5	4.5	4.5	—
		氯化物	mg/L	12.1	11.8	11.9	≤250
备注：标准限值执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）表 1 中三级标准。							

由上表可知，项目周边地下水监测点的各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准。

## 4.2.4 声环境现状调查与评价

### 4.2.4.1 监测布点

（1）监测布点：共设 9 个点，详见表 4.2-11。

表 4.2-11 噪声监测点布设一览表

监测点编号	监测点位置	距离	监测时间与频次	执行标准
N1	万古村居民 1	废渣运输道路右侧 5m	监测 2 天，分昼间和夜间两个时段，各测一次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
N2	万古村居民 2	废渣运输道路右侧 10m		
N3	万古村居民 3	废渣运输道路左侧 1m		
N4	万古村居民 4	废渣运输道路右侧 70m		
N5	填埋场厂界外东 1m	/		
N6	填埋场厂界外南 1m	/		
N7	填埋场厂界外西 1m	/		
N8	填埋场厂界外北 1m	/		
N9	取土场东南侧 255m 居民	土方运输道路左侧 10m		

（2）监测因子：等效连续 A 声级

（3）监测时间与频次：湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 11 月 8 日~11 月 9 日连续 2 天，每天白天和夜晚各监测一次。

（4）监测方法：按《声环境质量标准》GB3096-2008 规定方法和要求执行。

### 4.2.4.2 监测结果及评价

噪声监测结果详见表 4.2-12。

表 4.2-12 噪声监测及评价结果 单位 dB(A)

编号	检测结果 LeqdB(A)				标准限值		达标情况
	11月8日		11月9日				
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	50.3	39.3	51.6	42.0	60	50	达标
N2	50.6	40.6	52.5	041.9	60	50	达标
N3	51.6	41.4	49.5	40.5	60	50	达标
N4	49.5	39.2	49.9	39.2	60	50	达标
N5	49.4	38.0	48.7	38.4	60	50	达标
N6	48.9	38.3	47.4	37.4	60	50	达标
N7	48.9	37.4	47.0	39.3	60	50	达标
N8	49.1	38.0	46.8	39.7	60	50	达标
N9	51.3	41.4	51.9	40.6	60	50	达标

由上表可知，项目监测点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

#### 4.2.5 土壤现状调查与评价

(1) 监测点位：共设 7 个监测点，详见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤环境现状监测一览表

序号		监测点	采样方法	执行标准	监测时间与频次
占地范围内	T1	填埋场区中部（表层样）	在 0~0.2m 取样	GB15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值和管制值	监测一天，一天一次
	T2	D 区中部（柱状样）	在 0~0.5m 取样		
			在 0.5~1.5m 取样		
			在 1.5~3m 取样		
	T3	填埋场区中部（柱状样）	在 0~0.5m 取样		
			在 0.5~1.5m 取样		
			在 1.5~3m 取样		
	T4	B 区中部（柱状样）	在 0~0.5m 取样		
在 0.5~1.5m 取样					
在 1.5~3m 取样					
占地范围外	T5	项目南侧万古村宅基地（表层样）	在 0~0.2m 取样	GB36600-2018 中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值	
	T6	填埋场东侧	在 0~0.2m 取样	GB15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值和管制值	
T7		取土场	在 0~0.2m 取样	GB15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值和管制值	

			地土壤污染风险筛选值和管制值	
--	--	--	----------------	--

(2) 监测因子: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物、六六六总量、滴滴涕总量、苯并芘; 重金属和无机物: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯; 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

(3) 监测时间和频次: 委托湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 11 月 11 日进行一期监测。

(4) 监测结果及评价: 监测统计结果详见表 4.2-14、4.2-15。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测结果统计表 (T1-T4,T6,T7)

点位名称	经纬度坐标	检测结果 (mg/kg、pH: 无量纲)													
		pH 值	镉	汞	砷	铅	锌	铜	镍	氰化物	六价铬	铬	六六六总量	滴滴涕总量	苯并芘
填埋场区中部 0~0.2m	E113°35'23.45" N28°37'14.76"	6.90	0.09L	1.28	20.3	2	20	6.1	3	0.04L	/	8	未检出	未检出	<0.1
D 区中部 0~0.5m	E113°35'32.27" N28°37'35.46"	5.62	0.09L	1.14	234	2	19	5.3	2	0.04L	2L	/	/	/	/
D 区中部 0.5~1.5m	E113°35'32.27" N28°37'35.46"	5.41	0.09L	0.899	106	3	34	5.8	3	0.04L	2L	/	/	/	/
D 区中部 1.5~3m	E113°35'32.27" N28°37'35.46"	5.88	0.09L	0.170	81.1	2L	12	4.7	1	0.04L	2L	/	/	/	/
填埋场区中部 0~0.5m	E113°35'24.35" N28°37'15.34"	6.71	0.09L	1.27	119	2L	16	4.8	2	0.04L	2L	/	/	/	/
填埋场区中部 0.5~1.5m	E113°35'24.35" N28°37'15.34"	5.58	0.09L	0.550	87.9	2	22	5.2	3	0.04L	2L	/	/	/	/
填埋场区中部 1.5~3m	E113°35'24.35" N28°37'15.34"	5.40	0.09L	0.547	75.7	2	16	4.1	2	0.04L	2L	/	/	/	/

点位名称	经纬度坐标	检测结果（mg/kg、pH：无量纲）													
		pH 值	镉	汞	砷	铅	锌	铜	镍	氰化物	六价铬	铬	六六六 总量	滴滴涕 总量	苯并芘
B 区中部 0~0.5m	E113°35'32.27" N28°37'29.82"	6.94	0.09L	1.18	637	67	494	54	14	0.04L	2L	/	/	/	/
B 区中部 0.5~1.5m	E113°35'32.27" N28°37'29.82"	7.05	0.09L	0.639	525	64	491	54	15	0.04L	2L	/	/	/	/
B 区中部 1.5~3m	E113°35'32.27" N28°37'29.82"	7.19	0.09L	0.141	404	56	435	47	13	0.04L	2L	/	/	/	/
填埋场东侧 0~0.2m	E113°35'25.53" N28°37'14.19"	6.28	0.09L	1.22	23.3	2	10	4.4	5	0.04L	2L	/	/	/	/
取土场 0~0.2m	E113°35'51.89" N28°37'49.94"	6.56	0.09L	0.848	16.2	2L	6	2.4	1	0.04L	2L	/	/	/	/
农用地土壤污染风险筛选值		pH ≤5.5	0.3	1.3	40	70	200	50	60	/	/	150	0.1	0.1	0.55
农用地土壤污染风险管控值			1.5	2.0	200	400	/	/	/	/	/	800			
农用地土壤污染风险筛选值		5.5<pH ≤6.5	0.3	1.8	40	90	200	50	70	/	/	150			
农用地土壤污染风险管控值			2.0	2.5	150	500	/	/	/	/	/	850			
农用地土壤污染风险筛选值		6.5<pH ≤7.5	0.3	30	2.4	120	250	100	100	/	/	200			
农用地土壤污染风险管控值			3.0	120	4.0	700	/	/	/	/	/	1000			
备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出； 2、检测结果仅对本次采样负责。															



表 4.2-15 土壤环境质量现状监测结果统计表(T5)

点位名称	经纬度坐标	执行标准	检测结果 (mg/kg)						
项目南侧万古村 宅基地 0~0.2m*	E113°35'25.68" N28°37'27.46"		锌	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞
			90	41.0	0.03	<0.5	28	21.9	0.194
		建设用地土壤污染 风险筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38
		建设用地土壤污染 风险管控值	/	140	172	78	36000	2500	82
			镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1- 二氯乙烷	1,2- 二氯乙烷	1,1- 二氯乙烯
			22	0.0013L	0.0011L	0.0010L	0.0012L	0.0013L	0.0010L
		建设用地土壤污染 风险筛选值	900	2.8	0.9	37	9	5	66
		建设用地土壤污染 风险管控值	2000	36	10	120	100	21	200
			顺-1,2- 二氯乙烯	反-1,2- 二氯乙烯	二氯甲烷	1,2- 二氯丙烷	1,1,1,2- 四氯乙烷	1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯
			0.0013L	0.0014L	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L
		建设用地土壤污染 风险筛选值	596	54	616	5	10	6.8	53
		建设用地土壤污染 风险管控值	2000	163	2000	47	100	50	183
			1,1,1- 三氯乙烷	1,1,2- 三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3- 三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
			0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0010L	0.0019L	0.0012L
		建设用地土壤污染 风险筛选值	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270

点位名称	经纬度坐标	执行标准	检测结果（mg/kg）						
		建设用地土壤污染 风险管控值	840	15	20	5	4.3	40	1000
			1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	
			0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L	0.0012L	
		建设用地土壤污染 风险筛选值	560	20	28	1290	1200	570	
		建设用地土壤污染 风险管控值	560	200	280	1290	1200	570	
			邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
			0.0012L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L
		建设用地土壤污染 风险筛选值	640	76	260	2256	15	1.5	15
		建设用地土壤污染 风险管控值	640	760	663	4500	151	15	151
			苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	氰化物	/
			0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	0.04L	/
		建设用地土壤污染 风险筛选值	151	1293	1.5	15	70	/	
		建设用地土壤污染 风险管控值	1500	12900	15	151	700	/	

由上表可知：T1-T4、T6土壤监测点除砷外其余监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），T5土壤监测点中监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的二类建设用地风险筛选值。分析超标原因为由于区域背景值高，偏高的原因为周边区域金矿无序开采，开采过程中遗留尾矿及

矿渣一直无序堆积在万古村湛坳附近，未采取任何拦挡和防治措施，裸露矿渣遭雨水冲刷淋溶致使大量重金属浸出并逐渐渗透或迁移至土壤中。

4.2.6 底泥现状调查与评价

4.2.6.1 监测布点

(1) 监测布点：共设 7 个点，详见表 4.2-16。

表 4.2-16 底泥监测点布设一览表

编号	监测点位	监测频次	执行标准
A1	飞跃桥桥址上游 1000m	监测 1 次	/
A2	无名小溪 1 入江东水库汇合处		
A3	江东水库东侧渣堆终点处		
A4	渣堆终点处下游 300m 处		
A5	幸福桥下游 500m 处		
A6	江东水库终点处		
A7	雨水沟汇入江东水库汇合处		

(2) 监测因子：pH、铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、氰化物、氟化物、硫化物

(3) 监测时间与频次：委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2021 年 4 月 22 日进行一期监测。

4.2.6.2 监测结果

底泥监测结果详见表 4.2-17。

表 4.2-17 底泥环境质量现状监测结果 单位: mg/kg、pH 无量纲

采样点位	检测项目	单位	检测结果
无名小溪 1 (飞跃桥桥址上游 1000m) W1	镉	mg/kg	0.13
	汞	mg/kg	0.104
	铜	mg/kg	45.6
	砷	mg/kg	64.4
	铅	mg/kg	68
	铬	mg/kg	39
	锌	mg/kg	166
	镍	mg/kg	44
	pH	无量纲	6.18
	铊	mg/kg	0.6
	六价铬	mg/kg	ND
	氟化物	mg/kg	588
	硫化物	mg/kg	0.24
	氰化物	mg/kg	ND
无名小溪 1 (无名小溪 1 入江东水库汇合处) W2	镉	mg/kg	0.24
	汞	mg/kg	0.303
	铜	mg/kg	37.8
	砷	mg/kg	186
	铅	mg/kg	68
	铬	mg/kg	41
	锌	mg/kg	194
	镍	mg/kg	27
	pH	无量纲	4.94
	铊	mg/kg	0.2
	六价铬	mg/kg	ND

	氟化物	mg/kg	575
	硫化物	mg/kg	0.47
	氰化物	mg/kg	ND
江东水库（江东水库东侧渣堆终点处）W3	镉	mg/kg	0.30
	汞	mg/kg	0.331
	铜	mg/kg	31.1
	砷	mg/kg	182
	铅	mg/kg	40
	铬	mg/kg	32
	锌	mg/kg	166
	镍	mg/kg	23
	pH	无量纲	6.08
	铊	mg/kg	0.5
	六价铬	mg/kg	ND
	氟化物	mg/kg	522
	硫化物	mg/kg	2.57
	氰化物	mg/kg	ND
江东水库（渣堆终点处下游 300m 处）W4	镉	mg/kg	0.17
	汞	mg/kg	0.248
	铜	mg/kg	28.0
	砷	mg/kg	222
	铅	mg/kg	36
	铬	mg/kg	25
	锌	mg/kg	145
	镍	mg/kg	24
	pH	无量纲	6.45
	铊	mg/kg	0.9
	六价铬	mg/kg	ND

	氟化物	mg/kg	539
	硫化物	mg/kg	2.41
	氰化物	mg/kg	ND
江东水库（幸福桥下游 500m 处）W5	镉	mg/kg	0.21
	汞	mg/kg	0.262
	铜	mg/kg	39.2
	砷	mg/kg	121
	铅	mg/kg	58
	铬	mg/kg	41
	锌	mg/kg	168
	镍	mg/kg	26
	pH	无量纲	5.14
	铊	mg/kg	0.1
	六价铬	mg/kg	ND
	氟化物	mg/kg	593
	硫化物	mg/kg	0.65
	氰化物	mg/kg	ND
江东水库（江东水库终点处）W6	镉	mg/kg	0.25
	汞	mg/kg	0.194
	铜	mg/kg	29.5
	砷	mg/kg	282
	铅	mg/kg	66
	铬	mg/kg	25
	锌	mg/kg	174
	镍	mg/kg	21
	pH	无量纲	5.30
	铊	mg/kg	0.1
	六价铬	mg/kg	ND

	氟化物	mg/kg	643
	硫化物	mg/kg	0.74
	氰化物	mg/kg	ND
江东水库（雨水沟汇入江东水库汇合处） W7	镉	mg/kg	0.16
	汞	mg/kg	0.225
	铜	mg/kg	31.7
	砷	mg/kg	273
	铅	mg/kg	55
	铬	mg/kg	51
	锌	mg/kg	185
	镍	mg/kg	25
	pH	无量纲	5.44
	铊	mg/kg	0.3
	六价铬	mg/kg	ND
	氟化物	mg/kg	588
	硫化物	mg/kg	0.88
	氰化物	mg/kg	ND

### 4.2.7 生态环境现状调查与评价

根据《湖南省主体功能区划》（湘政发[2012]39号），平江县国土开发综合评价分级属第四等级，属于国家级农产品主产区和粮食，产能建设县，不在重点生态功能区范围和禁止开发区域。

#### 4.2.7.1 生态系统类型及特征

结合实地调查，评价区内主要有3种生态系统类型：林地生态系统、农田生态系统和水域生态系统。以农田生态系统为主要代表，林地主要为次生林、灌丛等，水域生态系统主要是无名小溪1、无名小溪2、江东水库。评价区生态系统类型及特征见表4.2-18。

表 4.2-18 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种/内容	分布
1	林业生态系统	次生林、灌草丛、狗尾草、茅草、茶林等	片状、带状、点状分布于评价区
2	农田生态系统	水田、玉米等	块状、片状分布于评价区
3	水域生态系统	河流水面	带状分布于评价区

#### 4.2.7.2 植被资源现状

拟建项目区域因人为活动明显，天然植被大多演化为次生植被，植被类型包括农业植被和自然植被两种类型：

①农业植被：主要分布于项目区渣堆附近，分布面积约35亩，评价区农业植被主要是水稻、玉米等。

②自然植被：自然植被分布于项目区填埋场地段上，乔木植物主要有马尾松。灌丛以盐肤木为主，与狗尾草、马齿苋等草本植物形成灌木丛，其中草类以苍耳、五节芒为主。

#### 4.2.7.3 野生动物资源现状

项目区域内野生动物主要是一些小型野生动物和常见鸟类，如野兔、田鼠、山鼠、黄鼠狼和山斑鸠、喜鹊、麻雀、大山雀、家燕等。根据野外实地调查并走访群众，评价范围内未发现国家重点保护动物分布。

## 4.3 区域相邻场地使用情况

项目周边现有二家公司在万古村开采，湖南省岳阳万鑫黄金公司从1995年



采矿（金矿）开始至今，距场地边界约 250m，位于调查场地北侧；湖南黄金洞大万矿业有限责任公司于 2013 年 5 月动工，2014 年 10 月建设完成并开始采矿至今，距场地边界约 2178 米，位于调查场地上游。

相邻场地关系图见图 4.3-1。

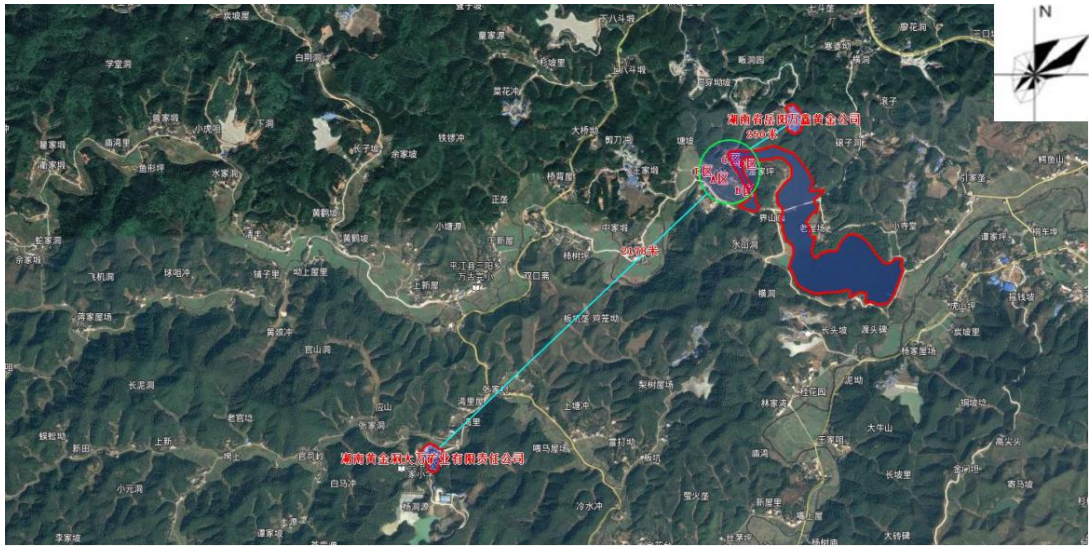


图 4.3-1 相邻场地关系图

### 4.3.1 湖南省岳阳万鑫黄金公司

2016 年 8 月 2 日，湖南省环境保护厅以湘环重验[2016]13 号文对《关于湖南省岳阳万鑫黄金公司涉重金属综合治理项目》予以验收。湖南省岳阳万鑫黄金公司地处湖南平江县，矿山采矿权位于三阳乡，公司建立于 1995 年 2 月，注册资金 1200 万元，生产模式为采用斜井开拓采矿、生产规模年处理矿石 3 万吨，开采回收率达到 85%以上。公司拥有一条 100t/d 的选厂，采用重—浮工艺生产金精矿，选矿回收率超过设计水平，超过同行矿山选矿水平。主要产品有：金精矿石、锑矿石（副产品）。采矿权面积 0.2002km<sup>2</sup>，选矿工艺采用球磨-重、浮选。万鑫公司开采之后的矿石运输到甲山村进行洗矿，采矿过程中产生的矿下涌水由专用管道收集后，用泵抽送至约 2 公里的甲山村进行洗矿，循环使用不外排。

万鑫公司现状见图 4.3-2。



图 4.3-2 万鑫公司现状图

### 4.3.2 湖南省黄金洞大万矿业有限责任公司

湖南黄金洞大万矿业有限责任公司于 2013 年 5 月动工， 2014 年 10 月建设完成并开始采矿至今。2015 年 4 月 1 日，湖南省环境保护厅以湘环重验[2015]23 号文对《关于湖南黄金洞大万矿业有限责任公司涉重金属污染治理项目》 予以验收。 湖南黄金洞大万矿业有限责任公司现有探矿范围有 32.28km<sup>2</sup>， 采矿权范围 0.3541km<sup>2</sup>， 设有三个矿洞， 开采之后的矿石运输到张家村进行洗矿， 采矿过程中产生的矿下涌水由专用管道收集后，经自建污水处理厂处理后外排至渠水沟，不汇入江东水库。污水处理站安装在线监测系统，监测因子为：砷、pH、流量。 运营单位：深圳市世纪天源环保技术有限公司。

污水处理站工艺流程图见图 4.3-3。 湖南黄金洞大万矿业有限责任公司现状图见图 4.3-4。

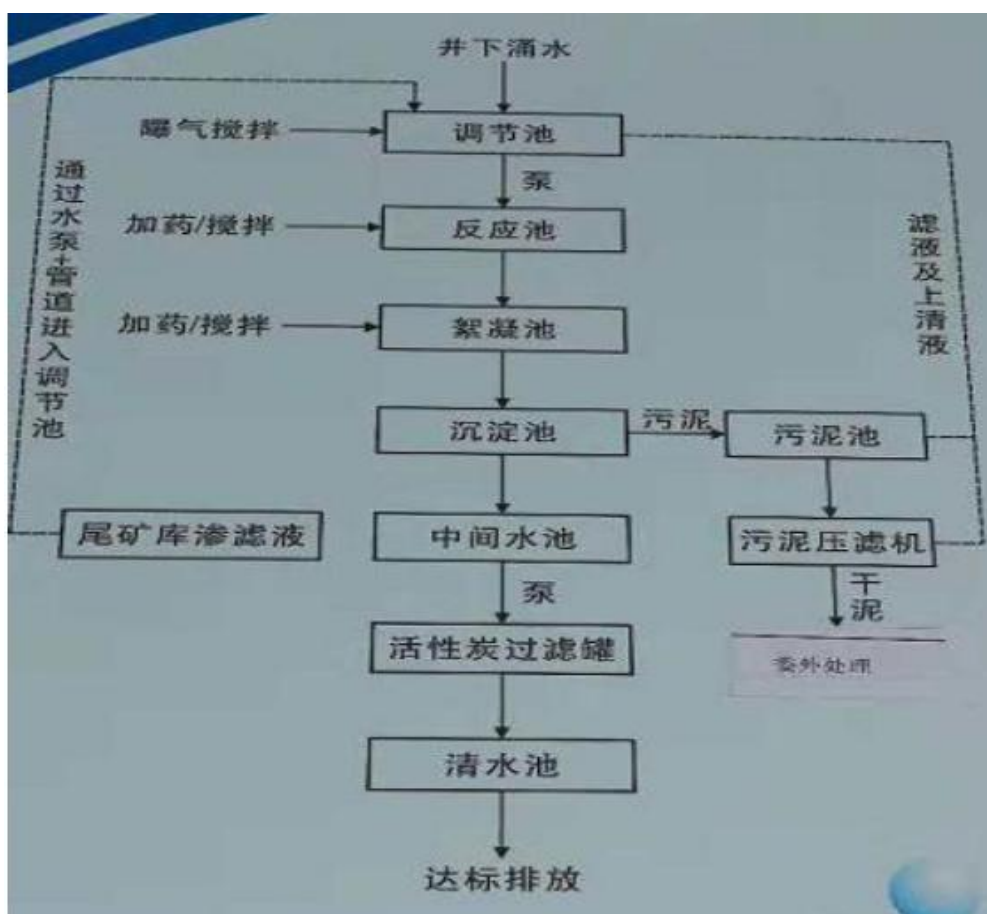


图 4.3-3 污水处理站工艺流程图



图 4.3-4 湖南黄金洞大万矿业有限责任公司现状图



## 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

##### 5.1.1.1 施工扬尘

施工场地内扬尘量的大小与诸多因素有关，它对环境的影响是一个复杂且较难定量的问题。本评价采用类比法，利用已有的施工场地实测资料对环境空气的影响进行分析。

据北京市环境保护科学研究院在北京地区对多个建筑工程施工工地的扬尘情况进行的测定：当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍；扬尘的影响区域为其下风向 100m 之内，TSP 浓度为上风向对照点的 1.4~2.5 倍，平均 1.5 倍。为了用定量的方法说明本项目施工场地扬尘对周围环境的影响程度，应用上述资料推算出施工场地内和下风向 100m 区域内的 TSP 浓度，结果见表 5.1-1。

应当指出：表 5.1-1 中的预测值并非是施工扬尘对环境空气的实际贡献值，而只用以说明其对周围环境的污染影响程度。从表 5.1-1 可知，施工场地扬尘对场地内的污染比下风向更严重，但扬尘影响的范围较小，在风速 2.4m/s 时，这一污染影响春秋季大于冬夏季。

**表 5.1-1 施工扬尘 TSP 影响情况一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

时间	施工现场				影响区域（下风向 100m）			
	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测值	最大超 标倍数	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测值	最大超 标倍数
春	0.59	0.97	1.11	2.70	0.59	0.97	0.89	1.96
夏	0.40	0.33	0.75	1.50	0.40	0.33	0.60	1.00
秋	0.88	1.93	1.65	4.5	0.88	1.93	1.32	3.40
冬	0.49	0.63	0.92	2.07	0.49	0.63	0.74	1.46
预测值：关系倍数与对照点浓度值相乘所得								

扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在治理期间对车辆行驶的路

面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.60

可见每天对施工场地及道路洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并且可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围，最大限度地降低对施工场地周围居民的影响。

根据周边居民分布情况，渣堆周边有居民点等敏感点，最近敏感点距离工地约 5m 左右，将受到一定大气污染，因此工程在施工时必须加强施工扬尘的控制措施，以降低对居民区正常生活影响。

为了有效防治废渣开挖施工现场、填埋过程卸渣、取土场开挖作业可能产生的扬尘污染，尽可能减小对周围居民的影响，建议采取以下防治措施：

- 1) 加强场地洒水，减少扬尘污染。
- 2) 土方施工过程中，应尽量选择无风或风较小的天气，施工过程应进行洒水作业。
- 3) 施工现场应做到有序、有条理的施工，提前做好施工计划，合理调度好施工车辆，使开挖土方能做到及时外运，对不能及时外运处理的土石应采取围挡、遮盖等防尘措施。
- 4) 在废渣开挖施工场地和填埋过程设置雾炮装置，对进出车辆及施工作业点进行喷雾降尘。
- 5) 施工阶段，将施工场地四周设置围挡，未开挖区用篷布覆盖。

项目治理期间，路面扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料、运输土石、废渣等过程导致，引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

由于本项目在外运废渣、土方过程中，车辆上的土方或废渣若装载过满，遇到颠簸路段，废渣及土方可能会洒落，若未及时处理，其他车辆及机械设备经过其运输道路时将会给这些道路路面带来污染，干化后会产生扬尘，尤其遇到干旱少雨季节，路面扬尘较为严重，因此需采取一定的抑尘措施，本项目应在项目填埋场进出场地出入口处设置洗车台，对进出施工场地的施工车辆进行冲洗，避免

因车辆带有泥土进入城区道路，同时做好定时洒水降尘措施，并委托专门的人员对进出路面进行清扫，避免造成二次扬尘，降低对周边敏感目标的影响。

粉状筑路材料及废渣、土方运输途中若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，将会对运输道路两侧的石楼村等产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此要加强对粉状施工材料及渣土运输车辆的管理，粉状施工材料采用罐体车运输，或采用帆布密封等，渣土运输车辆采用专门的车辆，其装载货箱专门设计有遮盖板，以此最大限度的减少筑路材料及渣土运输过程中产生的扬尘。通过上述措施，车辆运输导致的路面扬尘对周边居民影响较小。

另外严格按照《岳阳市蓝天保卫战实施方案》中的建筑工地专项整治、渣土运输专项整治和道路扬尘专项整治内容进行施工期扬尘防治，建筑工地需100%围挡、裸露黄土100%覆盖、工地工程车出入口必须设置洗车平台、洗车池，配备高压冲洗设备，车辆离场100%冲洗，施工进出路面100%硬化，且出入口道路硬化不少于30m，扬尘施工100%湿法作业，必须配备必要的雾炮机；严禁倾倒垃圾、渣土、严禁渣土车带泥上路和抛洒漏，渣土必须密封或覆盖运输等。

采取上述措施后，本项目施工期产生的环境影响可控。

#### **5.1.1.2 燃油机械及汽车尾气**

施工机械和大型建筑材料运输车辆在运行过程产生尾气，主要污染因子有CO、THC和NO<sub>x</sub>，对施工场地及附近大气环境会产生一定程度的影响。建设单位通过加强大型施工机械和车辆的管理，采用尾气排放达标的车辆、采用优质燃料，对排放尾气严重超标的老旧车辆予以更新等措施后，污染物排放量降低，且很容易挥发在大气中，对大气环境的影响程度较小。

#### **5.1.2 地表水环境影响分析**

本工程施工过程中产生的废水主要来自于废渣堆淋溶水、施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。

##### (1) 废渣堆淋溶水

项目开挖、填埋过程废渣经雨水淋溶产生少量的淋溶水，建设方应结合当地水文气象条件，尽量选择在枯水期和少雨月份进行清运工程，同时施工期间对各堆渣场备好防水篷布，雨季期间对废渣做到全覆盖，减少堆场淋溶废水产生，同时加快施工进度。

为避免施工区域周边的雨水汇入施工区，所有开挖均为旱地开挖，为排除作业区的雨水，开挖前沿渣场四周修建临时排水沟，将汇集的雨水排至附近水体。对现有废渣堆开挖面覆盖防水材料，防止直接产生淋溶水。废渣堆挖掘过程中，仅需将挖掘区域防水材料揭开即可作业。采取上述措施后，施工场地的淋溶水产生比较少，水环境影响较小。

## （2）施工废水

施工过程中会产生一定的施工废水，采取以下措施：

1) 工地设置泥浆沉淀池，施工废水沉淀后回用于抑尘。

2) 合理选择施工工期：由于遗留废渣开挖清运的施工期较短，为避免雨水冲刷产生含重金属废水，应避免雨季施工。在施工完成后，不得闲置土地，应尽快对建设区进行环境绿化工程和地面硬化的建设，使场地土面及时得到绿化覆盖和硬化，避免水土流失，美化环境。

采取以上措施后，施工废水不外排，对环境影响小。

## （3）生活污水

本项目施工区域未设置生活区，施工人员均拟就近农户租住，生活污水依托现有设施处理排放。周边现有居民均采用化粪池处理，处理后的生活污水用于周边农肥，不外排，对环境影响不大。

### 5.1.3 地下水环境影响分析

本节内容引用建设单位提供的2018年10月由湖南化工地质工程勘察院有限责任公司编制的《平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣污染场地项目勘测报告》中相关内容。

#### （1）地下水类型及含水层特征

场区地下水类型主要为孔隙水。孔隙水赋存于粉质黏土③中，水量微弱，初见水位埋深4.2-4.5m，相当于标高86.16-86.41m，稳定水位埋深2.9-3.3m，相当于标高87.36-87.71m。

#### （2）地下水补给、径流、排泄条件

区域地下水的形成主要受大气降雨入渗补给，主要以井的形式或低洼处渗流及大气蒸发排泄，地下水流向由北向南，地下水水位年变化幅度为2-4m。

#### （3）地层渗透性

本次勘查取粉质黏土③土样 2 件进行室内渗透试验，实验结果渗透系数为  $7.96 \times 10^{-6} - 9.10 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。粉质黏土③ 为弱透水层。矿渣①为强透水层，耕土②为弱透水层，强风化板岩④为弱透水层。

本区域板岩裂隙比较发育，多呈闭合状态，含基岩裂隙水，主要受大气降水和地下径流补给，富水性较弱，主要以泉眼向外排泄，泉流量 0.01-0.02L/s，动态变化大，径流模数小于  $0.1 \text{ L/s} \cdot \text{km}^2$ 。本次勘测范围未见泉眼分布。

#### (4) 影响分析

##### 1) 地下水受污染途径

地下水可能的受污染途径是：若未做好地面硬化、雨水收集及防渗措施的情况下，雨水冲刷施工区地面，将无法得到完全收集处理而从地表下渗；施工过程中产生的固体废物堆放如不合理，可能因为受到地表径流或雨水冲刷而导致污染物下渗；污水处理收集设施若达不到防渗要求，污染物有可能逐渐下渗；各类废水因发生泄漏、污染地下水。

##### 2) 施工废水

施工废水主要来自车辆冲洗废水、混凝土养护废水。车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池沉淀后用于洒水降尘和车辆清洗用水，混凝土养护废水一般为碱性废水，一般自然蒸发，因此项目施工废水对地下水影响不大。

##### 3) 施工开挖

项目填埋场进行施工开挖时可能会对地下水造成一定影响。不过项目在进行施工开挖时，已在场区外设置了永久性截洪沟，将场区外汇集的雨水排出场外。因此，项目施工开挖对地下水影响较小。

### 5.1.4 噪声环境影响分析

本项目在考虑噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。

施工期施工区噪声预测采用点源衰减模式进行预测，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。

预测公式噪声传播衰减模式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LA(r) — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；



$LA(r_0)$  — 距声源  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

$r$  — 预测点距声源的距离, m;

$r_0$  — 距声源的参照距离, m,  $r_0=1m$ ;

噪声合成公式:

$$L_n = 10 \lg \sum 10^{L_i/10}$$

式中:  $L_n$  — n 个声压级的合成声压级, dB(A);

$L_i$  — 各声源的 A 声级, dB(A)。

具体预测值见表 5.1-3。

**表 5.1-3 单台机械设备噪声距离衰减预测值 单位: dB(A)**

噪声源	与噪声源不同距离的噪声值[dB(A)]								
	5m	20m	40m	80m	100m	150m	300m	400	800m
挖掘机	85	73	67	61	59	55	49	47	41
推土机	84	72	66	60	58	54	48	46	40
压实机	85	73	67	61	59	55	49	47	41
卡车	82	70	64	58	56	52	46	44	38
自卸车	77	65	59	53	51	47	41	39	33

由上表可以看出,在采用噪声强度较大的施工机械昼间施工时,40m 范围以内的施工噪声贡献值超过了 2 类标准,若夜间施工,其超标范围将扩大到 150m。

根据现场踏勘,五处渣堆周边均有居民,最近的居民离渣堆仅 8m,废渣运输路线有居民分布的,因此本项目废渣场施工噪声对周边居民造成一定影响。

建议施工方采取以下降噪措施:

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

2) 对本工程的施工进行合理布局,尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

#### ①控制声源

选择低噪声的机械设备;对于开挖和运输土石方的机械设备(挖土机、推土机等)可以通过基础减振和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声,其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法,尽量减少振动面的振幅;闲

置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

### ②控制噪声传播

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

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

### ③加强管理

对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强工程区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

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

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

## 5.1.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为场地平整产生的树木、树桩、树根、杂草等，施工人员的生活垃圾。

### （1）场地平整固废

场地平整产生的固废主要为树木、树桩、树根、杂草等，产生约 2t，可赠送给当地村民用作柴火，则固废得到了合理利用，不会对环境造成影响。

### （2）施工人员的生活垃圾

本项目生活垃圾统一收集后由城镇环卫部门定期清运处理，则对环境影响较小。

### 5.1.6 生态及景观环境影响

#### (1) 对土壤、植被景观的影响

施工期由于机械的碾压，施工区域的土壤将被严重压实，区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的场地内土壤表土层缺乏土壤的肥力，减缓植物的生长和植被恢复。对于区域生态系统来说，由于工程占地面积较小，其对生态系统的这种影响的范围是局域的，其范围一般局限在施工区内部和周边 500m 内的生态系统，而且随着离施工区距离的增加，这种影响将逐渐降低。

#### (2) 对陆生动物及其栖息地的影响

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

工程不会改变当地的小气候如水、气、阳光等环境，施工过程中会对区域内动物有一定影响，将导致部分动物会暂时迁走，但对动物的栖息地影响也是暂时性的，治理工程后不会减少当地动物物种数量，相反，物种数量将有能明显增加。

#### (3) 对水土流失影响

工程水土流失主要在工程施工阶段，工程建成后一般不会发生水土流失。工程的实施将会扰动原有地表产生裸露作业面，产生边坡；建材、土方的临时堆放等，当大雨或暴雨天气时，在地表径流的冲刷作用下易产生水土流失。

本工程施工过程中土石方开挖、清理草皮、堆料占地等会破坏原地貌的水土保持功能，松动土层，扰动地表径流系统，降低了土壤抗蚀性、抗冲性。本工程新增水土流失量采用如下公式计算：

$$W_{si} = F_i \times (M_{si} - M_o) \times T_i$$

$W_{si}$ ——土壤侵蚀量 (t)；

$F_i$ ——破坏的水土保持面积 ( $hm^2$ )， $0.8175hm^2$ ；

$M_o$ ——破坏前的土壤侵蚀模数，依据《湘资沅醴中上游水土保持规划》，所在地土壤侵蚀模数可取  $25t/hm^2 \cdot a$ ；

$M_{si}$ ——扰动（破坏后）的侵蚀模数，根据类比数据，可取  $100 \sim 150t/hm^2 \cdot a$ ，本工程取  $125 t/hm^2 \cdot a$ ；

Ti——预测时段，主要预测施工期；

根据计算，本工程施工过程中新增水土流失量为 68.09 t。

因此建设方必须十分重视项目建设中的水土流失的防治，做好水土保持工程的设计、施工等工作，加强对工程的监理，把施工期水土流失降低到最低限度。

建设单位应采取以下水土保持措施：

1) 尽量减少施工区的数量和面积，在设计的施工区内施工，不能随意扩大弃土石场面积，尽量减少开挖面。

2) 各种防护措施与主体工程必须同步实施，雨天时，用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，大暴雨天气不作业以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

3) 在开挖场设置排水沟、截水沟，减少降雨侵蚀力，开挖区的开挖面应尽量平缓。

4) 施工道路为临时用地，施工结束后覆土植被恢复其原来的使用功能。

5) 工程施工结束后，为了使损毁的土地恢复到可开发利用状态，需采取平整、改造、覆土等土地整治措施。

## 5.2 封场后环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，废渣清运区对大气环境无影响。项目填埋区填埋的废物以废渣为主，这些无机废物填埋后不产生废气。因此，项目治理完成，填埋场封场后不会产生废气。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，废渣清运区对地表水环境无影响。

根据工程分析可知，填埋场渗滤液水量为 4.24m<sup>3</sup>/d，项目治理后产生的填埋场渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理，消除了现有废渣堆对周边地表水环境的影响。因此，项目实施对周边地表水体不利影响较实施前有所减小，对江东水库水质有一定的改善作用。

### 5.2.3 地下水环境影响分析

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，对地下水环境无影响。因此对地下水环境影响分析仅针对填埋场渗滤液进行分析。

#### (1) 正常情况下地下水环境影响分析

本项目正常情况下渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理。

渗滤液处理站各池四面采用防渗处理，防渗地面基础层应达到相当于 1.5m 厚的渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的要求（相当于 5cm 厚 P4 级抗渗混凝土），可有效防止废水渗漏污染地下水。采取以上措施后，本项目产生的渗滤液可得到妥善处理，正常情况下对周边区域地下水的环境影响可得到有效避免。

#### (2) 非正常情况下地下水环境影响分析

非正常情况下主要是渗滤液的渗漏对地下水水质的影响。

根据类比调查，渗漏潜在区通常主要集中在填埋场填埋区，如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能产生渗滤液的泄漏，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更严重。不考虑土层的吸附能力，废水连续渗漏，则下渗废水穿过 0.5-1.4m 土层的时间只需 8-23h，从而到达场区地下水。尽管实际废水下渗过程中，由于表层几米到十几米的耕地及素填土层及其以下几十米厚的灰岩的吸附作用，下渗废水进入地下水的时间会较上述预测值大，浓度值会大大减小。但考虑到场区风险状况下废水中含有重金属离子等危害性较大的污染物，所以对场区地下水具有一定的潜在影响，必须采取有效措施防止污染事件的发生。

为进一步防止评价地区地下水受到污染，减少地下水受污染的潜在风险，本报告书要求：

(1) 在本项目设计、施工和运行时，必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，对本次项目新建的安全填埋场进行防渗处理，渗滤液处理站各池体采用防渗水泥构筑。

(2) 进入填埋场的废渣的检测各项指标须满足入场限值要求。

(3) 建立完善的地下水监测系统。在填埋场设置了 3 个地下水监测井，包括对照井 1 个，作为背景值的监测井设置在填埋场的西南侧；污染扩散井 1 个，设在填埋场北侧；污染监视井 1 个，布设在填埋场下游。

经采取上述措施后，本项目对周围地下水环境影响较小。

#### 5.2.4 声环境影响分析

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，对声环境无影响。项目治理后不再有填埋作业，仅渗滤液处理系统设备运转产生的噪声，主要为泵类等，噪声值为60-65dB（A），经墙体隔声后对周边影响较小。

#### 5.2.5 固体废物影响分析

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，无固体废物产生，对其周边环境无影响。项目治理后固废主要是渗滤液处理站污泥。渗滤液处理站处理工艺为化学混凝沉淀工艺对其中重金属进行沉淀处理，污水处理设施治理药剂为硫化钠、铁盐、碱以及絮凝剂，污泥干化量为产生量的30%~40%，故本项目污泥量约为15t。

为确定其废物性质，建设方应委托具有相关检测资质的单位对渗滤液处理站污泥采用《危险废物鉴别标准》（GB5085）和《固体废物 浸出毒性浸出方法》（GB5086.1-1997）中的相关要求对废物进行鉴别，若确定为危险废物，则建设方应委托具有危险废物处理资质的单位按照危险废物进行收集处理；若确定废物为Ⅰ、Ⅱ类一般工业固废，则定期交由有处置能力单位进行处理。

采取上述措施后，对周围环境无影响。

#### 5.2.6 土壤环境影响分析

##### 5.2.6.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目土壤环境影响类型为污染影响型。项目施工期主要是进行填埋场的建设，包括土地平整、挡土墙建设和废水收集设备安装等，对土壤环境的影响很小；封场后无废气产生，渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理，不会造成地面漫流影响，但在事故泄漏情况下，渗滤液的下渗会对土壤造成垂直入渗的影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表5.2-2，土壤环境影响源及影响因子识别见表5.2-3。

表 5.2-2 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期								
封场后			√					

表 5.2-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
填埋区渗滤液	/	垂直入渗	pH、Hg、Cd、Cr（总铬，六价铬）、As、Pb、Cu、Mn 等	砷	非正常情况下

#### 5.2.6.2 垂直入渗对土壤环境影响分析

本项目渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理。正常情况下，废水收集系统在采取防渗措施后不会发生渗滤液入渗污染土壤的情形。垂直入渗造成土壤污染主要发生在事故工况下，渗滤液中的重金属下渗对土壤环境产生影响。

本项目填埋区基底采用粘土层+HDPE 防渗膜结构的防渗措施，HDPE 防渗膜的防渗系数小于  $10^{-12}\text{cm/s}$ ，只要保证施工质量，渗滤液能得到有效的控制，且裸露废渣得到有效处置后，能大大消减裸露废渣经雨水淋浴产生的废水对周边土壤造成的影响，同时建设单位必须对废水处理站各处理设施四周和底部采取防渗措施，并加强管理，保证废水处理站的正常运转，杜绝渗漏情况的发生。

#### 5.2.7 生态及景观环境影响分析

##### (1) 生态景观影响分析

本治理工程拟对万古村湛坳（江东水库上游）的废渣进行清运并进行生态恢复，相对于现状来说，通过工程的实施，可以改善当地土壤环境质量和江东水库水质，工程生态恢复措施是积极可行的，对局部景观起到了改善作用。

填埋场覆土进行生态恢复的新植被将恢复以往的生态环境，又有机结合了人工生态环境，使人与自然和谐相处，美化了景观。

由于植被恢复从人工种植到形成稳定自维持的生态系统是逐步实现的，因此建设方在人工种植植被后，应加强管理与观察植被发展变化情况，促使重建植被

朝着顺行演替的方向发展，最终建立一个稳定的、自维持的生态系统，确保工程生态恢复工程实施的有效性。

评价区域没有濒危和珍稀保护物种，不会引起物种灭绝。本工程实施后现有的裸露土地将会由花、草等植物所取代，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了当地物种多样性从而改善生态环境。

## （2）水源涵养作用环境影响

本项目治理工程将对工程区进行约 26935m<sup>2</sup> 进行覆土、植被恢复等生态治理。治理工程完成后，将由人工生态植被取代完全裸露的砂土景观。按照湖南省林科院的研究资料，植被的水份涵养能力为 710m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>·a，则本工程对水源涵养作用的影响可用以下公式进行计算：

$$Q=K \cdot S$$

式中：Q——水源涵养量 m<sup>3</sup>/a；

K——涵养系数，取 710m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>·a；

S——植被增加面积，取 2.6935hm<sup>2</sup>；

则预计本工程导致涵养水增加量为：191m<sup>3</sup>/a。

本项目工程属于环保工程，可有效改善工程区域内的生态环境质量。

## （3）对区域生态环境的正面效应

项目实施前，区域内植被遭到严重破坏，废渣占压林地、水域。矿区的乱采乱挖加剧了水土流失，每逢暴雨季节，山体表面覆盖的泥土和废渣随洪水向下游转移，使下江东水库河道淤塞，水质变差，两岸农田、道路被废渣掩埋。

项目实施后，区域水土流失得到有效治理，废渣得到清理，河道不再淤积。裸露地表经生态修复后，生态环境大大改善，区域生态景观也得到大大改善。



## 6. 环境保护措施及经济、技术论证

### 6.1 施工期环境保护措施分析

#### 6.1.1 大气环境保护措施

##### (1) 施工扬尘

为减少扬尘对工程所在地空气环境的影响，项目施工时采取如下措施：

- 1) 分段分区施工、合理安排施工工期，尽量减少同一时间内的挖土量。
- 2) 对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。
- 3) 利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生。
- 4 对于离开工地的运输车，应该安装冲洗车轮的冲洗装置，不能将大量土、泥、碎片等物体带到公共道路上。
- 5) 合理选择建筑材料及土料的运输线路，施工工地进出道路和场内渣土运输道路必须进行硬化处理，在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟等处理设施。
- 6) 建设单位应制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算，明确专人负责施工现场扬尘污染控制工作；在施工合同中，建设单位须与施工单位明确各自在扬尘污染控制中的职责，严格落实施工扬尘污染防治“8 个 100%”抑尘措施：即 100%围挡、工地物料堆放 100%覆盖、施工现场路面 100%硬化、驶出工地车辆 100%冲洗、废渣开挖 100%湿法作业、实施 100%封闭运输、建筑垃圾 100%规范管理、工程机械尾气排放 100%达标。
- 7) 易产生扬尘的散装物料、渣土、土料和建筑垃圾的运输必须进行密闭式运输；运输车辆应该加盖篷布，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途居民点的大气环境造成影响。
- 8) 尽量选取对周围环境影响较小的运输路线，并且限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。
- 9) 建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设

置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。

10) 对于废渣堆场覆土、开挖过程产生的扬尘控制采取洒水降尘的措施，即对土方铲、运、卸等环节布置专人，视现场具体情况进行洒水降尘。

### (2) 施工机械及汽车尾气

对施工机械及运输车辆产生的尾气，建设单位应加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，施工场地内所有燃油机械和车辆尾气排放应执行《汽车大气污染物排放标准》（GB14761.1-93），施工机械使用无铅汽油等优质燃料，严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度。特别是对发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新。

## **6.1.2 水环境保护措施**

本工程施工过程中产生的废水主要来自于废渣堆淋溶水、施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。

### (1) 废渣堆淋溶水

项目开挖、填埋过程废渣经雨水淋溶产生少量的淋溶水，建设方应结合当地水文气象条件，尽量选择在枯水期和少雨月份进行清运工程，同时在施工期间对各堆渣场备好防水篷布，雨季期间对废渣做到全覆盖，减少堆场淋溶废水产生，同时加快施工进度。

为避免施工区域周边的雨水汇入施工区，所有开挖均为旱地开挖，为排除作业区的雨水，开挖前沿渣场四周修建临时排水沟，将汇集的雨水排至附近水体。对现有废渣堆开挖面覆盖防水材料，防止直接产生淋溶水。废渣堆挖掘过程中，仅需将挖掘区域防水材料揭开即可作业。采取上述措施后，施工场地的淋溶水产生比较少，水环境影响较小。

### (2) 施工废水

施工过程会产生一定的施工废水，采取以下措施：

1) 工地设置泥浆沉淀池，施工废水沉淀后回用于抑尘。

2) 合理选择施工工期：由于遗留废渣开挖清运的施工期较短，为避免雨水冲刷产生含重金属废水，应避免雨季施工。在施工完成后，不得闲置土地，应尽快对建设区进行环境绿化工程和地面硬化的建设，使场地土面及时得到绿化覆盖和硬化，避免水土流失，美化环境。

### (3) 生活污水

本项目施工区域未设置生活区，施工人员均拟就近农户租住，生活污水依托现有设施处理排放。周边现有居民均采用化粪池处理，处理后的生活污水用于周边农肥。

## **6.1.3 声环境保护措施**

建议施工方采取以下措施以避免或减缓此不利影响：

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

(2) 对本工程的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

(3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

### **1) 控制声源**

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

### **2) 控制噪声传播**

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

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

### **3) 加强管理**

对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强工程区内的交通管制，尽量

避免在周围居民休息期间作业。

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

#### **6.1.4 固体废物环境保护措施**

施工期固体废物主要包括场地平整产生的树木、树桩、树根、杂草等，施工人员的生活垃圾，为了防止施工期固体废物造成的污染，环评建议采取如下措施：

1、场地平整产生的固废主要为树木、树桩、树根、杂草等赠送给当地村民用作柴火。

2、生活垃圾委托环卫部门处置。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

#### **6.1.5 生态环境保护措施**

为减少水土流失，保护生态环境，施工中应采取如下措施：

1、清除地表植被时进行逐片区清理，能进行移植的植被尽量移植。

2、施工过程中采取临时防护措施，在施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不会出现大量的水土流失。

3、合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处。表土集中堆放，覆盖并加以保护，防止流失，结合项目功能设计，封场期进行植被恢复。

4、合理安排工期，施工期避开雨季，防止在雨季施工造成地表冲刷，造成水土流失。

5、取土场做好水土保护和生态恢复工作。

6、做好堆渣场和处置场水土保持工作，在工程建设过程中即时进行生态恢复。

7、施工过程中优化施工组织和严格施工作业制度，挖方集中堆放，堆置过程中应做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对于易产生水土流失的堆置场地，应采取草包填土作临时围栏、开挖水沟等措施，以减少施工期水土流失量。施工时设备安置场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，可在堆放场铺盖防水

雨布，在周围开挖排水沟等。

8、处置场进出道路施工过程中应注意做好水土保持工作，并及时对道路进行硬化，并做好道路两侧的绿化建设。

9、在废渣处置场周边设置截洪沟系统。

10、现有废渣堆场挖掘时设置临时截洪沟，废渣随挖随运，现有渣场开挖面覆盖防水材料，防止直接产生淋溶液，防止废渣开挖造成水土流失。

11、废渣处置场封场后覆土、种草及时恢复植被。

采取以上生态保护措施和水土保持措施后，项目施工期水土流失会有所降低，项目建设对生态环境的影响也会有所减小，措施可行。

## 6.2 封场后环境保护措施分析

### 6.2.1 大气污染保护措施

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，对大气环境无影响。项目填埋区填埋的废物以废渣为主，这些无机废物填埋后不产生废气。因此，项目治理完成，填埋场封场后不会产生废气。

### 6.2.2 水污染保护措施

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，对地表水环境无影响。因此对水污染保护措施仅针对填埋场渗滤液进行分析。

#### 6.2.2.1 渗滤液排放方案

项目治理后产生的填埋场渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行处理。

#### 6.2.2.2 渗滤液处理站处理工艺

##### (1) 除重金属砷工艺比较

填埋场渗滤液水质中主要含砷。目前含重金属废水的处理技术主要分为化学法、物化法和生化法三大类。化学法包括中和沉淀法、絮凝沉淀法及硫化物沉淀法等；物化法包括：离子交换法、膜法、电渗析法、光催化氧化法、吸附法等。

本处理站拟采用化学法处理工艺处理含重金属废水。常用的化学法有石灰法、硫化法、铁盐-石灰法等方法。

石灰法、硫化法、铁盐—石灰法三种传统的除砷、除重金属工艺比较结果见

表 6.2-1。

表 6.2-1 三种除重金属砷工艺的比较结果

对比项目		石灰法	硫化法	铁盐—石灰法
投资费用	土建工程	土建量较大	土建量较大	土建量较大
	机电设备及仪表	设备投资低	设备投资低	设备投资大
	占地面积	占地较大	占地较大	占地较大
	总投资	较小	较小	较小
运行费用	化学药剂及材料消耗	添加石灰, 药剂量较大, 但费用较低	添加硫化钠, 药剂量较小	添加次氯酸钠、氯化铁、石灰和 PAM, 药剂量适中、费用适中
	电耗	较低	较低	较低
	总运行成本	较低	稍高	稍高
工艺效果	出水水质	工艺简单, 但出水水质难以达标	工艺简单, 出水水质较稳定	工艺简单, 出水水质较稳定
	回收收益	干扰离子较多, 回收难度较大	较易回收有用物质	干扰离子较多, 回收难度较大
	产泥量	产泥量较大	产泥量较小	产泥量较大
	流量变化的影响	受沉淀速度限制, 有一定影响	受沉淀速度限制, 有一定影响	受沉淀速度限制, 有一定影响
	高浓度冲击负荷的影响	承受冲击负荷的能力适中	承受冲击负荷的能力适中	承受冲击负荷的能力较强
运行管理	自动化程度	连续进水系统, 自动化程度较低	较难连续进水, 自动化程度较低	连续进水系统, 自动化程度较低
	日常维护和巡视	厂区面积大, 设备分散, 维护巡视量较大	厂区面积大, 设备分散, 维护巡视量较大	厂区面积大, 设备分散, 维护巡视量较大
	环境问题	敞开式, 臭味对周围环境有一定影响	酸性条件下产生 $H_2S$ 及 $SO_2$ 有毒气体	敞开式, 臭味对周围环境有一定影响

综合上述除重金属工艺比较, 根据《重金属污水化学法处理设计规范》(CECS92:97), 结合本工程拟处理废水特点, 经综合分析比较, 本工程推荐采用“硫化法”化学处理工艺。

## (2) 废水处理工艺原理

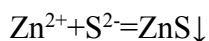
锌的去除采用投加硫化物生成硫化锌沉淀, 硫化剂采用市场易得的硫化钠, 但是硫化钠在水中很容易电离产生有恶臭的  $H_2S$  气体, 其电离方程式为:

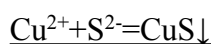
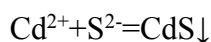
第一步水解:  $Na_2S + H_2O = NaHS + NaOH$  或者  $S^{2-} + H_2O = HS^- + OH^-$ ; (可逆)

第二步水解:  $NaHS + H_2O = H_2S \uparrow + NaOH$  或者  $HS^- + H_2O = H_2S \uparrow + OH^-$ ; (可逆)

根据上述电离方程式可知, 控制好废水的 pH 值为碱性可有效的抑制  $Na_2S$  电离生成恶臭气体  $H_2S$ 。

含锌、镉及铜废水的去除原理为:





### (3) 渗滤液处理工艺流程

工艺流程如图 6.2-1 所示：

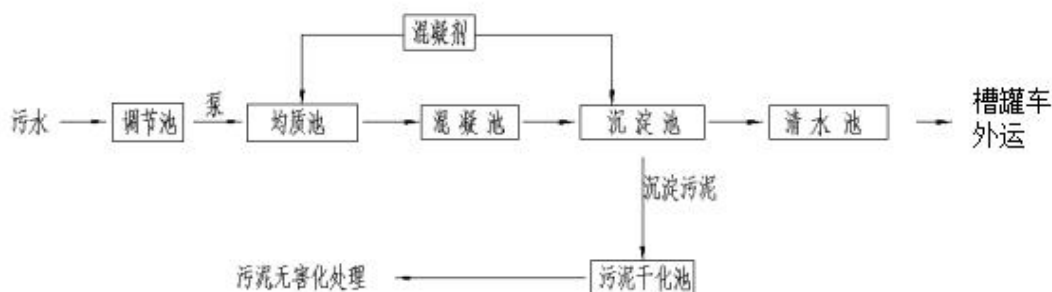


图 6.2-1 渗滤液处理工艺流程图

#### 工艺流程说明：

本项目封场后的废水主要为填埋场产生的渗滤液，根据水质情况，确定采用均质池+混凝池+沉淀池的处理工艺。

填埋场地内污水经收集汇合进入调节池，经由提升泵提升至均质池，在均质池内进行水质均衡，均质池出水自流进入混凝反应池，混凝池分为两格，第一格内投加 NaOH 及硫化钠溶液并搅拌，在第二格内投加聚铁溶液并搅拌，在混凝池内去除废水中的重金属离子；混凝池出水自流进入沉淀池，在沉淀池内上清液自流进入清水池，清水池出水达标后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行进一步处理。

#### 6.2.2.3 渗滤液外运依托可行性分析

湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站位于平江县三阳乡，中心地理坐标为东经 113.579234°，北纬 28.637326°，位于本项目场地边界北侧约 250m 处，主要对上马塘尾矿库渗滤液进行集中处理，设计污水处理规模为 60m³/h。

正常工况下渗滤液经污水处理站处理后经泵提升回用至选厂高位水池，供选厂选矿循环使用；非正常工况下（选厂停产检修以及渗漏液溢流）渗滤液经污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后外排至附近地表水体。

湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站处理工艺流程如图 6.2-2 所示：

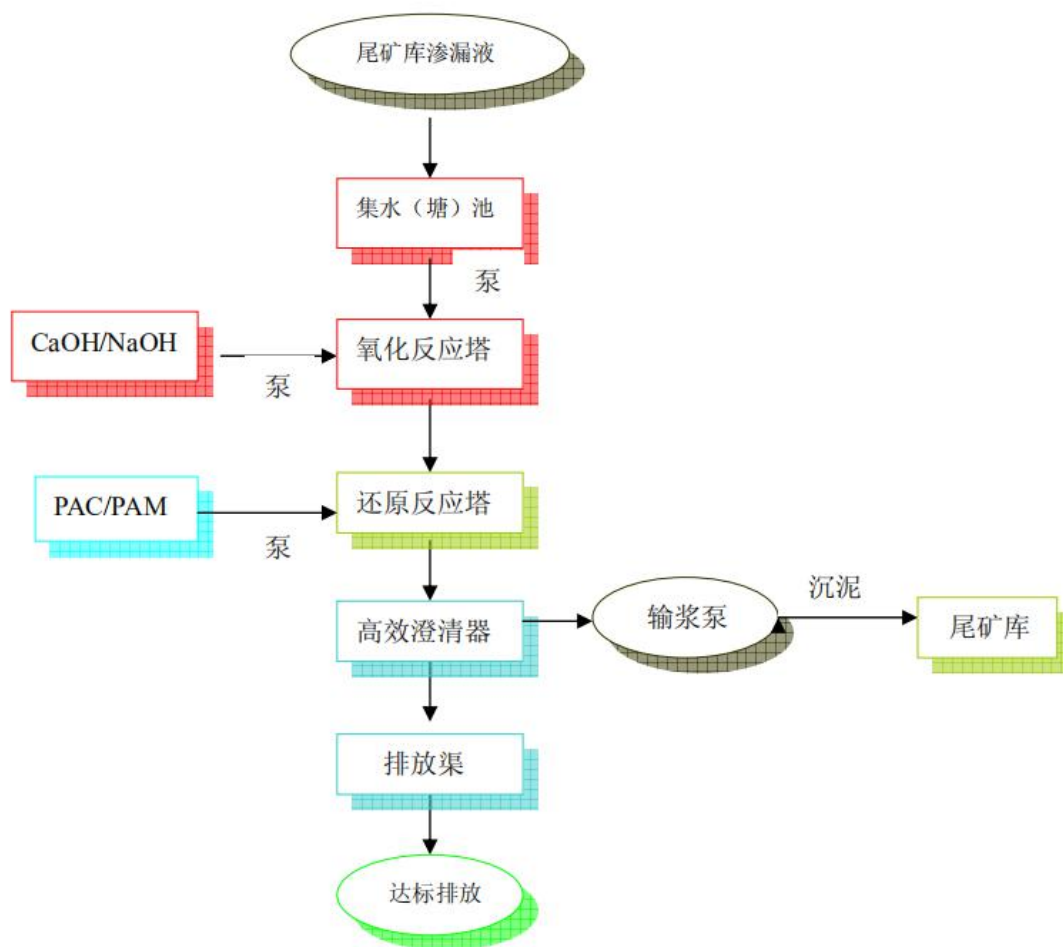


图 6.2-2 渗滤液污水处理站处理工艺流程图（非正常工况）

#### 工艺流程说明：

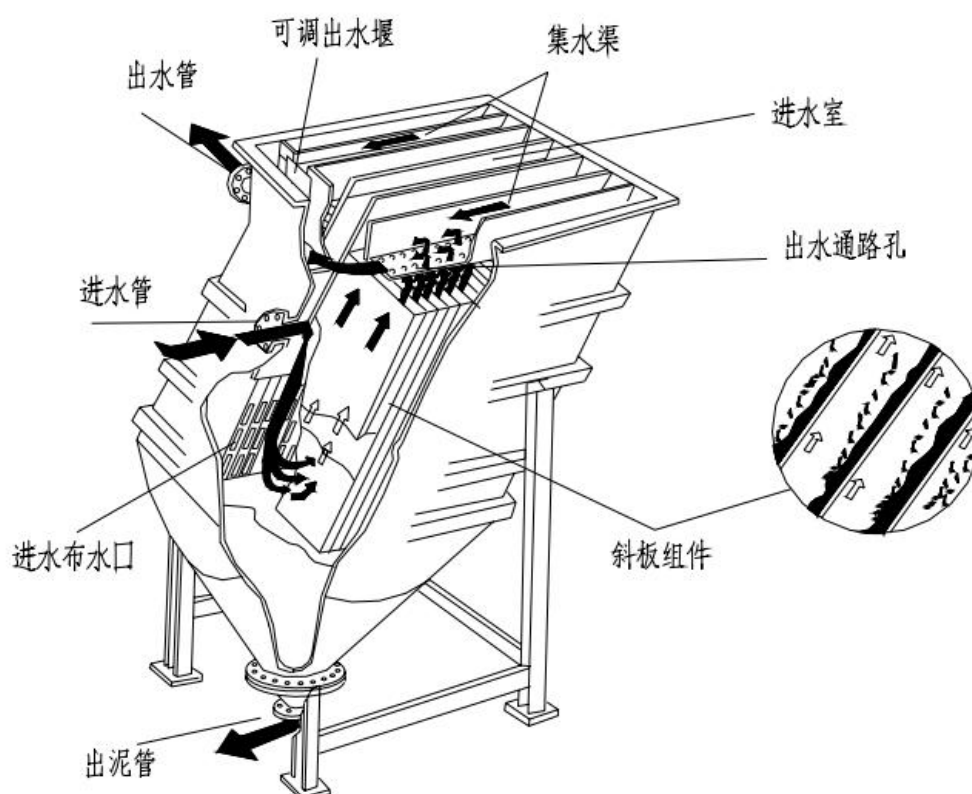
依据水质参数数据该类涉 As、Cd 重金属浓度的废水处理一般采用中和沉淀法，此法就是向废水中投加碱物质，使重金属离子转变成金属氢氧化物沉淀除去。采用中和法的关键是控制好 pH 值，要根据处理的水质和需要除去的重金属种类选择合适的中和沉淀工艺，控制不同的 pH 值使各种金属分别沉淀。常用的中和剂有石灰石，电石渣，碳酸钠，氢氧化钠等，其中尤以工业片碱和石灰石应用最广。重金属离子经中和反应后在水中的剩余浓度仅与 pH 值有关，当废水中含有多种金属离子时，由于不同的金属离子在相同的 pH 值情况下被吸附共沉的效果不一样，故其除去效果也就不一样。工程实践表明  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$  在 pH 值 7.6~9.0，Cd、As、Pb 在 pH 值 6，镍  $\text{Ni}^{2+}$ 、F 在 pH 值  $\geq 11$  条件下除去效果最佳，总的除去率  $\geq 99.99\%$ 。因此采用中和沉淀法去除废水中的涉重金属离子。



尾矿库废水经收集池集中收集后，再进入一体化装备混凝反应塔先加片碱调节 pH 值至 9.0，后加絮凝剂使生成的氢氧化物快速沉淀，以达到去除 As 等重金属离子目标。

一体化高效斜板沉澄清器装备：

一体化高效斜板沉澄清器装备，一般采用碳钢防腐构建，其工作原理为：废水由进水堰进入池体，向下流通过位于池体中间的进水，由导流板反射，再通过里面的进水布水口进入斜板。随着溶液向上流动，其所含的固体颗粒就沉淀在平行的斜板组件上，然后滑入池体底部的污泥斗，在污泥斗中，污泥浓缩后通过刮泥机收集，污泥经污泥泵抽吸排出。而其澄清液离开斜板通过顶部的出水通路孔流出，然后通过可调出水堰流汇集，由出水管流出。在斜板顶部设计通路孔的目的是使澄清液在通过集水渠时形成一个压力差，保证各斜板间流态分布均匀，从而使整个面积都被利用。这样操作的可靠性增大，减少溶液流态影响，还减少了结垢淤积的可能。



**图 6.2-3 Lamella 一体化高效斜板沉淀分离器原理图**

根据湖南阳冉环保科技有限公司于 2021 年 4 月 27 日对上马塘尾矿库渗滤液处理站的常规检测，渗滤液处理站总排放口浓度满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 一级标准，监测结果如下：

**表 6.2-1 渗滤液检测结果（单位：mg/L）**

检测点位	检测项目	检测结果	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	是否达标
渗滤液处理站 总排放口	pH 值	6.64	6-9	达标
	化学需氧量	4	100	达标
	镉	0.001L	0.1	达标
	铊	$0.03 \times 10^{-3}L$	/	达标
	铅	0.12	1.0	达标
	As	$0.3 \times 10^{-3}L$	0.5	达标

本项目拟在填埋场坝下设置一座处理能力 10m<sup>3</sup>/d 渗滤液处理系统，营运期渗滤液处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后采用密闭槽罐车运至上马塘尾矿库渗滤液处理站进行处理（接收协议见附件）。渗滤液收集池容量为 300m<sup>3</sup>，本项目渗滤液产生量为 4.24m<sup>3</sup>/d，渗滤液可在收集池内暂存 70 天，本环评要求需对渗滤液收集池盖板加盖、搭棚，以防止雨水汇入。

根据建设单位提供的资料及现场踏勘情况，上马塘尾矿库渗滤液处理站设计处理能力为 60m<sup>3</sup>/h(最大处理能力 1440m<sup>3</sup>/d)，现该污水处理站废水处理负荷约为 300m<sup>3</sup>/d，本项目渗滤液占该处理站总处理量的 0.3%，占污水处理站现剩余处理量的 0.4%，渗滤液处理站的处理工艺、处理能力均能满足接受本项目外运渗滤液的要求。

### 6.2.3 地下水污染保护措施

(1) 在本项目设计、施工和运行时，必须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求，对本次项目新建的安全填埋场进行防渗处理，渗滤液处理站各池体采用防渗水泥构筑。

(2) 进入填埋场的废渣的检测各项指标须满足入场限值要求。

(3) 建立完善的地下水监测系统。在填埋场设置了 3 个地下水监测井，包括对照井 1 个，作为背景值的监测井设置在填埋场的西南侧；污染扩散井 1 个，设在填埋场北侧；污染监视井 1 个，布设在填埋场下游。

### 6.2.4 噪声污染保护措施

项目废渣清运区完成并覆土绿化后，对声环境无影响。项目治理后不再有填埋作业，仅渗滤液处理系统设备运转产生的噪声，主要为泵类等，噪声值为 60-65dB（A），经隔声减振后对周边影响较小。

### 6.2.5 固体废物污染保护措施

项目废渣清运区完成并覆土绿化后,无固体废物产生,对其周边环境无影响。项目治理后固废主要是渗滤液处理站污泥。污泥干化量为产生量的 30%~40%,故本项目污泥量约为 15t。

为确定其废物性质,建设方应委托具有相关检测资质的单位对渗滤液处理站污泥采用《危险废物鉴别标准》(GB5085)和《固体废物 浸出毒性浸出方法》(GB5086.1-1997)中的相关要求对废物进行鉴别,若确定为危险废物,则建设方应委托具有危险废物处理资质的单位按照危险废物进行收集处理;若确定废物为 I、II 类一般工业固废,则定期交由有处置能力的单位进行处理。

## 7. 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险指的是突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.1 环境风险潜势初判

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质的临界量，确定项目风险评价中 P 的分级，从而确定风险潜势。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 7.1-1 危险物质数量与临界量比值（Q）计算表

风险物质名称	贮存量（t）	临界量(t)	危险物质数量与临界量比值（Q）
聚合硫酸铁	0.08	50	0.016
NaOH	0.08	50	0.016
硫化钠	8	50	0.16
砷及其化合物	0.001209	5	0.0002418

合计	0.1922418
----	-----------

根据 9.1-1 厂区内危险物质数量及分布表，厂区内危险物质数量及临界量比值  $Q=0.1922418$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q<1$  可直接判定本项目环境风险潜势为 I。

## 7.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018），本项目  $Q=0.000073<1$ ，环境风险潜势为 I，为简单分析。

表 7.2-1 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

## 7.3 环境敏感目标概况

项目周边环境敏感目标分布情况见 2.8 节。

## 7.4 环境风险识别及环境风险分析

项目环境风险识别及环境风险分析见表 7.4-1。

表 7.4-1 环境风险识别及风险分析

序号	环境突发事件	诱发因素	影响途径与类型	影响后果
1	危险化学品泄漏、散落	存储、操作不当造成洒落	污染车间、造成人体伤害	危险化学品存储于污水处理站药剂仓库，储量不大，配药车间四周有事故排放沟，一旦化学品发生洒落或泄漏，不能回收的部分可以使用大量清水进行冲洗，冲入事故排放沟，影响范围仅在车间内部，不会对外环境造成危害。
2	渗滤液风险排放	设备老化、设备故障、管理疏忽	渗滤液未经处理直接外排	可能造成地表水常规因子和特征因子出现超标，从而污染土壤和地表水
3	填埋场区垮塌		土壤、地下水、地表水	填埋场区垮塌是填埋场运行过程中最重大的安全事故，一旦发生垮塌，将严重影响下游无名小溪、江东水库水质，污染下游生态环境。可能造成填埋场下

			游污染范围内的地表水常规和特征因子出现超标。
--	--	--	------------------------

## 7.5 环境风险后果分析

### 7.5.1 渗滤液风险排放情景设定及后果分析

污水处理站处理过程中使用的物料全部在仓库内分类储存，储存量能满足 1 个月使用量。这些化学品中均为微毒或无毒对人体危害小。

但若在储存或搬运过程中操作不当，危险化学品包装破损，导致化学品随地洒落，如清理不及时，会对地面造成化学品污染；在配制和添加过程中，如果操作人员操作不当，会引发化学品随地洒落，如清理不及时，将污染地面；与人体接触，可能会造成一定的灼伤。

危险化学品存储于污水处理站药剂仓库，储存量不大，四周有事故排放沟，一旦化学品发生洒落或泄漏，不能回收的部分可以使用大量清水进行冲洗，冲入事故排放沟，影响范围仅在污水处理站内部，不会对外环境造成危害。

### 7.5.2 渗滤液风险排放情景设定及后果分析

项目填埋场防渗衬层破裂后，渗滤液通过裂口直接进入地下，渗滤液中重金属浓度较高，渗入地下的重金属首先进入包气带污染土壤，再通过包气带下渗进入地下含水层，引起区域地下水水质恶化。

若防渗衬层破裂位置位于填埋场下游，渗入地下的渗滤液量大大增加，对土壤和地下水的影响程度将加剧。

### 7.5.3 填埋场垮塌情景设定及后果分析

填埋场潜在的突发环境事件中，垮塌对环境的影响范围和危害程度最大。填埋场垮塌会造成大量废渣倾泄而出，改变区域土壤性质，影响农作物的种植生长。区域植被受废渣中重金属的影响，改变了区域植被的结构，重金属耐性植物成为主要植被，同时重金属在生物体内富集，通过食物链扩大影响范围。另外，废渣受雨水冲刷进入地表水体中，将严重污染地表水体，破坏水生动植物的生存环境。

## 7.6 环境风险防范措施

### 7.6.1 危险化学品泄漏环境风险防范措施

(1) 加强污水处理站巡逻，对各容器、输送管道应 2 小时巡查一次，严防跑冒滴漏，对破损容器、管道及时进行维修维护。

(2) 发现泄漏时，首先用空桶对泄漏的化学品进行收集。

### 7.6.2 渗滤液风险排放防范措施

(1) 加强对污水处理站的管理和保养，确保容器稳固，不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏，防止渗滤液的渗漏。

(5) 建立防止渗滤液污染地下水的应急措施：在运行期间加强对渗滤水收集系统缓冲池、地下监测井的监测，一旦发生事故，要立即启动应急预案，采取切实有效的应急措施，将事故风险降低到最小。如发现衬底破裂，此时的对策是加强对地下水的抽吸，并通过开孔灌注粘合剂办法，进行裂缝密封或以硅碳溶液来修补填埋场垫层的破损部位，可解决垫层不严的渗漏污染问题。

如填埋场地下水监测井发现地下水污染类同于填埋场的渗滤水，可在截留坝外侧建造地下垂直渗滤墙至地下 10m 以下处，隔断被污染地下水向外漫渗。

### 7.6.3 填埋场垮塌风险防范措施

(1) 从设计上把好关，确保填埋场的稳定性和安全性。严格按设计图纸要求施工，严禁偷工减料；在工程施工过程中必须实施工程与环境监理制度，以确保施工质量。

(2) 坝址区应根据工程地质报告，做好防漏、防渗处理，确保渗滤液能够有效收集，不渗入基础土壤中与地下水系中；坝址在设计时应选择在地质基础条件好的地方，应有抗地震、抗山洪、抗垃圾挤压的强度。

(3) 严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和库周截洪沟的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对填埋场、挡土墙的巡逻检查，如发现挡土墙出现裂缝应采取补救措施。

(4) 挡土墙溃决后应立即采取抢救措施，可在填埋场下游设缓冲地带。同时配备必需的通信设施，保持与地方政府的联系，如发现坝体开裂等溃坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

## 7.7 应急管理要求

建议成立应急机构对项目进行应急管理。

### (1) 指挥结构

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

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

### (2) 信息传递

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

### (3) 现场警戒和疏散措施

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

2) 紧急疏散时，将人员撤离到警戒区域以外。

### (4) 事故上报程序和内容

事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报当地安全、环保、劳动、卫生等相关  
部门。



## 8. 环境影响经济损益分析

本项目是一项公益性环保工程，特有的环保工程特征决定了其直接投资收益率低，投资的收益主要体现在社会效益、环境效益及经济效益三个方面，但这些效益很难用准确数据表现出来。

本评价将从社会效益、环境效益及经济效益三方面分析本项目环境经济损益。

### 8.1 经济效益分析

本项目总投资为 1549.04 万元。项目实施后，平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣污染问题将会得到基本解决，周边面貌将大大改善，居民生活条件将得到提高。环境治理将进一步营造优质生态环境，为改善项目区域的生态环境、居民生活环境提供了重要的基础条件。项目区域环境质量的改善，可加快相关旅游、服务业等其他产业的发展，为实现环境与经济发展互动与双赢提供了有力保障。项目本身无经济效益产生。

### 8.2 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

#### （1）保障民生安全。

该区域历史遗留废渣问题存在较大环境安全隐患，水源污染、生态修复与经济社会之间的矛盾逐渐尖锐，如果不及时解决该问题，将严重影响到当地居民的身心健康，并可能带来一系列的社会风险。治理工程完工后，消除了一个长期的安全和污染隐患，减少了因环境污染导致病情、纠纷、事故的发生，会对当地产生积极、正面作用，有利于社会的安定团结。项目的实施还有利于工程区社会主义新农村的建设与推广，为其他农村环境与经济面貌的改善树立榜样，有利于加快构建和谐社会。

#### （2）促进经济增长。

目前，我国普遍存在农村劳动力过剩的现象。工程建设过程中将投入大量的资金，能为项目所在地区群众提供就业机会。剩余劳动力就地谋生，这既为当地居民降低了就业成本，对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定

的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担；工程建设也将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济发展。因此，工程的建设具有良好的社会效益。

## 8.3 环境效益分析

### 8.3.1 项目的环境效益

（1）本治理工程完工后，矿区的遗留废渣堆得到治理，含重金属废水排放大大减少，水土流失得到控制。从源头上减轻了重金属对江东水库的污染，逐步恢复区域环境的水土涵养功能，改善生态环境。

（2）本治理工程完工后，矿区的遗留废渣堆得到治理，能有效防治裸露废渣经雨水淋浴产生的废水对区域地下水、土壤的污染，项目的建设将有利于区域地下水环境的改善。

（3）治理工程对废渣堆进行修整、稳定，消除了废渣堆安全隐患，杜绝了采矿废渣在雨水冲刷下进入下游农田和水塘，保证了下游农业生产和居民生命财产安全。

（4）通过对历史遗留的废渣堆进行覆土绿化、植被恢复，可有效改善区域生态环境质量，具有降低土壤侵蚀、减少水土流失、增加水源涵养能力、增加生物量的作用，将大大改善当地景观环境。

（5）项目实施后，能消除场地废渣污染的影响，恢复土壤种植功能，改善所在区域的环境条件。

（6）项目实施后，能有效控制含重金属废渣污染源，降低重金属中毒事件发生的机率；平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣砷产生量为 1.209kg/a，经处理后砷总量将降至 0.310kg/a，且不进入江东水库。

### 8.3.2 环保投资估算

本项目属于污染地块风险管控项目，其总投资 1549.04 万元均属环保投资。

## 9. 环境管理与监测计划

### 9.1 污染物排放总量控制指标

#### 9.1.1 污染物排放清单

项目污染物种类、排放浓度以及环境保护措施等情况详见表 9.1-1。

表 9.1-1 污染物排放情况以及处理措施

污染物	产污工序	污染因子	排放限值要求	处理措施	排放及控制标准
废水	填埋场渗滤液	总砷	$\leq 0.5\text{mg/L}$	渗滤液处理站，处理能力 $10\text{m}^3/\text{d}$	经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行进一步处理

#### 9.1.2 污染物总量控制

本项目为环境综合整治项目，故不考虑申请总量。

### 9.2 环境管理

#### 9.2.1 环境管理机构

由于在工程建设及运行过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管理先进企业的经验，建设单位应建立健全一套完整的环境管理机构，成立环境保护领导小组，负责工程的治理期、运行期的环境管理工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。环境管理机构应建立完善的环境管理制度，并针对可能发生的突发事件制订预案和应急对策，同时环境管理机构应明确分工，责任到人。

施工期间由建设单位负责施工现场的环境管理。根据建设单位的计划，工程建成后岳阳市生态环境局平江分局负责污染物排放监测及环境监管。

环境管理机构的职责：

1) 宣传、贯彻执行环境保护法律、法规、条例和标准，并经常监督有关部门的执行情况；

2) 负责项目的环境管理、环境保护和生态保护工作并监督各项环保措施的落实和执行情况;

3) 按照规定进行环境监测, 并协助有关单位的环境监测管理人员, 建立监控档案和业务联系, 接受指导和监督;

4) 按照环保部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表;

5) 配合有关单位和部门负责对环境事故进行调查、监督和分析, 并写出相应的调查报告;

6) 协助有关部门搞好项目区域内的环境和生态保护教育、技术培训, 提高治理期间施工人员和运行期管理人员的素质和环境意识;

7) 制定、实施、管理本项目区域内污染物排放和环境保护设施运转计划, 并做好考核和统计等工作;

8) 加强对环保设施的运行管理, 如果出现运行故障, 应该立即进行检修, 严禁非正常排放;

9) 协调、处理因本项目的运营可能产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的投诉, 协同环境保护部门处理和解答与本项目有关的公众意见, 并协调配合有关单位进行处理, 达成相应的谅解。

### **9.2.2 施工期环境管理**

本项目在施工期间应设立相关的环境管理部门, 并委托当地环境监测机构进行监测。负责环境管理的部门有专人负责日常的环境管理工作, 包括国家有关环境保护法律、法规贯彻和执行、“三废”处理的管理、环境保护的宣传和教育、环保管理档案的建立等。除了日常的环境管理工作外, 根据本项目的特点, 应特别注意如下几点:

(1) 编制施工期环境保护管理制度并组织实施, 制定培训计划。

(2) 将环评报告书中有关环保措施列入招标文件, 并委托设计、施工单位落实各项环保措施。

(3) 委托有资质的监测单位按照本项目的环境管理计划进行施工期和运营期环境监测。并建立监测档案, 对监测单位提供的数据要复查并送交环保局。

(4) 制定施工计划, 合理安排施工时间, 加强对噪声源运行时间的管理, 减少噪声影响时间, 做到夜间不施工。加强对施工机械的管理, 避免因为设备性

能差而增加机械噪声的现象发生。

(5) 施工场地的管理。每个施工场地有专人负责监督，对大风天气需要加强管理，防止对施工场地下风向敏感目标造成严重污染的情况发生。料场堆放地、运输车辆等均有专人负责，对不按环境管理要求的行为进行制止和采取相应的补救措施。

(6) 对开挖土方管理。及时清运，严格计算需要取土的量，减少对林地的占用，对取土和弃土全过程控制。

(7) 制定合理的运输路线。在选择施工场地及运输路线时，避免对河道水质、居民区的影响。

(8) 负责落实现场施工人员的卫生防护，如从事高噪声作业的施工人员应戴噪声防护用具，对施工人员进行定期体检。

### **9.2.3 封场后环境管理**

项目建成运营前，应由环保部门、建设单位共同参与对建设项目验收，检查环保设施是否达到竣工验收要求。

为保证本项目各项环保设施正常有效运行和搞好项目所在区域的环境管理工作，需设立环境管理机构，负责项目环境管理和日常环境监测工作，定员 2 人。

## **9.3 环境监理**

项目建设过程中，建设方应委托具有环境保护监理资质的监理单位，对其项目施工过程中的环境保护措施和为项目生产营运配套建设的环保污染防治“三同时”措施落实情况进行全过程监理，对承建单位的建设行为对环境的影响情况进行检查，并对污染防治措施和生态保护情况进行检查，使其满足环境影响评价文件及批复的要求，符合竣工环保验收的条件。

### **9.3.1 建设单位要求**

(1) 将环保工程监理纳入工程监理进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。

(2) 通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及响应的检测设备的要求。

(3) 保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权利的内容明确通告施工单位。

(4) 建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为

### 9.3.2 工程环境监理单位要求

(1) 按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。

(2) 监督符合环保要求的施工组织计划的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

(3) 工程的环境监理是对建设单位的环境保护工作进行控制的最关键环节，因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。

(4) 监理单位应加大对水环境和弃土区生态环境的监督力度，包括土方挖掘、运

送和堆放等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。

(5) 在施工单位自检基础上，进行环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

(6) 环保工程验收时，工程监理单位应提交环保工程监理报告。

### 9.3.3 施工单位要求

(1) 作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员施工航段周围的一草一木。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量少占用地为原则，实施中严格按设计的取弃土场规定取土、弃渣，严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

(2) 施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用的土地范围内。在工程施工过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

(3) 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，废弃土石方临时堆放应采取相应的覆盖和拦挡措施，尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效

减小区域水土流失，从而减少对生态环境的破坏。

(4) 强化施工迹地整治与生态景观的恢复和重建工作。

### 9.3.4 环境监理内容

- (1) 填埋场底部铺膜防渗系统；
- (2) 配套渗滤液收集及处理系统；
- (3) 库区截排洪设施；
- (4) 废渣清运至填埋场安全填埋后，覆盖覆土绿化封场；
- (5) 对清理后废渣堆存区域进行植被恢复。

根据工程施工活动排污及影响情况，拟定的施工期环境监理计划见表 9.3-1。

**表 9.3-1 工程施工期环境监理内容一览表**

项目	内容
施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	监测因子：TSP；监测频次：每季应监测一次 24 小时平均 TSP。
施工噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	监测点位：施工区四周场界昼夜噪声值；监测频次：每周一次。
施工废水	施工废水、废渣淋溶水等措施落实情况
施工固废	各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、固废是否清理到位、处置方案落实情况。运输监理，防渗监理。

## 9.4 环境监测

### 9.4.1 环境监测目的

掌握工程影响范围内各种环境因子的变化情况以及环保措施实施后的效果，为及时发现环境问题并提出相应对策、减免工程不利影响、加强环境管理、工程竣工验收等提供依据。本工程的环境监测工作由专门的环境管理小组负责管理，具体监测工作可委托具备相应资质的单位承担。

### 9.4.2 施工期环境监测计划

施工期环境监测计划具体见表 9.4-1。

**表 9.4-1 施工期环境监测计划表**

监测类别	监测因子	监测点与频次	执行标准
大气	TSP	施工场地上、下风向各一个点，每季度各监测 1 期，1 期监测 7 天	(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
噪声	等效连续 A 声级	监测点：施工场界外四周 1m 监测频次：每季度监测 1 次	(GB12523-2011) 排放限值

### 9.4.3 封场后环境监测计划

封场后环境监测计划具体见表 9.4-2:

**表 9.4-2 封场后环境监测计划表**

监测类别	监测因子	监测点与频次	执行标准
地下水	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、Hg、Cd、Cr(六价铬)、As、Pb、Cu、Zn、Fe、Mn、氨氮(以N计)、硫化物、氟化物	监测点: 3 口地下水监测井 监测频次: 每年平、枯、丰水期, 每期一次	(GB/T14843-2017) 中 III 类标准

经过治理工程验收后 3 年内, 为评价治理修复后场地对地下水、地表水、及环境空气的环境影响所进行的监测。

**表 9.4-3 污染场地回顾性评估监测计划**

监测项目	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
地表水质监测	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚、铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊	填埋场西侧 180 米江东水库上游小溪断面、小溪汇入江东水库断面、江东水库中部断面、填埋场雨水沟汇入江东水库断面、江东水库库尾断面	验收后半年一次	《地表水环境质量标准》III 级
地下水	pH、COD <sub>Mn</sub> 、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊硫酸盐、氨氮、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚、镍、铜、锌、砷、镉、铅、汞、六价铬、铊	填埋场: ①对照井: A4 废渣点上游山体; ②污染监视监测井: 在拦挡坝与渗滤液处理沟槽之间; ③污染扩散检测井: 在废渣点下游约 150m 位置。	验收后一年一次	《地下水质量标准》III 级
土壤	pH、镉、砷、六价铬、铜、铅、汞、镍	原废渣堆场及相关生态修复区	验收后一年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600—2018) 中第二类用地 风险筛查值
	pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌	A 区和 B 区附近菜地和农田	验收后 5 年开展一次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值



## 9.5 建设项目竣工环境保护验收

建设单位严格按环境影响报告书的要求认真落实各环境保护措施，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。《湖南省土壤污染防治专项资金项目验收指南》（湘环发[2018]352号），本项目竣工验收一览表见表 9.5-1。

表 9.5-1 项目竣工验收一览表

工程阶段	项目	验收内容	验收标准
施工期	废水处理	淋溶水：防水篷布	不外排
		施工废水：隔油沉淀池	不外排
		生活污水：依托农户化粪池	不外排
	废气治理	洒水抑尘、围挡、覆盖、洗车平台	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值
	噪声治理	设备减振、施工场地隔声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固废处置	场地平整产生的固废、生活垃圾妥善处置	/
	生态环境	填埋场、取土场生态修复	生态恢复、防止水土流失
封场后	废水处理	渗滤液：渗滤液处理站，处理能力 10m <sup>3</sup> /d	经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行进一步处理
	地下水监控	3 口地下水监控井	《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中 III 类标准

## 10. 环境影响评价结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

平江县三阳乡万古村湛坳（江东水库上游）历史遗留重金属废渣整治项目总投资 1549.04 万元，主要是对区域内遗留重金属废渣和污染土壤进行污染源风险管控，通过移除或者清理污染源，采取污染隔离、阻断等措施，防止污染扩散，改善周边生态环境质量。

主要建设内容有：

（1）新建一座有效库容 6.72 万 m<sup>3</sup> 的 II 类一般工业固体填埋场，集中消纳本项目涉及的废渣（安全填埋），阻绝废渣与地表水直接接触，防止雨水直接冲刷遗留废渣堆，避免地表径流汇入造成重金属污染扩散；

（2）妥善处置项目区域内的废渣及下部污染土壤共计 58551.5m<sup>3</sup>，有效降低江东水库乃至下游区域的重金属环境污染风险；

（3）对填埋场产生的渗滤液进行收集处理，渗滤水经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行进一步处理，不对江东水库水质造成影响；

（4）通过对原废渣区域范围、填埋场区域、取土场级临时场地进行生态恢复，有效增加绿化面积，防治水土流失，改善区域生态环境，生态恢复面积合计 26935m<sup>2</sup>。

#### 10.1.2 环境质量现状

##### 1、环境空气质量现状

根据 2019 年平江县全年的大气环境监测数据公报，本项目所在区域平江县 2019 环境空气质量为达标区。

2 个监测点 TSP 浓度的监测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

##### 2、地表水环境质量现状

本次地表水共 6 个检测点位，检测指标 20 项，结果分析如下：

1) 飞跃桥桥址上游200m (W1)、幸福桥下游500m处 (W5)、江东水库（江东水库终点处W6）和江东水库（雨水沟汇入江东水库汇合处W7）四个断面的各监测因子的监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准限值。

2) 无名小溪2入江东水库汇合处上游200m (W2)、江东水库东侧渣堆终点处 (W3) 和渣堆终点处下游300m处 (W4) 三个断面的砷检测结果略高于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准限值，最大超标倍数为0.8。

分析超标原因是由于区域背景值高，偏高的原因为周边区域金矿无序开采，开采过程中遗留尾矿及矿渣一直无序堆积在万古村湛坳（江东水库上游）两岸，未采取任何拦挡和防治措施，裸露矿渣遭雨水冲刷淋溶致使大量重金属浸出并逐渐渗透或迁移至周边地表水体及下游江东水库。

### 3、地下水环境质量现状

项目周边地下水监测点的各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准。

### 4、声环境质量现状

项目监测点位噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

### 5、土壤质量现状

T1-T4、T6 土壤监测点除砷外其余监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），T5 土壤监测点中监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）规定的二类建设用地风险筛选值。分析超标原因为由于区域背景值高，偏高的原因为周边区域金矿无序开采，开采过程中遗留尾矿及矿渣一直无序堆积在万古村湛坳附近，未采取任何拦挡和防治措施，裸露矿渣遭雨水冲刷淋溶致使大量重金属浸出并逐渐渗透或迁移至土壤中。

## 10.1.3 环保措施与环境影响预测分析结论

### 10.1.3.1 施工期

#### （1）废气

施工期扬尘通过采取设置围挡、洒水降尘等措施可以减轻其影响。施工车辆运输路线选择尽量避绕敏感点，对沿途环境空气的影响不大。施工车辆运输排出的 NO<sub>2</sub>、CO 废气相对较小，因此不会对周围环境产生较大的影响。

## （2）废水

本工程施工过程中产生的废水主要来自于废渣堆淋溶水、施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。废渣堆淋溶水采取防水篷布覆盖，车辆冲洗废水经隔油池和沉淀池沉淀后用于洒水降尘和车辆清洗用水，施工人员生活污水依托现有设施处理排放。

## （3）声环境

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

2) 对本工程的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

## （4）固废废物

场地平整产生的固废主要为树木、树桩、树根、杂草等赠送给当地村民用作柴火。生活垃圾委托环卫部门处置。固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

### 10.1.3.2 封场后

项目废渣清运区完成清运并覆土绿化后，废渣清运区得到治理，有利于改善治理区的生态环境，清运完成后废渣清运区对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境以及生态环境无影响。封场后的环境影响主要在填埋场区。

（1）地表水环境影响分析结论：项目封场后填埋场废水主要为渗滤液，填埋场的产生渗滤液经渗滤液污水处理站处理后采用密闭槽罐车运至湖南省岳阳万鑫黄金公司污水处理站进行进一步处理，措施可行，不对江东水库水质造成影响。

(2) 地下水环境影响分析结论：本项目正常情况下对地下水环境基本无影响；非正常情况下，对地下水环境影响主要是渗滤液的渗漏对地下水水质和水量的影响，在采取分区防渗、建立完善的地下水监测系统，定期对地下水进行监测的防控措施下，本项目对周围地下水环境影响较小。

(3) 环境空气影响分析结论：项目填埋区填埋的废物以废渣为主，这些无机废物填埋后不产生废气。因此，项目治理完成，填埋场封场后不会产生废气。

(4) 固废影响分析结论：项目实施后固废主要是渗滤液处理站污泥。建设方应委托具有相关检测资质的单位对渗滤液处理站污泥采用《危险废物鉴别标准》（GB5085）和《固体废物 浸出毒性浸出方法》（GB5086-1-1997）中的相关要求对废物进行鉴别，若确定为危险废物，则建设方应委托具有危险废物处理资质的单位按照危险废物进行收集处理；若确定废物为 I、II 类一般工业固废，则定期交由有处置能力的单位进行处理。在采取以上处理措施后，固废可得到妥善处置，对环境较少。

(5) 声环境影响预测结论：项目实施后不再有填埋作业，仅渗滤液处理系统设备运转产生的噪声，主要为泵类等，噪声值为 60-65dB（A），经隔声减振后对周边声环境影响较小，噪声不会扰民。

(6) 土壤环境影响分析结论：本项目渗滤液经废水处理站处理后达标外排。正常情况下，废水处理站在采取防渗措施后不会发生渗滤液入渗污染土壤的情形。垂直入渗造成土壤污染主要发生在事故工况下，渗滤液中的重金属下渗对土壤环境产生影响。本项目填埋区基底采用粘土层+HDPE 防渗膜结构的防渗措施，只要保证施工质量，渗滤液能得到有效的控制，且裸露废渣得到有效处置后，能大大消减裸露废渣经雨水淋浴产生的废水对周边土壤造成的影响，同时建设单位必须对废水处理站各处理设施四周和底部采取防渗措施，并加强管理，保证废水处理站的正常运转，杜绝渗漏情况的发生。采取以上措施，填埋场封场后对土壤环境影响较小。

(7) 生态环境影响分析结论：项目实施后，区域水土流失得到有效治理，废渣得到清理，河道不再淤积。裸露地表经生态修复后，生态环境大大改善，区域生态景观也得到大大改善。填埋场封场后采取绿化措施，生态环境得到恢复。

#### 10.1.4 公众参与

本项目公众参与调查采取现场公示、网上公示、报纸公示等方式，公开征集了公众对本项目建设的态度和意见。

建设单位于2020年10月20日在平江县人民政府网站进行了第一次网络公示，并于2020年10月20日在三阳乡万古村村民委员会等公众易于知悉的场所张贴公示；2020年12月22日在平江县人民政府网站进行了第二次网络公示，2020年12月23日、12月24日进行了二次报纸公示；2020年12月25日在项目所在地周边居民及团体发放了《项目公众参与调查表》，其中团体调查表2份，个人调查样表33份。

公示期间及所有被调查者均支持项目的建设，公示期间未收到任何反馈意见。

#### 10.1.5 总结论

本项目属于环保工程，项目符合国家产业政策，拟建填埋场选址可行。工程废渣清运治理完成后，可消除污染地块遗留废渣渣堆中重金属污染物直接进入外环境，同时可恢复区域生态环境质量。在全面落实各项污染防治措施的前提下，项目实施所带来的二次污染影响及风险影响均较小，填埋场影响可接受，项目建设无明显环境制约因素。

从环境保护角度分析，项目建设可行。

### 10.2 建议

(1) 建设方应严格执行国家有关环保政策，严格环保措施，做到各污染源达标排放。

(2) 工程建设应严格遵守相关环保要求，确保环保资金到位。特别注意落实对填埋场防渗工程、渗滤液处理站的防渗工程、生态恢复等防治措施，将填埋场建设对周围环境的影响降到最低。