

茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项
目

环境影响报告书

编制单位：长沙健宁环保科技有限责任公司
建设单位：株洲市生态环境局茶陵分局

2021 年 12 月

打印编号：1640844020000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o80zk0		
建设项目名称	茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目		
建设项目类别	47—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		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	株洲市生态环境局茶陵分局		
统一社会信用代码	11430224006202324E		
法定代表人（签章）	刘永新		
主要负责人（签字）	刘牛哲		
直接负责的主管人员（签字）	刘牛哲		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	长沙健宁环保科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91430102MA4TEJFH3A		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王海阳	2017035430352013439901000512	BH021446	王海阳
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王海阳	全本	BH021446	王海阳

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 长沙健宁环保科技有限责任公司 （统一社会信用代码 91430102MA4TEJFH3A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王海阳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035430352013439901000512，信用编号 BH021446），主要编制人员包括 王海阳（信用编号 BH021446）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2021年12月30日



概述

一、项目背景及由来

茶陵县严塘镇湾背钨矿厂（选矿厂）位于茶陵县严塘镇，始建于九十年代末，主要进行钨矿的选矿作业，受当时经济发展形势及相关政策的影响，场地内的企业均无环保手续，产生的尾矿、尾砂未经任何处理就地堆置，尾矿库建设不规范，防雨、防渗、防泄漏等污染防治设施很不完善。自2001年起，茶陵县严塘镇湾背钨矿厂处于半瘫痪状态，2003年倒闭，钨矿厂宣告破产，企业负责人不知所踪，场地内堆放有大量选矿废渣，尾矿库未进行闭库处理。

矿区冶炼过程中缺乏长远的科学开发规划，为了既得利益，急功近利，实行了掠夺式粗犷型冶炼，资源利用率低，污染严重，生态退化，伤痕累累。环境保护措施不到位，造成废渣无序堆放和植被的破坏，对矿区周围土壤、水环境和生态环境造成较严重的污染隐患。

茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣场地位于湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，紧邻已建成的猪舍，选矿废渣的无序堆放可能会对龙华农牧工作人员的身体健康造成一定危害，同时，可能通过养殖的生猪造成食品安全问题。

为此，茶陵县人民政府决定以株洲市生态环境局茶陵分局作为建设单位，组织实施对茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣进行综合治理。

2020年8月，建设单位株洲市生态环境局茶陵分局委托湖南华环检测技术有限公司对场地内遗留废渣、尾砂及建筑垃圾进行废渣属性鉴别，并于10月编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目属性鉴别报告》。废渣属性鉴别结果为：场地内有大量的废渣及尾砂样品 pH、砷、锌水浸浓度超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，场地内堆存的废渣及尾砂均属于第 II 类一般工业固废。同时根据初步测量，废渣场地面积为43.5亩（29022.54m²），废渣堆存区面积约为10655.8m²，采用南方 CASS 方格网计算，废渣堆存总方量为42388.7m³；尾砂库面积约为11278.8m²，采用南方 CASS 方格网计算，尾砂堆填总方量约为53454.8m³。场地内第 II 类一般工业固废堆存总量为 95843.5m³。场内遗留建筑物总量为1829t。

完成项目废渣属性鉴别后，建设单位委托湖南艾布鲁环保科技股份有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目实施方案》。实施方案中明确项目

建设内容为：（1）厂房建筑垃圾处置工程。对场地内遗留的厂房进行拆除整理，建筑垃圾1829t，对该建筑垃圾拆除后厂区内的转运填埋并进行安全封场。（2）废渣治理工程。对场区面积29022.54m²（包含堆渣和尾砂及厂房和污染土壤）内堆积的9.5万余m³废渣和场内污染土壤进行平整，场内转运，就地安全处置。（3）生态恢复工程。所有工程完工后，再对场地进行生态恢复，生态恢复的面积约3万m²（包括厂区和取土场生态复绿）。项目总投资为1658.21万元。

故2020年茶陵县财政局通过土壤污染防治资金项目申请中央资金对茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣进行综合治理。2021年4月6日，株洲市财政局以《株洲市财政局关于下达拨付2020年中央土壤污染防治资金的通知》（株财国指[2021]11号，见附件4）文件拨付1650万元专项资金用于茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目。

2021年4月，建设单位委托湖南久清环保工程有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告》，并于2021年5月6日取得茶陵县发展和改革局《关于审批<茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告>的批复》（茶发改投[2021]058号，见附件5）。批复中明确：同意株洲市生态环境局茶陵分局作为业主单位，组织实施茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目。项目编码为2105-430224-04-01-789453。项目地点、建设规模及内容、总投资与实施方案中内容相一致。

2021年5月，建设单位委托湖南中核建设工程有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》。经过详细勘察测量，项目场地内废渣区周长598.4m，面积11822.8m²，废渣平均深度约3.4 m，经方格网计算得出此处废渣埋藏约为40102.3m³。尾砂区周长583.9 m，面积14551.3 m²，废渣平均深度约4 m，经方格网计算得出此处废渣埋藏约为57652.7m³，故废渣、尾砂埋藏总量约为97755.0m³。

2021年6月，建设单位委托湖南恒绿环保工程有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》，并于2021年6月16日通过了专家评审（专家评审意见见附件6）。初步设计方案中明确项目红线范围为47680m²，建设内容与规模为：（1）厂房建筑垃圾处置工程。对场地内遗留的厂房进行拆除整理，拆除建构筑物面积约2814m²，建筑垃圾约1829t，对该拆除后的建筑垃圾转运至场区内填埋处置；对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理，总排水量约15578m³。（2）

废渣治理工程。在场地内建设一座库容10万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置。

(3) 生态恢复工程。所有工程完工后，再对场地（包含填埋场和开挖清理区等）进行生态恢复，生态恢复的面积约4.8万 m^2 。（4）其他附属工程。固废填埋场的拦渣坝建设以及场地截洪排水沟等。项目总投资为1789.75万元。

为启动项目建设，2021年6月15日，株洲市生态环境局茶陵分局以《关于实施茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目招标工作的申请》（株茶环字[2021]14号，见附件7-1）向茶陵县人民政府提出招标申请，并获得批示。经公开招评标，最终确定湖南省和清环境科技有限公司为中标人，并于2021年9月1日下达了中标通知书（见附件7-2）。

湖南省和清环境科技有限公司于2021年9月启动项目施工建设，项目按照《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》中工程内容进行建设。至2021年12月，项目场地内遗留的厂房已拆除，建设有一座库容10万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等已全部开挖清理，并进行了集中填埋处置，附属设施（含填埋场拦渣坝、场地截洪排水沟、监控井等）均已建成，项目正在进行生态恢复。同时由于本项目场地中有1.2万 m^2 用地为龙华农牧十里冲生态养殖基地用地，该基地为省重点项目，工期紧迫，龙华农牧要求2021年10月初供地，为支持省重点项目建设，建设单位株洲市生态环境局茶陵分局于2021年10月14日对该区域用地清挖效果进行了先行验收（中期治理效果专家评审意见见附件8）。故该用地不进行生态恢复，清挖效果合格后直接供地。

由于项目已施工建设，故本次环评为补办环评。项目按照湖南恒绿环保工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》中工程内容进行建设，仅生态恢复面积稍作调整，故本环评工程内容主要以项目初步设计方案为依据，生态恢复面积根据实际建设情况进行调整。

项目红线范围为47680 m^2 ，工程建设内容主要包括三部分：对场地内遗留的厂房进行拆除整理，将拆除后的建筑垃圾转运至场区内填埋处置，对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理；在场地内建设一座库容10万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置；所有工程完工后，再对场地进行生态恢复。

本项目主要是针对场内渣堆进行风险管控。通过对该场地的综合治理，能有效阻断含重金属废渣污染源头，改善区域历史遗留的环境污染风险，逐步恢复区域的生态环境。

二、建设项目特点

1、项目已施工建设，故本次环评为补办环评。
2、项目已编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目实施方案》、《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告》、《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》、《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》，各方案与报告中的工程内容稍有不同，项目实际按照《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》中工程内容进行建设，仅生态恢复面积稍作调整，故本环评工程内容主要以项目初步设计方案为依据，生态恢复面积根据实际建设情况进行调整。

3、场地内的废渣和尾砂均属于第II类一般工业固体废弃物，项目所建填埋场属于一般二类工业固废填埋场，填埋场需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

4、项目属于环境治理项目，不存在运营期。项目的环境影响主要集中在施工治理期，工程治理完成、填埋场封场并进行生态恢复后，除填埋场前期产生的渗滤液可能未排完外，其他无污染物产生。

5、项目已动工建设，施工治理期部分污染源强直接引用项目施工治理期间的实测数据进行分析。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》，2021年12月，株洲市生态环境局茶陵分局委托长沙健宁环保科技有限责任公司承担项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），“四十七、生态保护和环境治理业”之“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”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”需要做环境影响报告书。本项目为一般工业固体废物处置，采取填埋方式，故需要做环境影响报告书。我公司依据环评导则中的有关要求，在现场踏

勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了该项目环境影响报告书（送审件）。

2021年12月15日，株洲市生态环境局在株洲市主持召开了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目环境影响报告书》审查会议。会后我公司评价人员根据会议审查意见进行了认真的修改与补充，并协同业主对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告书。

本次评价的主要内容为：①工程分析；②环境现状调查与评价；③环境影响预测与评价；④环境保护措施及其可行性论证；⑤环境管理与监测计划；⑥环境影响经济损益分析；⑦环境影响评价结论。

评估重点为：工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

本项目为环境治理项目，对场地内遗留的废渣、尾砂及建构筑物等进行安全填埋，集中管控，属于工业固体废物的无害化处理工程。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”之第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第20条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

2、“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

本项目位于茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，场地中心坐标为：东经 $113^{\circ} 39' 1.24''$ ，北纬 $26^{\circ} 49' 1.46''$ 。项目所在地原进行钨矿的选矿作业，为工矿用地。根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线。

（2）环境质量底线

根据2020年茶陵县环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量达标区。项目特征污染因子颗粒物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据监测结果可知，除粪大肠菌群不参与评价，其它各监测因子监测结果均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水

质标准要求，水质现状良好。区域地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水标准要求，环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。根据项目场地调查，场地内土壤污染因子中存在砷、锌等因子超标，可能是由于尾砂废渣堆积所致，本项目对尾砂废渣进行安全填埋处置，有利于改善区域土壤环境，且根据场地治理过程中的监测数据可知，场地尾砂、废渣清挖后，场地内土壤环境能够达标。可见，本项目对改善区域土壤环境质量是有利的，不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

项目所用资源包括能源（电能）、水和土地。本项目占地面积较小，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

本项目位于严塘镇，根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目属于一般管控单元。

该区域与本项目有关的管控要求有：妥善处置老工业企业历史遗留污染物，对重金属污染土壤进行处理，对治理后的地块进行生态恢复，确保污染土地再次利用时满足使用需求；积极推进涉重金属尾砂库治理。已达使用年限的尾矿库，应及时按要求组织封场并恢复生态；正在使用的尾矿库，应完善库周边截洪沟和溢水处理设施，同时落实防扬尘措施。

本项目为茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目，项目对场地内遗留的厂房进行拆除整理，将拆除后的建筑垃圾转运至场区内填埋处置，对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理；在场地内建设一座库容10万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置；所有工程完工后，再对场地进行生态恢复。

可见，本项目符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

五、评价关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为项目施工治理期间产生的废气、废水、噪声能否做到达标排放，固体废物能够得到

妥善处置，对区域环境及周边敏感目标的影响等。同时，还需关注填埋场封场后渗滤液的排放对区域环境的影响。

本次评价主要关注的环境问题及环境影响如下：

(1) 大气环境：项目施工治理期间产生的废气污染物主要为扬尘，包括遗留建筑物拆除扬尘，污染废渣和尾砂清挖、转运、堆存扬尘，建筑垃圾、废渣和尾砂填埋扬尘，车辆运输扬尘等。施工治理期采取有施工现场设置围挡，边施工边洒水作业，废渣和尾砂分区分层开挖，入填埋场分区分层填埋，分层压实，填埋作业完成后，及时封场并进行生态恢复等措施，项目施工治理期间产生的扬尘对区域环境空气影响很小，区域环境质量基本维持现状。

(2) 水环境：项目施工治理期间产生废水主要为挖掘区域基坑积水、洗车废水，以及填埋作业区产生的渗滤液，废水量较小，废水统一收集至调节池（渗滤液收集池）后，经一体化设备（包括反应池、沉淀池、加药装置、电控系统等）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后就近排放或回用，对区域水环境影响较小。

(3) 声环境：项目施工治理期间产生的噪声源主要为机械噪声、施工作业噪声和车辆运输噪声，主要有挖掘机、推土机、压实机、废水处理设备、运输车辆等，施工治理期采取有合理安排施工作业时间，避免夜间施工，选用低噪声设备，加强施工管理、文明施工，做好施工机械设备的维护和保养等措施，施工治理期场界噪声能够达标，没有造成噪声扰民。

(4) 固体废物：项目施工治理期间产生的固体废物主要有建筑垃圾、废渣、尾砂和生活垃圾。建筑垃圾能回用的尽可能回用，不能回用的和废渣、尾砂清运至填埋场进行填埋处置，生活垃圾集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。各固体废物均得到了合理有效处置，没有造成二次污染。

(5) 封场后渗滤液：项目封场后将继续排放少量的渗滤液，渗滤液收集至调节池（渗滤液收集池）后，经一体化设备（包括反应池、沉淀池、加药装置、电控系统等）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后就近排。若连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，则一体化处理设备可以停用。

六、环境影响评价主要结论

项目为环境治理项目，治理方案合理可行，填埋场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求。严格落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，项目治理过程中产生的废气、废水、噪声均可做到达标排放，固体废物能够得到妥善处置，生态环境可得到改善，环境风险可控。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度而言，项目治理可行。

目 录

第 1 章 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的.....	4
1.3 评价标准.....	4
1.4 评价工作等级和评价范围.....	8
1.5 环境保护目标.....	13
1.6 评价因子.....	14
1.7 评价工作重点.....	14
第 2 章 场地污染概况.....	15
2.1 场地位置.....	15
2.2 场地历史情况.....	15
2.3 场地污染情况.....	15
第 3 章 工程分析.....	22
3.1 工程概况.....	22
3.2 项目方案设计.....	28
3.3 项目施工及公用工程.....	47
3.4 项目治理工艺.....	49
3.5 施工治理期污染源分析.....	53
3.6 封场后污染源分析.....	59
第 4 章 环境现状调查与评价.....	60
4.1 自然环境概况.....	60
4.2 环境质量现状调查与评价.....	63
4.3 区域污染源状况调查.....	72
第 5 章 环境影响预测与评价.....	74
5.1 大气环境影响预测与评价.....	74
5.2 地表水环境影响分析.....	75
5.3 地下水环境影响分析.....	76
5.4 声环境影响预测.....	77
5.5 固体废物环境影响分析.....	78
5.6 生态环境影响分析.....	78
5.7 土壤环境影响预测.....	79
5.8 环境风险评价.....	80
5.9 封场后环境影响分析.....	82
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证.....	84
6.1 废气污染防治措施及可行性分析.....	84
6.2 废水污染防治措施分析.....	85
6.3 地下水污染防治措施.....	87
6.4 噪声防治措施分析.....	89

6.5 固体废物处置措施分析.....	89
6.6 土壤环境污染防治措施.....	90
6.7 水土保持防治方案.....	90
6.8 生态环境防护措施.....	91
6.9 封场后污染防治措施.....	93
第 7 章 环境管理与监测.....	95
7.1 环境管理系统.....	95
7.2 环境监控计划.....	96
7.3 环境监理.....	96
7.4 建设项目竣工环境保护验收.....	97
第 8 章 环境经济损益分析.....	99
8.1 社会效益分析.....	99
8.2 经济效益分析.....	99
8.3 环境效益分析.....	99
第 9 章 产业政策及环保政策可达性分析.....	100
9.1 规划及产业政策符合性分析.....	100
9.2 项目与“三线一单”符合性分析.....	106
9.3 项目与周边环境相符性分析.....	107
9.4 平面布局合理性分析.....	107
9.5 项目选址合理性分析.....	107
第 10 章 结论与建议.....	108
10.1 结论.....	108
10.2 项目环境可行性结论.....	110
10.3 要求与建议.....	110

附表:

附表 1 基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附件:

附件 1 标准函

附件 2 委托书

附件 3 环境质量现状及污染源监测报告

附件 4 株洲市财政局关于下达拨付 2020 年中央土壤污染防治资金的通知

附件 5 关于审批《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告》的批复

附件 6 茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计专家评审意见

附件 7 关于实施茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目招标工作的申请及中标通知书

附件 8 茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目龙华农牧十里冲生态养殖基地用地治理效果专家评审意见

附件 9 专家意见及专家名单

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 场地现状平面图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 遗留建筑物拆除及池塘积水抽排

附图 5 废渣清挖范围平面布置图

附图 6 项目环保目标分布图

附图 7 环境监测布点图

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月 29 日修正；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，2018 年 8 月 31 日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，十三届全国人大常委会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日发布，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，2019 年 8 月 27 日；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；
- (14) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

- (15) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015年4月16日；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016年5月31日；
- (17) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，环发[2014]66号（2014年5月14日）；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- (19) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（国家环保部令42号，2016年12月31日）；
- (20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；
- (21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日。

1.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019年9月29日；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议，2018年11月30日；
- (3) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176号，2016年12月30日；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》，2016年5月17日；
- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第60号，2017年6月1日起施行；
- (7) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018年1月17日；
- (8) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，湖南省生态环境厅，2018年10月29日；
- (9) 《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；

(10) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61号）；

(11) 《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）。

1.1.3 技术规范及导则

- (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 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；
- (10) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (11) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)。

1.1.4 其他资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 株洲市生态环境局茶陵分局出具的标准函；
- (3) 《株洲市财政局关于下达拨付 2020 年中央土壤污染防治资金的通知》，
株财国指〔2021〕11 号，2021 年 4 月 6 日；
- (4) 《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目废渣属性鉴别报告》及附件，
湖南华环检测技术有限公司，2020 年 10 月；
- (5) 《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目实施方案》及附件，湖南艾
布鲁环保科技股份有限公司，2020 年 10 月；
- (6) 《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告》及附件，
湖南久清环保工程有限公司，2021 年 4 月；
- (7) 《关于审批〈茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告〉
的批复》，茶发改投〔2021〕058 号，2021 年 5 月 6 日；

(8) 《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》及附件，湖南中核建设工程有限公司，2021年5月；

(9) 《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》及附件，湖南恒绿环保工程有限公司，2021年6月；

(10) 《关于实施茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目招标工作的申请》，株茶环字[2021]14号，2021年6月15日；

(11) 《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目龙华农牧十里冲生态养殖基地用地治理效果专家评审意见》，2021年10月14日；

(12) 建设方提供的其他资料。

1.2 评价目的

(1) 本次环评将在对本项目工程分析的基础上，分析论证本项目“三废”排放情况以及从环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。

(2) 通过对工程建址周围环境现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染现状。

(3) 由工程分析提供的基础数据，预测项目建成投产后对当地环境可能造成污染影响的范围和程度，为环保治理措施提供反馈建议，也为工程环保设计提供依据。

(4) 通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

1.3 评价标准

根据株洲市生态环境局茶陵分局对本项目下达的环境影响评价执行标准函，本项目采用的评价标准如下：

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准。具体见表1.3-1。

表 1.3-1 空气环境质量标准

序号	污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 及 2018 年 修改单中二级标准
2	PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
3	SO ₂	0.5	0.15	0.06	
4	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
5	CO	10	4	—	
6	O ₃	0.2	0.16	—	
7	TSP	—	0.3	0.2	

(2) 地表水

茶水、四姓河及其支流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, 其中 pH 值、粪大肠菌群除外

项目	水温	pH (无量纲)	D0	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	硫化物	挥发酚
III类	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2	6~9	≥5	20	6	4	1	0.2	1.0	0.05	0.2	0.005
项目	阴离子表面活性剂	氟化物	铜	锌	砷	汞	镉	六价铬	硒	铅	氰化物	粪大肠菌群(个/L)
III类	0.2	1.0	1	1	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.01	0.05	0.2	10000

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准, 具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

项目	pH	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐	阴离子合成洗涤剂	挥发性酚类
III类	6.5~8.5	0.5	250	250	20.0	1.0	0.3	0.002
项目	铜	锌	砷	汞	镉	镍	铅	六价铬
III类	1.0	1.0	0.01	0.001	0.005	0.02	0.01	0.05

(4) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

(5) 土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值，周边养殖场执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中《畜禽养殖场和养殖小区内土壤环境质量评价指标限值》，其他农用地执行《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。具体见表 1.3-5、表 1.3-6。

表 1.3-5 土壤环境质量标准（建设用地） 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500

19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	42	䓛	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

表 1.3-6 土壤环境质量标准(农用地) 单位: mg/kg, pH 值除外

区域	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
养殖场	-	1.0	1.5	40	400	500	300	500	200
其他农用地	≤5.5	0.3	0.5 (水田) 1.3 (其他)	30 (水田) 40(其他)	150 (果园) 50(其他)	80(水田) 70(其他)	250 (水田) 150 (其他)	200	60
	5.5 < pH ≤ 6.5	0.4 (水田) 0.3 (其他)	0.5 (水田) 1.8 (其他)	30 (水田) 40(其他)	150 (果园) 50(其他)	100 (水田) 90(其他)	250 (水田) 150 (其他)	200	70
	6.5 < pH ≤ 7.5	0.6 (水田) 0.3 (其他)	0.6 (水田) 2.4 (其他)	25(水田) 30(其他)	200 (果园) 100 (其他)	140 (水田) 120 (其他)	300 (水田) 200 (其他)	250	100
	>7.5	0.8 (水田) 0.6 (其他)	1.0 (水田) 3.4 (其他)	20 (水田) 25(其他)	200 (果园) 100 (其他)	240 (水田) 170 (其他)	350 (水田) 250 (其他)	300	190

1.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值。具体见表 1.3-7。

表 1.3-7 大气污染物排放执行的标准 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	监控位置
颗粒物	1.0	厂界

(2) 废水

废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准。具体见表 1.3-8。

表 1.3-8 废水污染物排放执行的标准 单位: mg/L, pH 值除外

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	SS	铅	砷	锌
GB8978-1996 一级标准	6~9	100	20	15	5	70	1.0	0.5	2.0

(3) 噪声

施工治理期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，封场后执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。具体见表1.3-9。

表 1.3-9 噪声标准一览表 单位: dB (A)

项目	标准名称	级别	排放标准值		
环境 噪声	封场后	GB12348-2008	类别	昼间	夜间
			2类	60	50
	施工治理期	GB12523-2011	限值	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)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 环境空气评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模式中估算模型(AERSCREEN估算模式)分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

(1) 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见公示(1)。

$$P_i = C_i/C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i —— 第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

C_i —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价等级按表1.4-1的分级判据进行划分。

表 1.4-1 评价等级判别表

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

(2) 评价因子和评价标准筛选

本项目属于环境治理项目，主要工程内容为：对场地内遗留的厂房进行拆除整理，将拆除后的建筑垃圾转运至场区内填埋处置，对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理；在场地内建设一座库容10万m³的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置；所有工程完工后，再对场地进行生态恢复。项目仅在施工治理期间产生少量的扬尘，填埋场封场后，无废气产生。故本环评选取施工建设期TSP作为评价因子。

项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求选取GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有8h平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按2倍、3倍、6倍折算为1小时质量浓度限值，具体见表1.4-2。

表 1.4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源	备注
TSP	施工建设期	0.9	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	取1h平均值的3倍

(3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数。估算模型参数表见表1.4-3。

表 1.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	—
最高环境温度		40° C
最低环境温度		-9.9° C
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(4) 主要污染源估算模型计算结果

本项目施工治理期粉尘排放量约为 0.01kg/h, 根据 AERSCREEN 估算模式计算, 本项目废气估算结果见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目废气估算结果表

污染源	污染物	标准(mg/m^3)	C_{\max} (mg/m^3)	P_{\max} (%)	离源距离 (m)
场界无组织废气	TSP	0.9	0.00563	0.63	179

由上表计算结果可知, 本项目污染物最大占标率 P_{\max} 为 0.63%, <1%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008), 确定本项目环境空气评价等级为三级, 可不进行大气环境影响预测与评价, 不需要设置大气环境影响评价范围。

本环评仅对大气环境影响进行简单分析。

1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018, 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 见表 1.4-5。

表 1.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /(m^3/d) ; 水污染物当量数 W /(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, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2 : 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。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段、入冲刻时，评价等级为一级。

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

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

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

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

本项目废水主要为施工治理期间产生的挖掘区域基坑积水、洗车废水，以及填埋作业区产生的渗滤液，废水排放方式为直接排放，外排废水量 $Q \leq 20$ t/d, $W < 6000$ ，故本项目评价等级为三级 A。

评价范围：项目废水受纳水体，西面沟渠（废水排放口上游 500m 至入四姓河口，长约 2.9km）。

1.4.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610—2016，地下水评价等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水评价等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

经查《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为“152、工业固体废物（含污泥）集中处置”中“二类固废”，项目为 II 类项目。

本项目位于茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司旁，根据现场调查及资料收集，项目所在地不处于集中式饮水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，属于一般地区，地下水环境敏感程度为不敏感。

本项目为 II 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为三级。

评价范围为：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围为项目周边区域 6km² 范围。

1.4.4 声环境评价工作等级及评价范围

本项目位于茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司旁，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的的2类地区；项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则》HJ2.4-2009，本次声环境评价工作等级定为二级。

评价范围：本项目的区域环境噪声范围为厂址周边向外200m，厂界噪声范围为厂界外1m。

1.4.5 生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，具体见表1.4-7。

表 1.4-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态 敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目红线范围为47680m²，工程占地面积<2km²，项目所在地为一般区域，确定本次生态环境影响评价为三级。

评价范围：项目所在地范围内及周边200m区域的生态环境调查及评价。

1.4.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体见表1.4-8。

表 1.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018附录A，本项目行业类别为“环境和公共设施管理业”中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，项目类别为II类项目。

本项目红线范围为47680m²，工程占地面积<5hm²，占地规模为小型。

项目所在地周边50m范围内存在耕地。

综上分析，本项目为II类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境评价等级为二级。

评价范围：项目厂区范围内及占地范围外200m以内。

1.4.7 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表1.4-9确定评价工作等级。

表 1.4-9 环境风险评价等级划分

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

本项目不涉及环境风险物质，但设施装置涉及环境风险，危险物质数量与临界量比值Q<1，项目环境风险潜势为I，环境风险可开展简单分析。

1.5 环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本工程主要环境保护目标见表1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	功能与规模	与工程相对位置关系及距离	是否有山体阻隔	中心坐标	保护级别
环境空气	高径村居民	集中居民区，约100户	东北面、1720~2500m	有	东经 113° 40' 7.83635"，北纬 26° 49' 31.35884"	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
	高径村居民	集中居民区，约70户	东南面、1800~2200m	有	东经 113° 40' 17.47299"，北纬 26° 48' 51.47975"	
	猷竹村居民	集中居民区，约100户	南面、1325~2140m	有	东经 113° 39' 31.04717"，北纬	

					26° 48' 7. 60311"			
	木冲村居民	集中居民区, 约 100 户	西面, 560~2000m	有	东经 113° 38' 35. 60269", 北纬 26° 48' 51. 49907"			
	高径村居民	集中居民区, 约 80 户	北面, 1130~1800m	有	东经 113° 39' 16. 96879", 北纬 26° 49' 48. 66230"			
地表水 环境	沟渠 (四姓 河支流)	西面, 约 30m, 主要功能为排水			《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) III 类标准			
	四姓河 (茶 水支流)	北面, 废水排放口经沟渠流经 2.4km 进入四姓河, 主要功 能为农业用水						
地下水 环境	湖南龙华农 牧发展有限 公司养殖基 地取水井	东南面, 约 710m			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类			
	场区周边地 下水	场区周边地下水						
声环境	/	项目场界外 200m 范围内无居民			《声环境质量标准》 2 类			
生态环境		周边 200m 范围内						
土壤环境		项目周边 200m 范围内的耕地和林地						

区域为农村, 无重点保护文物和珍稀动植物。

1.6 评价因子

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 1.6-1:

表 1.6-1 工程评价因子一览表

序号	项目	污染源评价因子	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环 境	颗粒物	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、颗 粒物	—
2	地表水	pH、COD、氨氮、 SS、铅、锌、砷	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总 磷、粪大肠菌群、铅、锌、砷	COD、铅、锌、 砷
3	地下水	pH、COD、铅、 锌、砷	水位、pH、色度、总硬度、耗氧量、 氨氮、硫酸盐、挥发酚、总大肠菌 群、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度、锌、砷	—
4	声环境	厂界 Leq (A)	厂界 Leq (A)	厂界 Leq (A)
5	土壤环 境	锌、铅、砷	GB36600-2018 中 45 项和锌	—

1.7 评价工作重点

根据项目所在地的环境状况及项目特点, 本次评价将以工程分析、环境影响预
测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

第2章 场地污染概况

2.1 场地位置

茶陵县严塘镇湾背钨矿场地位于茶陵县严塘镇湾背湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，位于茶陵县城东北方向，距茶陵县城的直线距离为14km，钨矿厂废渣占地面积约3万m²。

场地中心坐标为：东经113° 39' 1.24"，北纬26° 49' 1.46"。项目建设区域周边有乡村公路通行，交通较为方便。

2.2 场地历史情况

茶陵县严塘镇湾背钨矿厂始建于九十年代末，主要进行钨矿的选矿作业，受当时经济发展形势及相关政策的影响，场地内的企业均无环保手续，产生的尾矿、尾砂未经任何处理就地堆置，尾矿库建设不规范，防雨、防渗、防泄漏等污染防治设施很不完善。自2001年起，茶陵县严塘镇湾背钨矿厂处于半瘫痪状态，2003年倒闭，钨矿厂宣告破产，企业负责人不知所踪，场地内遗留有大量选矿废渣，尾矿库未进行闭库处理。

矿区冶炼过程中缺乏长远的科学开发规划，为了既得利益，急功近利，实行了掠夺式粗犷型冶炼，资源利用率低，污染严重，生态退化，伤痕累累。环境保护措施不到位，造成废渣无序堆放和植被的破坏，对矿区周围土壤、水环境和生态环境造成较严重的污染隐患。

2.3 场地污染情况

2.3.1 钨矿冶炼工艺介绍

目前我国钨矿的开发利用以黑钨矿为主，白钨矿次之。白钨矿储量虽然多，但富矿少，品位较低，难选矿石较多，所以开采量仅占钨矿产量的10左右。黑钨矿储量虽然比白钨矿少，但富矿比较多，而且容易开采和筛选，所以开采总量占钨矿产量的90以上。

钨的选矿方法主要有以下几种：

重选：在一定的介质或介质流中(主要是水)，按矿物密度差分选矿石的方法。该方法的优点是设备结构简单，操作方便，且生产成本低廉。常见的重选工艺有重介质选、跳汰选、摇床选、溜槽选、离心选等。

浮选：是选矿方法中应用最为广泛的一种，它是根据矿物颗粒表面物理化学性质的不同，从矿石中分离有用矿物的一种方法。细粒及微细粒物料、用其他选

矿方法难以回收小于 $10\text{ }\mu\text{m}$ 的微细矿粒都适宜用浮选的办法。美国联合碳化物公司研制出用“石灰法”浮选白钨矿，剪切絮凝浮选也已经被一些工厂用在白钨矿的浮选中。

磁选：是利用磁力清除油料中磁性金属杂质的方法。磁选的应用则是利用各种矿石或物料的磁性差异，在磁力及其他力作用下进行选别的过程。

淘洗法：根据矿物密度不同以使其分离的一种方法。将砂样置于盛水的淘砂盘中，反复振荡，搅拌和淘洗，重矿物留于盘底，轻矿物随水漂出，从而使轻重矿物分离。

我国黑钨矿的选矿主要采用重选，回收率达92%–93%，有些情况下也会采用浮选和磁选。白钨矿的选矿则根据矿石浸染特性，采用重选与浮选相结合，或单一浮选法，或者是淘洗法，个别也进行预先富集，先利用紫外线荧光拣选机从原矿中选出一半废石，再进行选矿，白钨矿的回收率达90%–96%。

2.3.2 废渣污染情况

根据湖南中核建设工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》，本项目场地内废渣主要堆积在东南部，属灰色选矿废渣，堆存区面积约为 11822.9m^2 ，堆存总方量约为 40102.3m^3 。根据湖南华环检测技术有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目属性鉴别报告》，场地内废渣不属于危险废物。根据水浸检测结果，对照《污水综合排放标准》（GB8978–1996）中最高允许排放浓度，100个废渣样品中有14个样品浸出液pH超出范围、有25个样品浸出液砷浓度超标、有3个样品浸出液锌浓度超标。超标率为42%，砷最大浓度为 3.15mg/L ，超标5.3倍；锌最大浓度为 3.68mg/L ，超标0.84倍。由此可知，场地内有大量废渣样品pH、砷、锌水浸浓度超出《污水综合排放标准》（GB8978–1996）最高允许排放浓度，因此场地内堆存的废渣属于第II类一般工业固废。



图 2.3-1 场地废渣污染情况

2.3.3 尾砂污染情况

根据湖南中核建设工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》，本项目场地内尾砂主要堆存在西北部，为棕黄色选矿尾砂，尾砂库面积约为 14551.3m^2 ，堆存总方量约为 57652.7m^3 。根据湖南华环检测技术有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目属性鉴别报告》，场地内尾砂不属于危险废物。根据水浸检测结果，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，100个尾砂样品中有4个样品浸出液pH超出范围、有33个样品浸出液砷浓度超标。超标率为37%，砷最大浓度为 2.1mg/L ，超标3.2倍。由此可知，场地内有大量尾砂样品pH、砷浸出液浓度超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，因此场地内堆存的尾砂属于第II类一般工业固废。



图 2.3-2 场地尾砂污染情况

2.3.4 废水污染情况

场地内共有4个地表水，分布为场地内东部水塘，场地南部水塘，场地尾砂

库积水，场地西北部水塘。根据湖南华环检测技术有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目属性鉴别报告》，场地内地表水均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，对周边环境不存在安全隐患。



图 2.3-3 场地废水分布图

2.3.5 土壤污染情况

(1) 场内土壤

根据湖南华环检测技术有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目属性鉴别报告》，对于场地内5个样品，pH范围在5.66~8.36之间，土壤全量检测结果中，六价铬未检出，镍含量范围在15.6~69.7mg/kg之间，铜含量范围在49.2~1043mg/kg之间，锌含量范围在273~6980mg/kg之间，镉含量范围在2.27~64.6mg/kg之间，铅含量范围在208~6462mg/kg之间，砷含量范围在23.1~487mg/kg之间。

对照《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值，5个土壤样品中，有2个土壤样品锌超标，3个土壤样品铅超标，4个样品砷超标。

(2) 水塘底泥

参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值，场内水塘底泥样品铅、砷超标。

(3) 下游农田土壤

对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），下游农田土壤中镉、铅、砷超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中水田筛选值标准，结合场地内土壤超标因子分析可知，场内堆积的废渣和尾砂对下游农田造成了一定的污染。

(4) 背景点土壤

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值，东、南、西、北四个方向的土壤背景点各检测因子均未超标。

综上，茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣场地内的各土壤样品中，主要超标污染物为砷、铅、锌。场地内污染区域主要在废渣及尾砂堆存处附近及下部。

(5) 土壤超标结果分析

茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣场地内土壤样品中，锌含量范围在273~6980mg/kg之间，场外对照点土壤中锌含量在19~25mg/kg，本此调查场地内的土壤锌含量有超过对照点最大值的现象。根据查阅的湖南省土壤环境中的锌背景值，场地内土壤锌浓度超过背景值浓度，超标位置位于废渣和尾砂堆积区及附近。经查询文献，钨矿可与铅锌矿物伴生，上述伴生矿物经一系列选矿工艺后可能会形成含锌尾矿废渣。因此，锌污染物超标的原因可能是由于尾矿废渣堆积所致。

茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣场地内土壤样品中，铅含量范围在208~6462mg/kg之间，场外对照点土壤中铅含量在18.5~27.3mg/kg，本此调查场地内的土壤铅含量有超过对照点最大值的现象。根据查阅的湖南省土壤环境中的铅背景值，场地内土壤铅浓度超过背景值浓度，超标位置位于废渣和尾砂堆积区及附近。经查询文献，钨矿可与铅锌矿物伴生，上述伴生矿物经一系列选矿工艺后可能会形成含铅尾矿废渣。因此，铅污染物超标的原因可能是由于尾矿废渣堆积所致。

茶陵县严塘镇湾背钨矿场地内土壤样品中，砷含量范围在23.1~487mg/kg之

间，场外对照点土壤中砷含量在6.2~12.4mg/kg，本此调查场地内的土壤砷含量有超过对照点最大值的现象。根据查阅的湖南省土壤环境中的砷背景值，场地内土壤砷浓度超过背景值浓度，超标位置位于废渣和尾砂堆积区及附近。经查询文献，钨矿可与雄黄(As₄S₄)、雌黄(As₂S₃)、毒砂(FeAsS)等矿物伴生，上述伴生矿物经一系列选矿工艺后可能会形成含砷尾矿废渣。因此，砷污染物超标的原因可能是由于尾矿废渣堆积所致。

综上，茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣场地内的土壤污染主要类型为砷、铅、锌污染，污染物超标的原因可能是由于尾矿废渣堆积所致，且场内堆积的废渣和尾砂对下游农田造成了一定程度的污染。

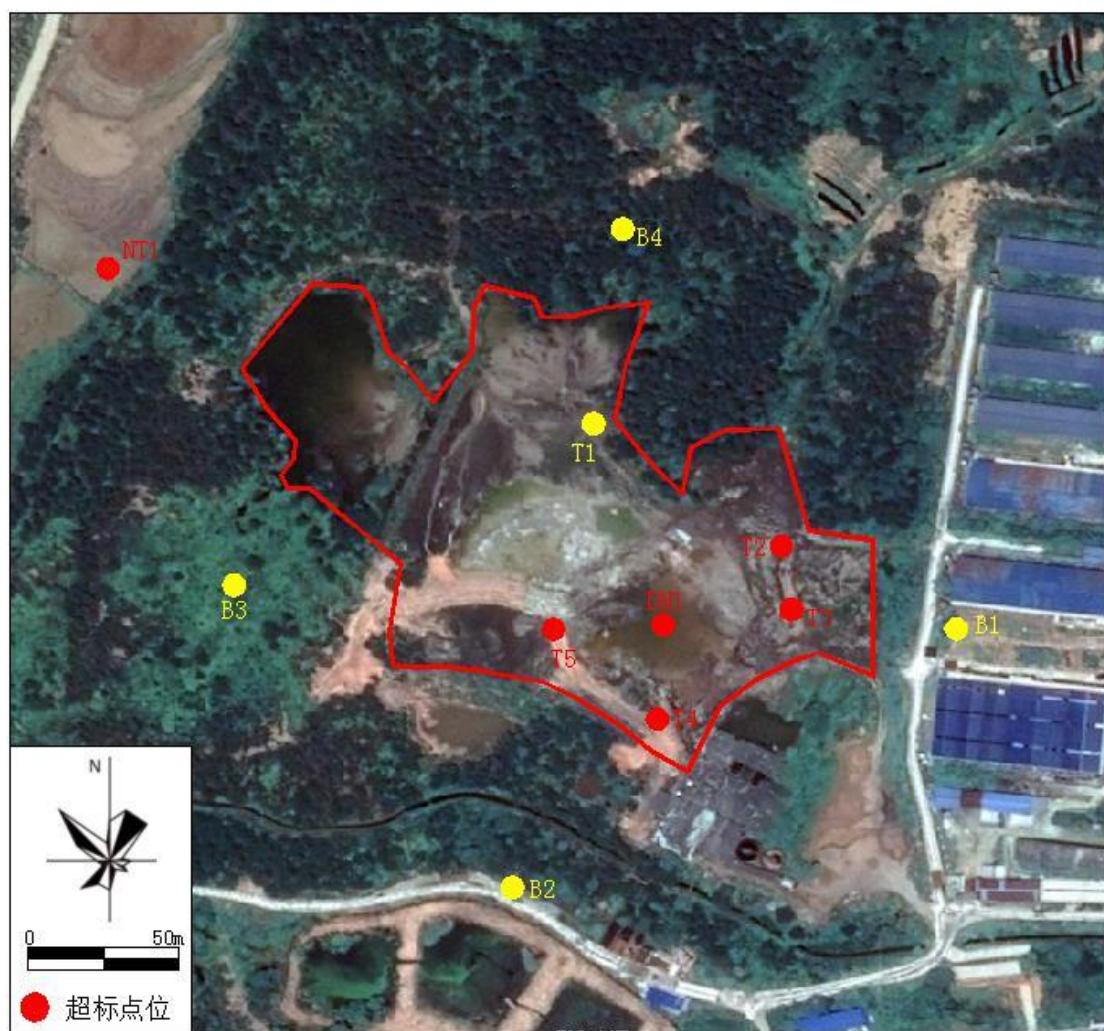


图 2.3-4 场地内土壤检测结果超标点分布图

2.3.6 地下水污染情况

在调查采集的地下水样品中，场地上游、下游民井地下水各检测因子均未超出《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类水质标准，场内地下水各检测因

子均未超出《地下水质量标准》(GB14848-2017)IV类水质标准,由此可见,场内堆积的废渣及尾砂未对场内地下水造成明显污染。

2.3.7 遗留建筑物污染情况

根据湖南华环检测技术有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目属性鉴别报告》,按照固体废物鉴别要求对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中的危害成分浓度限值,场地内所有遗留建筑物样品酸浸浓度均未超过危害成分浓度限值,低于HJ298-2019中超标份样数限值,由此可判断,场地内遗留建筑物不属于危险废物。对照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度,场地内所有遗留建筑物样品水浸浓度均未超出《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度,场地内遗留建筑物未受到污染。

遗留建筑物总量的估算如下:

①遗留建筑物量的占地面积

根据现场踏勘结合实际测量数据,场地内遗留建筑物占地面积约为 2814m^2 。

②遗留建筑物量估算方法

根据查阅相关文献,民用房屋建筑拆除中建筑垃圾产生量核算系数为 $1.3\text{t}/\text{m}^2$,工业厂房拆除中建筑垃圾产生量核算系数为 $0.65\text{t}/\text{m}^2$,项目遗留建筑物较为残破,故遗留建筑物量按照工业厂房建筑垃圾核算系数计算。

计算公式为: $Q=k \cdot S$

式中 Q : 遗留建筑物量(t) ;

k : 建筑垃圾核算系数(t/m^2) ;

S : 遗留建筑物占地面积(m^2)。

③废渣量估算参数

遗留建筑物平面面积(S):即遗留建筑物占地面积,测量而得,为 2814m^2 。

建筑垃圾核算系数(k):经验系数,取值 $0.65\text{t}/\text{m}^2$ 。

④废渣量估算结果

由上文计算公式计算的遗留建筑物量=遗留建筑物平面面积×建筑垃圾核算系数= $2814 \times 0.65 = 1829\text{t}$,遗留建筑物为一般工业固废。

第3章 工程分析

3.1 工程概况

建设单位已委托湖南恒绿环保工程有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》，《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》中确定了项目治理范围、对象、技术、工程内容等，且项目按照《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》中工程内容进行建设。故本环评中项目治理范围、对象、技术及工程内容等来源于湖南恒绿环保工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》。

3.1.1 项目基本情况

项目名称：茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目。

建设单位：株洲市生态环境局茶陵分局。

项目地址：茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，场地中心坐标为：东经 $113^{\circ} 39' 1.24''$ ，北纬 $26^{\circ} 49' 1.46''$ 。

项目类别：环境治理项目。

3.1.2 项目治理范围

根据湖南恒绿环保工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》，项目废渣场地面积约为 43.5 亩（ $29022.54m^2$ ），治理范围分为 3 个片区：（1）遗留建构筑物区，（2）东南部废渣堆积区，（3）西南部尾砂堆积区。

详见下图。



图 3.1-1 项目区遗留污染分布图

3.1.3 项目治理对象

根据湖南恒绿环保工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》，项目废渣场地内遗留有废渣、尾砂及建构筑物等，需对其进行安全填埋，集中管控。

①废渣堆存区面积约为 11822.9m^2 ，堆存总方量约为 40102.3m^3 ；尾砂库面积约为 14551.3m^2 ，堆存总方量约为 57652.7m^3 ，场地内第 II 类一般工业固废堆存总量为 97755m^3 。

②项目区内厂房和宿舍等建筑，面积 2814m^2 ，建筑垃圾处理量为 1829t ；

③项目区内污染土壤。

3.1.4 项目治理技术

根据湖南恒绿环保工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》，本项目采用集中安全填埋的处置技术对重金属尾砂和废渣及污染土壤进行风险管控处置。

填埋处置技术是当前应用较为广泛的一种一般工业固体废弃物处置技术，其按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的要求新建一座标准化和规范化的填埋场，然后将固体废弃物集中堆放在填埋场内，固体废弃物处置完毕后对填埋场进行封场，从而能有效隔绝固体废弃物与外界环境的接触。本项目废渣中重金属含量较低，综合回收利用价值不大，附近也无可资源化利用的企业，采用填埋处置技术，能够彻底解决废渣对环境的污染，且造成的二次污染较小。故从环保角度考虑，该治理技术是可行的。

3.1.5 项目治理方案

本项目治理方案主要包括三部分：一、对场地内遗留的建构筑物进行拆除，建筑垃圾就近填埋处置；二、对场地范围内遗留的尾砂和废渣进行集中安全封场填埋；三、对治理后的场地进行生态恢复。

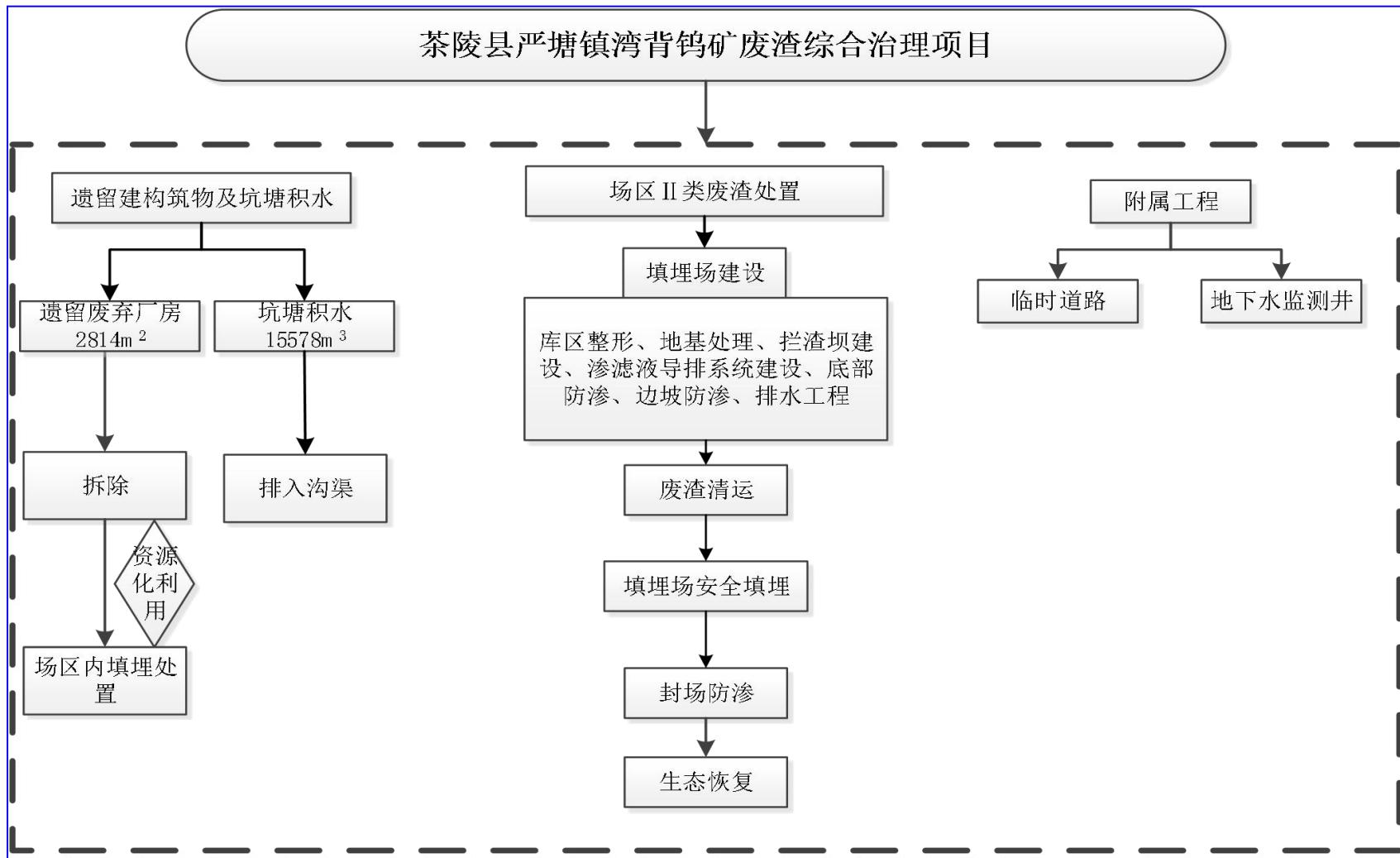


图 3.1-2 项目总体设计思路

具体内容如下：

(1) 厂房建筑垃圾处置工程

对场地内遗留的厂房进行拆除整理，拆除建构筑物面积约 2814m^2 ，对拆除的建筑垃圾进行资源化利用，对于可回收利用的建筑垃圾（如金属电缆、铜铁设备、木材等）进行回收，对于剩余的建筑垃圾转运至场区内填埋处置，处置的建筑垃圾约1829t；对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理，总排水量约 15578m^3 。

(2) 废渣治理工程

在场地内建设一座库容10万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置。

(3) 生态恢复工程

所有工程完工后，对场地进行生态恢复，即在安全填埋封场后，在场地内种植植被，并适当养护，恢复场地生态环境。初步设计方案中生态恢复的面积约4.8万 m^2 ，由于场地中有1.2万 m^2 用地为龙华农牧十里冲生态养殖基地用地，该用地不进行生态恢复，清挖效果合格后直接供地，故实际生态恢复面积为3.6万 m^2 。

(4) 其他附属工程

其他附属工程包含有拦渣坝工程、临时道路工程、地下水监测井及废水处理工程等。

1) 拦渣坝工程

拦渣坝工程属于场地废渣平整填埋的附属工程，在场地的西北侧两座山头之间的低洼地带，建设一座133m长，6m高的浆砌石挡墙，构建固废填埋库容。

2) 临时道路工程

项目实施区域范围较大，工作面较广，规划一条连通进口村道以及施工区域的临时道路，临时道路采用泥结碎石路面，宽度为5m，便于车辆和施工机械通行。

同时在项目生态恢复施工过程中，便于绿化施工以及填埋场后期维护，建设一条从入口到填埋场的碎石道路。

3) 地下水监测井

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，需要设置至少3座地下水监测井，本项目按照地下水监测标准规范要求进行建设，共设置监测井4口。

4) 废水处理

本项目施工过程中废水包括基坑开挖废水、洗车废水等。为防止施工过程中的二次污染问题，必须对废水进行收集并集中处理。基坑废水，洗车废水等通过水泵或者排水沟输送至废水收集池中，采用废水处理设备处理废水，处理达标后排放。

3.1.6 项目管控目标

风险管控的主要目的是规避人居环境风险，采取以风险管理为主的防治策略，保护和改善土壤环境质量，切断污染源及风险源。由于项目所在地属于林地，风险管控项目将通过隔离、阻断及生态恢复等措施，确保周边土壤质量安全，保证土地使用安全和经济效益。

另外，为提高风险管理措施的针对性，实效性，本项目通过精度相对较高的调查，确定污染土壤的边界范围，污染程度，污染物类别等，评估对项目用地安全，人体健康，生态环境等的影响，并以此为据，制定针对性风险管理措施目标。具体治理指标为以下：

(1) 厂房处置工程

对场地内遗留的厂房进行拆除整理，建筑垃圾（I类固废）的方量约为1829吨，直接用于场内基坑填埋，并安全封场。

(2) 废渣治理工程

对场区内堆积的9.7万余 m^3 废渣和场内污染土壤进行平整，场内转运，就地安全（封场）处置。

(3) 生态恢复工程

所有工程完工后，再对场地进行平整及生态恢复，初步设计方案中生态恢复的面积约4.8万 m^2 ，由于场地中有1.2万 m^2 用地为龙华农牧十里冲生态养殖基地用地，该用地不进行生态恢复，清挖效果合格后直接供地，故实际生态恢复面积为3.6万 m^2 。

3.1.7 项目建设内容

项目红线范围为47680 m^2 ，主要建设一座一般二类工业固废填埋场及相关的配套设施，填埋场占地面积约11500 m^2 。项目主要构筑物一览表见表3.1-1，主要技术经济指标见表3.1-2。

表 3.1-1 主要建构筑物一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	固废填埋场	m ²	11500	一般工业二类固废填埋场
2	废水处理区	m ²	100	废水处理设备区域
3	洗车槽	m ²	46.8	12m*3.9m*0.8m
4	沉砂池	m ²	5.16	2.58m*2m*1.5m, 砖混结构
5	废水收集池	m ²	36	6.5m*6.5m*3.2m, 钢砼结构
6	检查井	m ²	7.29	2.7m*2.7m*3.0m, 钢砼结构
7	拦渣坝	m ²	133	毛石混凝土结构
8	门卫室	m ²	12	轻钢结构活动板房

表 3.1-2 主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	项目区域总面积	m ²	47680	红线内面积
2	新建建(构)筑物占地面积	m ²	607	
3	拆建建(构)筑物占地面积	m ²	2814	破旧房屋
4	新建室外固化地坪面积	m ²	100	废水处理区
5	截水沟长度	m	1080	0.8*0.8m, 浆砌石
6	拦渣坝脚排水沟	m	185	0.6*0.4m, 砖砌
7	平台排水沟	m	726	0.4*0.4m, 砖砌
8	临时道路	m	600	泥结碎石道路, 宽 5.0m
9	施工围挡	m	160	彩钢板围挡, 高 2.0m

3.2 项目方案设计

3.2.1 遗留建构筑物拆除及处置方案

根据设计方案, 场地内遗留建筑物占地面积约为 2814m², 建筑垃圾处理量为 1829t。

1、厂房拆除方案

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

(2) 进入施工现场, 首先拆除与拆除物相连的管道、设备、电气、照明设施。拆除建筑物内所有的门窗及其它附属结构, 拆除建筑物全部腾空, 拆除物及时外运, 堆放在警戒线以外的安全区域。

(3) 在施工区域搭设 4m 高单排脚手架外挂石棉瓦, 设置施工隔离带并留设好交通出入口。在建筑物南侧管廊有一处胀力, 距离拆除物过近, 在此处做一

个比管廊高的钢架外包铁皮把此处罩上固定牢固，防止拆除物倒塌时把管廊砸坏。

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

(5) 拆除时采用先上后下、先非承重结构后承重结构、先板、梁后墙、柱的原则。

(6) 使用挖掘机及其配套的空压机和电锤等，对建筑物解体、推倒。拆除物暂不外运，使用挖掘机随时简单粉碎堆放在停机面下，使停机面标高逐渐升高，整理修筑出由西向东逐渐升高的坡道，当拆除至沉降缝处时，停机面高度足以使挖掘机可以拆除最高处的高度。然后挖掘机继续东行，拆除东面的框架结构。

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

(8) 地上部分建筑物完全拆除后，拆除地下部分，破除砼地坪、地梁、地沟及大型的杯口和独立基础。

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

(10) 拆除项目竣工后，必须有验收手续，达到工完、料清、场地净，并确保周围环境整洁和相邻建筑、管线的安全。

2、建筑垃圾处理方案

建筑垃圾是可持续利用的再生资源，本项目中的建筑垃圾并未受到污染，可以按照资源化利用原则，尽量分类回收其中可以利用物资，减少资源浪费以及垃圾清理处置费用。

一般建筑垃圾是由碎混凝土、碎砖瓦、碎砂石土等无机物类构成。其化学成分是硅酸盐、氧化物、氢氧化物、碳酸盐及硫酸盐等。其主要成分属于无机材料，耐酸、耐碱、耐水性好，化学性质比较稳定。同时具有稳定的物理性质：颗粒大，透水性好，不冻涨，塑性小。

建筑废渣强度高、稳定性好的物理和化学性质决定了其使用价值。理论和实践证明，建筑垃圾经过处理是一种很好的建筑材料，完全可以应用于工程建设，做到物尽其用，变废为宝，同时又解决了城市固体废物排放污染土地的问题。

对于本项目的建筑垃圾以分类物品为手段，提高原属材料利用率。回收加工是建筑垃圾转化利用的根本途径。可采取手工和机械分选两种手段，科学分类。

对金属、电缆、塑料、纸制品、木材等可回收利用的物质进行回收利用，其他废弃混凝土等可以加工成混凝土骨料或水泥等，红砖可以直接就地利用为排水沟或道路边坡砌筑。其余碎砖碎瓦，废混凝土等就近低洼地回填或作为临时道路基层回填处置。

3.2.2 废渣处置方案

本项目场地内遗留有 9.7 万立方废渣和尾砂，对场地废渣和尾砂进行集中收集，安全封场处置，建设防渗系统和渗滤液收集系统，阻隔雨水侵蚀，并设置地下水监测井对区域进行长期监测。

1、填埋区设计

在本项目治理场地范围的西北侧，选择两座山包之间的山谷，利用新建拦渣坝（挡土墙）构建固废填埋库区，建设固废填埋场。

根据一般工业固废填埋场最新技术规范要求：

- (1) 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 1.0×10^{-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。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
 - (4) 人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应对粘土衬层造成破坏。
- 结合本项目地勘报告对场地地质情况的分析，本范围场地内埋藏的地层主要由人工填土、白垩系砂岩组成，上层人工填土(Q ml)①：杂色，干爽，开采矿山遗留废渣形成，主要成分由尾砂、废渣、褐黄色黏性土、砾石组成，砾石直径 1-2cm，最大不超过 5cm，局部夹植物根系，松散，未完成自重固结，层厚约

1. 5~5. 8m。下卧层为粉质粘土②, 该层物理力学性质见物理力学性质指标统计表, 渗透系数见土层渗透系数, 粉质粘土渗透系数 K 为 $2.50 \times 10^{-5} \sim 5.50 \times 10^{-5}$ cm/s。其原底层防渗系数不满足自然防渗的要求, 因此需要建设人工防渗层。

本项目根据实时测绘的基础地形图, 选择场地的西北侧作为填埋区, 以南北两侧山体为依托, 在东侧修筑拦渣坝(挡土墙), 构建填埋场库容, 填埋场库容为 10 万立方(含封场容积), 占地面积约 11500m^2 , 场底标高为 130. 00m, 封场标高为 146. 00m, 拦渣坝长度为 133m, 高度 6m。

2、拦渣坝工程

根据场地内废渣及尾砂转运平整和土方平衡计算, 在场地的西北侧两座山谷之间建设一座填埋场, 根据地形, 需设置一座拦渣坝, 以构建整个区域的废渣和尾砂填埋库区, 根据库容测算, 拦渣坝长度约 133m, 高度 6m。

拦渣坝选型拦渣坝按照结构可分为: 重力式拦渣坝、减力板式拦渣坝、悬臂式和扶壁式拦渣坝。综合考虑, 重力式挡墙稳定性高, 造价低, 易于施工。且当地有大量的强度符合要求的石头可用于浆砌石挡墙, 因此选择在各区域废渣堆放点建立重力式浆砌石拦渣坝对废渣进行稳定。

拦渣坝截面设计如下图。

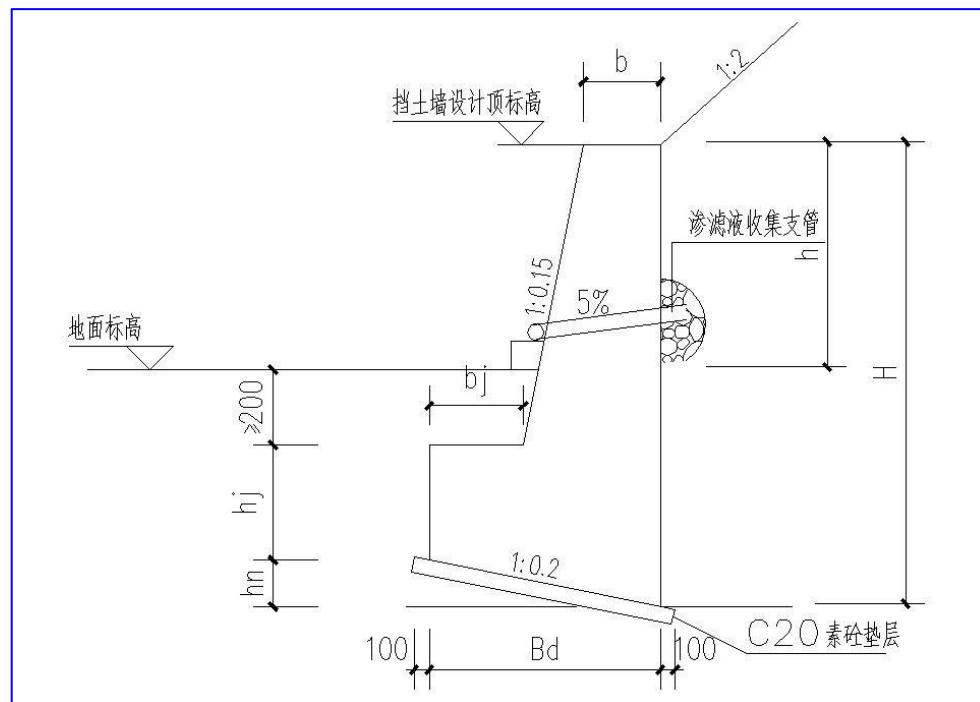


图 3.2-1 拦渣坝截面设计图

在拦渣坝开挖时, 必须清除上部腐植土、树根等植物根系、乱石, 清基要彻底, 坝基础座应坐在承力层上或岩石层上, 承载力达到设计要求。

本项目设计拦渣坝底部宽度 3.65m，顶部宽度 1.75m，高度 6m。

本项目拦渣坝技术指标见下表。

表 3.2-1 拦渣坝技术指标表

序号	位置	长度	单位	尺寸
1	填埋区东侧	133	m	顶宽 1.75m, 底宽 3.65m, H=6m

3、废渣转运填埋

本项目废渣堆存区面积约为 11822.9m²，堆存总方量约为 40102.3m³，位于场地中部及东北部区域，本项目尾砂库面积约为 14551.3m²，堆存总方量约为 57652.7m³，场地内尾砂主要堆存在西北部。

本项目填埋场建设在西北区域，与原尾砂库面积部分重叠，在填埋场建设过程中，需要先将填埋场设计区域内的尾砂全部清理出来，转运至旁边尾砂堆积区，然后待填埋场场底建设完成后，将场地内的所有尾砂和废渣再进行开挖清理，入场填埋。尾砂和废渣开挖执行分区分层开挖，机械开挖，车辆转运，入填埋场后分区分层填埋，分层压实，直至封场。

原填埋场区开挖过程中，对于底部清理出来的干净土壤，暂时存放至现状的建构筑物区，待填埋场填埋完成后，可回用作为封场防渗覆土，以减少外购粘土及营养土的量。在转运过程中，要防止随意倾倒、泄露和扬尘，注意防止二次污染问题。

3.2.3 防渗系统设计

从场地调查方案可知：渣堆下游农田受到了一定的污染，为了尽可能把矿渣中渗水尽可能的收集，减少对下游农田的影响，因此必须对废渣堆进行防渗处理。

1、防渗工程的比选

(1) 防渗方式

本工程防渗工程原理与 II 类一般固废填埋场相同，因此其防渗方式、防渗材料、防渗结构设计等均参照第 II 类一般固废填埋场相关处置标准及规范进行。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 中对第 II 类一般工业固废的要求，填埋场必须防止对地下水及土壤的污染，不具备自然防渗条件的填埋场必须进行人工防渗。根据场区地形、地貌和水文地质条件，人工防渗分为表面防渗和场底防渗两种方式；渣堆下层为回填土和粉质粘土层，且经过地勘土工试验分析，其防渗系数 $2.50 \times 10^{-5} \sim 5.50 \times 10^{-5}$ 之间，低于二类固废填埋场防渗性能要求，因此需要对填埋场进行上下整体防渗。

根据本项目堆场区域水文地质资料、污染现状，结合国内大部分工程的实际情况，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求，对污染渣堆进行防渗处理。

（2）防渗材料的比选

本工程与固废填埋场类似，因此防渗材料选择参照填埋场防渗要求来选择。填埋处置中防渗材料有粘土衬层、膨润土、人工合成膨润土毯（GCL）、人工合成防渗膜等多种。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中II类场的要求，天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7} cm/s时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。

综上所述，本设计选择HDPE防渗膜作为水平防渗的防渗材料。高密度聚乙烯(HDPE)土工膜的质量以及施工手段和水平，直接影响场地的防渗效果，选择质量好的HDPE土工膜和施工经验多的经销商，方能保证场地安全可靠性。

2、底部防渗结构设计

底部防渗处理采用HDPE土工膜+压实粘土复合防渗系统，由下至上结构为：

- ①500mm厚粘土保护层
- ②5000g/m²膨润土垫
- ③1.5mmHDPE土工膜
- ④600g/m²无纺土工布
- ⑤dn355HDPE渗滤液倒排管
- ⑥500mm砾石导流层
- ⑦400g/m²无纺土工布

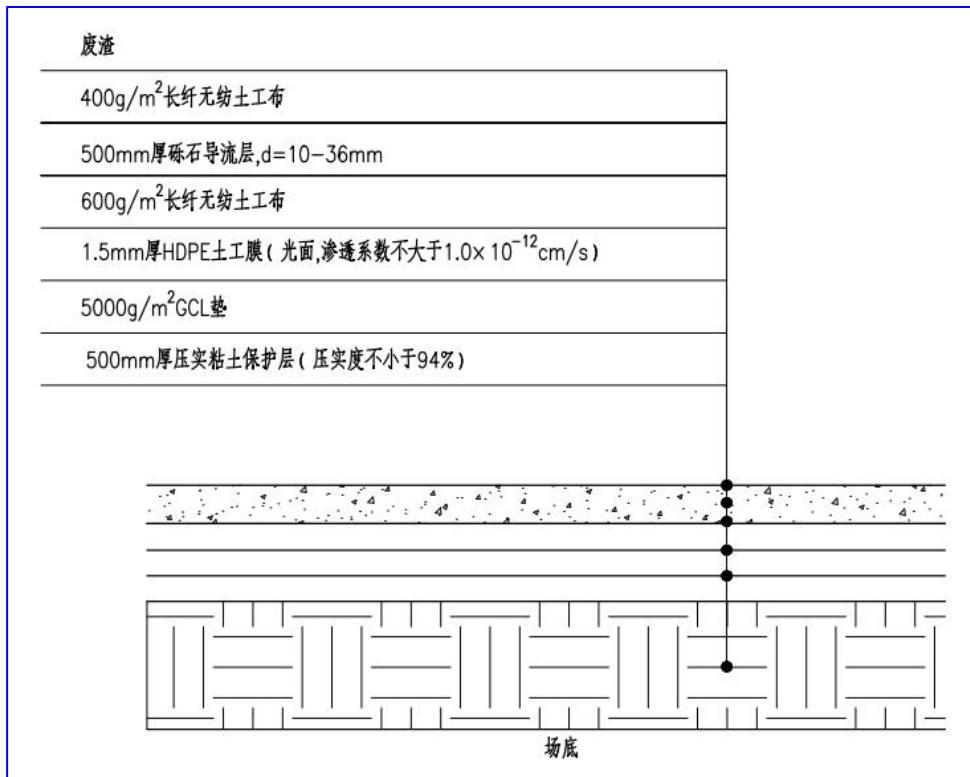


图 3.2-2 底部防渗系统结构图

3、顶部封场防渗设计

当所有废渣平整处置完成后，若不对场地进行封场，则在后期运营过程中，降水仍然可通过顶部渗入场底，顶部的废渣也会受到降水的冲刷，仍旧会造成环境污染。因此，本方案对废渣堆区进行终场覆盖，以达到阻止风雨的侵蚀、减少地表水渗透到废物层，可以减少大气降雨进入内部，减少渗滤液的产生量，并且保持场地顶部的美观及持续生态系统的作用。

4、封场防渗结构

根据《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），对于第II类一般工业固体废物填埋场，仅要求表面覆土二层，其中第一层为阻隔层，覆土20~45cm厚粘土，并压实，以防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆盖天然土壤，以利于植被的生长，覆盖层的厚度与栽种植物种类有关。

根据国内类似工程的设计和运行经验，第II类一般工业固体废物填埋场封场通常采用“防渗层+雨水导排层+植被层”的结构形式。其中，防渗层主要作用在于防止雨水下渗，阻隔雨水浸入填埋场内部；雨水导排系统的作用在于将透过植被层的降水有组织的排出填埋场，从更好的保证填埋场的安全稳定。

(1) 防渗层

防渗层是封场结构中最重要的组成部分，直接起着阻隔大气降水的作用。封场防渗层常用的防渗材料有压实粘土、土工膜及膨润土。

经对压实粘土、土工膜及膨润土等三种防渗材料的比较，本填埋场封场防渗优先选用 HDPE 土工膜作为防渗材料。

（2）雨水导排层

雨水导排层的主要作用在于将大气降水从填埋场顶部迅速排走，避免雨水积存在填埋场顶部，填埋场边坡排水还能提高边坡稳定性。

现代封场工程中较为常用的排水类型有砂砾石排水和土工复合排水网，砂砾石排水具有成本低、施工难度小、不易堵塞，不存在老化等问题；其不足就是需要较多的砂砾石，施工速度慢，边坡施工难度比较大；土工复合排水网排水性能好、材质薄、节省空间，特别适合边坡排水设计。经综合比较，本项目各填埋场封场雨水导排层采用土工排水网。

（3）植被层

植被层一般包括营养植被层（耕植土层）、覆盖支持土层（压实土层）及植被。其中，覆盖土层主要为营养植被层提供支持，一般使用当地的天然土壤作覆盖层。

生态绿化植被种类繁多，根据本项目技术方案，并结合项目实际情况，本项目生态恢复工程中的植被为当地常见且与项目治理区域内向协调的植被。草本植被可以选择芒草、茅草、狗牙根等常见易成活植被。灌木可种植：苎麻、白毛等。

（4）封场结构

综上分析，结合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），确定本项目填埋场封场结构从上至下依次为：

- ①300mm 厚营养植被层
- ②400mm 厚覆盖支持土层
- ③600g/m² 土工布
- ④6.0mm 复合土工排水网格
- ⑤1.5mm HDPE 土工膜
- ⑥5000g/m² 膨润土垫
- ⑦300mm 防渗粘土层

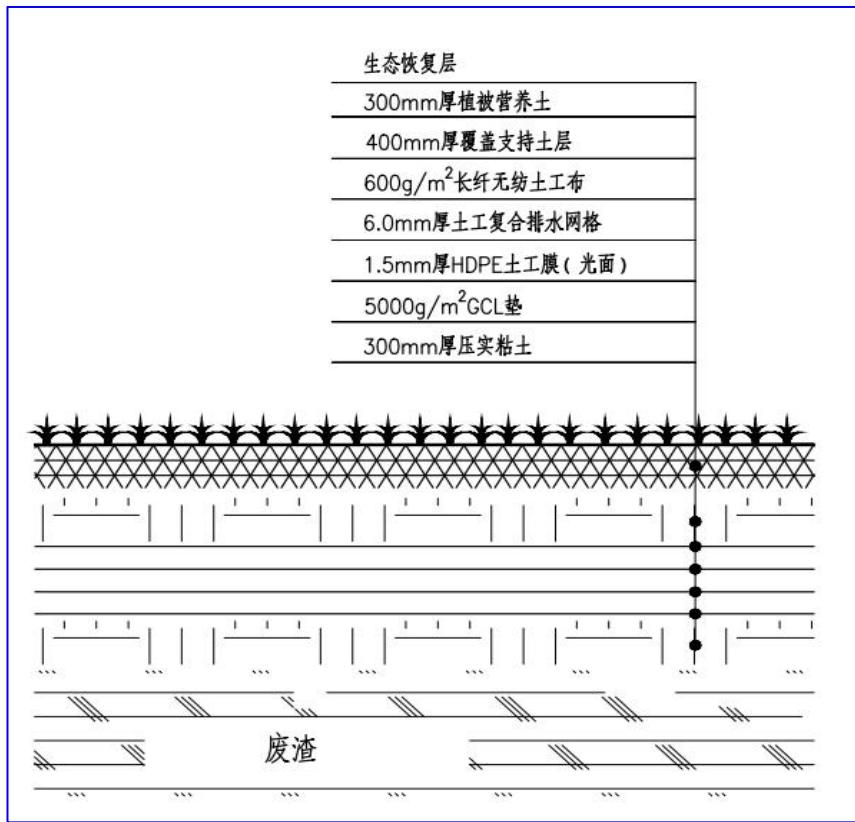


图 3.2-3 封场防渗系统结构图

4、防渗材料（HDPE 膜）选择

(1) 厚度确定

通过 HDPE 膜对各种有机物的防渗性能测试表明，随着 HDPE 膜厚度的增加，污染物扩散能力开始迅速下降，随后下降趋势趋于平缓。当 HDPE 膜的厚度为 1.0mm 时，正处于迅速下降期，渗透能力相对较大；当 HDPE 膜厚度为 1.5mm 时，部分物质已处于平缓下降期，1.5mm 厚为经济实用值，能满足防渗要求。本工程选择 1.5mm 厚的 HDPE 膜。

(2) 幅宽选择国外有关研究表明，渗漏现象的发生，40%是由于材料的性质以及被尖物刺穿、顶破作用，60%是由于土工膜焊接处的渗漏，而土工膜焊接量的多少与材料的幅度密切相关，以 5m 和 7m 宽的不同材料对比，前者需要 $X/5-1$ 个焊缝，后者需要 $X/7.0-1$ 个焊缝，前者的焊缝数量至少比后者多 37%，意味着渗漏可能性要高 37%。因此，本工程 HDPE 膜选用 6.5m 以上宽幅的 HDPE 膜。

(3) 技术性能选择

HDPE 膜的技术性能选择见下表。采用的高密度聚乙烯（HDPE）土工膜的物理力学性能指标应符合国家标准要求。

5、防渗施工要求

防渗材料铺设的时候，基底必须满足设计要求，其他按照下列要求执行：

- (1) 各种防渗材料铺设前应保护铺设面完全符合质量安全要求。直接铺设在土建结构面上时，应保证构建面结构稳定，坡面平缓过渡，垂直深度 25cm 内不得有任何有害杂物；铺设在下一层土工材料之上时，应保证下一层土工材料施工质量合格，表面无积水、无杂物。
- (2) 合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力。
- (3) 铺设工具不得对土工材料的正常使用功能产生损害。
- (4) 合理布局每片材料的位置，力求接缝最少。
- (5) 在坡度大于 10% 的坡面上和坡脚 1.5m 范围内不得有横向接缝，一般土工膜的焊接采用双轨焊接。
- (6) 各种土工材料的搭接宽度不得低于相应的连接标准。
- (7) 铺设过程中调整材料的搭接宽度时不得损害已连接的部分。
- (8) 铺设过程中防止任何因为装卸活动、高温、化学物质泄漏或其它因素而破坏土工材料。
- (9) 用于卷材展开的机械设备不得造成土工材料的明显划伤，并不得造成铺设基底表面的破坏。
- (10) 片材铺设平顺、贴实，尽量减少褶皱。
- (11) 铺设后应及时压载锚固，所有土工材料均须保证当日铺设当日连接锚固。

3.2.4 渗滤液及地下水导排系统

1、渗滤液导排

本项目填埋场的渗滤液导排系统由渗滤液导流层、反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。填埋库区内渗到场底的渗滤液先通过导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内铺设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液导排至预埋的渗滤液输送主管内（HDPE 无孔实管），然后通过渗滤液输送主管输入填埋场外的检查井。

填埋区内的纵向渗滤液收集管理设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石（粒径通常为（40~60mm）包裹，以增加导流能力。参照国内类似工程的经验，填埋区内的渗滤液收集管管材选用 Dn355 承压能力为 0.8MPa 的 HDPE 管（PE80 级），该种材质的管材性能较好，便于开孔制成花管，渗滤液导排盲沟断面详见下图。

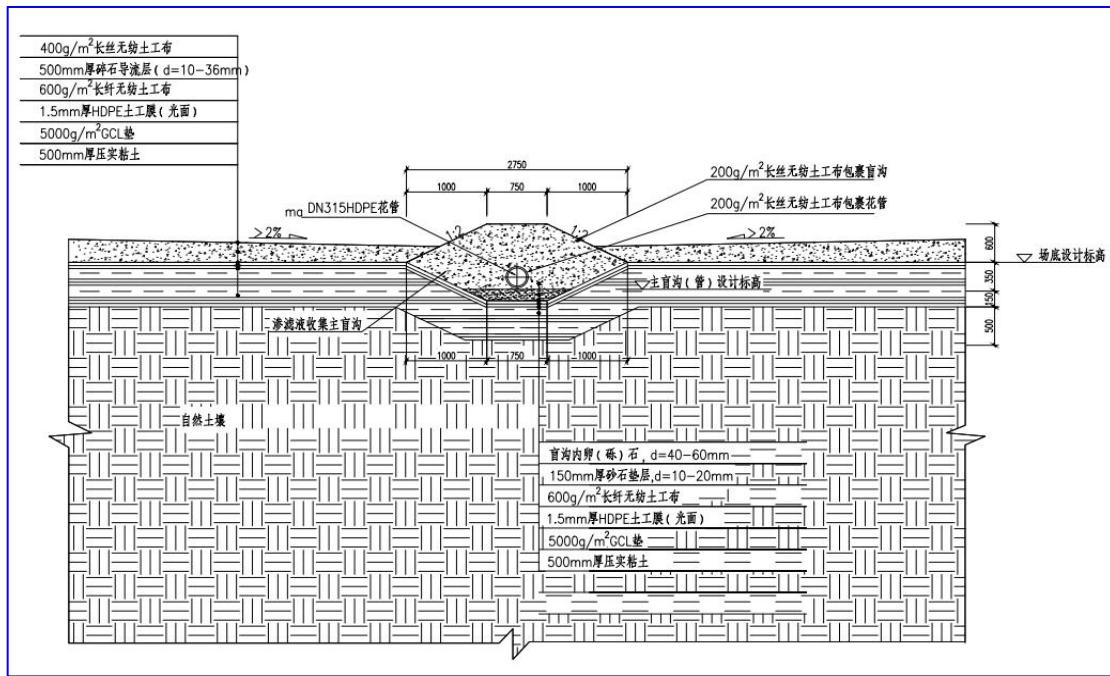


图 3.2-4 渗滤液导排盲沟断面图

2、渗滤液收集及排放

因填埋场按照一般工业固废标准规范建设，在填埋场的底部及顶部均做了防渗系统处理，且填埋场四周设置有截洪沟，因此在填埋场封场后，基本将不会产生渗滤液。

渗滤液导排系统是在拦渣坝内部设置 DN315mm 的 HDPE 管作为渗滤液收集支管，共设置一根 HDPE 收集主管，四根支管，支管中心高度在 HDPE 土工膜以上，砾石导流层下部，支管延伸至拦渣坝内侧 2 米，支管铺好后再进行这部分的削坡工作，使得废渣至于底部防渗处理只上。支管与废渣接触一端用无纺布包覆封口，支管用三通与直径 DN355mm 的主管相连，主管将渗滤液导入拦渣坝附近的检查井。

渗滤液的后期处理：

初步设计方案中提出：基于施工期间的渗滤液/废水已经在施工过程中通过一体化处理设备（包括反应池、沉淀池、加药装置、电控系统等）处理，而封场之后，外部雨水无法浸入，内部固废属于无机固废，无法自我分解产生渗滤液，所以渗滤液后期的产生量极少，无需建设长期运营的设备进行处理。方案设计了一座检查井对渗滤液进行导排，其下游接入附近自然排水沟。同时建议建设单位需定期对检查井内渗滤液进行监测，如检测结果超标，则后续需增加相应的处理设备或措施。

本环评建议：封场后，渗滤液仍需经一体化处理设备处理达标后排入附近自然排水沟，若连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，则一体化处理设备可以停用。

3、地下水导排系统

根据地质勘察报告，在勘察期间测得各钻孔稳定水位埋深为 0.50~5.80m，相当于标高为 130.88~139.79m。根据填埋场场底设计标高，地下水水位高于填埋场场地，需要建设地下水导排系统，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，本项目设计地下水导排系统。

地下水导排是建设在填埋场场底底部，位于防渗层以下，主要是将场地底部的地下水通过导排管道引走，根据本项目的地下水水位以及水量，本设计方案设计在填埋场场地建设一条地下水导排涵管，采用 DN800 的混凝土管，从填埋场防渗层以下布置，排水坡度 2%，从东往西排水，排入场地西北侧排水渠道。

导排管长度约 120m。

3.2.5 地表水导排工程

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《防洪标准》（GB50201-2014），本填埋场截洪沟设计重现期为 20 年，并按防洪标准 50 年一遇进行校核。

1、截洪沟工程

场区截洪沟主要布置有场区的环场截洪沟，所有废渣堆需修建环场截洪沟，沿堆渣点较高侧进行布置，最终汇入周边溪流。为保证排水顺畅，纵坡不小于 0.3%，局部陡坡段采用台阶消能。场内道路靠山坡一侧设置路边截洪沟。

截洪沟采用浆砌石结构。每隔 10m~15m 设一道伸缩缝，在底坡变坡、地基变化较大、不同构筑物分阶处，需设沉降缝，缝宽 20mm，沥青麻丝塞缝；外露面用 1:2 水泥砂浆抹面。

暴雨洪水特征流域受西南暖湿气流和东北干冷气团控制，降水时空分布不均，具有明显季节性，暴雨多集中在 6 月-8 月。流域处于背风坡，暴雨历时短，为单点暴雨多发区。流域内洪水主要由暴雨产生，与暴雨相应，本区洪水多发生在降雨集中的 7 月-8 月。洪水汇流时间短，峰型瘦，暴涨暴落，为典型的山区性河流洪水特征。根据设计流域洪水特性，确定设计洪水历时为 24h。

（1）设计标准

根据当地暴雨强度计算公式和流量推算公式计算的本项目截洪沟设计流量约为 260L/s。

(2) 截洪沟断面设计

根据场区汇水面积及当地气候资料, 根据公式计算得出各渣点的截洪沟尺寸如下表。

表 3.2-2 截洪沟设计尺寸

序号	内容	截面净空尺寸	数量	单位
1	截洪沟	0.8×0.8m	1080	m

(3) 结构设计

采用浆砌石矩形截洪沟, 截洪沟各段要顺接; 截洪沟出口处要设计成喇叭口形式, 喇叭口采用浆砌石结构。浆砌石截洪沟底部应以素土夯实, 并铺设 100mm 厚 C15 混凝土垫层, 然后铺砌 400mm 厚浆砌石, 表面以 M7.5 防水泥砂浆嵌缝, 浆砌毛石侧以 2:8 灰土夯填密实。

浆砌石截洪沟所用毛石应选用质地均匀、坚硬、无裂缝、不易风化的石料, 石料表面无风化屑、泥迹、污垢等; 对所用石料要进行抗压试验; 浆砌片石截洪沟应相隔一定间距设置伸缩缝, 伸缩缝间距为 10~25m, 缝宽约 0.02m, 缝隙内填塞沥青麻筋, 塞深 0.2m。

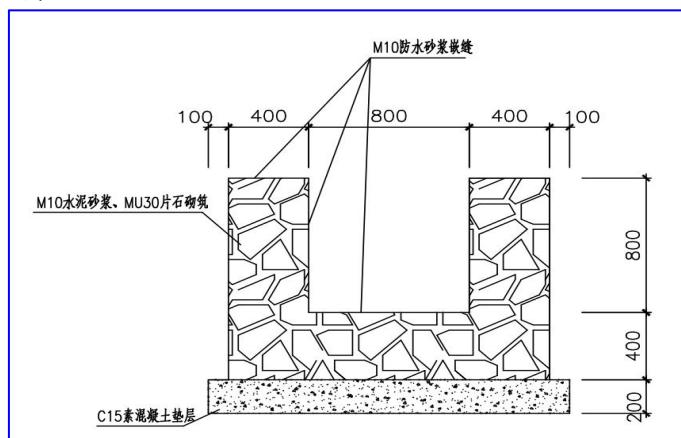


图 3.2-5 截洪沟示意图

2、场内排水沟的建设

排水沟按清水渠道设计, 流量小, 纵坡大, 运行中不致淤积, 为防冲以护砌加以保护。排水沟转弯处, 其中心线的弯曲半径一般不宜小于设计水面宽度的 5 倍。排水沟纵剖面应沿其平面走向切取。按规范规定, 当纵坡大于 1:40 时, 应采用跌水, 当纵坡为 1:40~1:20 时应采用陡坡; 当纵坡小于 1:20 时, 可视为平

直段，所以，应视截洪沟的纵向坡度，设计不同的泄水渠道，纵向坡度不小于0.5%。根据场地地形和平整情况，场内排水沟总设计4条，

通过公式计算得，为了满足本项目雨水导排需要，并考虑到一定安全系数，排水沟选用砖混结构，断面尺寸为 $0.4m \times 0.4m$ 。

表 3.2-3 场内各区排水沟表

序号	内容	截面净空尺寸	数量	单位
1	渣堆场内排水沟	$0.4 \times 0.4m$	726	m

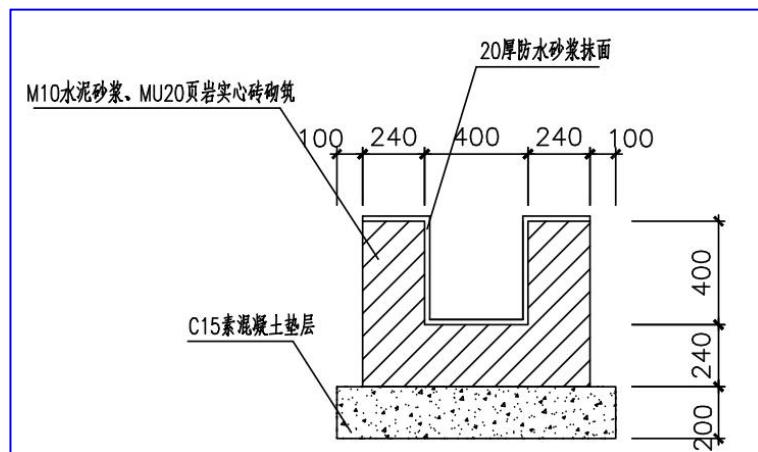


图 3.2-6 排水沟断面示意图

3.2.6 生态恢复工程

针对整个项目区域进行生态恢复。由于废渣开挖转运后，场地地形不规整，不利于生态恢复，因此需通过场地整理后再进行生态恢复。

根据本项目的自然环境特点，结合树种的生物学特性和生态学特征，树种及草皮首选抗逆性强、具有重金属富集能力、根系发达、耐瘠薄、生长迅速、对土壤要求不高的优良乡土植物。其次考虑选择病虫害少、吸收有害气体能力强、滞滤粉尘、净化空气、吸收有毒气体的抗污染树种。

本项目主要选择拟采用以下混合草皮：狗牙根、糖蜜草、双穗雀稗，草皮采用满铺形式，铺设面积约4万平方，但由于场地中有1.2万 m^2 用地为龙华农牧十里冲生态养殖基地用地，该用地清挖效果合格后直接供地，不进行生态恢复，故实际生态恢复面积为2.8万 m^2 ；灌木种类：可选用女贞、月季或杜鹃，设置一条灌木带，灌木球冠幅120~150cm，共260株。同时在道路的两侧设置乔木分隔带，乔木可采用桂花树，胸径12~15cm，行距3m×3m设置，共90棵。

1、苗木选择规格要求

以本地苗源为主，尤其是桂花树栽植苗木的选择，必须考虑树木原生长条件和定植地的立地条件相适应，使移植后的土壤性质、温度、光照等条件和该树的生物学特性、所要求的立地条件相符。

2、技术措施

根据实际地形，按设计选择上述植物组合种植，有株行距的按株行距定栽植点；没有株行距的，进行自然栽植，根据地面的基本情况，随意确定栽植距离，单位面积内达到规定的栽植株数要求即可。

坡面栽植苗木时，栽植穴沿等高线整成鱼鳞坑式，上、下呈“品”字型排列，外缘半环形，土埂高0.2~0.3m，穴距按栽植要求密度进行排列。做到穴内无水冲后的塌陷或洞穴，表土疏松细腻、基本无石块、瓦砾等杂物。

贫瘠土壤应施基肥，优先使用农家肥，在农家肥不能满足要求的情况下，考虑每亩使用1吨的有机肥和表土均匀拌和而成的混合肥料。肥料施用方法，每穴用量，以占填穴体积的1/3~1/4为宜，环施和浅翻表土施用量因树木大小而定。

栽植时先将苗木扶正扶植，裸根苗的根系舒展、深浅适宜，覆土时先填表土湿土，后填新土干土，分层覆土，分层踏实，最后一层覆虚土。带土球的苗木，栽植时要去除塑料包装，保证土球完整，无破碎；裸根苗栽植时要粘泥浆。苗木放在栽植穴的中央，采用“三埋、两踩、一提苗”的栽植方法。栽植后浇透水，并根据土壤墒情，及时浇灌、及时培土、扶正。

对需修剪的苗木，修剪切口做到平整，留枝留梢正确，树形基本均匀，修剪标准和效果达到设计要求。

3、栽植方法及要求

栽植时要扶正苗木入坑，用表土填至坑1/3处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直，树根舒展，然后将回填土壤砸实。同时将树型及长势较好的一面朝向主要观赏方向；如遇弯曲，应将变曲的一面朝向主风方向；栽植后行列保持整齐。栽好后用底土在树坑外围筑成灌水堰，即时浇灌，然后覆土，防止蒸发。

带土球苗的栽植方法：带土球的树苗入坑、定位后，将包扎材料解开，取出；分层填好土坑，并分层砸实；砸时不得撞击土球，以防破碎，修好灌水堰，即时浇灌，然后覆土，防止蒸发。

所有苗木定植前，最好土坑内施厩肥或堆肥1~2kg，上覆表土10cm，然后再放置苗木定植，浇水。

4、管理措施

绿化林带抚育管理大致可分为松土、除草、割灌、施肥、灌溉、幼树管理和幼林保护等。由于造林的立地条件不良，其栽植后保存保养任务比较重要，因此一定要做好绿化造林管护工作。

栽植后必须灌一次透水，之后依条件浇水。常规做法是：栽植后必须连续灌三次透水，之后视情况适时灌水。第一次连续灌水后，要及时封穴，即将灌足水的树盘撒上细面土封住，以免蒸发和土表开裂透风。水灌完后应作一次检查，由于踩不实树身会歪斜，要注意扶正，树盘被冲坏时要修正。

每年在植物病虫害易发季节要勤观察，坚持“预防为主”的方针。在树种配置时要尽量不栽或少栽易发生虫害植物，同时要定期用一定浓度的农药喷洒，预防可能发生的病虫害，但必须坚持“安全第一”的原则，一旦发生病虫害，要及时防治，并观察其发展情况，绝不能任其蔓延。

本项目在封场后，种植草本植物和乔灌木，起到防止水土流失和生态恢复的作用。

3.2.7 地下水监测井设计

1、监测井的平面布置

在Ⅱ类场中，填埋场区及渗沥液调节池都是渗滤液高度集中的地区，采用水平防渗的填埋场以及调节池底部的地下水都要通过地下水导排管线排至地表，因此应将填埋区及调节池地下水导排出口也作为一类监测点。《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中将填埋场中的监测井按其功能分为：本底井、污染监视井、污染扩散井三种。因此监测井主要设计在填埋区及调节池周围，根据项目情况，监测指标为pH、砷和锌等重金属元素。

为监控渗滤液及地下水的污染情况，填埋场周边设置四口地下水水质监测井。第一口沿地下水流向设在填埋场上游，作为本底值对照井；第二口沿地下水流向设在填埋场下游，作为污染监视监测井；第三口和第四口分别设在出现扩散影响的填埋场周边，作为污染扩散监测井。

(1) 本底井：在填埋场渗沥液可能影响的地下水上游20~30m设置一本底井，以取得地下水本底值。对于山谷型填埋场，应在同一流域范围内，填埋场最高填埋标高以上的20~30m标高处设置本底井。

(2) 污染监视井：污染监视井孔的设置分两种情况：

设置在填埋场填埋界线两侧，距离应视填埋场类型而定。对于山谷型填埋场，视其周围沟谷的发育情况，监视井一般选在沟谷中地下水主要径流通道上，距填

埋边界线 30~100m 处；对于平原型填埋场，监测孔一般应按扇形设置在地下水流向下游距填埋边界线 20~30m 处。

(3) 污染扩散井：污染扩散井一般设置在填埋场废渣两侧 20~30 m 左右。以监测距离填埋场或调节池两侧地下水水质是否受到了污染。

2、监测井结构设计

监测井结构包括以下几部分：孔口伸出段及井盖装置、地表混凝土防水层、孔口止水段、止水套管、过滤器。

监测井设计参数如下：

(1) 钻孔成井

监测井均采用钻机钻孔成井，孔径Φ203mm。孔深：监测井进入场底第一隔水层 0.5m 左右，不揭穿，监测井深约 68m。钻孔终孔后立即用清水冲孔，初步洗净孔内的泥浆和孔内的粘土、粉土。

(2) 过滤管与填砾

监测井过滤器采用Φ182mm 的 HDPE 花管，过滤器管壁孔眼按三角形顶点排列，Φ10mm，空间距为孔径的 1.5 倍，外包一层 300g/m² 长丝无纺布作为过滤层。过滤管长度不小于含水层厚度 1/2。

(3) 止水填料与含水层隔离

钻孔完成冲洗干净后，立即下过滤管和套管，各级管接头部位进行良好密封。井管下好后，首先填好滤水填砾，填至含水层的上界面。接着填入止水海带、粘土混合料约 70cm 后，填入黄泥球 3 米左右，其余部分填入粘土。

(4) 监测井排水系统

监测井内安装自动排水系统，当监测井中水位超过 1.5m 时，螺杆潜水泵自动开启排出监测井水，并由填埋场排洪设施排往填埋场下游。

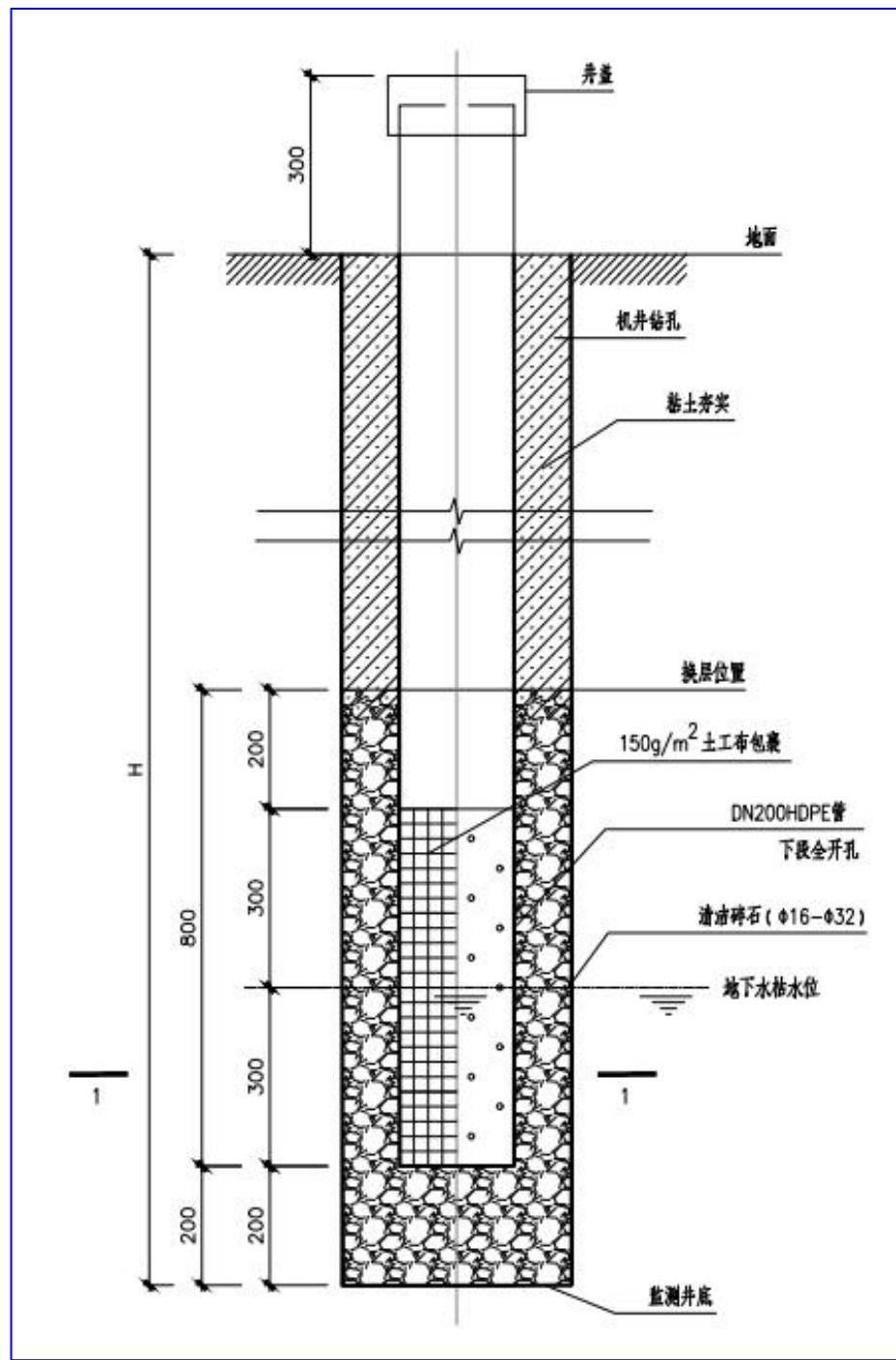


图 3.2-7 地下水监测井结构图

3.2.8 临时施工道路设计

为了满足废渣原位处置材料和场内转运运输的需要，在废渣堆积厂区设置一条临时施工道路，从东侧猪场水泥路旁开始修建一条贯穿整个厂区的临时道路，与下游渗滤液收集池相连，长度约 600m，宽 5m，临时道路采用泥结碎石道路设计，路面厚度为 30cm。

1、道路平面

尽量采取大的曲线指标，使道路线形均匀平顺。如遇小半径曲线，道路设计在曲线内侧做2%~6%的超高，并设置路基加宽缓和段，缓和段长度按照1/100渐变率设置。

2、道路纵断面

道路纵断面设计应满足运输需要，纵断面设计最大纵坡为9%，在进行纵断面设计时应考虑尽量减少填挖土石方量并且尽量做到平纵配合，争取好的线型指标。

3、道路横断面

路面宽度为5.0m，超高采用绕路基边线旋转的方式，在平面半径小于200m处做加宽处理，路拱曲线为直线型。

4、路面结构

本项目主要道路主要到到各个区域运输道路，原荒废的道路，只需对现有道路进行修整，部分道路进行路面拓宽至5.0m即可满足施工要求，项目实施完成后，该施工便道便不再承担运输业务，因此道路路面结构仅需要满足运输要求即可。

本项目修整道路采用泥结碎石路，路面结构如下所示。

- ①3cm 细碎石磨耗层
- ②10cm 泥结碎石面层
- ③20cm 碎石基层（级配碎石）
- ④整平基础压实（路床压实度 $\geq 93\%$ ）

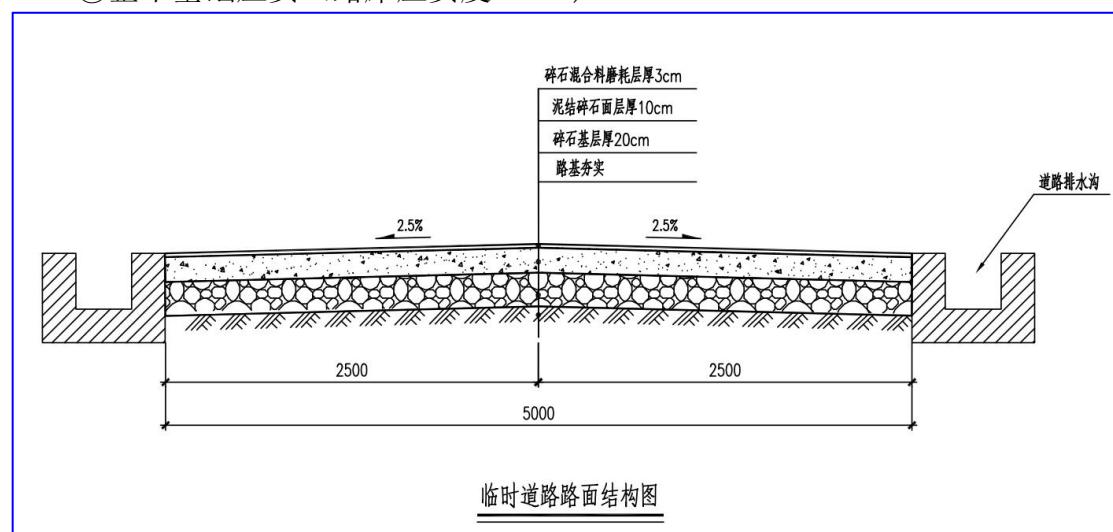


图 3.2-8 道路路面结构图

3.2.9 取土场生态恢复

本项目封场防渗等需要大量的粘土，以及植被生态恢复需要部分种植营养土，根据现场的实际情况，在项目地附近区域有可提供取土的区域，如原土山包、建设用的外运土方等，本项目设计就近取土（原则上不超过 5km 运距），然后取土完成后，需要对取土场进行平整及生态恢复。

本项目共需外购粘土和营养土约 5 万余立方，按照平均取土深度 2m 计算，取土场的面积约 1.72 万平方，取土场生态恢复方法采用喷薄草籽的方式，并适当施肥浇水养护，防止水土流失。

3.3 项目施工及公用工程

3.3.1 项目施工布局

本次实施范围位于原场区范围内，根据施工内容、场地风向、现有道路，合理布置施工范围和临时施工道路等主要功能区。

(1) 门卫室

门卫室是保证项目部进出人员及机械设备管理，布置在场区东侧中心道路入口处，面积 12m²。

(2) 项目部

项目部是便于现场管理人员、施工人员办公和休息的区域，本项目场地范围内基本都属于施工区域，不再设置现场项目部，以租用附近民房作为项目部。

(3) 废水处理区

废水处理区包含废水收集池和一体化废水处理设备，设置布置在拦渣坝南侧，靠近填埋区，方便收集废水。

(4) 洗车台

采用钢砼结构平台，出场地车辆均需经过洗车台清洗，防止污染物带出场地外。该区域设置在出场口大门处。

(5) 临时道路

场区外接道路充分利用现有道路进行运输，场内在施工阶段设置临时施工便道，在施工完成后，新建泥结碎石道路作为后期维护交通道路。

(6) 其他临时设施

整个场地四周设置截洪沟，防止区域外雨水汇入，场地内部以及道路两侧设有排水沟，排水沟采用砖砌结构。

场区采用围挡封闭管理，出入口设置门卫室，施工现场四周采用围栏封闭施工，禁止非施工人员入内，加强施工区域人员进出的管理。

3.3.2 公用工程

1、供水

(1) 水源

鉴于本项目用水量少，用水时段短，本项目不建设管网供水系统，以场区内西南侧现有水塘内存水作为项目施工供水水源。

(2) 用水量

本项目施工过程中的用水点主要是洗车用水以及绿化养护用水，洗车用水采用循环利用，每日消耗量约 0.6m^3 ，绿化养护用水根据绿化面积确定，整体用水量不超过 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，且局限于后续生态恢复施工阶段。

(3) 用水管网

采用临时活动水泵连接软管，从水源地抽水供应至用水点。

2、排水

(1) 厂区雨水系统

在项目区域四周设置截洪沟，在场内以及道路两旁设置排水沟，进行雨污分流，

截洪沟设计采用浆砌石结构，截面尺寸为 $800\times 800\text{mm}$ ；排水沟设计采用砖砌结构，截面尺寸为 $400\times 400\text{mm}$ 。

将汇集的雨（积）水堵截和导排至项目场地外，外排口位于场地西北角。

(2) 厂区废水处理后排水系统

项目施工治理过程中产生的废水主要是挖掘区域基坑积水、洗车废水和渗滤液，废水中含有少量重金属离子，采用收集池收集并检测，如超过《污水综合排放标准》中一级A排放限值，则对超标废水送入废水处理设备处理后，达到《污水综合排放标准》GB8098-1996中第一类污染物最高允许排放标准以及第二类污染物一级排放标准后，再排放或重复利用。废水处理设备采用可移动式的一体化设备（包括反应池、沉淀池、加药装置、电控系统等），处理规模设计为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。

3、供电

本项目供电电源由附件过路电网中变压器提供，距离约300m。项目用电为临时用电，项目完工后无用电要求，按照临时用电要求接入。

经分析测算，本工程总用电负荷约为 20kW ，其中，废水处理设备用电负荷 15kW ，其他用电 5kW 。

设计采用动力临时用电电缆，根据现场情况采取直埋敷设方式。从供电点接

入废水处理系统电气控制箱即可，电缆截流面按允许载流量及敷设系数选择，并以电压降进行校验。

3.3.3 工程实施进度

本项目设计方案中计划施工工期为6个月(约180日历天)。本项目实际于2021年9月开始动工建设，至2021年12月，项目场地内遗留的厂房已拆除，建设有一座库容10万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等已全部开挖清理，并进行了集中填埋处置，附属设施(含填埋场拦渣坝、场地截洪排水沟、监控井等)均已建成，项目正在进行生态恢复。

3.3.4 项目总投资

根据湖南艾布鲁环保科技股份有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目实施方案》、湖南久清环保工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告》及其批复，项目总投资为1658.21万元。

根据湖南恒绿环保工程有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》，本项目投资总概算为1789.75万元，其中工程费用1635.33万元，其他费用102.29万元，基本预备费52.13万元。

本环评以初步设计方案为依据，项目总投资为1789.75万元，资金来源为中央财政资金。株洲市财政局以《株洲市财政局关于下达拨付2020年中央土壤污染防治资金的通知》(株财国指[2021]11号，见附件4)文件拨付1650万元专项资金用于茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目。

3.4 项目治理工艺

3.4.1 治理工艺流程

建设单位已委托湖南艾布鲁环保科技股份有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目实施方案》，委托湖南久清环保工程有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目可行性研究报告》，委托湖南恒绿环保工程有限公司编制了《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》。初步设计方案是在实施方案、可研报告基础上进一步细化和完善的成果，项目按照《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目初步设计方案》中工程内容进行建设。故本环评直接对初步设计方案中确定的治理方案进行工艺流程介绍。

项目治理方案为：对场地内遗留的建构筑物进行拆除，建筑垃圾就近填埋处置；对场地范围内遗留的尾砂和废渣进行集中安全封场填埋；对治理后的场地进

行生态恢复。

项目治理工艺流程及产污节点图见图3.4-1。

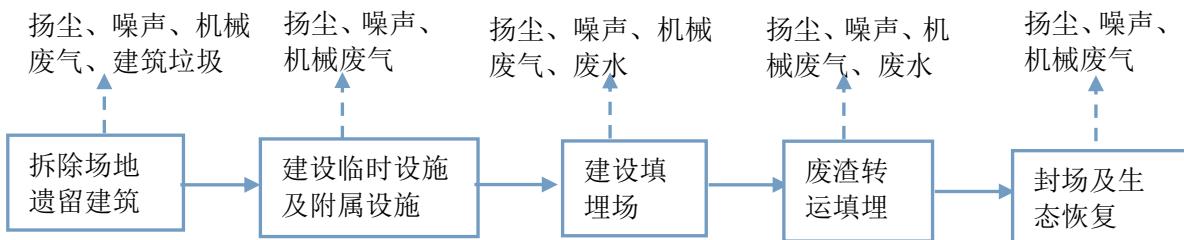


图 3.4-1 项目工艺流程及产污节点图

本项目工艺流程包括有：

(1) 拆除场地遗留建筑

场地内遗留有部分车间、厂房及蓄水池等，进入施工现场，首先设置硬质封闭围挡及醒目警示标志，拆除与拆除物相连的管道、设备、电气、照明设施，然后对场地内设备、硬化地面以及建筑物进行安全拆除，对于可回收利用的建筑垃圾（如金属电缆、铜铁设备、木材等）进行回收利用，剩余建筑垃圾暂存在废渣区。

对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理，总排水量约15578m³。

(2) 建设临时设施及附属设施

场区截洪沟主要布置有场区的环场截洪沟，所有废渣堆需修建环场截洪沟，沿堆渣点较高侧进行布置，最终汇入周边溪流。为保证排水顺畅，纵坡不小于0.3%，局部陡坡段采用台阶消能。场内道路靠山坡一侧设置路边截洪沟。截洪沟采用浆砌石结构。每隔10m~15m设一道伸缩缝，在底坡变坡、地基变化较大、不同构筑物分阶处，需设沉降缝，缝宽20mm，沥青麻丝塞缝；外露面用1:2水泥砂浆抹面。

在废渣堆积厂区设置一条临时施工道路，从东侧猪场水泥路旁开始修建一条贯穿整个厂区的临时道路，与下游渗滤液收集池相连，长度约600m，宽5m，临时道路采用泥结碎石道路设计，路面厚度为30cm。

为监控渗滤液及地下水的污染情况，填埋场周边设置四口地下水水质监测井。

建设废水处理区，含废水收集池和一体化废水处理设备，设置在拦渣坝南侧，靠近填埋区，方便收集废水。

在出场口大门处设置洗车台，采用钢砼结构平台，出场地车辆均需经过洗车台清洗，防止污染物带出场地外。

(3) 建设填埋场

在本项目治理场地范围的西北侧，选择两座山包之间的山谷，在东侧修筑拦渣坝（挡土墙）构建固废填埋库区，建设固废填埋场。填埋场库容为 10 万立方（含封场容积），占地面积约 11500m²，场底标高为 130.00m，封场标高为 146.00m，拦渣坝长度为 133m，高度 6m，结构形式为浆砌石重力式拦渣坝。

填埋场建设：首先将填埋场设计区域内的尾砂全部清理出来，转运至旁边尾砂堆积区，对于底部清理出来的干净土壤，暂时存放至现状的建构筑物区，待填埋场填埋完成后，可回用作为封场防渗覆土，以减少外购粘土及营养土的量。然后建设地下水导排系统，主要是将场地底部的地下水通过导排管道引走，方案设计在填埋场场地建设一条地下水导排涵管，采用 DN800 的混凝土管，从填埋场防渗层以下布置，排水坡度 2%，从东往西排水，排入场地西北侧排水渠道。再建设防渗处理系统，选择 HDPE 防渗膜作为水平防渗的防渗材料，底部防渗处理采用 HDPE 土工膜+压实粘土复合防渗系统；然后建设渗滤液导排系统，渗滤液导排系统由渗滤液导流层、反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。

(4) 废渣转运填埋

待填埋场场底建设完成后，将场地内的所有尾砂和废渣再进行开挖清理，入场填埋。尾砂和废渣开挖执行分区分层开挖，机械开挖，车辆转运，入填埋场后分区分层填埋，分层压实，直至封场。

同时在渣堆场内设置排水沟。

(5) 封场及生态恢复

当所有废渣平整处置完成后，对废渣堆区进行终场覆盖，封场采用“防渗层+雨水导排层+植被层”的结构形式。封场防渗优先选用 1.5mm 厚、6.5m 以上宽幅的 HDPE 土工膜作为防渗材料。封场雨水导排层采用土工排水网。植被层一般包括营养植被层（耕植土层）、覆盖支持土层（压实土层）及植被。

本项目主要采用以下混合草皮：狗牙根、糖蜜草、双穗雀稗，草皮采用满铺形式，铺设面积约 4 万平方；灌木种类：可选用女贞、月季或杜鹃，设置一条灌木带，灌木球冠幅 120~150cm，共 260 株。同时在道路的两侧设置乔木分隔带，乔木可采用桂花树，胸径 12~15cm，行距 3m×3m 设置，共 90 棵。

栽植时要扶正苗木入坑，用表土填至坑 1/3 处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直，树根舒展，然后将回填土壤砸实。同时将树型及长势较好的一面朝向主要

观赏方向；如遇弯曲，应将变曲的一面朝向主风方向；栽植后行列保持整齐。栽好后用底土在树坑外围筑成灌水堰，即时浇灌，然后覆土，防止蒸发。

本项目封场防渗等需要大量的粘土，以及植被生态恢复需要部分种植营养土，项目设计就近取土（原则上不超过 5km 运距），取土完成后，需要对取土场进行平整及生态恢复。取土场生态恢复方法采用喷薄草籽的方式，并适当施肥浇水养护，防止水土流失。

项目于 2021 年 9 月启动工程施工建设，至 2021 年 12 月，项目场地内遗留的厂房已拆除，建设有一座库容 10 万 m³ 的一般二类工业固废填埋场，场区内堆积的 9.7 万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等已全部开挖清理，并进行了集中填埋处置，附属设施（含填埋场拦渣坝、场地截洪排水沟、监控井等）均已建成，项目正在进行生态恢复。项目前期施工治理过程中严格按照规范要求进行施工建设，不存在环境问题。

3.4.2 主要污染工序

1、施工治理期污染工序

废气：主要为施工治理期遗留建筑拆除扬尘，污染废渣和尾砂清挖、转运、堆存扬尘，建筑垃圾、废渣和尾砂填埋扬尘，车辆运输扬尘，以及施工机械和运输车辆产生的尾气。

废水：主要有水塘抽排水，施工治理期产生的挖掘区域基坑积水、洗车废水，以及填埋作业区产生的渗滤液。

噪声：主要为施工治理期间产生的机械噪声、施工作业噪声和车辆运输噪声。

固废：主要为施工治理期间产生的建筑垃圾、废渣、尾砂和生活垃圾等。

生态影响：截洪沟、临时道路建设等会造成一定的地表扰动，破坏场区内的少量植被，进而引起水土流失，给场区的生态环境带来不利的影响。

2、封场后污染工序

项目封场后，不会产生废气、噪声及固体废物污染。

填埋场按照一般工业固废标准规范建设，在填埋场的底部及顶部均做了防渗系统处理，且填埋场四周设置有截洪沟，因此在填埋场封场后，外部雨水无法浸入，内部固废属于无机固废，无法自我分解产生渗滤液，封场后渗滤液产生量极少。方案中设计了一座检查井对渗滤液进行导排，其下游接入附近自然排水沟。但封场后的渗滤液仍需经一体化处理设备处理达标后排入附近自然排水沟，若连

续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，则一体化处理设备可以停用。

3.5 施工治理期污染源分析

3.5.1 废气污染源及其污染物排放情况

本项目场地内遗留有建筑物，并堆积有废渣和尾砂。根据项目属性鉴别报告，场地内的废渣和尾砂均属于第 II 类一般工业固体废弃物，不存在可产生大量沼气的生物降解性物质以及相互通过化学反应产生气体的物质，因此本项目不产生填埋气体，无恶臭产生。

本项目废气污染源主要为施工治理期遗留建筑拆除扬尘，污染废渣和尾砂清挖、转运、堆存扬尘，建筑垃圾、废渣和尾砂填埋扬尘，车辆运输扬尘，以及施工机械和运输车辆产生的尾气。

(一) 扬尘

1、拆除扬尘

建筑采用机械方式拆除，没有爆破。此类粉尘均为无组织粉尘。主要起尘点为建筑物拆除点，起尘时间为拆除作业时间，拆迁过程对周围环境产生粉尘污染的时间也集中在这段时间内，项目遗留建筑已拆除完成，粉尘污染也已消失。

2、施工作业（含挖掘、转运、堆存、填埋等）扬尘

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，如挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关；渣土堆场起尘量与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是渣土的挖掘、转运等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

废渣挖掘、转运、堆存、填埋等作业，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：

Q——起尘量，kg/t · a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率, %;

起尘量和含水率有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关, 也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.5-1。

表 3.5-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(微米)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 3.5-1 可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时, 沉降速度为 1.005m/s, 因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。根据茶陵县气象资料, 全年主导风向为西北面, 因此施工扬尘主要影响东南面区域, 项目场区拟建地周边主要为山林和养殖场, 施工扬尘对外环境影响较小。

3、车辆运输扬尘

车辆行驶产生的扬尘, 在尘土完全干燥情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中:

Q——汽车行驶时的扬尘, kg/km • 辆;

V——汽车车速, km/h;

W——汽车载重量, t;

P——道路表面粉尘量, kg/m²。

表 3.5-2 中为一辆 10t 卡车, 通过长度为 1km 的一段路面时, 路面不同清洁程度, 不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见, 在路面同样清洁程度下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。

表 3.5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位: kg/km·辆

P 车速 \	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

4、扬尘源强分析

参照同类工程，项目施工治理期粉尘排放量约为 0.01kg/h。

同时，项目已开工建设，本环评收集了湖南中昊检测有限公司对项目施工治理过程中颗粒物的实测数据。废气监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 无组织废气检测结果

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
2021. 9. 13	上风向 G1	颗粒物	0.167	1.0	mg/m ³
	下风向 G2		0.250		
	下风向 G3		0.233		
2021. 10. 20	上风向 G1	颗粒物	0.133	1.0	mg/m ³
	下风向 G2		0.233		
	下风向 G3		0.267		
2021. 11. 19	上风向 G1	颗粒物	0.150	1.0	mg/m ³
	下风向 G2		0.217		
	下风向 G3		0.250		

由上表可知，施工建设过程中，无组织废气中颗粒物的源强在 0.133~0.267mg/m³ 间，平均浓度为 0.211mg/m³，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

(二) 施工机械及运输车辆尾气

项目施工期挖掘机、推土机、装载机等一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物有 THC、SO₂、NO₂、碳烟，动力装置和发电机排烟口各污染物的排放浓度约为 THC<1800mg/m³，SO₂<270mg/m³，NO₂<2500mg/m³，碳烟<250mg/m³。

场地内运输汽车来往排放的污染物主要包括 HC、SO₂、NO₂，尾气排放浓度约为 HC: 4.4g/L，SO₂: 3.24g/L，NO₂: 44.4g/L。

3.5.2 废水污染源及其污染物排放情况

本项目施工现场不设施工营地，无生活污水产生。对场地内的 3 个废弃水塘的积水抽排处理，总排水量约 15578m³。根据属性鉴别报告，场地内地表水均满

足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，对周边环境不存在安全隐患，直接抽排至附件沟渠排放。

项目废水主要为施工治理期产生的挖掘区域基坑积水、洗车废水，以及填埋作业区产生的渗滤液。

1、基坑废水

在场地挖掘过程中可能会产生少量的基坑废水，基坑废水中主要污染物为SS。类比同类工程，SS浓度约为300mg/L。

2、洗车废水

本项目施工在场区出口处设置1座洗车平台，项目施工会产生车辆清洗废水，主要污染物为SS和少量石油类，其浓度分别为500~4000mg/L、10~30mg/L。

3、渗滤液

废渣和尾砂填埋过程中会产生渗滤液。固体废物渗滤液量除固体废物本身含水外，还受场地条件（地下水位等）、气候条件（降雨量、蒸发量、风速等）、固体废物的组成及堆放量、填埋场结构、排水设施、压实和覆盖等诸多因素的影响。

填埋废物自身的水量包括含水量和分解产生的水量。据国内外相关资料表明，其水量不到渗滤液总量的10%。此外，填埋场自身蒸发也将带走部分水量。对于工业固废填埋场渗滤液的产生量可按浸出系数法进行计算，其计算公式为：

$$Q=ICA/1000$$

式中：Q——渗滤液产生量， m^3/d ；

I——一年平均降雨量的日换算值mm，株洲年平均降雨量1409.5mm；

C——填埋区浸出系数，0.2~0.7，本报告取0.4；

A——填埋区面积， m^2 。

按上述公式估算，本项目工业固废渗滤液产生量约为17.8 m^3/d 。

项目已开工建设，本环评收集了湖南中昊检测有限公司对项目填埋作业过程中的渗滤液监测数据。渗滤液水质监测结果见表3.5-4。

表 3.5-4 渗滤液水质监测结果

废水名称	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
渗滤液	渗滤液收集池	pH	6.8	6~9	mg/L
		铅	0.003	1.0	mg/L
		砷	3.5×10^{-3}	0.5	mg/L
		锌	0.039	2.0	mg/L

项目施工期间废水处理总量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 pH 及重金属砷、锌等。虽根据收集的监测数据，渗滤液浓度能够达标，但保守考虑，项目施工建设过程中产生的基坑废水、洗车废水和渗滤液统一收集后，经一体化设备（包括反应池、沉淀池、加药装置、电控系统等）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后就近排放或回用。

3.5.3 主要固体废物分析

项目施工期固废主要为建筑垃圾、废渣、尾砂以及施工人员生活垃圾。

1、建筑垃圾

项目场地内遗留有建筑物，建筑物占地面积约为 2814m^2 ，根据核算，建筑物拆除产生的建筑垃圾约为 1829t，为一般工业固废。对金属、电缆、塑料、纸制品、木材等可回收利用的物质进行回收利用，不能回用的清运至本项目填埋场进行填埋处置。

项目填埋场及附属设施建设过程中也会产生少量的建筑垃圾，能回收利用的物质进行回收利用，不能回用的随其他建筑垃圾一起清运至填埋场处置。

2、废渣

本项目场地内废渣主要堆积在东南部，属灰色选矿废渣。根据初步设计方案，堆存区面积约为 11822.9m^2 ，堆存总方量约为 40102.3m^3 。场地内堆存的废渣属于第 II 类一般工业固废，清运至本项目填埋场进行填埋处置。

3、尾砂

本项目场地内尾砂主要堆存在西北部，为棕黄色选矿尾砂。根据初步设计方案，尾砂库面积约为 14551.3m^2 ，堆存总方量约为 57652.7m^3 。场地内堆存的尾砂属于第 II 类一般工业固废，清运至本项目填埋场进行填埋处置。

4、生活垃圾

项目不设施工营地，但施工现场仍有生活垃圾产生，按施工人员 20 人计，垃圾排放系数取 1.0kg/人·d，则生活垃圾产生量约 20kg/d，应交环卫部门统一进行无害化处置。

3.5.4 主要噪声源分析

本项目施工治理过程中噪声源为机械噪声、施工作业噪声和车辆运输噪声，主要有挖掘机、填埋作业机械、废水处理设备、运输车辆等，噪声值约为 80~95dB。

项目已开工建设，本环评收集了湖南中昊检测有限公司对项目施工治理过程中场界噪声监测数据。场界噪声监测结果见表 3.5-5。

表 3.5-5 场界噪声监测结果

检测时间	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
2021. 9. 13	场界东侧 N1	昼间	53	75	dB(A)
	场界南侧 N2	昼间	52		
	场界西侧 N3	昼间	52		
	场界西侧 N4	昼间	53		
2021. 10. 20	场界东侧 N1	昼间	56	75	dB(A)
	场界南侧 N2	昼间	54		
	场界西侧 N3	昼间	55		
	场界西侧 N4	昼间	56		
2021. 11. 19	场界东侧 N1	昼间	57	75	dB(A)
	场界南侧 N2	昼间	56		
	场界西侧 N3	昼间	56		
	场界西侧 N4	昼间	55		

项目夜间不施工，根据监测结果可知，昼间场界噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

3.5.5 生态环境影响分析

本项目施工会对区域生态植被造成一定的破坏，同时项目实施过程中有一定的水土流失影响，主要有以下几个方面会产生新增水土流失：

(1) 工程占地对水土流失的影响。工程占地将不同程度地改变、压埋或损坏原有植被、地貌，造成其水土保持功能降低或丧失；

(2) 工程开挖和填筑对水土流失的影响。施工辅助设施建设等活动将使原地面植被遭到破坏，地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，形成裸露土地，土壤表层抗蚀能力减弱，引起新的水土流失；

(3) 土方临时堆置对水土流失影响，由于土方堆弃时较疏松、空隙度大，若不采取适当的防护措施，在降雨、大风作用下容易对土方造成冲刷，引发新增水土流失。

3.6 封场后污染源分析

本项目属于环境治理项目，治理工程完成后，不会有固废、噪声产生。同时，在工程完工后，做好生态恢复，如覆盖植被等，不会因地面裸露而产生扬尘污染。

本项目封场后的污染源主要是封场后将继续排放少量的渗滤液。、

填埋场按照一般工业固废标准规范建设，在填埋场的底部及顶部均做了防渗系统处理，且填埋场四周设置有截洪沟，封场之后，外部雨水无法浸入，内部固废属于无机固废，无法自我分解产生渗滤液，所以渗滤液后期的产生量极少。

填埋场设置有渗滤液导排系统，渗滤液导排系统由渗滤液导流层、反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。填埋库区内渗到场底的渗滤液先通过导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内铺设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液导排至预埋的渗滤液输送主管内（HDPE 无孔实管），然后通过渗滤液输送主管输入填埋场外的检查井，检查井下游接入附近自然排水沟。

虽根据项目建设过程中对渗滤液的监测数据可知，渗滤液能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准，但保守考虑，封场后，渗滤液仍需经一体化处理设备处理达标后排入附近自然排水沟，若连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，则一体化处理设备可以停用。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

茶陵地处湖南东部，隶属株洲市，北抵长沙，南通广东，西屏衡阳，东邻吉安，面积 2500 平方公里。茶陵是湘赣边境地区交通枢纽，京广、京九铁路侧翼东西，醴茶铁路、106 国道，三南公路交汇于此，周边县（市）物资多在此集散。

本项目位于茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，场地中心坐标为：东经 $113^{\circ} 39' 1.24''$ ，北纬 $26^{\circ} 49' 1.46''$ 。详见附图 1。

4.1.2 地形地貌地质

茶陵县地处罗霄山脉西侧，整个地形受湘东新华夏构造体系控制，武功山绵亘于西北，万洋中蜿蜒于东南，茶永盆地斜卧中部，地貌类型多样，山地、丘陵、平原俱全，形成以洣水为主流的似扇状水系地貌景观。

茶陵境内绝大部分为沉积岩，古生界、中生界、新生界均有分布，早期沉积的岩石大都受动力作用影响成变质岩。

在场地内及临近地段，未发现活动性断裂带，地层及地质构造较简单，场地属低山丘陵地貌，总体地势高差起伏不大，钻孔高程范围 $132.14\sim136.51m$ 。地表为第四系人工堆积物、粉质粘土、残积土所覆盖，下伏基岩为白垩系砂岩，地表植被较发育。

根据国家地震局 1990 年版《中国地震烈度区划图》，本区地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震基本烈度小于 6 度，属相对稳定区域。

4.1.3 场地地层及岩性特征

根据《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》（湖南中核建设工程有限公司，2021 年 5 月），本次勘察范围场地内埋藏的地层主要由人工填土、粉质粘土、残积土及白垩系砂岩组成，野外特征自上而下由新及老分叙如下：

a) 人工填土 (Q^{ml}) ①：杂色，干爽，开采矿山遗留废渣形成，主要成分由尾砂、废渣、褐黄色黏性土、砾石组成，砾石直径 $1\sim2cm$ ，最大不超过 $5cm$ ，局部夹植物根系，松散，未完成自重固结。该层在场区所有钻孔均有揭露，层厚 $1.50\sim5.80m$ ，层底标高 $127.31\sim141.01m$ 。

b) 粉质粘土 (Q^{al}) ②：褐黄色，稍湿，铁锰质成分，呈可-硬塑状，切面光滑，手摸有滑腻感，含砂砾和角砾，干强度中等，韧性中等。该层在场区均有揭露，层厚 $0.80\sim8.80m$ ，层底标高 $122.65\sim139.91m$ 。

c) 残积土(Q^{e1})③：褐黄色，硬塑，残积成因，土壤层孔隙率大、强度高、压缩性低，为粘性土充填的碎石土、砂砾土，其强度较高，由砂岩风化残积而成。该层在场区所有钻孔均有揭露，层厚2.6~11.0m，层底标高119.68~124.98m。

d) 强风化砂岩(K)④：深灰色，强风化，砂状结构，块状构造，节理裂隙发育，岩石破碎呈块状、饼状，少量短柱状，含细角砾，遇水易软化，失水易干裂，岩体基本质量等级为V级，采芯率75%，RQD=0。该层在ZK1, K2, ZK3, ZK4均有揭露，揭露层厚3.10~5.30m，层底标高116.25~118.99m。

e) 中风化砂岩(K)⑤：深灰色，中风化，砂状结构，块状构造，节理裂隙较发育，裂隙充填物为方解石，岩石破碎呈柱状、短柱状，少量块状、饼状，含细角砾，节长10~20cm，岩质软，指甲易刻划，遇水易软化，失水易干裂，岩体基本质量等级为V级，采芯率94%，RQD=75。该层在ZK1, K2, ZK3, ZK4均有揭露，未钻穿，揭露层厚4.20~5.40m，层底标高110.88~114.79m。

在场地钻孔控制深度及范围内未发现影响场地稳定性的岩溶、滑坡、泥石流、危岩与崩塌、采空区、地面沉降等不良工程地质作用。

4.1.4 气象气候

茶陵县属亚热带季风湿润气候区，气候温和，降雨充沛。年平均降雨量1370毫米，日照时间1718小时，无霜期286天。多年平均气温17.9℃，极端最高气温40℃，极端最低气温-9.9℃，全年主导风向为西北风，约占65%，多年平均风速2.2m/s。

4.1.5 水文

区域纳污水体为洣水，境内洣水水系由洣水主流及攸水、浊江、永乐江三条支流组成，总流域面积10305m²，总径流量75.3亿m³。洣水主流源于井冈山刀洋山麓，经炎陵、茶陵于菜花坪乡紫仁桥进入攸县，至衡东雷溪注入湘江，全长296km，茶陵境内长102km，天然落差91m，多年平均径流量为132m³/s。最小流量28.9m³/s，平均流速3.5m/s，最小流速0.11m/s。县内直接汇入洣水的大小支流有23条，其中流域面积大于100km²的支流有茶水、洮水，沤江、文江4条。

本项目所在区域水系四姓河，汇入茶水。场地内地表水主要为池塘积水，水深0.5~1.00m。

4.1.6 水文地质

根据《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》（湖南中核建设工程有限公司，2021年5月），勘察期间测得各钻孔稳定水位埋深为0.50~5.80m，相当于标高为130.88~139.79m。按其含水层性质及埋藏条件，地下水类型为上层滞水和基岩裂隙水。上层滞水主要赋存于人工填土①中，受大气降水入渗补给和地下水侧向补给，水量、水位因季节而异。

基岩裂隙水赋存于碳质板岩裂隙中，其水量大小、径流、补给及空间分布均受节理裂隙发育程度和连通性和构造控制，其地下水压力场和渗流状态具明显的各向异性，该层地下水主要受地下水径流侧向补给，且未形成稳定连续的水位面。

（1）地层的渗透性

根据室内渗透试验，并结合周边项目经验，场地内各地层渗透系数K值统计如表4.1-1。

表 4.1-1 主要土层渗透系数

指标 地层	渗透系数 K (cm/s)	渗透等级
	范围值	
人工填土① ₁	$5.90 \times 10^{-3} \sim 8.50 \times 10^{-3}$	强透水
粉质粘土②	$2.50 \times 10^{-5} \sim 5.50 \times 10^{-5}$	弱透水
残积土③	$3.80 \times 10^{-5} \sim 9.50 \times 10^{-5}$	弱透水
强风化砂岩④	$4.00 \times 10^{-6} \sim 5.50 \times 10^{-6}$	弱透水
中风化砂岩⑤	$3.20 \times 10^{-7} \sim 8.80 \times 10^{-7}$	极微透水

场地内人工填土①属强透水性地层，粉质粘土②、残积土③、强风化砂岩④属于弱透水层，中风化砂岩⑤属于极微透水层。但基岩裂隙贯通性较好，透水性较强。

（2）地下水位及其变化幅度

场地地下水水位将随季节和地势起伏等因素而变化。地下水水位变化幅度可按2.0~4.0m考虑。

（3）地下水的渗透及水力联系

场地内人工填土①属强透水性地层，粉质粘土②、残积土③、强风化砂岩④属于弱透水层，中风化砂岩⑤属于极微透水层。但基岩裂隙贯通性较好，透水性较强。

场地内地下水主要受大气降水补给，通过人工填土往下渗透，径流以水平方向为主，且途径短，其水力坡度和径流方向与现状地形紧密相关，天然状态下地下水和地表水与分水岭基本一致，可以构成一个独立的水力系统。

4.1.7 生态环境

茶陵地处亚热带常绿阔叶林地带。全县天然原生植被已基本被破坏，天然阔叶林呈次生状态，大部为针叶林，植被垂直分布规律大致为：800—900m以上为胡枝子、茅栗灌丛，胡枝、蕨类、芒草丛的落叶灌木林和芒草丛；700—800m为柃木、球核荚蒾、灰毛泡、楠竹林、杉木林、青岗栎林的常绿落叶阔叶混交林带；700m以下以人工植被为主。人工植被有以乔木为主的杉木林，杉松混交林、檫木林、油桐林等。盆地及丘陵以马尾松、油茶、杉、樟树、茶树、柑橘、桃、李、梨等人工林为主。

建设区域山林地主要为杉树、松树和灌木林，区内分布广泛，连通性好，植物物种较少。建设区域植物以华中植物区系为主，物种较小，大多以人工植被为主，区内未见珍稀濒危动植物种类，木本植物主要有松树、杉树、樟树、油茶树等，草本植物主要狗尾草、车前草、野山楂、百合、蒲公英等。另外还有多种蕨类。农作物主要以水稻和蔬菜、芝麻为主。

野生动物主要有野鸡、野兔、麻雀、白鹭、斑鸠、春鸟、蛇、布谷、白头翁、杜鹃、鼠等，家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等，水生鱼类资源以常见鱼类为主，主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，建设区域内未发现珍稀濒危动物种类。

项目区内群落结构简单，无原生植被存在。项目区内生物多样性程度低，主要乔木树种为杉木、马尾松，灌木树种为茶树等，草本植物有白茅、蕨类等。

由于项目区内人为活动较为频繁，该区域兽类和大型哺乳类野生动物活动稀少，项目区内分布的哺乳类动物主要以小型兽类为主，如鼠类、野兔等，以啮齿类、翼手类、食虫类等构成暖温带动物种群。

经实地调查和资料收集，项目区范围内无国家级和省级重点保护的野生动物及其栖息地，项目区范围内没有发现国家级和省级重点保护的野生植物，项目区范围内无古树名木。项目区不在自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、世界遗产、重要水源地、鸟类迁徙通道等重点生态区域范围内，项目不涉及茶陵县生态保护红线。项目不占用生态公益林地。

4.2 环境质量现状调查与评价

工程所处的地区环境功能区划见表 4.2-1。

表 4.2- 1 项目环境功能区划

环境空气	地表水	地下水	声环境
GB3095-2012 中 2 类	GB3838-2002 中 III 类	GB/T14848-2017 中 III 类	GB3096-2008 中 2 类

4.2.1 环境空气质量现状调查及评价

(1) 基本污染物

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本环评收集了茶陵环境监测站 2020 年对茶陵县环境空气质量现状监测的常规数据。监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 2020 年茶陵县城大气常规监测统计结果 (单位: mg/m³)

监测点位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	标准值
评价指标	年均浓度	年均浓度	年均浓度	年均浓度	日均 95 百分位数	日最大 8 小时平均 90 百分位数	GB3095-2012《空气环境质量标准》，二级标准
	现状值	0.009	0.011	0.039	0.024	1.1	
	超标倍数	0	0	0	0	0	
	标准值	0.06	0.04	0.07	0.035	4	

监测表明：区域 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、CO 日均 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均 90 百分位数浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。项目所在区域为达标区。

(2) 特征污染物

本环评收集了湖南中昊检测有限公司对项目区域进行的特征污染物监测。监测时间为 2021 年 9 月~11 月，监测因子为 TSP。监测布点以及监测因子见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测布点表

编号	名称	经纬度	与项目位置关系	监测因子
G1	周边建筑物处	东经 113° 38' 50.265"，北纬 26° 49' 0.97"	西南面，距填埋场约 170m 处	TSP

监测结果统计及评级见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测与评价结果

监测点	监测项目	监测日期	监测值	浓度值 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
G1	TSP	2021.9.13	日均值	0.094	0	0	0	0.300
		2021.10.20	日均值	0.043	0	0	0	0.300
		2021.11.19	日均值	0.040	0	0	0	0.300

监测结果表明：特征污染因子 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

本环评收集了湖南宏润检测有限公司于 2021 年 3 月 26~28 日对项目区域水系进行的现状监测数据，共布设有 3 个监测断面，分别 W1：沟渠，项目废水入口上游 900m 处；W2：沟渠，项目废水入口下游 1100m 处；W3：四姓河，沟渠入河口下游 500m 处。监测因子包括 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、粪大肠菌群。监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 水环境现状监测结果 单位：mg/L，pH 为无量纲

监测点位	监测项目		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	粪大肠菌群
W1：沟渠，项目废水入口上游 900m 处	监测结果	3 月 26 日	7.24	18	3.5	13	0.542	0.24	2.5×10^3
		3 月 27 日	7.26	19	3.6	12	0.567	0.26	3.5×10^3
		3 月 28 日	7.21	17	3.4	14	0.542	0.24	2.4×10^3
	标准值		6~9	20	4	—	1.0	0.2	10000
W2：沟渠，项目废水入口下游 1100m 处	监测项目		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	粪大肠菌群
	监测结果	3 月 26 日	7.21	12	2.5	9	0.444	0.18	1.8×10^3
		3 月 27 日	7.24	13	2.5	8	0.454	0.16	2.1×10^3
		3 月 28 日	7.16	11	2.2	11	0.464	0.15	1.7×10^3
	标准值		6~9	20	4	—	1.0	0.2	10000
W3：四姓河，沟渠入河口下游 500m 处	监测项目		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	粪大肠菌群
	监测结果	3 月 26 日	7.17	15	3	11	0.485	0.21	2.2×10^3
		3 月 27 日	7.19	16	3.2	10	0.5	0.21	2.8×10^3
		3 月 28 日	7.12	14	2.8	13	0.521	0.21	2.1×10^3
	标准值		6~9	20	4	—	1.0	0.2	10000

根据监测结果可知，除粪大肠菌群不参与评价，其它各监测因子监测结果均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，水质现状良好。

同时，本环评还收集了湖南中昊检测有限公司对项目区域鱼塘的监测数据。监测点位位于填埋场西南面约 195m 处鱼塘，监测时间为 2021 年 9 月~11 月，监测因子包括 pH、COD、NH₃-N、铅、锌、砷。监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 水环境现状监测结果 单位：mg/L，pH 为无量纲

监测点位	监测项目		pH	COD	NH ₃ -N	铅	锌	砷
W4：填埋场西南面约 195m 处鱼塘	监测结果	9 月 13 日	7.1	16	0.105	0.001L	0.034	0.8×10^{-3}
		10 月 20 日	7.3	16	0.469	0.001L	0.004L	$0.3 \times 10^{-3}L$
		11 月 19 日	7.5	15	0.462	0.34×10^{-3}	13.8×10^{-3}	3.14×10^{-3}
	标准值		6~9	20	1.0	0.05	1.0	0.05

各监测因子监测结果均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，水质现状良好。

4.2.3 地下水环境质量现状调查及评价

1、区域地下水监测

本项目区域地下水环境质量现状评价主要引用湖南宏润检测有限公司于 2021 年 3 月 26 日对区域地下水监测的数据进行分析，同时采用 2021 年 6 月委托湖南云天检测技术有限公司对区域地下水部分监测项目进行的现状监测数据。

(1) 监测点位

项目地下水监测点位设置 3 处，监测点位分别位于 D1：项目南面居民水井；D2：项目西面居民水井；D3：项目北面居民水井。监测点位见表 4.2-7。

表 4.2-7 现状监测布点表

序号	测点名称	监测项目	监测单位	监测时间
D1	项目南面居民水井	水位、pH、色度、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、挥发酚、总大肠菌群	湖南宏润检测有限公司	2021 年 3 月
D2	项目西面居民水井			
D3	项目北面居民水井			
D3	项目北面居民水井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度	湖南云天检测技术有限公司	2021 年 6 月

(2) 监测频次及方法

监测 1 天，1 次。监测方法依据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164—2004) 的规定执行。

(3) 监测结果

监测结果详见表 4.2-8、表 4.2-9。

表 4.2-8 区域地下水水质数据统计结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果			参考限值
			D1	D2	D3	
2021.3.26	性状描述	/	无色无味	无色无味	无色无味	/
	pH	无量纲	6.64	6.57	6.59	6.5≤pH≤8.5
	水位	m	8	6	7	
	色度	度	5L	5L	5L	/
	氨氮	mg/L	0.087	0.076	0.102	≤0.50
	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
	总硬度	mg/L	92	111	127	≤450
	耗氧量	mg/L	0.52	0.65	0.62	≤3.0
	硫酸盐	mg/L	10.0	9.52	15.7	≤250
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	≤3.0

备注：参考《地下水质量标准》(GB 14848-2017) 表 1 中的 III 类标准限值。

表 4.2-9 区域地下水水质现状监测结果

采样点位	性状描述	检测项目及结果(单位: mg/L, 碳酸盐(CO_3^{2-})、重碳酸盐(HCO_3^-)为 mmol/L)							
		钾(K^+)	钙(Ca^{2+})	钠(Na^+)	镁(Mg^{2+})	氯化物(Cl^-)	硫酸盐(SO_4^{2-})	碳酸盐(CO_3^{2-})	重碳酸盐(HCO_3^-)
D3 项目北面居民水井	无色无气味无杂质液体	17.6	47.3	8.11	9.04	9.13	23.3	0.0	3.02
参考限值	-	-	≤ 200	-	≤ 250	≤ 250	-	-	-

备注: 参考限值来源于《地下水质量标准》(GB 14848-2017) 表 1 中 III 标准限值。

由监测结果可知, 所在区域地下水中各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质要求, 区域地下水环境质量较好。

2、项目地下水监控井监测

本环评收集了湖南中昊检测有限公司对项目地下水监控井的监测。监测时间为 2021 年 9 月~11 月, 监测因子包括 pH、锌、砷。监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水监控井现状监测结果 单位: mg/L, pH 为无量纲

监测点位	监测项目	监测结果			参考限值
		2021.9.13	2021.10.20	2021.11.19	
填埋场上游 (本底井 1)	pH	7.2	7.3	7.1	6.5~8.5
	锌	0.004L	0.004L	6.8×10^{-3}	1.0
	砷	0.9×10^{-3}	0.3×10^{-3} L	1.52×10^{-3}	0.01
填埋场下游 (监视井 4)	pH	6.9	7.6	7.3	6.5~8.5
	锌	0.009	0.004L	2.97×10^{-3}	1.0
	砷	1.5×10^{-3}	0.3×10^{-3} L	1.24×10^{-3}	0.01
填埋场周边 (污染扩散监 测井 2)	pH	6.8	7.1	6.9	6.5~8.5
	锌	0.019	0.004L	4.86×10^{-3}	1.0
	砷	1.3×10^{-3}	0.3×10^{-3} L	1.32×10^{-3}	0.01
填埋场周边 (污染扩散监 测井 3)	pH	7.2	6.8	7.2	6.5~8.5
	锌	0.018	0.004L	6.77×10^{-3}	1.0
	砷	1.5×10^{-3}	0.3×10^{-3} L	1.58×10^{-3}	0.01

由监测结果可知, 各地下水监控井中各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质要求。

4.2.4 声环境质量现状调查及评价

本环评收集了湖南中昊检测有限公司对区域声环境的监测数据, 监测点位位于填埋场西南面约 170m 处, 监测时间为 2021 年 9 月~11 月。按昼间、夜间二个时段进行, 昼间: 6:00~22:00, 夜间: 22:00~次日 6:00。监测结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 噪声监测统计结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]		评价标准 Leq[dB(A)]		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
填埋场西南面 约 170m 处	2021.9.13	56	45	60	50	达标
	2021.10.20	55	46	60	50	达标
	2021.11.19	56	46	60	50	达标

监测结果表明：监测点昼夜间环境噪声均可满足《声环境质量标准》

GB3096-2008 中 2 类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境现状监测共需设置 6 个监测样点，包括 3 个柱状样点和 3 个表层样点，其中 3 个柱状样和 1 个表层样布设在用地范围内，2 个表层样布设在用地范围外。

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本环评收集了项目治理前，项目属性鉴别报告中场地调查的土壤检测结果，同时收集了湖南云天检测技术有限公司于 2021 年 6 月对场地外（湖南龙华农牧发展有限公司）3 个表层样的监测数据。项目治理过程中，本环评收集湖南中昊检测有限公司于 2021 年 9 月 1 日对场地内 3 个表层样和 9 月 10 日对场地内 9 个柱状样的监测数据。

1、项目治理前，土壤环境现状调查

根据湖南华环检测技术有限公司编制的《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目属性鉴别报告》中土壤检测结果可知：

（1）场内土壤

对于场地内 5 个样品，pH 范围在 5.66~8.36 之间，土壤全量检测结果中，六价铬未检出，镍含量范围在 15.6~69.7mg/kg 之间，铜含量范围在 49.2~1043mg/kg 之间，锌含量范围在 273~6980mg/kg 之间，镉含量范围在 2.27~64.6mg/kg 之间，铅含量范围在 208~6462mg/kg 之间，砷含量范围在 23.1~487mg/kg 之间。

对照《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值，5 个土壤样品中，有 2 个土壤样品锌超标，3 个土壤样品铅超标，4 个样品砷超标。

（2）水塘底泥

参照《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值，场内水塘底泥样品铅、砷超标。

(3) 下游农田土壤

对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，下游农田土壤中镉、铅、砷超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中水田筛选值标准，结合场地内土壤超标因子分析可知，场内堆积的废渣和尾砂对下游农田造成了一定的污染。

(4) 背景点土壤

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值，东、南、西、北四个方向的土壤背景点各检测因子均未超标。

综上，茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣场地内的各土壤样品中，主要超标污染物为砷、铅、锌。场地内污染区域主要在废渣及尾砂堆存处附近及下部。

(5) 土壤超标结果分析

茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣场地内的土壤污染主要类型为砷、铅、锌污染，污染物超标的原因可能是由于尾矿废渣堆积所致，且场内堆积的废渣和尾砂对下游农田造成了一定程度的污染。

同时，根据湖南云天检测技术有限公司于2021年6月对场地外（湖南龙华农牧发展有限公司）3个表层样的监测数据（监测结果见表4.2-12）可知，湖南龙华农牧发展有限公司中各点位各监测因子监测值均达到《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)中《畜禽养殖场和养殖小区内土壤环境质量评价指标限值》。

表 4.2-12 土壤环境监测结果（场地外表层样）单位：mg/kg，pH 为无量纲

采样时间	采样深度	检测项目	单位	检测结果			参考限值
				T1	T2	T3	
2021.6	0-20cm	性质描述	/	红褐色潮	红褐色潮	红褐色潮	/
		砂砾含量	/	少许	少许	少许	/
		pH	无量纲	5.98	5.75	5.41	/
		砷	mg/kg	24.3	22.2	25.1	40
		镉	mg/kg	0.33	0.28	0.48	1.0
		铬	mg/kg	51	60	36	300
		铜	mg/kg	23	21	22	400
		铅	mg/kg	21	20	21	500
		汞	mg/kg	0.214	0.203	0.21	1.5
		镍	mg/kg	20	16	18	200
		锌	mg/kg	57	51	54	500

2、项目治理中，土壤环境现状调查

项目治理过程中，本环评收集了湖南中昊检测有限公司于 2021 年 9 月 1 日对场地内 3 个表层样和 9 月 10 日对场地内 9 个柱状样的监测数据。同时收集了湖南云天检测技术有限公司于 2021 年 6 月对场地外（湖南龙华农牧发展有限公司）3 个表层样的监测数据。

监测结果见表 4.2-13~表 4.2-14。

表 4.2-13 土壤环境监测结果（场地内表层样）单位：mg/kg，pH 为无量纲

监测类别	监测项目	监测结果			参考限值	
		2021.9.1				
		T01	T02	T03		
场地内土壤表层样	汞	0.044	0.26	0.051	38	
	砷	18.0	17.0	17.6	60	
	铅	21	19	20	800	
	铜	150	148	151	18000	
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
	镍	45	45	45	900	
	镉	0.08	0.08	0.08	65	
	四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	2.8	
	氯仿	0.02L	0.02L	0.02L	0.9	
	氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	37	
	1, 1-二氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	9	
	1, 2-二氯乙烷	0.01L	0.01L	0.01L	5	
	1, 1-二氯乙烯	0.01L	0.01L	0.01L	66	
	顺-1, 2-二氯乙烯	0.15	0.14	0.12	596	
	反-1, 2-二氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	54	
	二氯甲烷	0.91	0.78	0.83	616	
	1, 2-二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L	5	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	10	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	6.8	
	四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	53	
	1, 1, 1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	840	
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	2.8	
	三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	2.8	
	1, 2, 3-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.5	
	氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	0.43	
	苯	0.01L	0.01L	0.01L	4	
	氯苯	0.005L	0.005L	0.005L	270	
	1, 2-二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	560	
	1, 4-二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	20	
	乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	28	
	甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	1200	
	间二甲苯+对二甲	0.009L	0.009L	0.009L	570	

	苯			
	邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L
	苯胺	0.09L	0.09L	0.09L
	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L
	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L
	萘	0.09L	0.09L	0.09L
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L
	䓛	0.1L	0.1L	0.1L
	苯并[b]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L
	苯并[k]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L

表 4.2-14 土壤环境监测结果 (场地内柱状样) 单位: mg/kg, pH 为无量纲

监测点位	监测项目	监测结果				参考限值	
		2021.9.10					
		0~0.2m	0.2~1.8m	1.8~3.4m	3.4~5.0m		
尾砂清挖区 I A7	pH	5.89	5.75	5.51	5.45	/	
	铅	146	143	133	122	800	
	锌	121	77	61	112	2000	
	砷	36.0	35.4	35.3	33.0	60	
尾砂清挖区 I A8	pH	5.88	5.76	5.61	5.58	/	
	铅	150	177	179	161	800	
	锌	108	63	69	71	2000	
	砷	37.6	36.9	33.0	32.0	60	
尾砂清挖区 I A9	pH	5.76	5.82	5.73	5.91	/	
	铅	149	139	124	125	800	
	锌	117	114	122	96	2000	
	砷	38.6	35.1	33.4	32.4	60	
尾砂清挖区 II A2	pH	5.86	5.74	/	/	/	
	铅	145	141	/	/	800	
	锌	104	50	/	/	2000	
	砷	34.8	32.5	/	/	60	
尾砂清挖区 II A3	pH	5.93	5.84	/	/	/	
	铅	139	134	/	/	800	
	锌	113	61	/	/	2000	
	砷	36.8	27.3	/	/	60	
尾砂清挖区 II A4	pH	5.83	5.76	/	/	/	
	铅	116	112	/	/	800	
	锌	107	107	/	/	2000	
	砷	37.9	34.6	/	/	60	
废渣清挖区 III A16	pH	5.83	5.72	5.71	/	/	
	铅	137	129	126	/	800	
	锌	122	122	70	/	2000	
	砷	33.0	29.0	27.8	/	60	
废渣清	pH	5.91	5.84	5.82	/	/	

挖区 III A17	铅	125	122	111	/	800
	锌	125	112	97	/	2000
	砷	28.4	27.6	26.9	/	60
废渣清 挖区 III A18	pH	5.84	5.77	5.76	/	/
	铅	141	138	132	/	800
	锌	84	83	66	/	2000
	砷	33.6	32.9	30.5	/	60

项目治理过程中，场地内各点位各监测因子监测值均能够达到《土壤环境质量一建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值；

4.2.6 生态环境现状调查及评价

（1）项目占地类型

项目所在地主要为山丘林地，为一般商品林地。

（2）植物资源现状：

项目区内群落结构简单，无原生植被存在。项目区内生物多样性程度低，主要乔木树种为杉木、马尾松，灌木树种为茶树等，草本植物有白茅、蕨类等。

（3）动物资源现状：

由于项目区内人为活动较为频繁，该区域兽类和大型哺乳类野生动物活动稀少，项目区内分布的哺乳类动物主要以小型兽类为主，如鼠类、野兔等，以啮齿类、翼手类、食虫类等构成暖温带动物种群。

经实地调查和资料收集，项目区范围内无国家级和省级重点保护的野生动物及其栖息地，项目区范围内没有发现国家级和省级重点保护的野生植物，项目区范围内无古树名木。项目区不在自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、世界遗产、重要水源地、鸟类迁徙通道等重点生态区域范围内，项目不涉及茶陵县生态保护红线。项目不占用生态公益林地。

4.3 区域污染源状况调查

区域养殖业较发达，主要为湖南龙华农牧发展有限公司及其子公司的规模化养殖场，该公司于2009年在茶陵县严塘镇十里冲建设了龙华养殖园一期建设项目，项目常年存栏母猪2000头，公猪100头，年提供商品仔猪40000头。于2012年在茶陵县严塘镇十里冲建设了湖南龙华养殖生态园二期建设项目，年常存栏肥猪数30000头，年出栏90000头。为打造持续竞争力，做大产业规模，实现年出栏100万头商品猪的现代化生猪养殖企业目标，该公司及其全资子公司茶陵龙华生态农牧有

限公司拟在茶陵县严塘镇十里冲分四期建设十里冲 100 万头生猪养殖基地，目前部分工程正在建设中。湖南龙华农牧发展有限公司养殖场均为规模化养殖场，污染物均能够得到妥善处理，不会造成区域污染。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

本项目废气污染源主要为施工治理期遗留建筑拆除扬尘，污染废渣挖掘、转运、堆存、填埋等过程产生的扬尘，运输车辆产生的扬尘，以及施工机械和运输车辆产生的尾气。由于施工治理期较短，扬尘无组织排放量较小，且项目已动工治理，场地内遗留的厂房已拆除，建设有一座库容 10 万 m³的一般二类工业固废填埋场，场区内堆积的 9.7 万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等已全部开挖清理，并进行了集中填埋处置，附属设施（含填埋场拦渣坝、场地截洪排水沟、监控井等）均已建成，项目正在进行生态恢复，填埋场封场后，无废气产生，故本项目大气环境影响进行简单分析。

（1）拆除扬尘

本项目遗留建筑物占地面积约为 2814m²，建筑采用机械方式拆除，没有爆破。此类粉尘均为无组织粉尘。主要起尘点为建筑物拆除点，起尘时间为拆除作业时间，拆迁过程对周围环境产生粉尘污染的时间也集中在这一段时间内，项目遗留建筑已拆除完成，粉尘污染也已消失。根据调查与咨询，项目严格按相关规范要求施工，做好了防尘措施，未对周边环境造成明显影响。

（2）施工作业扬尘

废渣挖掘、转运、堆存、填埋等作业，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量与粒径和含水率有关。因此，保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。为减少施工扬尘对周围环境的影响，建设单位合理布置了临时围挡位置和高度，辅以其他行之有效的措施，如从事建筑物拆除、废渣和尾砂开挖、清运及填埋作业时，采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式；对施工区域进行洒水降尘，在项目施工场地、主要运输路段设置雾炮机，施工现场一般天气洒水 3~4 次；尾砂和废渣开挖执行分区分层开挖，机械开挖，车辆转运，入填埋场后分区分层填埋，分层压实，直至封场；填埋作业完成后，及时封场并进行生态恢复。根据施工治理过程中颗粒物的实测数据可知（无组织废气中颗粒物平均浓度为 0.211mg/m³），通过上述措施，施工扬尘能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，对区域环境空气影响不大。

（3）车辆运输扬尘

车辆行驶过程中会产生扬尘，车辆行驶扬尘量与路面清洁度和行驶速度相关。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天4~5次)，可以使空气中扬尘量减少70%左右，收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。另外，项目施工采取有加强文明施工管理，施工现场出入口及车行道路硬化，设置1个车辆冲洗平台，车辆驶出场地前，冲洗车体，净车出场；使用封闭式渣土运输车或加盖苫布等，防止运输的渣土散落在道路两侧；定期对运输车辆进行清洗，避免车辆携带的土壤散落在沿途等措施，车辆运输扬尘对环境空气影响较小。

(4) 施工机械及运输车辆尾气

本工程施工期挖掘机、推土机、装载机等设备使用和运输车辆行驶过程中会产生THC、SO₂、NO₂、碳烟等污染物废气。由于项目地为相对开阔的平面，该类废气经扩散后对周围环境影响不大。

综上所述，本项目施工废气对周围环境的影响不大。

5.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为施工治理期间产生的挖掘区域基坑积水、洗车废水，以及填埋作业区产生的渗滤液，废水处理总量约为20m³/d，主要污染因子为pH、COD及重金属砷、锌等。项目施工治理过程中将基坑废水、洗车废水和渗滤液统一收集后，经一体化设备（包括反应池、沉淀池、加药装置、电控系统等）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后就近排放或回用。

为了解项目废水外排对区域水环境的影响，本环评按废水全部外排进行水环境影响预测分析。

1、预测因子

COD、铅、砷、锌

2、预测内容

废水排放对受纳水体沟渠的水质影响程度和范围。

3、河流水文参数

本项目直接受纳水体为西面沟渠，流量约为0.5m³/s。

4、排放源强

废水预测污染源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 预测废水污染源强 单位: mg/L

项目	废水量	COD	铅	锌	砷
废水	2m ³ /h	100	0.003	0.039	0.0035

注: COD 浓度按《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准考虑, 铅、锌、砷浓度引用渗滤液实测数据。

5、预测评价标准

预测评价标准: 采用 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》III类标准。

6、预测模型

依据《导则》要求, 采用完全混合模式进行预测。

完全混合预测模式如下:

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中参数: C_p 、 Q_p ——工程排放水质及流量, mg/l、m³/s;

C_h 、 Q_h ——地表水水质及最枯流量, mg/l、m³/s。

7、预测结果

废水排放对受纳水体的影响预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水影响预测分析结果

污染物名称	COD _{Cr}	铅	锌	砷
沟渠污染物现状值 (mg/l)	18	0.001	0.034	0.003
污水污染物排放值 (mg/l)	100	0.003	0.039	0.0035
沟渠流量 (m ³ /s)	0.5	0.5	0.5	0.5
污水流量 (m ³ /s)	0.00056	0.00056	0.00056	0.00056
影响预测值 (mg/l)	18.1	0.001	0.034	0.003
占标率	90.5%	2%	3.4%	6%
达标情况	达标	达标	达标	达标
《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中III类	≤20	≤0.05	≤1.0	≤0.05

注: 受纳水体中铅、锌、砷浓度引用填埋场西南面约 195m 处鱼塘的实测数据。

由表 5.2-2 可知, 项目废水外排对受纳水体的贡献值很小, 受纳水体能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 故本项目废水外排对受纳水体水质影响较小。

5.3 地下水环境影响分析

根据《茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目详细勘察报告》(湖南中核建设工程有限公司, 2021 年 5 月), 地下水类型为上层滞水和基岩裂隙水。上层滞水主要赋存于人工填土①中, 受大气降水入渗补给和地下水侧向补给, 水量、水位因

季节而异。场地内人工填土①属强透水性地层，粉质粘土②、残积土③、强风化砂岩④属于弱透水层，中风化砂岩⑤属于极微透水层。但基岩裂隙贯通性较好，透水性较强。

根据区域地下水和地下水监测井的监测数据，各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，表明该区域地下水水质良好，其水质未受重金属影响。

填埋场所在位置地质条件稳定，无断裂层。填埋场采用 HDPE 防渗膜作为水平防渗的防渗材料，底部防渗处理采用 HDPE 土工膜+压实粘土复合防渗系统，渗透系数能够达到 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，防渗可满足相应的抗渗性能；且填埋场分层碾压，进一步降低场区的渗透系数，增强了填埋场的抗渗透能力。填埋场封场选择 1.5mm 厚、6.5m 以上宽幅的 HDPE 土工膜，可以防止雨水下渗，阻隔雨水浸入填埋场内部。场区设置有渗滤液收集池，渗滤液收集池的防渗要求与填埋场一致，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，渗滤液经场内处理达标后就近排放或回用，不会对地下水环境造成污染影响。

同时本项目设置有 4 个监测井，其中地下水水流场上游 1 个，下游 1 个，扩散区域 2 个，一旦出现地下水渗漏，可以及时发现问题，并采取措施解决。

可见，采取上述措施后，本项目建设对地下水环境影响较小。

5.4 声环境影响预测

本项目噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，主要有挖掘机、填埋作业机械、废水处理设备、运输车辆等。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、压实机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些噪声将会对场址周围声环境造成一定影响。由于本项目噪声设备分散，大多为不连续性噪声；施工场地内设备位置会不断变化，不能对施工噪声源作出明确的定位，会在一定程度上影响施工噪声预测的准确性。

根据同类工程，施工机械噪声的影响情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工机械噪声预测结果

序号	机械名称	测点距机械距离(m)	最大声级	距机械不同距离的噪声级值 dB(A)						
				5m	10m	30m	50m	70m	100m	120m
1	挖土机	2	91	84.3	78.3	68.6	61.5	57.1	54.0	-
2	推土机	2	92	85.3	79.3	69.6	62.5	58.1	55.0	-
3	掘进机	2	97	89.3	83.3	73.6	66.5	62.1	59.0	57.4

由表 5.4-1 可知，距施工机械 50m 处，机械噪声值均低于 70dB(A)。

本项目仅昼间施工，本环评收集了湖南中昊检测有限公司对项目施工治理过程中场界噪声监测数据（见表 3.5-5），监测结果表明，昼间场界噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

本项目周边 200m 范围内没有居民，周边主要距离为湖南龙华农牧发展有限公司养殖场较近，项目采用低噪声设备，加强设备的维护和管理，避免在设备故障情况下施工，加强施工管理，尽量降低施工现场噪声等措施后，项目施工噪声对周边养殖场影响较小，不会造成区域扰民现象。

5.5 固体废物环境影响分析

项目施工期固废主要为建筑垃圾、废渣、尾砂以及施工人员生活垃圾。

对项目可能产生的建筑垃圾及所有设施设备、设备基础、剩余建筑材料等设立专门的废弃物临时贮存场地，废弃物分类存放，设置安全防范措施且有醒目标识。对金属、电缆、塑料、纸制品、木材等可回收利用的物质进行回收利用，不能回用的清运至本项目填埋场进行填埋处置。废渣和尾砂现挖现填，全部填埋至填埋场，生活垃圾集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。

则项目各类固废能够得到合理处置，对周边环境影响小。

5.6 生态环境影响分析

项目所在地原为茶陵县严塘镇湾背钨矿厂，主要进行钨矿的选矿作业，2003 年倒闭，钨矿厂宣告破产，企业负责人不知所踪，场地内遗留有大量选矿废渣，尾矿库未进行闭库处理。

项目所在地主要为遗留建筑物、废渣、尾砂和水塘，植被较少，主要为草灌木，本项目施工治理对区域生态环境影响较小。

所有工程完工后，对场地进行生态恢复，即在安全填埋封场后，在场地内种植植被，并适当养护，恢复场地生态环境，对区域生态环境是有利的。

本工程实施过程中有一定的水土流失影响，主要表现在工程占地、工程开挖和填埋、土方临时堆置等过程可能会造成一定的水土流失，通过做好开挖区截排水措施，场地周围砌筑拦渣坝并设置排水沟；用于平整土地或回填的，应尽可能堆放在固定的地方，并加盖密目网等；堆放场地周边修建临时排水土沟，堆土表层覆盖防雨布；采取现挖现填，边填埋边压实，填埋作业完成后及时覆土绿化等措施后，项目施工对区域水土流失影响较小。且该影响属于局部影响，影响时间短，主要存在于施工期，影响可逆。

5.7 土壤环境影响预测

5.7.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响主要为污染影响型，项目污染物可以通过多种途径进入土壤，项目土壤环境影响主要有以下几种类型：

- ①污染物随大气传输而迁移、扩散；
- ②固体废弃物受风力作用产生转移；原料受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；
- ③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；
- ④污染物通过垂直入渗，对土壤环境造成污染影响。

本项目废气主要为施工期扬尘，且随着施工的结束而结束，对土壤环境影响较小；废渣和尾砂现挖现填，及时进行压实，基本不会对土壤造成污染影响。项目废水主要为渗滤液，填埋场进行了防渗处理，且设置有渗滤液收集池，渗滤液经收集处理后就近排放或回用。正常情况下，项目渗滤液不会对土壤环境造成污染影响。

本环评主要考虑非正常工况下，假设防渗材料破裂，渗滤液渗漏，污染物进入土壤中，并随着持续渗漏，污染范围逐渐增大。因此，建设单位应选择合适的防渗材料，加强监测井的监测管理，定期进行监测，一旦发生污染物渗漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为垂直入渗。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.7-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.7-2。

表 5.7-1 建设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
建设期			√					
运营期								
服务期满后			√					

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 5.7-2 污染影响型建设项目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	特征因子	备注
填埋场	填埋	垂直入渗	锌、铅、砷	连续、事故

5.7.2 土壤环境影响分析

在事故情况下，渗滤液渗漏通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，做好填埋场防渗，满足其渗透系数小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。在全面落实填埋场防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.8 环境风险评价

本项目不涉及环境风险物质，但设施装置涉及环境风险，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，环境风险可开展简单分析。

5.8.1 环境风险因素分析

根据对填埋场的调研，填埋场的污染事故主要有暴雨情况下的渗滤液溢流，截污坝和污水处理设施破损渗漏，填埋场渗漏对地下水及土壤的污染，不相容物发生反应造成危害等。上述事故突发性强，时间快，如不立即采取有效的应急措施，往往有很大的环境风险，造成预想不到的危害和后果。

据调研，垃圾填埋场的污染事故主要发生在渗滤液和甲烷气体上。渗滤液的事故由降雨溢流产生，虽然产生的频率不大，但环境风险大，危害程度重，影响范围广，是导致污染纠纷的重要因素。归结的原因主要是建造的渗滤液收集池容量不够大，承受不了降暴雨径流的垃圾渗滤液的冲击。

本项目为一般工业固体废物填埋场，因此从废物性质上看与普通生活垃圾填埋场有一定区别，最明显的特征是废物以无机物质为主，无腐败性废物，因此基本不会产生甲烷气体，故一般不会发生甲烷气自燃事故，由于所填埋的废物均不是危险废物，危险特性小，发生不相容反应的概率极低。主要事故还是渗滤液暴雨时溢流污染地表水以及防渗层处理不当导致渗滤液泄漏污染地下水和土壤，这两种事故前

者频率高但易察觉，补救措施容易，而后者发生频率低但不易发现，一旦发生很难补救。目前由于防渗层渗漏而发生污染事件的尚未有报道。

5.8.2 环境风险防范措施

(1) 渗滤液溢流

填埋场的渗滤液如未经处理直接排放会对受纳水体造成污染。由于渗滤液中含有 COD 及部分重金属污染物，直接溢流外排会对水环境造成一定的污染影响。

预防措施：

首先要确保废水处理设施正常运行，确保污染物达到排放要求；当废水处理设施不能正常运行时，所有渗滤液全部进入调节池，不外排。渗滤液处理设施的处理能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，调节池的容积为 210m^3 ，可确保暴雨时渗滤液得到收集而不外溢。

(2) 渗滤液渗漏

严格讲，废物填埋经防渗后是较为安全的，从总体上讲事故风险是小的。虽然如此，发生事故的可能仍然存在，主要是因为地基处理不当导致局部穿破；固废填埋操作不当导致人工衬层拉长变薄，性能下降等因素都可能造成防渗失效或效果下降，需要在设计、施工和填埋操作中加以注意。

填埋场的防渗层如出现渗漏，对地下水和土壤将产生重金属污染。由于重金属在环境中是不可降解的，所以若发生渗漏，对土壤和地下水的影响是很大的，也是长期难以逆转的。因此工程项目在建设时应把防渗、防漏措施放在最重要的位置上。

预防措施：

定期对填埋场的监测井的水质及土壤进行监测，监测因子为 pH、COD 及部分重金属离子 (Pb、Zn、As 等)。发现异常，及时查找原因进行处理。

5.8.3 环境风险应急方案

1、应急组织体系

根据环境风险分析，由应急指挥部联合环境管理构成针对环境风险的应急指挥部，应急事件发生后对现场风险事故进行响应与指挥。

2、应急流程

与建设单位、相关部门建立联动机制，制定应急体系，以便对环境事故及时响应，将污染风险降至最低。应急流程如下图所示。

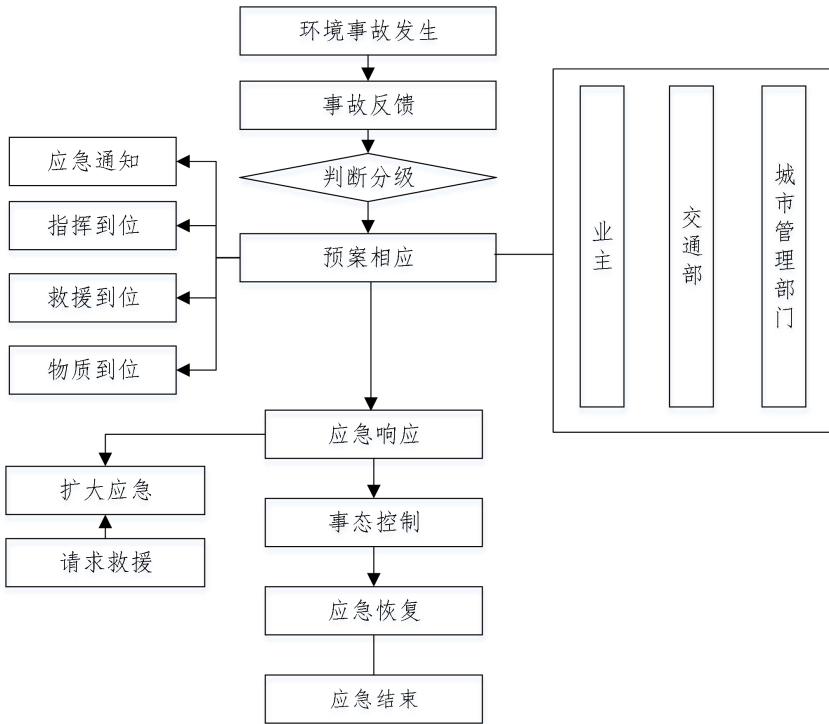


图 5.8-1 环境风险应急响应流程

3、环境应急预案

(1) 应急救援组织。建设单位应成立应急救援指挥领导小组。负责制定事故应急预案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

(2) 渗滤液事故排放应急措施：迅速切断事故源头，尽快维修处理装置，阻截渗滤液进入排洪沟等外环境的通道。并采用污水泵对渗滤液进行回收，并导入调节集水池进行回收处理。

(3) 如发现有渗漏现象，可采取如下补救措施：截污坝部分由于止水板及水泥帷幕灌浆位于坝前，可进行补救灌浆；截渗墙部分由截渗墙顶钻孔进行补救灌浆。

5.9 封场后环境影响分析

项目治理工程完成、做好生态恢复后，不会有废气、固废、噪声产生。填埋场按照一般工业固废标准规范建设，在填埋场的底部及顶部均做了防渗系统处理，且填埋场四周设置有截洪沟，因此在填埋场封场后，外部雨水无法浸入，内部固废属于无机固废，无法自我分解产生渗滤液，封场后渗滤液产生量极少。

填埋场设置有渗滤液导排系统，渗滤液导排系统由渗滤液导流层、反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。填埋库区内渗到底的渗滤液先通过导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内铺设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液导排至预埋的渗滤液输送主管内（HDPE 无孔实管），然后通过渗滤液输送主管输入填埋场外的检

查井，检查井下游接入附近自然排水沟。虽根据项目建设过程中对渗滤液的监测数据可知，渗滤液能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准，但保守考虑，封场后，渗滤液仍需经一体化处理设备处理达标后排入附近自然排水沟，若连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放则一体化处理设备可以停用。

同时，项目封场后，要做好标识标牌，填埋场严禁作为它用。

采取以上措施后，封场后的环境影响较小。

第 6 章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及可行性分析

为了减轻扬尘对周围环境的影响，项目参照《株洲市 2019 年建筑施工工地“扬尘防治攻坚战”实施方案》，建筑施工现场扬尘污染防控措施全面落实到位。全面落实建筑施工工地“8 个 100%”抑尘措施：施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损；施工场地出入口及车行道路 100%硬化；施工场地出入口 100%设置车辆冲洗设施；易起扬尘作业面 100%湿法施工；裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖；渣土实施 100%密封运输；建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。具体措施如下：

- (1) 施工单位对施工现场设置高度不得低于 1.8m 的封闭围挡。
- (2) 施工区域出入口设置标志牌和警示牌。
- (3) 从事建筑物拆除、废渣和尾砂开挖、清运及填埋作业时，采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。对施工区域进行洒水降尘，在项目施工场地、主要运输路段设置雾炮机，进行扬尘控制。
- (4) 施工现场一般天气洒水 3~4 次，风速超过四级以上天气和炎热干燥天气加强洒水降尘工作，风力在 5 级以上停止施工作业，并立即对作业面和裸露地面用防尘网进行覆盖，减少扬尘及二次污染。
- (5) 在填埋场建设过程中，先将填埋场设计区域内的尾砂全部清理出来，转运至旁边尾砂堆积区，然后待填埋场场底建设完成后，将场地内的所有尾砂和废渣再进行开挖清理，入场填埋。尾砂和废渣开挖执行分区分层开挖，机械开挖，车辆转运，入填埋场后分区分层填埋，分层压实，直至封场。填埋作业完成后，及时封场并进行生态恢复。
- (6) 施工现场堆放砂、石等散体物料，设置有高度不低于 50cm 的堆放池。施工现场产生的暂存土石方，设置高度不低于 30cm 的堆放池集中堆放，堆放地点不靠近围挡，堆放高度未超过 2m，采取覆盖、固化或者绿化措施。建筑垃圾规范管理，集中堆放、及时清运，严禁抛洒和焚烧。
- (7) 施工现场出入口及车行道路硬化，设置 1 个车辆冲洗平台，车辆驶出场地前，冲洗车体，净车出场。

(8) 使用封闭式渣土运输车或加盖苫布。渣土车严格限制装载量，未出现一路掉土，扬尘污染的情况。

(9) 材料运输车按规定配置防洒落装备，车辆按规定路线行驶，降低场内车速，禁止快速行驶与突然快速启动或制动；减少场内车辆数量，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

(10) 为防止施工机械产生尾气污染大气环境，本工程全部使用满足国家第三阶段排放标准（即《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法中的第三阶段排放控制要求》）要求的施工机械，降低尾气排放。

(11) 机械设备的尾气定时监测，发现异常及时停运设备，排除问题后才运行。

项目废气污染防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》中可行技术。同时，根据收集的项目治理过程中的无组织废气监测数据可知，采取上述措施后，无组织废气能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。故项目废气污染防治措施是可行的。

6.2 废水污染防治措施分析

本项目施工现场不设施工营地，无生活污水产生。项目废水主要为施工治理期间产生的挖掘区域基坑积水、洗车废水，以及填埋作业区产生的渗滤液，废水处理总量约为 20m³/d，主要污染因子为 pH 及重金属砷、锌等。项目施工治理过程中将基坑废水、洗车废水和渗滤液统一收集后，经一体化设备（包括反应池、沉淀池、加药装置、电控系统等）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后就近排放或回用。

1、废水处理工艺

本项目根据废渣浸出液的性质分析废水的性质，采用中和沉淀法处理工艺。该工艺具有操作简单、药剂来源广泛、管理维护要求低、能同时去除多种重金属离子。同时，处理系统可采用实时监测、自动控制的方式，实时调节加药量，确保加药量与水质水量的比例保持在科学合理的范围，保证处理效果的同时，节约药剂，降低运行成本。因而，化学中和沉淀法处理工艺适用于本项目的要求。

废水处理工艺流程见图 6.2-1。

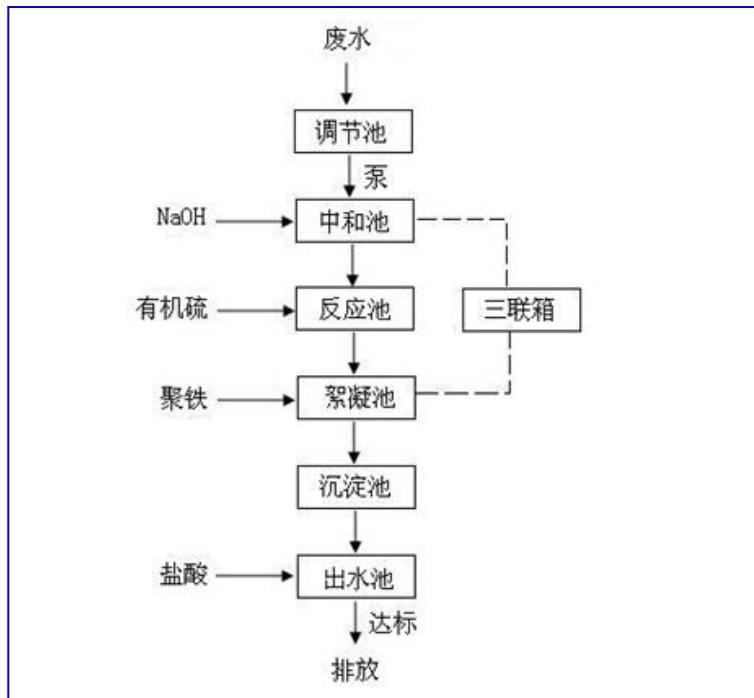


图 6.2-1 废水处理工艺流程

工艺流程说明如下：

废水处理系统包括调节池、中和池、反应池、絮凝池、沉淀池和出水池，其中调节池采用渗滤液收集池共用，其余池体采用碳钢结构的一体化废水处理装置集装设备，并配套相应的加药和电控系统。

废水首先由管道或者收集管集中收集至调节池（渗滤液收集池）进行水量水质的调节，再进入一体化处理装置系统。在处理装置系统中，通过先投加氢氧化钠溶液调节 pH 值，然后投加有机硫对重金属进行沉淀，再通过絮凝剂的加速沉淀等效果，进入沉淀池进行静止沉淀，水中的大部分金属离子均被形成难溶性物质沉淀出去，然后进入出水池，达标排放。沉淀池的少量沉淀污泥和废渣一起进行填埋处置。

2、废水处理设备

废水处理设备见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水处理系统设备表

序号	设备名称	参数	单位	数量	备注
1	调节池	$7.1 \times 7.1 \times 4.2\text{m}$	个	1	渗滤液收集池
2	废水提升泵	$Q=2\text{m}^3/\text{h}, H=15\text{m}, P=0.45\text{kW}$	台	2	湿式潜污泵
3	废水处理集成设备	$6 \times 2.5 \times 2.4\text{m}$	台	1	包括反应池、沉淀池、加药装置，电控系统等
4	出水提升泵	$Q=2\text{m}^3/\text{h}, H=20\text{m}, P=0.45\text{kW}$	台	2	湿式潜污泵

2、废水处理技术可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》，本项目废水处理工艺（pH 调节+絮凝沉淀法）属于废水治理可行技术。废水处理设施处理规模为 2m³/h，能够满足本项目废水处理要求。故项目废水处理技术可行。

6.3 地下水污染防治措施

建设项目为了杜绝物料、废水等泄漏对土壤及地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，场地污染防治对策从以下方面考虑：

6.3.1 源头控制

1、填埋区必须建设环场截洪沟，使整个场区内清污水分流，减少渗滤液产生量。

2、建立完善的雨污分流，加强填埋场、渗滤液排放管道的防渗处理，防止渗滤液渗漏而污染地下水，一方面要防止土壤被污染，另一方面要阻断污染物与地下水的联系。渗滤液收集、输送设置导渗盲沟，以防止污染物渗入地下，污染地下水。

3、加强管理，对施工人员进行培训，防治污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

6.3.2 分区防治

根据填埋场的性质、地质条件特征对填埋场进行分区防渗，分为重点污染防治渗区和一般污染防治渗区。重点污染防治渗区指填埋场、渗滤液收集池，这些地带渗滤液中污染物浓度高，地下水污染的风险比较高，因此，必须采取严格防渗措施。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类场的要求，天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7} cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。本项目选择 HDPE 防渗膜作为水平防渗的防渗材料。底部防渗处理采用 HDPE 土工膜+压实粘土复合防渗系统，渗透系数能够达到 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。封场采用“防渗层+雨水导排层+植被层”的结构形式，选择 1.5mm 厚、6.5m 以上宽幅的 HDPE 土工膜，可以防止雨水下渗，阻隔雨水浸入填埋场内部，以防止对地下水造成污染。

一般污染防治渗区指除重点污染防治渗区以外的生产管理区。生产管理区采用非铺砌地坪或者普通混凝土地坪，地基按民用建筑要求处理即可。本项目为环境治理项目，施工期较短，不需要建设生产管理区。

采取以上措施后，可解决项目区域的地下水污染，且对附近的浅层地下水污染程度较小，不会对地下水造成影响。

6.3.3 污染监控

建立场区地下水环境监控体系，制定监测计划。地下水监测计划应包括监测井位置、监测项目、监测频率等。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），地下水监测井的布置应符合以下要求：在地下水水流场上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置 1 个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质。贮存场、填埋场地下水监测频次应符合以下要求： a) 运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月，国家另有规定的除外；如周边有环境敏感区应增加监测频次，具体监测点位和频次依据环境影响评价结论确定。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因并采取补救措施，防止污染进一步扩散； b) 封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。地下水监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。常规测定项目应至少包括：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）。

本项目设置 4 个监测井，其中地下水水流场上游 1 个，下游 1 个，扩散区域 2 个。

6.3.4 应急响应

重点做好防火、防渗漏工作，为了减少事故损失，切实做好应急救援的准备工作，其具体规定和要求如下：

①落实应急救援组织，建设单位应成立应急救援指挥领导小组。负责制定事故应急预案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

②做好应急救援预案中实施应急救援工作所必须的救援物资和防护用品的配置、补充、报废、维护、更新工作，保证应急物资处于良好状态。

③若出现渗滤液事故排放，应迅速切断事故源头，尽快维修处理装置，阻截渗滤液进入排洪沟等外环境的通道。并采用污水泵对渗滤液进行回收，并导入调节集水池进行回收处理。

④如发现有渗漏现象，因截污坝部分由于止水板及水泥帷幕灌浆位于坝前，可进行补救灌浆；截渗墙部分由截渗墙顶钻孔进行补救灌浆。

6.4 噪声防治措施分析

(1) 合理安排施工作业时间，避免在夜间（22:00—6:00）进行施工作业。根据实际情况，如需进行晚上施工的，应事先向当地环境保护行政主管部门提出申请，得到批准后方可进行夜间施工。

(2) 施工时选择产噪小的施工机械和工况，严格控制噪声的产生，使噪声限制在最小程度并做好隔声、消声处理，确保工地场界外噪声符合相关标准。

(3) 选用低噪声的机械设备或带隔声、消声的机械设备，对大型机械采取一定的防噪措施。

(4) 加强施工管理，尽量降低施工现场噪声，如合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，做好劳动保护工作，为强噪声源施工机械操作人员配备必要的防护耳塞或耳罩等。

(5) 文明施工：施工材料使用和施工过程中做到轻拿轻放，以减少撞击噪声。

(6) 做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强，避免异常噪音的产生。

(7) 设立临时声障，建立噪声补偿措施。工地修建围挡，并对有杂音的固定设备，进行覆盖处理。

(8) 运输安排在昼间进行，施工车辆行驶路线尽量远离噪声敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

根据项目治理过程中的噪声监测数据可知，采取上述措施后，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

6.5 固体废物处置措施分析

为降低和消除项目固体废物对环境的影响，应采取以下治理措施：

(1) 对项目可能产生的建筑垃圾及所有设施设备、设备基础、剩余建筑材料等设立专门的废弃物临时贮存场地，废弃物分类存放，设置安全防范措施且有醒目标识。对金属、电缆、塑料、纸制品、木材等可回收利用的物质进行回收利用，不能回用的清运至本项目填埋场进行填埋处置。

(2) 废渣和尾砂现挖现填，装载时禁止超载，油布覆盖，即防止气味扩散，也可防止废渣散落。

(3) 为防止沿途遗撒问题，车辆运输时，将密封、包扎、覆盖。运输过程中严禁超速行驶，防止遗撒。

(4) 施工人员生活垃圾集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。

6.6 土壤环境污染防治措施

项目在场地内建设一座库容 10 万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的 9.7 万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置。所有工程完工后，对场地进行生态恢复，即在安全填埋封场后，在场地内种植植被，并适当养护，恢复场地生态环境。

6.7 水土保持防治方案

(1) 土方开挖回填重点区域水土流失防治措施

1) 用于平整土地或回填的，堆放在固定的地方，并加盖密目网等，以减少风吹损失。场地周围砌筑拦渣坝并设置排水沟，减少洒落的泥土因雨水冲刷而流失。

2) 按设计要求合理清除地表其它地物，不乱破坏草灌等植被；进行土方明挖和临时道路施工时，根据地形、地质采取工程防护措施，防止水土流失；

3) 按照设计要求做好开挖区截排水措施，做好暴雨冲刷应对措施。修复后进行场地通过排水沟方式排水，防止雨水冲刷。

4) 综合分析挖填方的施工时段、土石料组成成分、运距、回填利用率等因素，从水土保持角度提出土石方调配的合理化建议，并对施工时序是否做到“先拦后弃”做出评价。

5) 露天开挖，应采取截、排水和边坡防护等措施，防止滑坡、塌方和冲刷。

(2) 堆土及临时防护措施

1) 本项目工程施工过程中，合理布局清挖回填工程，尽量减少场外临时堆场产生，如果特殊情况出现临时堆土，则采用以下临时防护措施进行水土流失防治：

2) 选择不易受径流冲刷侵蚀的场地堆放开挖料和弃渣，并在其堆放场地周边修建临时排水土沟，堆土表层覆盖防雨布。大风天气对临时堆场设置临时围挡，并适当洒水湿润。

(3) 道路与运输

1) 尽可能使用原有道路，降低植被破坏和减少新的土壤裸露面形成。

2) 废渣运输采用加盖车运输，避免运输过程中土壤遗失。

3) 车辆出场地前经过洗车台，减少土壤带出。

(4) 管理措施

- 1) 尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，取、弃土按程序和位置进行作业；对施工弃渣、弃土严格管理。
- 2) 施工单位认真做好组织工作，加强施工期的维护管理，规范施工活动，严格控制施工行为并注意保护占地边线以外的农田和植被，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。
- 3) 土方施工尽量避开雨季，如无法错开雨季，施工时及时掌握雨情，作好大雨之前的防护措施，避免易受侵蚀或新填挖的裸露面受到雨水的直接冲刷。
- 4) 保护施工场地周边的林草和水土保持设施，避免或减少由于施工造成的水土流失。

6.8 生态环境防护措施

(一) 项目场地生态恢复

针对整个项目区域进行生态恢复。由于废渣开挖转运后，水塘抽排水后，场地地形不规整，不利于生态恢复，因此首先需进行场地平整，再进行生态恢复。

本项目主要选择采用以下混合草皮：狗牙根、糖蜜草、双穗雀稗，草皮采用满铺形式，初步设计方案中核算铺设面积约 4 万平方，但由于场地中有 1.2 万 m²用地为龙华农牧十里冲生态养殖基地用地，该用地清挖效果合格后直接供地，不进行生态恢复，故实际生态恢复面积为 2.8 万 m²。灌木种类：可选用女贞、月季或杜鹃，设置一条灌木带，灌木球冠幅 120~150cm，共 260 株。同时在道路的两侧设置乔木分隔带，乔木可采用桂花树，胸径 12~15cm，行距 3m×3m 设置，共 90 棵。

1、苗木选择规格要求

以本地苗源为主，尤其是桂花树栽植苗木的选择，必须考虑树木原生长条件和定植地的立地条件相适应，使移植后的土壤性质、温度、光照等条件和该树的生物学特性、所要求的立地条件相符。

2、技术措施

根据实际地形，按设计选择上述植物组合种植，有株行距的按株行距定栽植点；没有株行距的，进行自然栽植，根据地面的基本情况，随意确定栽植距离，单位面积内达到规定的栽植株数要求即可。

坡面栽植苗木时，栽植穴沿等高线整成鱼鳞坑式，上、下呈“品”字型排列，外缘半环形，土埂高 0.2~0.3m，穴距按栽植要求密度进行排列。做到穴内无水冲后的塌陷或洞穴，表土疏松细腻、基本无石块、瓦砾等杂物。

贫瘠土壤应施基肥，优先使用农家肥，在农家肥不能满足要求的情况下，考虑每亩使用1吨的有机肥和表土均匀拌和而成的混合肥料。肥料施用方法，每穴用量，以占填穴体积的1/3~1/4为宜，环施和浅翻表土施用量因树木大小而定。

栽植时先将苗木扶正扶植，裸根苗的根系舒展、深浅适宜，覆土时先填表土湿土，后填新土干土，分层覆土，分层踏实，最后一层覆虚土。带土球的苗木，栽植时要去除塑料包装，保证土球完整，无破碎；裸根苗栽植时要粘泥浆。苗木放在栽植穴的中央，采用“三埋、两踩、一提苗”的栽植方法。栽植后浇透水，并根据土壤墒情，及时浇灌、及时培土、扶正。

对需修剪的苗木，修剪切口做到平整，留枝留梢正确，树形基本均匀，修剪标准和效果达到设计要求。

3、栽植方法及要求

栽植时要扶正苗木入坑，用表土填至坑1/3处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直，树根舒展，然后将回填土壤砸实。同时将树型及长势较好的一面朝向主要观赏方向；如遇弯曲，应将变曲的一面朝向主风方向；栽植后行列保持整齐。栽好后用底土在树坑外围筑成灌水堰，即时浇灌，然后覆土，防止蒸发。

带土球苗的栽植方法：带土球的树苗入坑、定位后，将包扎材料解开，取出；分层填好土坑，并分层砸实；砸时不得撞击土球，以防破碎，修好灌水堰，即时浇灌，然后覆土，防止蒸发。

所有苗木定植前，最好土坑内施厩肥或堆肥1~2kg，上覆表土10cm，然后再放置苗木定植，浇水。

4、管理措施

绿化林带抚育管理大致可分为松土、除草、割灌、施肥、灌溉、幼树管理和幼林保护等。由于造林的立地条件不良，其栽植后保存保养任务比较重要，因此一定要做好绿化造林管护工作。

栽植后必须灌一次透水，之后依条件浇水。常规做法是：栽植后必须连续灌三次透水，之后视情况适时灌水。第一次连续灌水后，要及时封穴，即将灌足水的树盘撒上细面土封住，以免蒸发和土表开裂透风。水灌完后应作一次检查，由于踩不实树身会歪斜，要注意扶正，树盘被冲坏时要修正。

每年在植物病虫害易发季节要勤观察，坚持“预防为主”的方针。在树种配置时要尽量不栽或少栽易发生虫害植物，同时要定期用一定浓度的农药喷洒，预防可

能发生的病虫害，但必须坚持“安全第一”的原则，一旦发生病虫害，要及时防治，并观察其发展情况，绝不能任其蔓延。

本项目封场后，种植草本植物和乔灌木，起到防止水土流失和生态恢复的作用。

(二) 取土场生态恢复

场地废渣开挖转运、水塘抽排水后，场地地形不规整，不利于生态恢复，因此需首先进行场地平整，需要进行取土。同时项目封场防渗等需要大量的粘土，以及植被生态恢复需要部分种植营养土。根据现场的实际情况，在项目地附近区域有可提供取土的区域，如原土山包、建设用的外运土方等，本项目设计就近取土（原则上不超过 5km 运距），取土完成后，需要对取土场进行平整及生态恢复。

本项目共需外购粘土和营养土约 5 万余立方，按照平均取土深度 2m 计算，取土场的面积约 1.72 万平方，取土场生态恢复方法采用喷薄草籽的方式，并适当施肥浇水养护，防止水土流失。

6.9 封场后污染防治措施

1、项目封场后仍有少量的渗滤液，渗滤液仍需经场地内一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后排入附近自然排水沟，若渗滤液未经处理 2 年内能够稳定达标，则一体化处理设备可以停用。场地内一体化处理设备处理规模为 2m³/h，在处理装置中，通过先投加氢氧化钠溶液调节 pH 值，然后投加有机硫对重金属进行沉淀，再通过絮凝剂的加速沉淀等效果，进入沉淀池进行静止沉淀，水中的大部分金属离子均被形成难溶性物质沉淀出去，从而确保渗滤液达标排放。

2、封场后，建设单位仍需继续对填埋场维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

3、生态恢复后，建设单位需对种植的草本植物和乔灌木进行养护管理，确保植被存活，同时每年在植物病虫害易发季节要勤观察，定期用一定浓度的农药喷洒，预防可能发生的病虫害。

4、应在填埋场及周边道路处设置明显的标志、标牌，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。

5、封场后，地下水监测系统应继续正常运行，按枯、平、丰水期，每期一次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。监测项目可包括：浑浊度、pH、

溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、铅、锌、砷等。

第7章 环境管理与监测

7.1 环境管理系统

本项目属于环境治理类项目。项目所设机构均可视为环境管理机构，均是为环境管理服务的。

7.1.1 环境管理职责

环境管理的主要职责为：

(1) 组织项目组贯彻执行国家和地方政府的各级环保法规及自然资源保护法规、方针和政策，组织制定并执行项目的环境保护管理制度、环境保护规划和计划，制定并实施生态恢复工作。

(2) 监督检查环境污染治理的实施及运行情况。重点应定期检查和维护堤、坝、挡土墙、导流渠和渗滤液收集及处理等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

(3) 环境管理应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

- a. 各种设施和设备的检查维护资料；
- b. 地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料
- c. 渗滤液及处理后的水污染物排放和大气污染物排放等的监测资料。

(4) 负责环保设施事故与环境污染事故的处理与上报工作。

(5) 组织开展环境保护宣传与教育，加强职工的环保意识与劳动保护意识。

7.1.2 环境管理计划

(1) 施工治理期环境管理

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

②定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾。

③加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

④配合当地环境监测机构实施环境监测计划。

⑤加强渣场区域的绿化管理，保证区域绿化面积达到设计提出的绿化指标。

⑥实施生态保护和生态恢复计划。

⑦项目建成后，全面检查施工现场的环境恢复情况。

(2) 封场后环境管理

当填埋工程全部完成后，应进行封场。

①封场时，表面坡度一般不超过 33%。标高每升高 3~5m，须建造一个台阶。台阶应有不小于 1m 的宽度、2~3% 的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

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

③封场后，应设置标志物，注明封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

④为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时采用“防渗层+雨水导排层+植被层”的结构形式。

7.2 环境监控计划

本项目的环境监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》等相关的技术监测规范执行，根据本建设项目的特，制订环境监测计划，具体监控计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目监控计划表

监测期	要素	类别	监测位置	监测项目	频次	执行标准
施工治理期	废气	无组织废气	厂界	颗粒物	一月一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
	废水	渗滤液	废水总排口	pH 值、流量、SS、CODcr、氨氮、铅、锌、砷	一月一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准
	地下水	地下水监控	监控井	浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、铅、锌、砷等。	按枯、平、丰水期，每期一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III类标准
封场后	废水	渗滤液	废水总排口	pH 值、流量、SS、CODcr、氨氮、铅、锌、砷	一月一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准
	地下水	地下水监控	监控井	浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、铅、锌、砷等	按枯、平、丰水期，每期一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III类标准

7.3 环境监理

本工程建设应实行环境监理，评价提出施工治理期环境监理要求如下。

7.3.1 环境监理要求

建设单位必须委托具有相应环境监理资质的单位实施施工治理期环境监理，加强施工过程环境保护工作。

7.3.2 环境监理内容

环境监理主要是落实施工方是否严格执行了工程初步设计和本项目环境影响报告规定的施工治理期环境保护措施，主要包括以下几个方面：

- (1) 是否制定施工期环境管理计划和环保规章制度，检查环境管理计划和环保规章制度落实情况；
- (2) 是否落实施工期污染防治措施，并检查污染防治效果是否达到要求；
- (3) 是否落实工程设计和环境影响报告书提出的各项环保设施建设施工要求；
- (4) 是否按环境影响报告书的要求同时设计、施工，确保环保工程质量。

7.4 建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后，建设单位需自主开展环境保护验收，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年第 9 号)编制验收监测报告，本项目具体验收内容详见表 7.4-1。

表 7.4-1 环境保护设施竣工验收项目内容

类别	污染源	主要污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	监测位置	处理效果/拟达要求
废气	无组织废气	颗粒物	逐层填埋、覆土压实、及时覆盖、洒水降尘、设置防风抑尘网、填埋完成后及时封场	场界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值
废水	基坑废水、洗车废水、渗滤液	pH、COD、SS、铅、锌、砷	废水调节池和一体化处理设施，处理规模为 2m ³ /h，处理后就近排放或回用。	废水总排口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准
噪声	挖掘、填埋作业、运输设备噪声	噪声	选用低噪声设备，夜间不施工	场界	达到 GB12348-2008 中 2 类标准要求
固废	一般工业固废	废渣、尾砂、建筑垃圾	填埋场填埋处置	/	是否满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求

	生活垃圾	生活垃圾	集中收集，交由环卫部门处置	/	无害化处理
地下水	渗滤液	pH、铅、锌、砷	填埋场防渗处理，防渗材料、系统满足标准要求，设置 4 个地下水监控井	监控井	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准
生态恢复	/	/	整个项目区域和取土场进行生态恢复		满足生态恢复要求
环境监测	/	/	过程监测报告、治理效果监测报告		满足相关规范标准要求
其他	/	/	设置标志、标牌		符合 GB 15562.2 的规定

第8章 环境经济损益分析

环境经济效益分析是从经济的角度分析、预测工程项目的环境效益。工程项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运转费用以及取得的环境经济效益，工程环保设施投资比例占工程总投资比例的合理性、可行性。

8.1 社会效益分析

本项目是一项环境综合整治的公益性工程，项目的实施可以消除废渣对周边水体、土壤、田地的继续污染，降低了重金属中毒事件发生的机率，恢复土壤种植功能，逐步恢复该区域的水土涵养功能，能改善所在区域的卫生环境条件，为居民的生产生活提供安全保障。本项目工程量较大，可在当地招收部分管理人员、技术工人及车辆驾驶员，解决部分人员的就业问题。

8.2 经济效益分析

经济效益主要包括直接经济效益和间接经济效益两个方面，本项目的建设主要表现在间接经济效益方面：

- (1) 治理了当地的重金属污染，降低重金属污染的程度，减少了当地居民因食用被重金属污染的食品引起健康风险，为经济发展创造一个个健康的体魄；
- (2) 美化了周边的环境，促进了环境友好型社会的建设与发展，为当地的招商引资起到积极的作用。

综上所述，本项目能改善和恢复该流域的生态环境，又能促进该地区社会稳定、经济发展，实现了环境效益、经济效益和社会效益的统一，是该地区经济可以持续发展的必不可少的治理措施。

8.3 环境效益分析

本项目实施后可大大减少对周边环境的污染，对区域环境的改善有很大贡献，环境效益十分明显。

废渣的处置可以实现周边环境的水土保持，降低滑坡、塌方等事故的发生。提高了区域绿色空间，发挥了植被的涵养水源、防风固沙、水土保持、调节气候、降噪除尘等环境效益，由于植被的净化作用，提高了环境的舒适性。

废渣的填埋处置工程可以降低重金属的溶出，消除周边土壤安全隐患。

第9章 产业政策及环保政策可达性分析

9.1 规划及产业政策符合性分析

9.1.1 国家产业政策的符合性

本项目为环境治理项目，对场地内遗留的废渣、尾砂及建构筑物等进行安全填埋，集中管控，属于工业固体废物的无害化处理工程。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”之第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第20条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

9.1.2 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，要求深入打好污染防治攻坚战。其中对于深入打好净土保卫战中提到：“加强土壤污染源头预防。推动污染物与土壤环境、地下水环境之间的协同控制，持续开展固体废物和危险废物贮存场所周边土壤与地下水环境状况调查评估。**严格控制涉重金属行业污染物排放，整治涉重金属矿区历史遗留固体废物，防控矿产资源开发污染土壤。**建立土壤污染重点监管单位名录并适时动态更新，督促重点监管单位依法全面落实土壤环境管理制度，2025年底前，至少完成1次土壤和地下水污染隐患排查，制定落实整改方案。土壤污染重点监管单位应按照国家相关规定购买环境污染责任保险。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造。”

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，要求加强生态系统保护修复。其中对于提升生态系统稳定性中提到：“加快绿色矿山建设。健全政府引导、部门协作、企业主建、第三方评估、社会监督的绿色矿山建设工作体系，优化绿色矿山建设标准，完善配套激励政策，加大监管执法力度，构建绿色矿山发展长效机制。总结和推广矿业转型绿色发展改革试点经验，实施绿色矿山建设三年行动，全省生产矿山全部达到湖南省绿色矿山标准，基本形成环境友好、高效节约、管理科学、矿地和谐的矿山绿色发展新格局。推进郴州、花垣国家级绿色矿业发展示范区建设，充分发挥示范引领作用。推荐一批省级示范矿山入选国家级绿色矿山名录。**推进历史遗留废弃矿山生态修复。**”

本项目场地内遗留有废渣、尾砂及建构筑物等，场地内土壤中锌、铅、砷存在超标。项目对场地内废渣、尾砂、拆除建筑垃圾及污染土壤进行安全填埋，集中管

控，属于整治涉重金属矿区历史遗留固体废物，防控矿产资源开发污染土壤。同时，项目填埋处置封场后进行生态恢复，有利于推进历史遗留废弃矿山生态修复。

故本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

9.1.3 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》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）相关要求，本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的符合性详见表 9.1-1。

可见，项目符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
(GB18599-2020)。

表 9.1-1 项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 符合性分析

序号	类别	要求	项目情况	符合性
1	选址 要求	符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	项目选址不与《中华人民共和国环境保护法》等 相关法律法规相冲突。	符合
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。	项目不需要设置环境防护距离，且项目周边 200m 范围内无居民	符合
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。	项目所在地原为工矿企业，不在生态保护红线区 域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护 的区域内。	符合
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。	根据项目详细勘察报告，该区域未发现断层、溶 洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	符合
5		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。	项目所在地不涉及滩地和岸坡，不属于人工蓄水 设施的淹没区和保护区。	符合
6		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。	根据项目初步设计方案，项目填埋场截洪沟设计 重现期为 20 年，并按防洪标准 50 年一遇进行校 核。	符合
7		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（根据具体情况选择设置）	项目填埋场设置有防渗系统、雨污分流系统、公 用工程和配套设施、地下水导排系统和废水处理 系统	符合
8		贮存场及填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和 责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。	项目编制有施工方案报告	符合
9		在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验 室检测报告。采 用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的贮存场及填埋场还应提交人工防渗衬层完 整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据	填埋场采用 HDPE 土工膜作为防渗材料	符合
10		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。	渗滤液收集池与填埋场防渗要求一致，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$	符合
11		贮存场除应符合本标准规定污染控制技术要求之外，其设计、施工、运行、封场等还应 符合相关行政法规规定、国家及行业标准要求。	填埋场严格按照相关标准要求建设	符合
		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	防渗材料选用 1.5mm 厚、6.5m 以上宽幅的 HDPE 土工膜，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。设置	符合

	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 1.0×10^{-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。 5.3.2 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。	有地下水导排系统。	
12	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。	设置有 4 个地下水监测井	符合
13	人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应对粘土衬层造成破坏。	按规范要求施工，人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应对粘土衬层造成破坏。	符合
14	进入 II 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求： a) 有机质含量小于 5%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ 761 进行； b) 水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T 1121.16 进行。	本项目一般工业固体废物主要为废渣、尾砂、建筑垃圾，有机质和水溶性盐总量很低，能够满足要求。	符合
15	不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。	不存在不相容废物	符合
16	危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外	没有危险废物和生活垃圾	符合
17	投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	项目为环境治理项目，不涉及投入运行	符合
18	应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。	项目为环境治理项目，不涉及投入运行	符合
19	运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容： a) 场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料； b) 废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存或填埋位置等资料； c) 各种污染防治设施的检查维护资料； d) 渗滤液、工艺水总量以及渗滤液、工艺水处理设备工艺参数及处理效果记录资料； e) 封场及封场后管理资料； f) 环境监测及应急处置资料。	项目为环境治理项目，不涉及投入运行	符合
20	环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。	环保标志按要求设置	符合
21	易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。尾矿库应采取均匀放矿、洒水抑尘等措施防止干滩扬尘污染。	填埋场采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。	符合

22	污染 物排 放控 制要 求	产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。已有行业、区域或地方污染物排放标准规定的，应执行相应标准。	渗滤液处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准后就近排放或回用	符合
23		产生的无组织气体排放应符合 GB 16297 规定的无组织排放限值的相关要求。	确保无组织废气达标	符合
24		排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB 12348、GB 14554 的规定。	确保噪声达标，无恶臭	符合
25		当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。尾矿库的封场时间和封场过程还应执行闭库的相关行政法规和管理规定。	项目填埋完成后即进行封场，并进行生态恢复	符合
26		贮存场、填埋场封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。	封场时按要求控制封场坡度，防止雨水侵蚀。	符合
27		II 类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。	封场采用“防渗层+雨水导排层+植被层”的结构形式	符合
28		封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。	按要求进行，封场后对覆盖层进行维护管理	符合
29		封场后的贮存场、填埋场应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。	按要求进行，封场后设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。	符合
30		封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。	封场后，渗滤液仍需经场地内一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准后排入附近自然排水沟，若连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，则一体化处理设备可以停用	符合
31		封场后如需对一般工业固体废物进行开采再利用，应进行环境影响评价。	不进行开采再利用	符合
32		贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足 TD/T 1036 规定的 相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB 15618 的要求。	封场后进行生态恢复	符合
33	污染 物监	历史堆存一般工业固体废物场地经评估确保环境风险可以接受时，可进行封场或土地复垦作业。	填埋后进行生态恢复	符合
34		废水污染物监测要求：渗滤液及其处理后排放废水污染物的监测频次，应根据废物特性、覆盖层和降水等条件加以确定，至少每月 1 次。	项目渗滤液的监测频次为每月一次。	符合

35	<p>测要求</p> <p>地下水监测要求：贮存场、填埋场投入使用之前，企业应监测地下水本底水平。地下水监测井的布置应符合以下要求：在地下水水流场上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置 1 个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质。贮存场、填埋场地下水监测频次应符合以下要求： a) 运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月，国家另有规定的除外；如周边有环境敏感区应增加监测频次，具体监测点位和频次依据环境影响评价结论确定。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因并采取补救措施，防止污染进一步扩散； b) 封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。地下水监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。常规测定项目应至少包括：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）。</p>	<p>项目共设有 4 个监测井，其中地下水水流场上游 1 个，下游 1 个，扩散区域 2 个。设有地下水导排系统，地下水主管出口处设置有 1 个监测井。按枯、平、丰水期，每期一次，监测因子浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、铅、锌、砷等。</p>	符合
36	<p>地表水监测要求：应在满足废水排放标准与环境管理要求基础上，针对项目建设、运行、封场后等不同阶段可能造成地表水环境影响制定地表水监测计划。地表水监测点位、分析方法、监测频次应按照 HJ 819 执行，岩溶地区应增加地表水 GB 18599—2020 9 的监测频次。</p>	<p>地表水监测计划按 HJ819 执行。</p>	符合
37	<p>大气监测要求：无组织气体排放的监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。采样点布设、采样及监测方法按 GB 16297 的规定执行，污染源下风方向应为主要监测范围。运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过 1 周。企业周边应安装总悬浮颗粒物（TSP）浓度监测设施，并保存 1 年以上数据记录。总悬浮颗粒物（TSP）浓度的测定方法按照 GB/T 15432 执行。</p>	<p>无组织气体排放的监测因子为颗粒物。监测频次为每月 1 次。项目周边进行了 TSP 监测。</p>	符合
38	<p>土壤监测要求：贮存场、填埋场投入使用之前，企业应监测土壤本底水平。应布设 1 个土壤监测对照点，对照点应尽量保证不受企业生产过程影响，对照点作为土壤背景值。依据地形特征、主导风向和地表径流方向，在可能产生影响的土壤环境敏感目标处布设土壤监测点。运行期间，土壤监测点的自行监测频次一般每 3 年 1 次，采样深度根据可能影响的深度适当调整，以表层土壤为重点采样层。土壤监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。土壤监测因子的分析方法按照 GB 36600 的规定执行。</p>	<p>填埋场投入使用前监测有土壤本底水平，设置有对照点作为土壤背景值，施工治理期间也进行了自行监测。</p>	符合

9.2 项目与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，场地中心坐标为：东经 $113^{\circ} 39' 1.24''$ ，北纬 $26^{\circ} 49' 1.46''$ 。项目所在地原进行钨矿的选矿作业，为工矿用地。根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线。

(2) 环境质量底线

根据 2020 年茶陵县环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量达标区。项目特征污染因子颗粒物能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。根据监测结果可知，除粪大肠菌群不参与评价，其它各监测因子监测结果均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求，水质现状良好。区域地下水满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类水标准要求，环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。根据项目场地调查，场地内土壤污染因子中存在砷、铅、锌因子超标，可能是由于尾砂废渣堆积所致，本项目对尾砂废渣进行安全填埋处置，有利于改善区域土壤环境，且根据场地治理过程中的监测数据可知，场地尾砂、废渣清挖后，场地内土壤环境能够达标。可见，本项目对改善区域土壤环境质量是有利的，不会对当地环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

项目所用资源包括能源（电能）、水和土地。本项目占地面积较小，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于严塘镇，根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目属于一般管控单元。

该区域与本项目有关的管控要求有：妥善处置老工业企业历史遗留污染物，对重金属污染土壤进行处理，对治理后的地块进行生态恢复，确保污染土地再次利用时满足使用需求；积极推进涉重金属尾砂库治理。已达使用年限的尾矿库，应及时按要求组织封场并恢复生态；正在使用的尾矿库，应完善库周边截洪沟和溢水处理设施，同时落实防扬尘措施。

本项目为茶陵县严塘镇湾背钨矿废渣综合治理项目，项目对场地内遗留的厂房

进行拆除整理，将拆除后的建筑垃圾转运至场区内填埋处置，对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理；在场地内建设一座库容10万 m^3 的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置；所有工程完工后，再对场地进行生态恢复。

可见，本项目符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

9.3 项目与周边环境相符性分析

项目周边主要为湖南龙华农牧发展有限公司养猪场，本项目是一项环境综合整治的公益性工程，项目的实施可以消除废渣对周边水体、土壤、田地的继续污染，降低了重金属中毒事件发生的机率，恢复土壤种植功能，逐步恢复该区域的水土涵养功能，能改善所在区域的卫生环境条件。可见，本项目与周边环境具有相容性。

9.4 平面布局合理性分析

本项目主要设置有填埋区、门卫室、废水处理区、洗车台、临时道路等。

填埋区设置在治理场地范围的西北侧，选择两座山包之间的山谷，利用新建拦渣坝（挡土墙）构建固废填埋库区，填埋区四周设置有截洪沟；废水处理区布置在栏栅坝南侧，靠近填埋区；项目门卫室布置在场区东侧中心道路入口处，出场口大门处设置有洗车台，项目平面布置合理。

9.5 项目选址合理性分析

本项目属于环境治理项目，项目位于茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，项目填埋场设置在治理场地范围的西北侧，选择两座山包之间的山谷，利用新建拦渣坝（挡土墙）构建固废填埋库区，填埋场选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关选址的要求：符合环境保护法律法规及相关法定规划要求，不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，该区域未发现断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。不在江河、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。

故本项目选址合理。

第 10 章 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目基本情况

项目属于环境治理项目，位于茶陵县严塘镇湖南龙华农牧发展有限公司养猪场旁，场地中心坐标为：东经 $113^{\circ} 39' 1.24''$ ，北纬 $26^{\circ} 49' 1.46''$ 。项目红线范围为 $47680m^2$ ，工程建设内容主要包括三部分：对场地内遗留的厂房进行拆除整理，将拆除后的建筑垃圾转运至场区内填埋处置，对场地内的3个废弃水塘的积水抽排处理；在场地内建设一座库容 $10万m^3$ 的一般二类工业固废填埋场，将场区内堆积的9.7万余方废渣、尾砂及建筑垃圾等进行开挖清理，集中安全填埋处置；所有工程完工后，再对场地进行生态恢复。

10.1.2 环境质量现状

根据2020年茶陵县环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量达标区。项目特征污染因子颗粒物能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。根据监测结果可知，除粪大肠菌群不参与评价，其它各监测因子监测结果均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求，水质现状良好。区域地下水满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类水标准要求，环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2类标准要求。根据项目场地调查，场地内土壤污染因子中存在砷、铅、锌因子超标，可能是由于尾砂废渣堆积所致，本项目对尾砂废渣进行安全填埋处置，有利于改善区域土壤环境，且根据场地治理过程中的监测数据可知，场地尾砂、废渣清挖后，场地内土壤环境能够达标。

10.1.3 项目施工治理期污染源及环境影响分析

(1) 废气

项目施工治理期间产生的废气污染物主要为扬尘，包括遗留建筑物拆除扬尘，污染废渣和尾砂清挖、转运、堆存扬尘，建筑垃圾、废渣和尾砂填埋扬尘，车辆运输扬尘等。通过采取施工现场设置围挡，边施工边洒水作业，废渣和尾砂分区分层开挖，入填埋场分区分层填埋，分层压实，填埋作业完成后，及时封场并进行生态恢复，项目施工治理期间产生的扬尘对区域环境空气影响很小，区域环境质量基本维持现状。

(2) 废水

项目施工治理期间产生废水主要为挖掘区域基坑积水、洗车废水，以及填埋作业区产生的渗滤液，废水量较小，废水统一收集后，经一体化设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后就近排放或回用，对区域水环境影响较小。

（3）噪声

项目施工治理期间产生的噪声源主要为机械噪声、施工作业噪声和车辆运输噪声，主要有挖掘机、推土机、压实机、废水处理设备、运输车辆等，通过合理安排施工作业时间，避免夜间施工，选用低噪声设备，加强施工管理、文明施工，做好施工机械设备的维护和保养，场界噪声能够达标，不会造成噪声扰民。

（4）固体废物

项目施工治理期间产生的固体废物主要有建筑垃圾、废渣、尾砂和生活垃圾。建筑垃圾能回用的尽可能回用，不能回用的和废渣、尾砂清运至填埋场进行填埋处置，生活垃圾由集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。各固体废物均能得到合理有效处置，不会造成二次污染。

10.1.4 封场后污染源及污染防治措施

本项目属于环境治理项目，治理工程完成后，不会有固废、噪声产生。同时，在工程完工后，做好生态恢复，如覆盖植被等，不会因地面裸露而产生扬尘污染。

本项目封场后的污染源主要是封场后将继续排放少量的渗滤液。渗滤液仍需经场地内一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后排入附近自然排水沟，若渗滤液未经处理 2 年内能够稳定达标，则一体化处理设备可以停用。封场后仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。同时封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

10.1.5 环保政策符合性

本项目属于第一类“鼓励类”之第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

本项目场地内遗留有废渣、尾砂及建构筑物等，场地内土壤中锌、铅、砷存在超标。项目对场地内废渣、尾砂、拆除建筑垃圾及污染土壤进行安全填埋，集中管

控，属于整治涉重金属矿区历史遗留固体废物，防控矿产资源开发污染土壤。同时，项目填埋处置封场后进行生态恢复，有利于推进历史遗留废弃矿山生态修复。本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

本项目地块不属于生态红线范围；本项目对改善区域土壤环境质量是有利的，不会对当地环境质量底线造成冲击。项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线，符合《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

项目符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

10.2 项目环境可行性结论

项目为环境治理项目，治理方案合理可行，填埋场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求。严格落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，项目治理过程中产生的废气、废水、噪声均可做到达标排放，固体废物能够得到妥善处置，生态环境可得到改善，环境风险可控。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度而言，项目治理可行。

10.3 要求与建议

封场后，渗滤液仍需经场地内一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后排入附近自然排水沟，若渗滤液未经处理 2 年内能够稳定达标，则一体化处理设备可以停用。封场后仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。同时封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。地下水监测系统应继续正常运行，按枯、平、丰水期，每期一次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。