

德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖
处置项目环境影响报告书
(公开本)

建设单位：德化县瓷都城市服务有限公司

环评单位：福建省金皇环保科技股份有限公司

FujianJinhuangEnvironmentalSci-TecCo., Ltd

二〇二六年四月·福州

0 概述

0.1 项目背景

火烧寮垃圾填埋场位于浔中镇乐陶村北侧，现状纵二路以南、浔中路以北处，距离城中心区约 6.0 公里，受建设年代限制，场地防渗、导排设施不完善，已成为影响周边生态环境的突出风险点，项目建设具有极强的迫切性。参照同类老旧填埋场运行现状，火烧寮填埋场长期堆积的陈腐垃圾易产生渗滤液，若渗入土壤及周边水体，将破坏区域水土环境；填埋气直接排放不仅污染大气，还存在安全隐患，对周边居民健康构成持续威胁。

鉴于以上原因，本项目拟通过开挖筛分彻底清除污染源，可有效解决渗滤液、填埋气带来的二次污染问题，守护县域水土气生态安全。可以助力区域碳减排工作：填埋场甲烷排放是环境卫生领域温室气体排放的重要来源，项目通过筛分回收可燃物，送往德化县及周围县市生活垃圾焚烧发电厂协同焚烧发电，替代传统填埋降解模式，既能减少甲烷排放，又能提升能源利用效率，为县域碳减排目标达成提供重要支撑，与全县生态治理大局同频共振。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》相关环境影响评价要求，应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十八、公共设施管理业，106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外），其中采用其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，本项目采用开挖筛分方式对填埋场内存量生活垃圾进行处理，日处理能力为 1000t/d，因此本项目需要编制环境影响报告书。

0.2 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件的有关规定和要求，德化县瓷都城市服务有限公司于 2026 年 1 月 29 日委托福建省金皇环保科技股份有限公司编制《德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目环境影响报告书》。建设项目评价单位接受委托后，随即派项目组前往工程所在地进行现场踏勘、资料收集与调研，完成初步进行初步工程分析，开展了环境质量现状调查监测，同时，建设单位于 2026 年 2 月 10 日在德化县人民政府网站（http://www.dehua.gov.cn/zwgk/tzgg/202602/t20260210_3266683.htm）发布了本项目环评第一次公示；建设项目评价

单位编制完成了报告征求意见稿后，建设单位于 2026 年 3 月 30 日德化县人民政府在网站（https://www.dehua.gov.cn/zwgk/tzgg/202603/t20260330_3279219.htm）和周边可能受影响的居民区和村庄发布了环评征求意见稿公示信息，另外，建设单位于 2026 年 4 月 1 日和 4 月 2 日在《海峡导报》刊登了本项目环评征求意见稿信息。公示期间，建设单位及委托的环评单位均未收到公众提出的质疑性意见。现编制完成了《德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报生态环境主管部门审查。

0.3 主要环境问题

本项目为陈腐垃圾治理项目，其环境影响评价主要关注的问题为：

（1）本项目采用“异位挖除、分类处置工程”对现存垃圾进行整治，关注本项目技术方案的环境可行性。

（2）垃圾堆体开挖筛分后各类固废的处置去向及处置可行性。

（3）渗滤液依托填埋场高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理的可行性。

（4）恶臭气体等废气及噪声对周边敏感点环境影响。

（5）垃圾堆体开挖过程存在的甲烷气体火灾、溃坝、防渗层破坏等风险。

0.4 主要影响分析判定情况

（1）与相关政策的相符性分析

本项目为生活垃圾集中处置项目，属于污染治理工程，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“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”。项目通过了德化县发展和改革局审批。

因此，本项目符合国家产业政策。

（2）规划符合性

本项目符合《德化县国土空间总体规划（2021-2035 年）》等相关规划要求。

（3）“生态环境分区管控”符合性分析

项目属于污染治理工程，场地不涉及生态红线，本项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，不属于生态环境准入清单中所列的行业，符合泉州市“生态环境分区管控”要求。

0.5 报告书主要结论

德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目的实施，可以实现填埋场生活垃圾的减量化、资源化，可以消除填埋场对周边大气、地下水、土壤等环境的持续影响，符合国家当前产业政策、满足总量控制要求，在落实本评价提出的各项环保措施后，各项污染物经处理后可实现稳定达标排放。正常生产运营期间，项目对周围环境影响不大，各项环境风险可防可控。在落实报告书中提出的各项环保措施后，从环境保护角度分析，德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目建设可行。

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (9) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日发布；
- (10) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 6 月；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (14) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2023 年 12 月 27 日，自 2024 年 2 月 1 日起施行；
- (15) 《生活垃圾处理技术指南》，住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会、环境保护部，建城(2010)61 号，2010 年 4 月 22 日；
- (16) 《城市生活垃圾管理办法》，住建部，建设部令第 157 号，2015 年 5 月 4 日修订实施；
- (17) 《关于印发<十四五>城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划>的通知》，国家发展改革委、住房城乡建设部，发改环资(2021)642 号，2021 年 5 月 6 日；
- (18) 国家发展改革委、住房城乡建设部、生态环境部《关于印发<城镇生活垃圾

分类和处理设施补短板强弱项实施方案>的通知》，发改环资(2020)1257号，2020年7月31日。

1.1.2 地方法规、规章

- (1) 《福建省生态环境保护条例》，2022年5月1日实施；
- (2) 《福建省土壤污染防治条例》，2022年9月1日起实施；
- (3) 《福建省水污染防治条例》，2021年11月1日起施行；
- (4) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日实施；
- (5) 《福建省土壤污染防治办法》，福建省政府令第172号，2016年2月1日起施行；
- (6) 《福建省人民政府关于引发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（闽政[2016]45号）；
- (7) 《福建省城市建设品质提升工作组办公室关于推进原生生活垃圾“零填埋”的通知》（闽城建提升〔2021〕3号）；
- (8) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号）；
- (9) 《福建省“十四五”空气质量改善规划》（闽环保大气〔2022〕2号）；
- (10) 《福建省“十四五”土壤污染防治规划》（闽环保土〔2022〕1号）；
- (11) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》（闽环保土〔2021〕2号）；
- (12) 《福建省“十四五”节能减排综合工作实施方案》（闽政〔2022〕17号）；
- (13) 《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》（泉环保〔2022〕16号）；
- (14) 《泉州市“十四五”地下水污染防治规划》（泉环保〔2022〕56号）；
- (15) 《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》（泉环保〔2022〕14号）；
- (16) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，闽政[2020]12号，2020年12月；
- (17) 《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，泉政文[2021]52号，2021年11月。

1.1.3 评价技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范(试行)》(HJ564-2010)；
- (10) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB5012-2021)；
- (11) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）；
- (12) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ 113-2007）；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (14) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会部令第15号)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)；
- (16) 《生活垃圾综合处理与资源利用技术要求》(GB/T25180-2010)；
- (17) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (19) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (20) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则(试行)》(HJ25.5-2018)；
- (21) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2019)；
- (22) 《福建省危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估工作细化方案》（闽环保土〔2022〕7号）；
- (23) 《泉州市危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估工作细化方案》（泉环保土〔2022〕1号）。

1.1.4 工程技术文件及材料

- (1) 《德化县生活垃圾无害化处置场环境影响报告书（报批稿）》（福建省环境保护科学研究所，2000年3月）及其批复（泉环监函[2000]8号，2000年2月21日）；
- (2) 《德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾处置项目可行性研究报告（报批稿）》（中国五洲工程设计集团有限公司，2026年2月）及其批复（德发改审[2026]28号，2026年2月9日）；
- (3) 《德化县火烧寮生活垃圾处理场工程地质勘察报告》（福建省闽东南地质工程勘察公司，2000年7月）；

(4) 《德化县火烧寮生活垃圾处理场建设用地地址灾害危险性评估报告》（福建地矿建设集团公司，2000年8月）；

(5) 《德化县高内坑生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目环境影响报告书（报批稿）》（泉州宜诚环保科技有限公司，2023年7月）

(6) 《德化县火烧寮生活垃圾填埋场封场工程竣工环保验收监测报告》（2018年3月）；

(7) 建设单位提供的其他资料；

1.2 评价目的与工作原则

1.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价目的

(1) 通过对工程分析，确定主要污染源、污染物类型、排放量、排放方式；

(2) 通过工程分析筛选项目的主要污染因素和主要污染因子，为环境影响预测提供真实可靠的污染源强参数；

(3) 通过现场实地调查，资料收集等技术手段，对评价区域内环境质量现状进行评价，查清工程建设区域内的环境质量状况；

(4) 针对主要污染因素和因子，选择适宜的计算模式进行环境影响预测，了解其污染影响范围和程度；

(5) 按照“总量控制”“达标排放”的环保规定和要求，进行综合分析，并提出可行的环境保护对策措施；

(6) 对建设项目在环境方面是否可行做出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

在全面、深入开展工程区环境现状调查、发展规划资料搜集等工作基础上，根据工程区环境保护要求和保护目标特点，结合本工程的工程任务、影响范围以及开发方式等基本情况，并参考国内外同类项目环境影响及环境保护的实践经验，采用矩阵法对工程各环境因素可能产生的影响进行初步识别分析，结果详见下表。

表 1.3.1 建设项目环境影响因素识别矩阵

环境要素		行为	开挖期		运营期		封场期
			机械作业	车辆运输	填埋过程	车辆运输	绿化
自然 环境	环境空气	-	-	-	-	-	++
	地表水	-	/	-	/	/	++
	地下水	-	/	-	/	/	++
	声环境	-	-	-	-	-	++
	土壤环境	-	/	-	/	/	++
	生态环境	-	/	-	/	/	++

注：+表示正面效应，短期影响；++表示正面效应，长期影响；-表示负面影响，短期影响；--表示负面影响，长期影响。/表示影响甚微。

1.3.2 评价因子筛选

根据对项目的初步工程分析和环境影响识别，以及评价区域的环境特征，对项目的污染因子进行了筛选，建立了评价因子筛选矩阵表，见下表。

表 1.3.2 项目评价因子

类别	要素	评价因子
地表水 环境	污染因子	pH、COD _{Cr} 、SS、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅
	影响评价因子	重点论证本项目生产废水以及填埋场生活污水依托高内坑渗滤液处理站的可行性；以及临时筛分厂生活污水依托固体废物资源化中心项目化粪池的可行性。
地下水 环境	污染因子	正常情况下项目不会对地下水造成污染，主要针对填埋场防渗层破坏渗滤液渗入地下考虑，该事故情景下涉及的地下水污染因子主要为COD、氨氮、总铬、汞、砷、铜、锌、铁、锰、铅、镉、六价铬等
	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ ；pH、氨氮、溶解性固体总量、耗氧量、总硬度、汞、砷、铜、锌、铁、锰、铅、镉、六价铬、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、总大肠菌群
	预测评价因子	COD（以耗氧量代替）、氨氮、总铬
大气环 境	污染因子	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物
	现状评价因子	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ； 其他污染物：硫化氢、氨、甲硫醇、二甲二硫
	预测评价因子	硫化氢、氨、颗粒物（PM ₁₀ ）
声环境	污染因子	等效 A 声级

类别	要素	评价因子
	现状评价因子	等效 A 声级
	预测评价因子	等效 A 声级
固体废物	污染因子	一般工业固体废物
	评价因子	一般工业固体废物
土壤环境	现状评价因子	项目场内建设用地监测点位《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1(基本项目)45 项指标； 场外：周边现状农用地监测点位监测《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表 1 全指标；
	预测评价因子	汞、砷
环境风险	评价因子	垃圾渗滤液泄漏等事故的影响

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 地表水环境

项目填埋场涉及的水体为隆泰水库、浚溪；项目临时筛分厂涉及的水体为龙门滩水库、浚溪；根据《福建省水环境功能区划》，浚溪、隆泰水库、龙门滩水库均属于Ⅲ类水体。

表 1.4.1 项目评价因子地表水质量标准（摘录）

序号	指标	Ⅲ类
1	pH 值（无量纲）	6≤pH≤9
2	溶解氧(mg/L)	≤5.0
3	高锰酸盐指数(mg/L)	≤6.0
4	COD(mg/L)	≤20
5	BOD ₅ (mg/L)	≤4
6	氨氮(mg/L)	≤1.0
7	总磷（以 P 计）(mg/L)	≤0.2（湖、库 0.05）
8	总氮（湖、库，以 N 计）(mg/L)	≤1.0
9	铜	≤1.0
10	锌	≤1.0
11	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤1.0
12	氰化物	≤0.2
13	挥发酚	≤0.005
14	阴离子表面活性剂	≤0.2
15	粪大肠菌群(MPN/L)	≤10000
16	砷(mg/L)	≤0.05
17	铬(六价)(mg/L)	≤0.05

序号	指标	III类
18	汞(mg/L)	≤0.0001
19	镉(mg/L)	≤0.005
20	铅(mg/L)	≤0.05

1.4.1.2 地下水环境

参照《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要求（试行）》关于地下水风险筛选值的确定要求：地下水污染羽以及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中的IV类标准，项目填埋场地下水污染羽以及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和饮用水源保护区，所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准，见表 1.4.2。

表 1.4.2 地下水质量标准（摘录）

序号	指标	IV类
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
2	色度（铂钴色度单位）	≤25
3	浑浊度（NTU）	≤10
4	嗅和味	无
5	肉眼可见物	无
6	钠(mg/L)	≤400
7	总硬度(以 CaCO ₃ ，计)(mg/L)	≤650
8	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）(mg/L)	≤10.0
9	硫酸盐(mg/L)	≤350
10	氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤1.50
11	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤30.0
12	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤4.80
13	氟化物(mg/L)	≤2.0
14	氰化物(mg/L)	≤0.1
15	铬(六价)(mg/L)	≤0.10
16	铜(mg/L)	≤1.50
17	锌(mg/L)	≤5.00
18	铁(mg/L)	≤2.0
19	镍(mg/L)	≤0.10
20	铅(mg/L)	≤0.10
22	挥发性酚类（以苯酚计）(mg/L)	≤0.01
23	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
24	硫化物(mg/L)	≤0.1

序号	指标	IV类
25	氯化物(mg/L)	≤350
26	溶解性总固体(mg/L)	≤2000
27	碘化物(mg/L)	≤0.5
28	汞(mg/L)	≤0.002
29	砷(mg/L)	≤0.05
30	锰(mg/L)	≤1.50
31	硒(mg/L)	≤0.1
32	镉(mg/L)	≤0.01
33	菌落总数(CFU/mL)	≤1000
34	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤100

1.4.1.3 大气环境

项目所在区域环境空气质量功能区划为二类功能区，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；同时根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）“4.5 自本标准实施之日起，其他项目（表2）由国务院生态环境主管部门或者省级人民政府根据实际情况，确定具体实施方式。”。本项目特征污染物 TSP 属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中其他项目，由于国务院和福建省人民政府暂未确定具体的实施方式，因此，本次环评 TSP 仍执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（TSP 日均值和 GB3095-2026 一致，未发生变化）；硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；甲硫醇评价标准采用《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）中居住区大气中一次最高允许浓度；二甲二硫参照执行《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中最大一次浓度。具体标准限值详见下表。

表 1.4.3 环境空气评价标准（摘录）

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段浓度 限值二级标准
	日平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
	日平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳（CO）	日平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
	1 小时平均	200		

颗粒物（粒径小于等于 10 μ m, PM ₁₀ ）	年平均	60		《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准（TSP 日均值和 GB3095-2026 一致， 未发生变化）			
	日平均	120					
颗粒物（粒径小于等于 2.5 μ m, PM _{2.5} ）	年平均	30			参照 HJ2.2-2018《环境影响评价 技术导则》附录 D 中表 D.1 其 他污染物空气质量浓度参考限 值要求		
	日平均	60					
总悬浮颗粒物（TSP）	日平均	300				mg/m ³	《居住区大气中甲硫醇卫生标 准》（GB18056-2000）
氨	1 小时平均	200					《居民区大气中有害物质的最 大允许浓度》（CH245-71）
硫化氢	1 小时平均	10					
甲硫醇	一次值	0.0007					
二甲二硫	最大一次浓度	0.07					
注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。							

1.4.1.4 声环境

本项目填埋场地块声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；
本项目筛分厂地块执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 1.4.4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

1.4.1.5 土壤环境

项目所在区域建设用地土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，周边林地土壤质量参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，见下表。

表 1.4.5 土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地风险筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地风险筛选值
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 1.4.6 土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废水

本项目废水包括填埋场的渗滤液、冲洗废水和生活污水、以及临时筛分厂的冲洗废水和生活污水；本项目填埋场渗滤液、冲洗废水以及生活污水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。临时筛分厂的冲洗废水经厂内渗滤液调节池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理；临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。

高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 规定的污染物排放浓度限值后排入德化县污水处理厂进一步处理，见表 1.4.7。固体废物资源化中心项目化粪池达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 规定的二级标准后排入德化县污水处理厂进一步处理，见表 1.4.8。德化县污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准，见表 1.4.9。

表 1.4.7 《生活垃圾填埋场污染控制标准》表 2 标准

序号	控制污染物	排放浓度限值
1	色度（稀释倍数）	40
2	COD _{Cr} (mg/L)	100
3	BOD ₅ (mg/L)	30

4	悬浮物(mg/L)	30
5	氨氮(mg/L)	25
6	粪大肠菌群数 (个/L)	10000
7	总氮(mg/L)	40
8	总磷(mg/L)	3
9	总汞(mg/L)	0.001
10	总镉(mg/L)	0.01
11	总铬(mg/L)	0.1
12	六价铬(mg/L)	0.05
13	总砷(mg/L)	0.1
14	总铅(mg/L)	0.1

表 1.4.8 《污水综合排放标准》表 4 中二级标准

序号	控制污染物	排放限值
1	pH (无量纲)	6~9
2	COD _{Cr} (mg/L)	150
3	BOD ₅ (mg/L)	30
4	悬浮物(mg/L)	150
5	氨氮(mg/L)	25

表 1.4.9 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 单位: mg/L

序号	项目	一级 A 标准
1	pH(无量纲)	6~9
2	SS	10
3	石油类	1
4	COD	50
5	氨氮 (以 N 计) ^①	5 (8)
6	总磷	0.5
7	动植物油	1
8	生化需氧量	10
9	阴离子表面活性剂	0.5
10	总氮 (以 N 计)	15
11	色度 (稀释倍数)	30
12	粪大肠菌群数/ (个/L)	1000
13	总汞	0.001
14	总镉	0.01
15	总铬	0.1
16	六价铬	0.05
17	总砷	0.1
18	总铅	0.1

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

1.4.2.2 废气

本项目生产过程中产生的废气主要污染物为颗粒物、H₂S、NH₃、甲硫醇、二甲二

硫、臭气浓度；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，H₂S、NH₃、甲硫醇、二甲二硫、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准限值。

填埋气甲烷执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中甲烷排放控制要求，标准值见表 1.4.10。

表 1.4.10 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监 控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		排气筒高度(m)	二级		
颗粒物	120	15	3.5	1	GB16297-1996表2二级标准
NH ₃	/	15	4.9	1.5	GB14554-93
H ₂ S	/	15	0.33	0.06	
甲硫醇	/	15	0.04	0.007	
二甲二硫	/	15	0.43	0.06	
臭气浓度	2000 (无量纲)	15	/	20	
甲烷	≤0.1%(工作面2m以下高度); ≤5%(导气管排放口)				GB16889-2008中甲烷排放控制要求

1.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），详见表 1.4.11。

运营期填埋场厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类排放限值要求，筛分厂厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放限值要求，具体详见下表。

表 1.4.11 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4.12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

1.4.2.4 固体废物

①固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；

②一般固体废物鉴别按照《固体废物分类与代码目录》（2024年第4号）；贮存

执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；转移按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）。

③危险废物的认定按照国家危险废物名录（2025年版）或者根据国家规定的危险废物鉴别标准（GB5085.1~6-2007、GB5085.7-2019）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）认定的具有危险特性的废物；贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；转移按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2021年11月30日）。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境

（1）评价等级

根据工程分析结果，选择PM₁₀、氨、硫化氢作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，用估算模式对项目的大气污染源逐个估算，估算每一种污染物的最大地面占标率（P_i）和占浓度标准10%对应的最远距离（D_{10%}），取P值中最大者（P_{max}）和其对应的D_{10%}，确定大气评价等级，评价工作等级判据见表2.5.1。

最大地面占标率P_i的计算公式如下：

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

式中：P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

C_{oi}一般选用GB3095-2012中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。。

表 1.5.1 大气环境评价工作级别划分依据一览表

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	$P_{\max} < 1\%$

本评价选用HJ2.2-2018推荐的估算模式（AERSCREEN）计算项目各大气污染物的最大地面浓度占标率，估算模型参数见下表。

表 1.5.2 估算模型参数表（填埋场地块）

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	33.7
最低环境温度/°C		-4.8
最高环境温度/°C		36.6
土地利用类型		城市
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向	/

续表 1.5.2 估算模型参数表（临时筛分厂）

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最低环境温度/°C		-4.8
最高环境温度/°C		36.6
土地利用类型		针叶林
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向	/

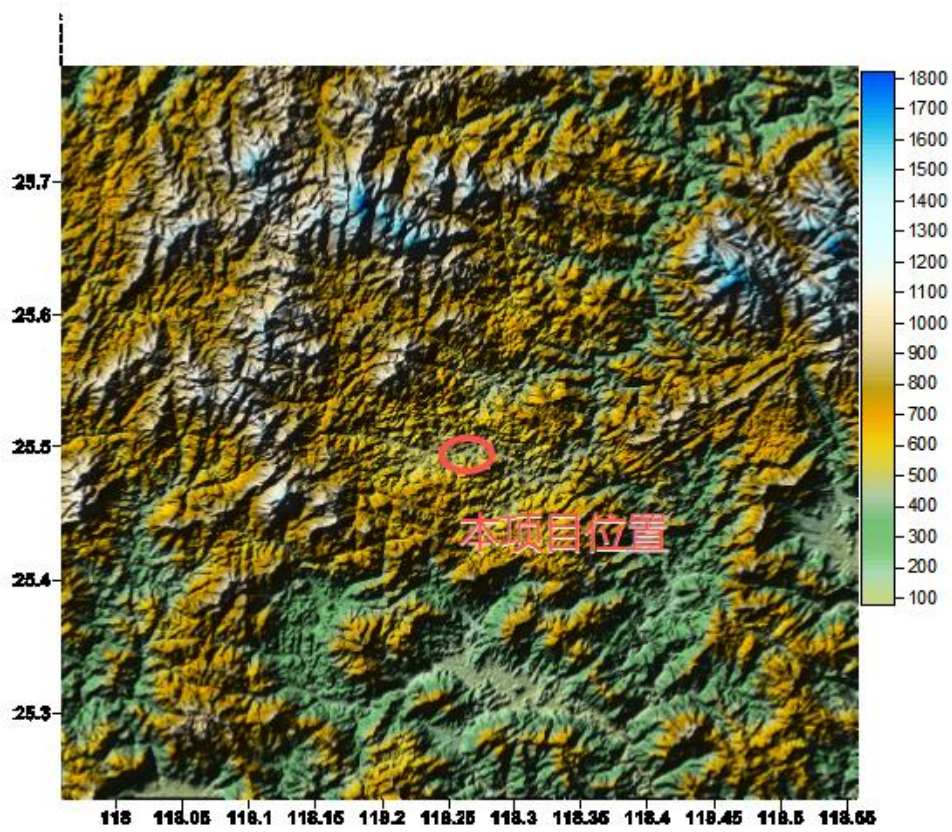
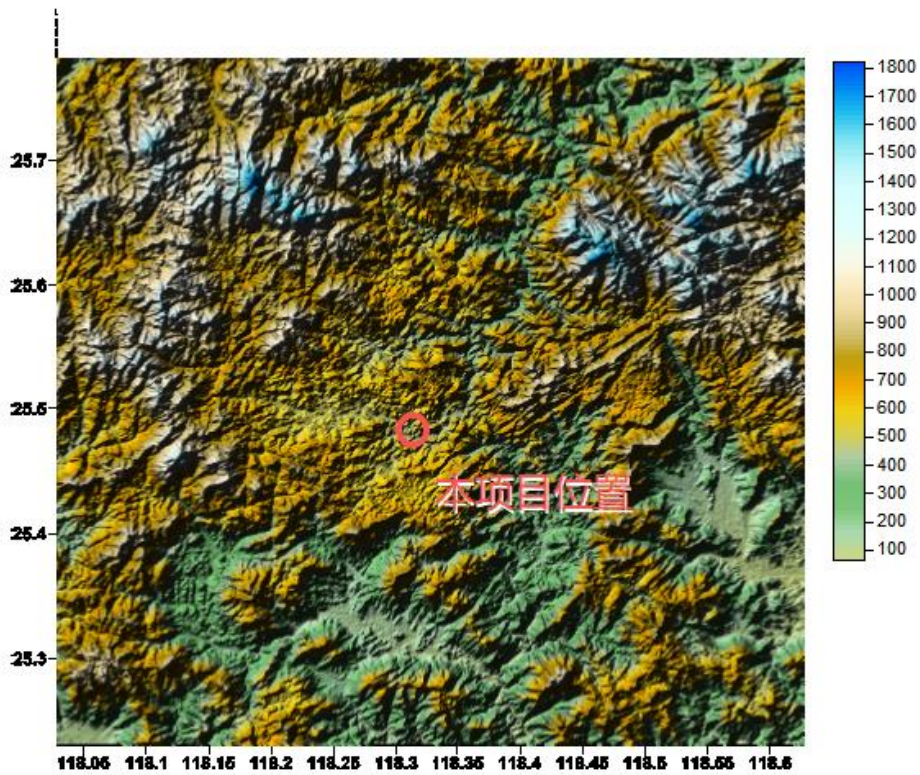


图 1.5-1 筛选计算使用地形高程示意图（填埋场地块）



续图 1.5-1 筛选计算使用地形高程示意图（临时筛分厂）

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算的预测结果见下表所示。

表 1.5.3 本项目筛选计算结果一览表

排放源名称	污染物名称	C_m ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
好氧预处理排气筒	氨	6.4180	200	3.21	0	二级
	硫化氢	2.2820	10	22.82	250	一级
好氧预处理无组织	氨	3.9311	200	1.97	0	二级
	硫化氢	1.3874	10	13.87	225	一级
开挖无组织	PM_{10}	2.9128	360	0.81	0	三级
	氨	4.8547	200	2.43	0	二级
	硫化氢	0.1618	10	1.62	0	二级
筛分排气筒	PM_{10}	17.1050	360	4.75	0	二级
	氨	28.9276	200	14.46	75	一级
	硫化氢	0.8804	10	8.80	0	二级
筛分无组织	PM_{10}	10.0080	360	2.78	0	二级
	氨	17.0136	200	8.51	0	二级
	硫化氢	0.5204	10	5.20	0	二级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为好氧预处理排气筒排放的硫化氢，其对应 $P_{\max}=22.82\%>10\%$ ，由此判定评价等级为一级。

(2) 评价范围

分别以填埋地块和临时筛分厂厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km；由于两个地块相隔 6km，分别以填埋地块和临时筛分厂厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 8.3.1 预测范围应满足如下条件：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 区域，本次预测范围与评价范围一致。

1.5.2 地表水环境

本项目生产废水以及填埋场生活污水经收集后均排入高内坑渗滤液处理站处理，其处理达标后再排入德化县污水处理厂统一处理，属于废水间接排放项目；临时筛分厂生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理达标后再排入德化县污水处理厂统一处理，属于废水间接排放项目。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水环境评价工作等级定为三级 B，重点论证本项目生产废水以及填埋场生活污水依托高内坑渗滤液处理站的可行性；以及临时筛分厂生

活污水依托固体废物资源化中心项目化粪池的可行性。

1.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本建设项目涉及生活垃圾集中处置，但属于“非生活垃圾填埋类”，所属的地下水影响评价项目类别为 II 类。

本项目位于生活垃圾填埋场内，所在区域不属于集中式饮用水源、地下水环境保护区、分散式饮用水源、水源保护区以外的补给径流区等地下水敏感或较敏感区域，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）评价等级划分的相关规定（如表 1.5.4），本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.5.4 地下水环境影响评价等级划分表

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

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法进行确定。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，项目区域土质岩性为人工填土，根据填埋场和临时筛分厂各自地块的水文地质资料，填埋场地块取 0.4896、临时筛分厂地块取 0.8208；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，按工程设计年限 2 年计，取值 730d；

ne—有效孔隙度，无量纲。

表 1.5.5 项目地下水下游迁移距离取值表

项目	单位	填埋场地块	临时筛分厂 地块	备注	
参数	a 变化系数	无量纲	2	2	
	K 渗透系数	m/d	0.4896	0.8208	参照水文地质资料
	I 水力坡度	无量纲	0.05	0.055	
	T 质点迁移天数	d	730	730	按工程设计年限 2 年计
	n _e	无量纲	0.18	0.3	
计算结果	L	m	178	220	取整
场地两侧	L/2	m	89	110	场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2。
场地上游	L _{上游}	m	100	100	

通过公式计算法计算结果可知，本项目填埋场地块地下水评价范围为：项目厂界上游 100m，下游 178m，场地东西两侧 89m；本项目临时筛分厂地块地下水评价范围为：项目厂界上游 100m，下游 220m，场地东西两侧 110m。

1.5.4 声环境

(1) 评价等级

本项目位于火烧寮垃圾填埋场地块，属于 2 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下，且受噪声影响的人口变化不大。因此，噪声影响评价工作等级定为二级。

本项目位于临时筛分厂地块，属于 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下，且受噪声影响的人口变化不大。因此，噪声影响评价工作等级定为三级。

(2) 评价范围

本项目声环境评价范围为厂界外 200m。

1.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于附录 A 中“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；城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”II 类项目。

本项目为存量生活垃圾处置项目，属于污染影响型项目，火烧寮填埋场地块实际占地面积约为 3.87hm²，占地规模为小型 (≤5hm²)；项目周边主要为林地，不涉及敏感目标，根据 HJ964-2018 表 3 可知，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。因此，本项

目火烧寮填埋场地块土壤环境影响评价工作定为三级。

临时筛分厂地块实际占地面积约为 2.0598hm²，占地规模为小型（≤5hm²）；项目周边主要为林地，不涉及敏感目标，根据 HJ964-2018 表 3 可知，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。因此，本项目火烧寮填埋场地块土壤环境影响评价工作定为三级。

表 1.5.6 污染影响型项目土壤环境影响评价等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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

(2) 评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，确定土壤环境评价范围为火烧寮填埋场和临时筛分厂两个地块占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

1.5.6 环境风险

本项目属于存量生活垃圾治理项目，本项目实施过程不涉及新增环境风险物质的贮存和使用，危险物质 Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

表 1.5.7 环境风险评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1.6 环境保护目标

项目评价区主要环境保护目标见表 1.6.1 和表 1.6.2，敏感目标图见图 1.6-1 和图 1.6-2。

表 1.6.1 填埋场地块环境保护目标及保护要求一览表

环境要素	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	保护对象	保护内容	保护要求
环境空气	力标·君悦城	SE	60	居民区	780 户、2340 人	《环境空气质量标准》中 2 类标准
	城东鑫泓顺	E	500	居民区	126 户、378 人	
	百盛花苑	E	540	居民区	176 户、528 人	
	百德尚东首府	SE	1150	居民区	800 户、2400 人	

环境要素	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	保护对象	保护内容	保护要求
	嘉峪花园二期	E	1780	居民区	170 户、510 人	
	同鑫公寓	SE	780	居民区	134 户、402 人	
	嘉德新苑	SE	960	居民区	3236 户、9708 人	
	德化县第三幼儿园	SE	1450	学校	1125 人	
	宁昌幼儿园	E	2240	学校	350 人	
	百德畔山云海	NW	327	居民区	536 户、1608 人	
	碧桂园·天玺	W	1080	居民区	163 户、489 人	
	万旗花园	W	740	居民区	58 户、174 人	
	金苑小区	W	1280	居民区	346 户、1389 人	
	诗墩公寓	W	1000	居民区	132 户、396 人	
	龙旺幸福小区	SW	195	居民区	224 户、673 人	
	优山美地	SW	1600	居民区	1500 户、4500 人	
	瓷都阳光名城	SW	520	居民区	391 户、1173 人	
	瓷都阳光山庄	SW	1500	居民区	532 户、1596 人	
	景苑花园	SW	1020	居民区	716 户、2148 人	
	美伦山景叠苑	SW	980	居民区	2557 户、7671 人	
	龙东小区 2 期	SW	1000	居民区	743 户、2229 人	
	德化县第三中学	SW	2320	学校	3415 人	
	宝美花苑	SW	1230	居民区	154 户、462 人	
	宝墩生活区	SW	1470	居民区	2153 人	
	德化第八中学	S	1500	学校	2268 人	
	金龙中心城	SW	2740	居民区	3152 户、9456 人	
	宝美村	SW	2250	居民区	4430 人	
	德化第六中学	SW	2170	学校	2045 人	
	兴南塔雁小区	SW	2190	居民区	286 户、858 人	
	德化实验小学	SW	2390	学校	3169 人	
	城东安置房	SE	860	居民区	3262 户、9786 人	
	德化后所小学	SE	1840	学校	1620 人	
景盛景园一品	SE	1130	居民区	558 户、1674 人		
后所村	SE	1840	居民区	1226 人		
凤洋村	SE	2670	居民区	1728 人		
陶源新居	S	1460	居民区	795 户、2385 人		
百德·康城美墅	SE	1520	居民区	1461 户、4383 人		
乐兴小区	SE	2180	居民区	3465 户、10395 人		
声环境	力标·君悦城	SE	60	居民区	780 户、2340 人	《声环境质量标准 (GB3096-2008) 中 2 类标准
	龙旺幸福小区	SW	195	居民区	224 户、673 人	
地表水环境	隆泰水库	W	510	水质		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 III 类标准
	浚溪	S	1400			
地下水	项目所在水文地质单元	项目所在地无地下水敏感目标		保护浅层地下水资源, 避免其收到污染影响		《地下水水质标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准

环境要素	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	保护对象	保护内容	保护要求
土壤	耕地	厂界外 50m 范围内耕地			土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018)

表 1.6.2 填埋场地块环境保护目标及保护要求一览表

环境要素	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	保护对象	保护内容	保护要求
环境空气	苏洋村	NE	1000	居民区	2349 人	《环境空气质量标准》中 2 类标准
	上亭村	S	780	居民区	1311 人	
	石室村	N	2480	居民区	1028 人	
	礐坑村	NE	2780	居民区	732 人	
地表水环境	龙门滩水库	SE	2220	水质		《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 的 III 类标准
	浚溪	S	2900			《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 的 II 类标准
地下水	项目所在水文地质单元	项目所在地无地下水敏感目标		保护浅层地下水资源, 避免其收到污染影响		《地下水水质标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准
土壤	耕地	厂界外 50m 范围内耕地			土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018)



图 1.6-1 填埋场地块敏感目标图



图 1.6-2 临时筛分厂地块敏感目标图

1.7 评价技术路线

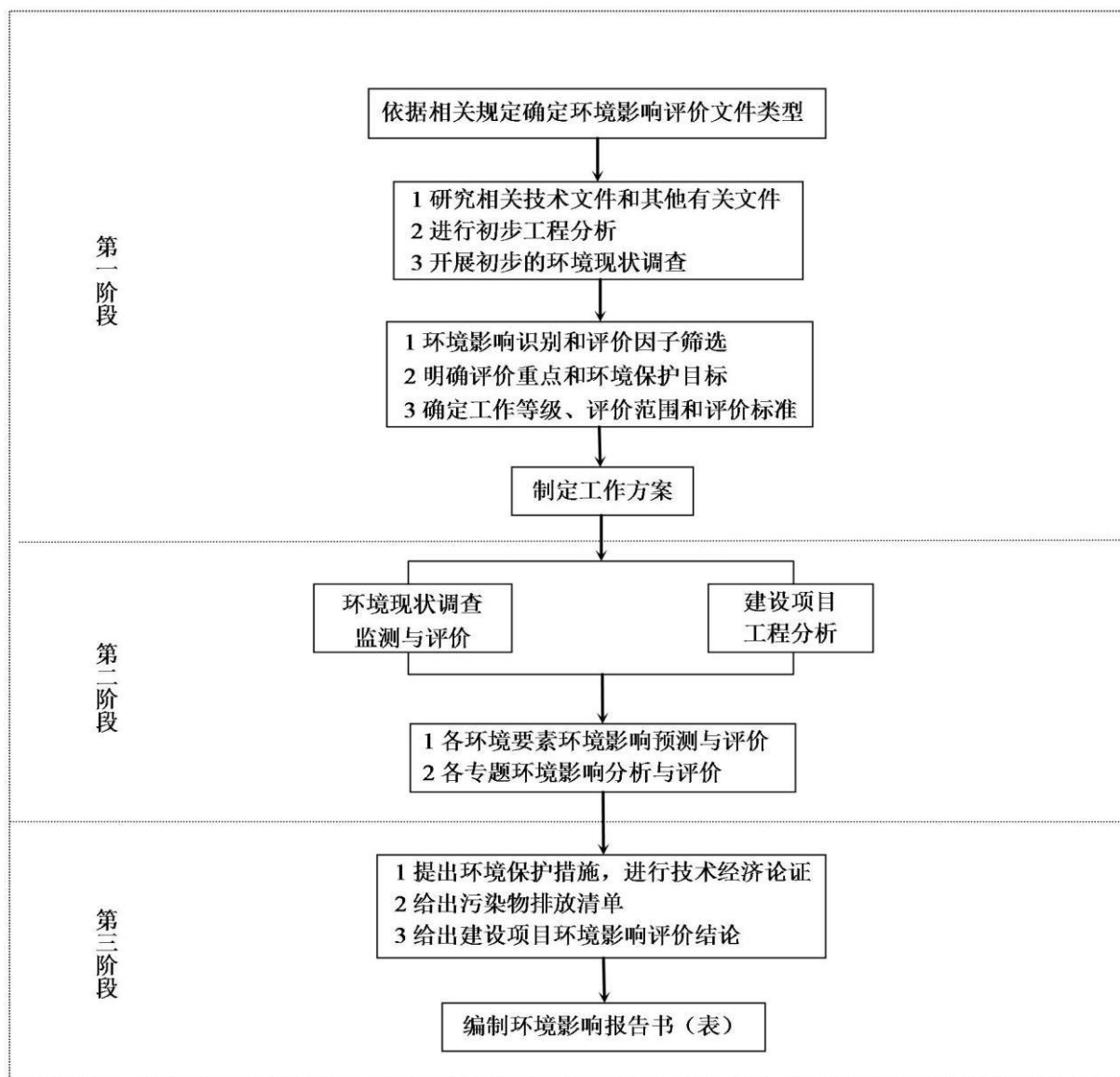


图 1.7-1 环境影响评价技术路线图

第 2 章 现有工程回顾性评价

2.1 生活填埋场建设、运营状况及环保手续回顾

德化县火烧寮垃圾填埋场位于德化县城关火烧寮，距离城中心区约 6.0 公里，距原牛屎岭垃圾场约 700 米，设计建设规模为日处理 150 吨，总有效容积为 60.9 万 m²。德化县建设局 2000 年 1 月委托福建省环境保护科学研究所编制了《德化县生化垃圾无害化填埋场环境影响报告书》；2000 年 2 月 21 日该项目取得了原福建省环境保护局出具的审批意见（闽环保[2000]监 9 号）。

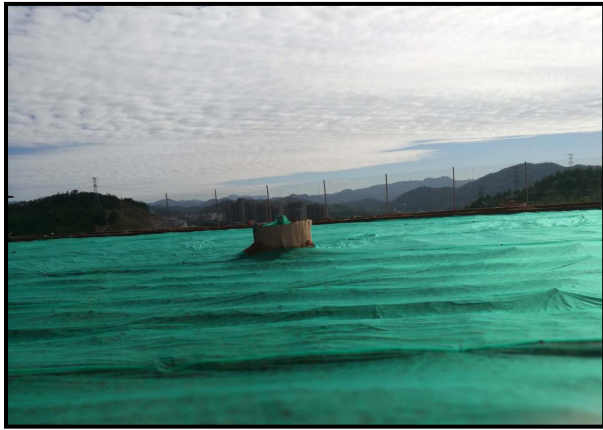
该垃圾填埋场位于丘陵山谷，属于沟谷型填埋场。垃圾填埋场已形成面积为 10135m²的填埋区，填埋时间为 2002 年至 2016 年，共 14 年；并于 2017 年 11 月完成了封场；并于 2018 年 3 月完成了项目封场的竣工环保验收。



垃圾填埋场渗滤液调节池



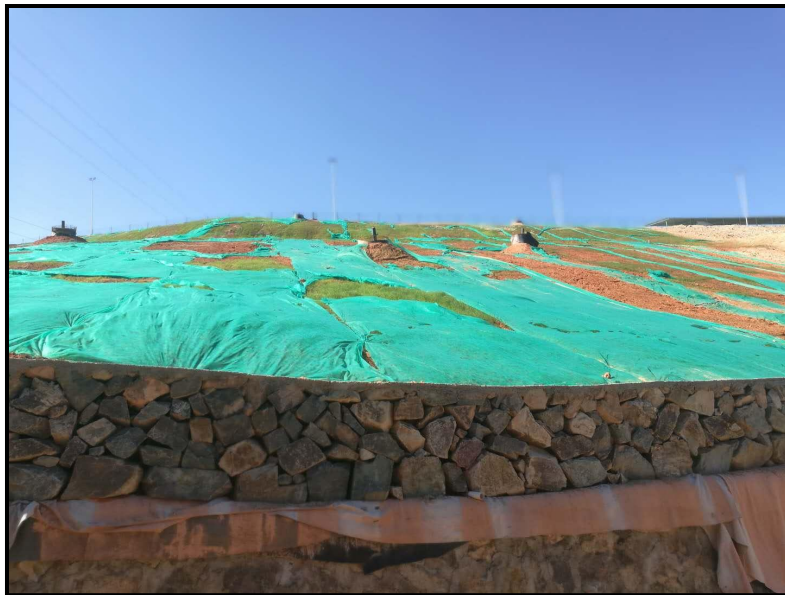
火烧寮垃圾填埋场引至高内坑填埋场渗滤液管网



垃圾填埋场导气石笼



垃圾填埋场封场覆盖



垃圾填埋场绿化与植被恢复

2.2 垃圾填埋场现有工程组成内容

2.2.1 垃圾填埋场防渗系统

火烧寮垃圾填埋场在截污坝采用垂直防渗，在场区采用水平防渗。

垂直防渗是在截污坝基及坝肩采用水泥固结灌浆和帷幕灌浆，固结灌浆为二排孔，排距 3 米，孔距 3 米，孔处置成梅花形；帷幕灌浆为双孔排，排距 2 米，孔距 2 米，孔深 12 米。

水平防渗是在场区内清除耕植土和沟底局部土质较差的细中砂层，同时对沟底粉质粘土和山坡啥纸黏土进行平整，上垫一米厚黏土层，经压实处理。

2.2.2 渗滤液导排与处理系统

渗滤液通过主支盲沟收集，经过渗滤液输送管自库区由西北向东南穿过已建垃圾坝至渗滤液调节池。渗滤液调节池总容积约为 11800m³，再自流进入渗滤液排污管道排入

DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理。

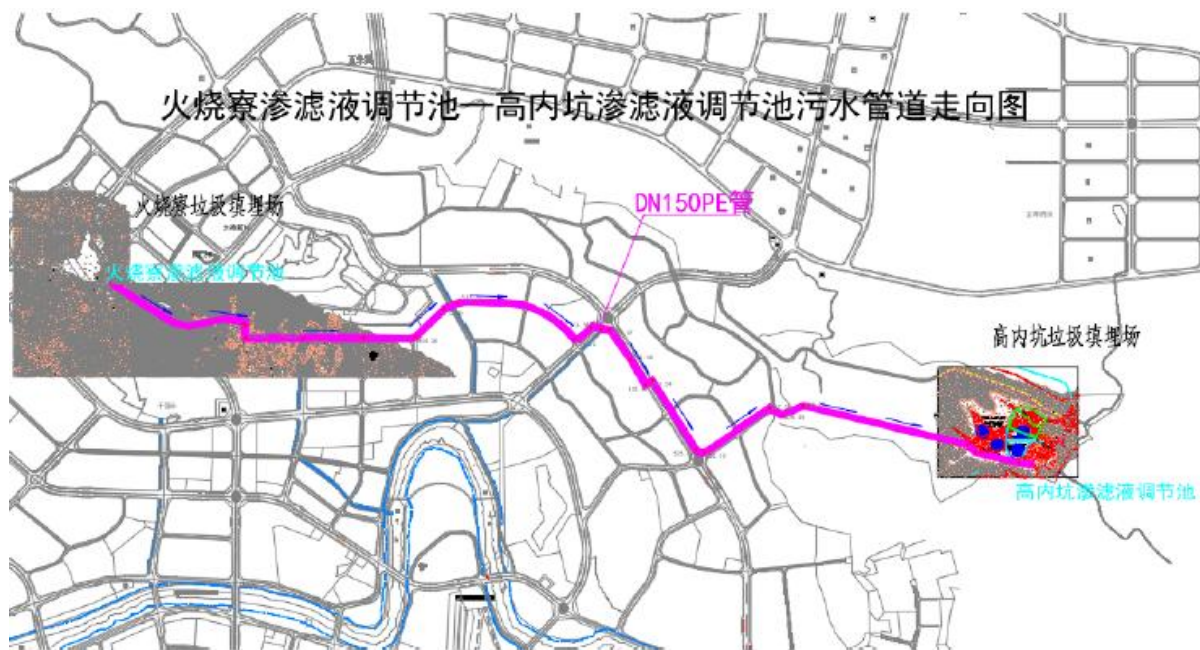


图 2.2-1 德化垃圾填埋场渗滤液管网走向

2.2.3 拦水坝

火烧寮垃圾填埋场共建设两个拦水坝，为 1#拦水坝与 2#拦水坝。1#拦水坝位于垃圾坝上游左侧的一条小山沟，采用的是浆砌石重力坝，1#坝顶高程 575.0 米，坝底高程 561.0 米，坝宽 2.0 米，最大坝高 9.0 米，坝顶长度 31.0 米，上游边坡 1:0.0，下游边坡 1:0.75。2#拦水坝位于垃圾坝下游右侧的一条小山沟，采用浆砌石重力坝。2#坝顶高程 550.0 米，坝顶宽 2.0 米，最大坝高 10 米，坝顶长 32 米，上游边坡 1:0.0，下游边坡 1:0.75。

2.2.4 截洪沟

①北侧截洪沟

截洪沟为浆砌石矩形断面，宽为 1.0 米，高为 1.3 米，坡度为 0.033（1/30），长度为 146 米。该截洪沟建造了一段长为 25.1 米的陡坡，用以将洪水从 532.5 米高程引至 515.0 米的原河道上。

②南侧截洪沟

截洪沟为浆砌石矩形断面，宽为 1.0 米，高为 1.25 米，坡度为 0.033（1/30），长度为 180 米。该截洪沟建造了一段长为 27.3 米的陡坡，用以将洪水从 532.54 米高程引至 515.0 米的原河道上。

2.2.5 截污坝

截污坝建在垃圾坝下游 170 米处，采用拱坝形式。拱坝坝顶宽 1.2 米，外半径为 22.88 米，中心角为 110° ，坝高 14 米，宽高比 2.6，采用等截面单曲拱形式，筑坝材料采用浆砌石，上下游用水泥浆勾缝止水。拱坝坝顶采用自由溢流，溢流顶高程同正常蓄水位。溢流面拱圈弦长 36.5 米。在坝体的底部即 515.0 米处设一排砂孔，通过 $\Phi 500\text{mmHDPE}$ 管可把泥沙排往下游。管道有阀门控制，在 515.0 米高处设一排污孔，污水通过 $\Phi 200\text{mmHDPE}$ 管将污水引到污水处理站。

2.2.6 填埋场排渗及导气设施

垃圾填埋场建设导渗盲沟与导气石笼来对渗滤液及有毒有害气体进行导出。用于导出垃圾填埋后进行一系列复杂的生物反应产生的甲烷、二氧化碳、硫化氢等其他气体。

填埋场底铺设主盲沟，盲沟布置根据地形随坡就势，用于排出渗滤液，盲沟与部分导气石笼链接。

2.2.7 封场覆盖工程

垃圾堆体修复区域采用自上而下的五层复合覆盖结构设计，现按标准完成各层级的规划布设，各层均明确材料、厚度及技术参数要求，功能各有侧重且协同联动。最上层为营养植被层，全域铺设 200mm 厚耕植土，将根据后续绿化景观设计需求相应增加土层厚度，为植物生长提供养分支撑；其下为 500mm 厚压实土层构成的覆盖支持土层，渗透系数大于 $1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，既保护下层结构免受外力损害，又满足植物生长的土壤厚度要求；第三层为 6.3mm 复合土工排水网格的排水层，可有效截流上层渗入雨水，避免其在防渗层表面积聚，并将收集的渗水引至地表水排放系统；第四层为防渗层，坡顶采用 1mmHDPE 土工膜与 300mm 压实粘土结合的结构，边坡为 400mm 厚压实粘土层，整体渗透系数小于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，能有效阻隔渗水进入垃圾层，减少渗滤液产生；最下层为导气层，由 6.3mm 复合土工排水网格与 300mm 厚碎石层间歇铺设而成，搭配 120mmHDPE 花管及碎石盲沟与各填埋气收集井相连，可及时导排垃圾堆体产生的填埋气体，保障堆体修复后的环境与使用安全。

2.2.8 监测井

垃圾填埋场地下水上游 30m 处布设有一眼本底井，同时分别在垃圾填埋场地下水下游 30、50m 各处布置一眼污染监测井，共两眼监测井。

2.3 填埋场污染治理设施运行情况及污染物达标排放情况

2.3.1 废水

本项目火烧寮填埋场渗滤液通过主支盲沟收集，经过渗滤液输送管自库区由西北向东南穿过已建垃圾坝至渗滤液调节池。渗滤液调节池总容积约为 11800m³，再自流进入渗滤液排污管道，通过现状已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理。高内坑垃圾填埋场渗滤液处理设施采用 MBR（膜生物反应器）+纳滤处理工艺。

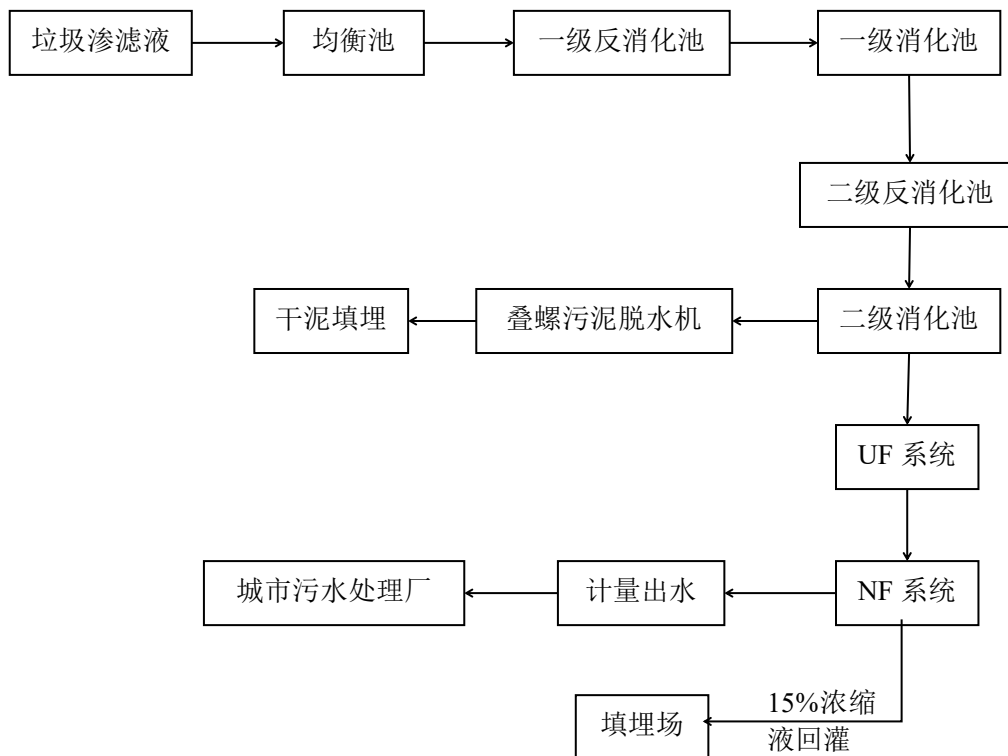


图 2.3-1 高内坑垃圾填埋场渗滤液处理工艺图

2026 年 2 月 4 日建设单位对火烧寮垃圾场废水池渗滤液的例行监测数据如下：pH：8.1~8.2、化学需氧量：51~65mg/L、五日生化需氧量：16.2~19.5mg/L、悬浮物：15~18mg/L、氨氮 79.7~93.6mg/L、总氮：135~159mg/L、总磷：0.10~0.12mg/L、粪大肠菌群：640~760 个/L、色度：300mg/L、总汞：0.18~0.33 μg/L、总砷：0.3 μg/L、总铬：0.007~0.019mg/L、总镉：0.48~0.61 μg/L、总铅：3.62~3.83 μg/L、六价铬 0.004L。

同时本评价还收集了 2025 年 12 月 4 日高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站出口废水水质的例行监测数据，监测结果表明，高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站出口废水中各项污染物均能够达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准。具

体监测结果如下表：

表 2.3.1 高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站出口废水监测结果

检测点位	检测项目	检测结果				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
渗滤液处理 设施出口废 水	色度（倍）	3	3	3	3	40
	化学需氧量	29	30	30	30	100
	五日生化需 氧量	9.3	10.0	10.2	9.8	30
	悬浮物	19	16	22	19	30
	总氮	1.55	1.83	1.60	1.66	40
	氨氮	0.108	0.094	0.114	0.105	25
	总磷	1.45	1.56	1.33	1.45	3
	粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	10000
	汞	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	0.001
	总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
	铅	<9.0×10 ⁻⁵	<9.0×10 ⁻⁵	<9.0×10 ⁻⁵	<9.0×10 ⁻⁵	0.1
	砷	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	0.1
	镉	<5.0×10 ⁻⁵	<5.0×10 ⁻⁵	<5.0×10 ⁻⁵	<5.0×10 ⁻⁵	0.01
	铍	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	0.002
	镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	
锌	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.0	

2.3.2 废气

项目主要废气是垃圾填埋场产生的填埋气，填埋场运行稳定后所产生的填埋气体包括 CH₄、CO₂、O₂、N₂、H₂S、NH₃ 等。主要措施是采用 16 座导气石笼排气。

为了了解火烧寮垃圾填埋场的废气排放情况，本评价委托了福州中一检测科技有限公司 2026 年 2 月 26 日至 2 月 27 日对火烧寮垃圾填埋场厂界无组织废气进行了检测，检测结果表明，H₂S、NH₃、甲硫醇、二甲二硫、臭气浓度均能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的无组织排放监控浓度限值。

表 2.3.2 火烧寮垃圾填埋场厂界无组织废气监测结果

检测项目	检测点位	2026.2.26 检测结果			2026.2.27 检测结果			标准 限值
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
总悬浮颗 粒物 (mg/m ³)	厂界上风向 OQ5	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	1.0
	厂界下风向 1OQ6	0.245	0.244	0.253	0.229	0.240	0.241	
	厂界下风向 2OQ7	0.255	0.234	0.247	0.242	0.243	0.256	
	厂界下风向 3OQ8	0.245	0.262	0.230	0.254	0.238	0.247	

检测项目	检测点位	2026.2.26 检测结果			2026.2.26 检测结果			标准 限值
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
氨 (mg/m ³)	厂界上风向○Q5	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	1.5
	厂界下风向 1○Q6	0.08	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	
	厂界下风向 2○Q7	0.08	0.08	0.09	0.06	0.05	0.06	
	厂界下风向 3○Q8	0.07	0.08	0.08	0.06	0.05	0.05	
硫化氢 (mg/m ³)	厂界上风向○Q5	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.06
	厂界下风向 1○Q6	0.005	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004	
	厂界下风向 2○Q7	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	
	厂界下风向 3○Q8	0.005	0.005	0.004	0.003	0.006	0.006	
臭气 (无量纲)	厂界上风向○Q5	<10	<10	<10	<10	10	<10	20
	厂界下风向 1○Q6	13	12	10	14	12	13	
	厂界下风向 2○Q7	15	13	12	15	11	16	
	厂界下风向 3○Q8	16	14	17	15	14	16	
甲硫醇* (mg/m ³)	厂界上风向○Q5	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.007
	厂界下风向 1○Q6	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	厂界下风向 2○Q7	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	厂界下风向 3○Q8	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
二甲二硫* (mg/m ³)	厂界上风向○Q5	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.06
	厂界下风向 1○Q6	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	厂界下风向 2○Q7	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	厂界下风向 3○Q8	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	



图 2.3-2 火烧寮垃圾填埋场厂界无组织废气监测点位图

2.3.3 噪声

由德化县火烧寮垃圾填埋场厂界的噪声监测结果可知，德化县火烧寮垃圾填埋场厂界昼间和夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 2 类区标准限值要求（昼间 ≤ 60 dB（A）、夜间 ≤ 50 dB（A））。

表 2.3.3 火烧寮垃圾填埋场厂界噪声监测结果

测点编号	主要声源	监测时段	测量值 (Leq)
▲1# (昼间)	环境噪声	10:22-10:32	45.3
▲2# (昼间)	环境噪声	10:35-10:45	49.8
▲3# (昼间)	环境噪声	10:50-11:00	48.6
▲4# (昼间)	环境噪声	11:04-11:14	47.5
▲1# (夜间)	环境噪声	22:02-22:12	42.3
▲2# (夜间)	环境噪声	22:16-22:26	44.2
▲3# (夜间)	环境噪声	22:30-22:40	43.5
▲4# (夜间)	环境噪声	22:43-22:53	44.0



图 2.3-3 火烧寮垃圾填埋场厂界噪声监测点位图

2.3.4 固体废物

现有工程生活垃圾已停止填埋，现状固体废物主要为火烧寮垃圾填埋场封场后管理人员产生的生活垃圾。本项目火烧寮垃圾填埋场封场后管理人员为 5 人，生活垃圾产生量约 0.913t/a，由环卫部门接收处置。

2.3.5 生态防治措施

主要在火烧寮生活垃圾填埋封场覆盖后进行植被恢复与水土保持，绿化面积共 10135 平方米。

2.3.6 污染物排放总量

根据德化县火烧寮生活垃圾填埋场已批复环评文件情况，德化县火烧寮生活垃圾填埋场主要污染物排放总量见下表。

表 2.3.4 火烧寮生活垃圾填埋场污染物排放总量

污染物	已批复环评确定的污染物排放量
废水排放量	10.95 万 t/a
COD	10.95t/a
氨氮	1.64t/a

注：已批复环评报告中未核算氨氮的污染物排放量，本次核算按照环评中的废水排放量和当时执行的《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 1 一级标准氨氮排放浓度 15mg/L 进行核算。

2.4 填埋场现存主要环境问题及整改措施

(1) 存在问题

填埋场现状没有地下水监控井，未进行地下水水质跟踪监测。

(2) 整改措施

按照要求建设 5 个地下水监测井。

第 3 章 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目

(2) 项目地点：德化县浔中镇乐陶村火烧寮垃圾填埋场内；临时筛分厂位于距填埋场约 7km 处德化县固体废弃物资源中心西南侧空地。

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设单位：德化县瓷都城市服务有限公司；

(6) 劳动定员：42 人（其中开挖人员 27 人、筛分人员 15 人）；

(7) 工作时间：全年生产天数为 330 天，班次施行两班制，每班 8 小时；垃圾筛分厂每天连续生产 10h，筛分周期 20 个月，总计有效生产天数 600 天；

(8) 项目总投资：19342.85 万元。

德化县行政区划图



图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 项目建设内容和规模

本项目主要建设内容和规模情况见表 3.1.1。

表 3.1.1 主要建设内容和规模一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	垃圾填埋场渣土处理	万 m ³	32	开挖范围约 4 万 m ²
	渣土	万 m ³	28.8	
	建筑石方	万 m ³	3.2	
二	存量垃圾筛分处理			
1	存量垃圾处理总量	万吨	54.81	开挖筛分
2	筛分日处理量	吨/天	1000	1 条筛分生产线
3	轻质物产量	万吨	13.70	
4	腐殖土产量	万吨	38.37	
5	无机骨料产量	万吨	2.74	
三	建设工期			
1	建设总工期	月	24	约 720 天
2	土方开挖	月	4	约 120 天
3	垃圾筛分处理工期	月	20	约 600 天
四	工程投资			
1	总投资	万元	19342.85	

3.1.3 建设规模

工程总开挖范围约 4 万 m²，其中生活垃圾开挖范围约 3.87 万 m²。渣土及建筑垃圾开挖量为 32 万 m³；生活垃圾开挖量为 54.81 万吨（开挖后密度按 1.1t/m³ 计，为 49.83 万 m³）；外运轻质筛上物量 13.70 万吨（筛后密度 0.75t/m³，为 18.27 万 m³）；外运腐殖土 38.37 万吨（筛后密度 1.3t/m³，为 29.52 万 m³）；外运无机骨料 2.74 万吨（筛后密度 1.5t/m³，为 1.83 万 m³）。

临时垃圾筛分厂处理规模 1000 吨/天，占地面积约 2.06 万平方米，设 1 条生产线，筛分工期约 20 个月。

3.1.5 依托工程

本项目在实施过程中需依托的主要工程如下：

- （1）生产废水依托德化县高内坑生活垃圾填埋厂渗滤液处理设施进行处理

本项目废水包括填埋场的渗滤液、冲洗废水和生活污水、以及临时筛分厂的冲洗废水和生活污水；临时筛分厂的冲洗废水经厂内渗滤液调节池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理；临时筛分厂生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。本项目填埋场渗滤液、冲洗废水以及生活污水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤

液处理站处理。

根据水环境影响分析章节论证结论，项目废水依托德化县高内坑生活垃圾填埋厂渗滤液处理站处理可行，此处不再赘述。

（2）筛上轻质物依托泉州市境内焚烧厂进行焚烧处理

本项目产生轻质物日均重量为 250t，德化县生活垃圾焚烧厂处理规模为 400t/d，尚有接纳余量 120t/d，该部分轻质物运至德化县生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理，路线全长约 5.5km。剩余部分外运至周边县（市）垃圾焚烧厂进行焚烧处理。

根据固废影响分析章节论证结论，项目筛上轻质物依托泉州市境内焚烧厂进行焚烧处理，此处不再赘述。

3.1.4 项目工程组成

拟建项目工程主要包括好氧稳定化预处理工程，垃圾开挖工程，垃圾筛分工程，渗滤液导排碎石层开挖、清除工程，道路工程，给排水工程，供电工程等。工程具体内容见下表。

表 3.1.2 拟建工程组成一览表

工程名称		主要工程内容	备注
主体工程	好氧稳定化预处理工程	垃圾开挖前对存量垃圾进行好氧降解预处理，在填埋堆体中埋设注气井、注液井和抽气井，使用高压风机，通过管道和注气井，向垃圾填埋场中注入空气：①注气井：项目共设置注气井 181 口，3 套注气风机；②抽气井：项目共设置抽气井 179 口，3 套引风风机，将垃圾堆体内的混合气体抽出；③监测系统：包括气体浓度及温湿度监测井、注气/抽气兼温度监测井、温度采集器、气体成分在线监测系统、地面沉降标点、数据传输线路等。	新建
	垃圾开挖工程	对现状生活垃圾堆体进行好氧稳定化后，分区块分阶段对现状生活垃圾填埋场进行安全开挖至筛分车间筛分处置。开挖面积约 38700 平方米，垃圾开挖量为 54.81 万吨。开挖需要挖掘机、推土机、自卸垃圾运输车、洒水车、除臭雾炮等施工机具。	新建
	垃圾筛分工程	经由安全开挖后的生活垃圾运至筛分车间筛分后，产物分为筛上物、无机骨料、腐殖土等。临时筛分厂位于距填埋场约 7km 处德化县固体废弃物资源中心西南侧空地，建设筛分设备厂房及配套设施，并进行筛分处理转运，筛分处理规模为 1000t/d；主要设备包括给料机、布料机、振动筛、滚筒筛分机、悬挂磁选机、综合风选机等。	新建
	渗滤液导排碎石层开挖、清除工程	垃圾开挖、筛分完成后，对垃圾层下方的渗滤液导排碎石层进行一并开挖、清除。在筛分车间内布置碎石清洗设备对碎石进行清洗。渗滤液导排层碎石开挖量约为 1.16 万吨。	新建
储存工程	筛上轻质物	轻质物经压缩打包后暂存在筛分车间旁设置的筛分物暂存车间，筛分物暂存车间设计面积为 2100m ² ，其中轻质物暂存区面积约 890m ² ，要求防风防雨，原则上要求日产日清。	新建
	腐殖土	腐殖土堆放至暂存在筛分车间旁设置的筛分物暂存车间，筛分物暂存车间设计面积为 2100m ² ，其中腐殖土料暂存区面积约 1122m ² ，要求防风防雨，原则上要求日产日清。	
	无机骨料	无机骨料堆放至暂存在筛分车间旁设置的筛分物暂存车间，筛分物暂存车间设计面积为 2100m ² ，其中无机骨料暂存区面积约 88m ² ，要求防风防雨，原则上要求日产日清。	
	渗滤液导排层碎石	渗滤液导排层碎石堆放至筛分物暂存车间内暂存，暂存区面积约 500m ² ，原则上要求日产日清。	
辅助工程	洗车平台	在场区出入口设置车辆自动冲洗平台对进出运输车辆进行冲洗	新建
	地磅	设置 2 台地磅对进出运输车辆进行称量，记录进出物料量	
公用工程	道路工程	依托现状填埋场已建成有道路。	依托现有
	给水工程	由现状填埋场市政给水管供给。	
	排水工程	垃圾开挖工程进行时，可利用现状填埋场雨污分流系统设施，填埋场外部地表水通过已建设截洪沟、排水管等排出场地外。本项目火烧寮填埋场渗滤液通过主支盲沟收集，经过渗滤液输送管自库区由西北向东南穿过已建垃圾坝至渗滤液调节池。渗滤液调节池总容积约为 11800m ³ ，再自流进入渗滤液排污管道，通过现状已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理。高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排入德化县污水处理厂进一步处理。	
	供电工程	电气主要为垃圾开挖分选工程设备用电，就近从附近电网接入。现有填埋场场地内已有输电线路接入。本工程供电按三级负荷设计，新建变电所，接至场内现有的 10kV 电源，设 1 台 400kVA 箱式变压器，放射式向各用电单位供电。	

工程名称		主要工程内容	备注	
环保工程	废水	渗滤液	填埋场垃圾渗滤液经已建成的总容积为 11800m ³ 的渗滤液调节池收集后通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理；达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 规定标准后排入德化污水处理厂处理。	依托已建成的高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站统一处理
		车辆及道路冲洗废水、筛分车间地面冲洗废水、渗滤液导排层碎石清洗废水	①填埋场开挖区域车辆冲洗废水及道路冲洗废水通过管道排放至填埋场现状已建成的总容积为 11800m ³ 的渗滤液调节池，再通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。 ②临时筛分厂垃圾筛分车间地面冲洗废水及渗滤液导排层碎石清洗废水经车间内污水收集管排放至车间内渗滤液收集池（容积 600m ³ ），定期通过槽车清送至高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。	
		生活废水	填埋场生活污水经填埋场渗滤液收集池收集后通过已建成的专用管道排入高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。临时筛分厂生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目化粪池处理。	依托现有
	废气	好氧降解抽排废气	好氧阶段垃圾堆体内的混合气体抽出后，首先采用气水分离器预处理，之后用 1 套"活性炭吸附系统"设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。	新建
		填埋场恶臭、垃圾开挖恶臭/粉尘、腐殖土暂存区恶臭、转运恶臭/粉尘	①填埋区域四周除臭降尘设计使用植物液雾化喷淋，将除臭设备支架制作在填埋区域四周，用于安装固定植物液喷雾管道；设备可拆卸可移动，立柱采用可移动式立柱用压块固定。设计每 3m 布置一根立柱，每个立柱设置 1 个喷雾喷嘴。 ②配置一辆卡车用于安置车载式雾炮机，用于对局部区域（如开挖单元）产生的相对强烈臭气进行重点喷洒。 ③降尘：配备洒水车对开挖工作面、物料运输道路及筛分工作区 50m 范围进行降尘作业。 ④所有载物出场的运输车必须覆盖并清洗轮胎，防止运输过程中的飞扬和遗洒。	新建
		筛分恶臭、粉尘	筛分车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，进行除臭降尘；筛分车间全封闭，车间设负压除臭系统，废气采用 1 套"水洗塔+碱洗塔"设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA002（）外排。	新建
	固体废物	垃圾筛上物	筛上物就近运往周边的生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理	新建
		腐殖土	腐殖土可以通过园林绿化、建设用地回填、烧结砖厂综合利用、水泥窑协同处置多种途径实现综合利用	新建
		无机骨料	筛下物中≥20mm 的骨料可作为市政工程填方。	新建
		筛分金属	在筛分车间旁设置临时堆放点，金属及其他可回收物，临时贮存后，按期直接送往废品回收点	新建
		渗滤液导排层碎石	库底碎石清洗后外售给机制砂生产企业用于生产机制砂	新建
	生活垃圾	收集后与筛上物一起送泉州市境内焚烧厂进行焚烧处理	新建	
办公及生活区		依托现有办公楼	依托现有	

3.1.8 主要生产设备

本项目主要设备清单详见下表。

表 3.1.4 主要设备及材料清单一览表

序号	设备名称	数量	单位	规格型号
一	好氧预处理系统			
1	注气风机	3	台	54.3m ³ /min, 39.2kPa, 55kW
2	抽气风机	3	台	54.3m ³ /min, 39.2kPa (负压), 55kW
3	注水系统	1	套	
4	监测系统	1	套	
5	碱洗涤塔+植物液洗涤塔+排气筒	1	套	
二	垃圾开挖过程			
1	挖掘机	4	辆	斗容1.0m ³
2	推土机	1	辆	
3	10T自卸卡车车	4	辆	
4	ZLM50装载机	2	辆	
5	洒水车	2	辆	
6	除臭雾炮	2	台	
7	移动式除臭车	1	辆	
8	除臭风机	2	台	
9	防爆型渗滤液抽排泵	2	台	流量20m ³ /h, 扬程10.5m, 功率1.1kW
10	防雨施工篷	1	套	
11	钢板 (施工时铺设临时道路)	/	/	
12	0.5mmHDPE覆盖防雨膜	/	/	
三	垃圾筛分系统			
1	板式给料机	2	台	1500×7000mm, 单台11kW
2	均匀布料机	1	台	宽度1500mm, 单台15kW
3	提升输送机	2	台	1200×10000mm, 单台11kW
4	大件物人工分选平台	2	套	2.5*0.8m
5	物料分离器	2	台	
6	磁选机	3	台	RCYD-16, 单台11kW
7	滚筛上料皮带机	2	台	1200×15000mm, 单台15kW
8	筛下物转运皮带机1	1	台	1200×11000mm, 单台5.5kW
9	筛下物收集皮带机	2	台	1200×10000mm, 单台11kW
10	滚筒筛分机	2	台	Φ1200×10000mm、Φ60mm, 单台60kW
11	筛上物转运皮带机	2	套	1200×12000mm, 单台11kW
12	重物质收集皮带机	1	台	1200×11000mm, 单台5.5kW
13	一级风选机	2	台	FX150, 单台94kW
14	轻质物转运皮带机	1	台	1200×6000mm, 单台3kW
15	打包机上料皮带机1	1	台	1200*10000mm, 单台5.5kW
16	轻物质打包机	2	台	120t, 单台74kW
17	打包机上料皮带机2	1	台	1200×12000mm, 单台5.5kW
18	重物质转运皮带机	1	台	1200×20000mm, 单台7.5kW

19	筛下物转运皮带机2	1	台	1200×20000mm, 单台7.5kW
20	星轮筛	2	台	XLS-A、Φ20mm, 单台16.5kW
21	星轮筛筛上杂物转运机	2	台	1000*9000mm, 单台5.5kW
22	重物质出料机	2	台	1000*12000mm, 单台5.5kW
23	腐殖土出料机	2	台	1000*14000mm, 单台4kW
24	电控系统	2	套	
四	清库工程			
1	推土机	1	辆	
2	自卸垃圾运输车	2	辆	
3	装载机	1	辆	
4	清洗机	1	台	
五	除臭降尘工程			
1	车载式雾炮机	2	台	
2	填埋区无组织加药系统	1	套	
3	高压输送管	1500	米	φ9.52mm, 高压防爆2MPa
4	喷雾除臭围幕系统	4	套	
5	碱洗涤塔	1	套	Q=90m ³ /h, H=26m, N=9.5kW (一用一备)
6	水洗涤塔	1	套	Q=90m ³ /h, H=26m, N=9.5kW (一用一备)
7	除臭风机	1	台	风量30000m ³ /h, 压力2000Pa, 功率22kW, 材质玻璃钢,
8	碱液加药系统	1	套	
9	植物液加药系统	1	套	

3.1.6 主要构筑物

本工程在垃圾填埋场开挖区域不建设构筑物, 在临时筛分厂建设临时构筑物, 主要建、构筑物为垃圾筛分车间 1 座、除臭设备间 1 座, 消防水池泵房 1 座、污水收集池 1 座, 上述临时筛分厂的构筑物待筛分作业完成后即拆除。

表 3.1.5 主要建/构筑物一览表 (临时)

序号	项目	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	体积	结构
1	垃圾筛分车间	2100	2100		钢结构
2	垃圾堆放车间	2100	2100		钢结构
3	筛分物暂存车间	2450	2450		钢结构
4	除臭设备间	172	172		钢结构
5	渗滤液调节池	有效容积 600m ³			成品不锈钢结构
6	管理房	325	325		钢结构

3.1.7 公用工程

(1) 市政道路条件

现状填埋场已修建外部进场道路，为双向两车道，填埋场内部道路由于垃圾填埋作业施工已掩盖进场路，后续需对掩盖的进场道路进行清运筛分后，供给垃圾筛分转运作业使用，以提高项目整体推进效率。由于本项目施工期间，填埋场内部作业道路交通压力较大，施工期间需做好外部道路的交通组织及填埋场内部开挖及转运作业道路的铺设。

（2）给水条件

本工程的生活生产用水均由现状填埋场的市政给水管供应。

（3）排水条件

垃圾开挖工程进行时，可利用现状填埋场雨污分流系统设施，填埋场外部地表水通过已建设截洪沟、排水管等排出场地外。本项目火烧寮填埋场渗滤液通过主支盲沟收集，经过渗滤液输送管自库区由西北向东南穿过已建垃圾坝至渗滤液调节池。渗滤液调节池总容积约为 11800m³，再自流进入渗滤液排污管道，通过现状已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理。高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排入德化县污水处理厂进一步处理。临时筛分厂的冲洗废水和生活污水经厂内渗滤液收集池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

（4）供电条件

拟向供电部门申请 1 路 10kV 电源，作为新建变配电间的进线电源，负责垃圾筛分及其他设备的用电。

3.1.9 开挖筛分垃圾量及垃圾成分

（1）垃圾筛分总量的确定

根据项目可行性研究报告，本项目填埋场区域内的存量垃圾已填埋形成一个完整的垃圾堆体，占地面积约 3.87 万 m²，已按设计库容堆满并已封场，设计库容存量垃圾 60.9 万吨。考虑到垃圾填埋年限较长及好氧稳定预处理的影响，根据类似项目设计经验，垃圾流失 10%的水分，即存量垃圾处理筛分处理规模按 54.81 万吨计。

（2）垃圾成分组成确定

项目可研报告编制期间，设计单位委托监测单位对高内坑生活垃圾填埋场陈腐垃圾成分进行检测。根据填埋区域的不同，设置了 4 个取样点，检测分为湿基和干基两种状态进行分析，具体检测结果详见下表。

表 3.1.6 填埋物检测结果

检测项目	单位	检测结果				
		1#	2#	3#	4#	平均
塑料类成分湿基含量*	%	15.62	42.86	16.54	10.72	21.44
纺织类成分湿基含量*	%	10.76	8.55	11.84	13.49	11.16
灰土类成分湿基含量*	%	73.62	48.59	71.62	75.79	67.40
塑料类成分干基含量*	%	10.37	38.13	13.92	8.42	17.71
纺织类成分干基含量*	%	7.14	7.61	9.96	10.60	8.83
灰土类成分干基含量*	%	82.49	54.26	76.12	80.98	73.46

筛上轻质物主要由橡塑类、木竹类、织物类、纸类组成；腐殖土主要由灰土、厨余垃圾、污泥、黏土等构成；无机骨料主要为砖瓦陶瓷、碎石、玻璃等。根据上表数据可知，以检测样品中湿基和干基的平均值作为测算依据，暂估火烧寮生活垃圾填埋场内陈腐垃圾筛后各成分比例，各成分比例如下所示：

- ①筛上轻质物比例（质量比）为 26.54%；
- ②筛下物<20mm 的腐殖土比例（质量比）为 68.56%；
- ③≥20mm 的无机骨料比例（质量比）为 4.9%。
- ④磁选物质及玻璃类送检样本未检出，类似垃圾填埋场筛分厂实际运行均含有少量比例。

项目可研报告参照类似垃圾填埋场垃圾筛分量数据，预测德化县火烧寮生活垃圾填埋场垃圾组分比例按如下预测表。

表 3.1.7 垃圾筛分组成含量预测表

筛分最终产物	组成物质	质量比
筛上轻物质	橡塑类、木竹类、织物类纸类等	25%
腐殖土	灰土、厨余、污泥、黏土等	70%
无机骨料	砖瓦陶瓷、碎石、玻璃等	5%

由此可知：本项目中垃圾筛分总量为 54.81 万吨（扣除 10%含水量后数据），其中筛上轻质物规模 13.70 万吨，腐殖土规模 38.37 万吨，无机骨料 2.74 万吨。

3.2 生产组织安排

本项目预计 2026 年 6 月施工进场；2026 年 8 月开展好氧预处理工程；2026 年 10 月开展垃圾开挖筛分工程；2028 年 7 月完成开挖筛分；垃圾开挖完成之后，2028 年 8 月对填埋场防渗层进行清理，2028 年 10 月对该项目临时筛分厂建构筑物进行拆除；项目预计工程周期约 27 个月。

表 3.1.8 项目工程实施工期进度安排

序号	工程内容	时间安排	结束指标/特征	工期(月)
1	安装好氧降解预处理工程设施	2026年6月~7月	好氧预处理系统可运行	2
2	好氧降解预处理工程、建设筛分车间并安装筛分设备	2026年8月~2026年9月	垃圾堆体基本稳定 填埋气甲烷含量 \leq 3%	2
3	垃圾开挖、筛分	2026年10月~2028年7月	陈腐垃圾清理完成	20 (扣除2个休息月)
4	库底渗滤液导流碎石层、防渗层清理	2028年8月~9月	库底清理完成	2
5	拆除筛分设备、筛分车间等	2028年10月	设备及建筑物拆除	1

3.3 治理方案及工艺流程

3.3.1 总体工艺路线

项目总体工艺路线如下所示：

(1) 好氧稳定化预处理工程：采用输氧抽气技术，对垃圾堆体进行加速降解，使其快速达到稳定，降低填埋气中甲烷含量和臭气浓度，使其具备开挖条件。

(2) 垃圾开挖工程：对现状生活垃圾进行好氧稳定化后，分阶段对现状生活垃圾填埋场进行安全开挖并运输至临时筛分厂筛分处置。

(3) 垃圾筛分工程：经由安全开挖后的生活垃圾运至临时筛分厂筛分后，产物分为筛上物、无机骨料、腐殖土等。

(4) 筛分物处置利用工程：根据筛后不同产物的去向，确定不同的转运路线。其中筛上物就近送往德化县生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理，无机骨料可作为市政部门自行取料用于项目周边区域市政建设项目填方使用，腐殖土由园林绿化部门定期收纳使用。

(5) 除臭降尘工程：根据施工期间所产生的恶臭的位置，对实际开挖点位以及筛分车间周边进行恶臭气体控制。

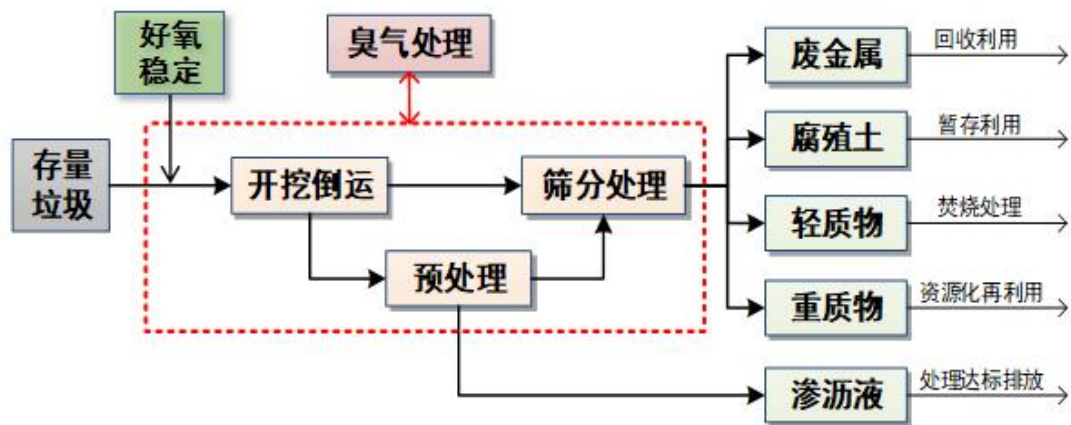


图 3.3-1 项目总体工艺路线示意图

3.3.2 好氧稳定化预处理工程

3.3.2.1 好氧稳定化技术

(1) 技术原理

填埋场好氧稳定化是一种在好氧条件下加速垃圾的生物降解，以达到对垃圾填埋场生态修复目标的成套技术。

基本技术原理是将垃圾填埋场视为一个巨大的容器，在填埋堆体中埋设注气井、注液井和排气井，使用高压风机，通过管道和注气井，将新鲜空气加压后注入垃圾深处，同时把垃圾中的二氧化碳等气体抽出，并对反应物的温度与垃圾气体进行监控，同时将收集的渗滤液和其他液体回注至垃圾堆体，激活垃圾中的微生物再生，创造出一个比较理想的有氧反应环境，使反应达到最佳状态，从而加速垃圾场场地稳定，使垃圾达到缩短垃圾分解的时间，垃圾中的污染物浓度大幅度降低，消除其对环境的污染。

主要反应条件包括：

- a 反应物：有机质+水（渗滤液）+氧（空气）；
- b 反应条件：温度、湿度；
- c 生成物：二氧化碳+水（蒸汽）；
- d 主要控制的工艺参数：垃圾中的氧气浓度、温度、湿度。



图 3.3-2 好氧稳定化技术原理图

在好氧修复过程中，垃圾填埋场产生的气体主要是二氧化碳。通过排气井排除垃圾堆体中的二氧化碳等气体，并带出好氧反应产生的热量。垃圾渗滤液不外排，通过回灌直接消耗在垃圾填埋场中，对环境不产生危害。

(2) 系统结构

好氧稳定化系统主要由 5 部分组成：气体系统、液体系统、监测系统、控制系统、动力及辅助系统。好氧稳定化的工程设计包括空气量设计和抽气输气井设计。井体包括输气井、抽气井、垃圾气体观测井和地下水观察井。主要设备包括：垃圾液循环泵、冷却水收集器、PVC 喷头、水泵、压气机系统等。

(3) 技术优点

对于填埋年龄低于 5 年的填埋场来说，此时的厌氧反应尚处于活跃阶段，开采存在恶臭、安全方面的问题。好氧稳定预处理主要技术优点如下：

①控制工程恶臭污染。由于垃圾堆体长期处于厌氧状态，厌氧生物过程产生诸多恶臭污染物，形成垃圾堆体恶臭污染来源。在后续工程中，尤其是在开挖时，由于垃圾暴露面的扩大以致堆体内部恶臭大面积扩散，将对周边环境产生严重的恶臭影响。通过好氧通气，改变堆体生物反应状态，将有效地降低恶臭污染物的产生，为后续工程推进创

造条件。

②提高工程施工安全保障。好氧生物反应过程有机物降解主要产生 CO_2 、 H_2O 等气体，而厌氧生物反应过程有机物降解则主要产生 CO_2 、 CH_4 等气体。 CH_4 在一定浓度范围内将会有爆炸危险，也是温室气体的主要来源之一。通过好氧过程控制填埋气体中的甲烷含量，降低后续工程施工安全风险，以及填埋气体对周边环境的影响。

③缩短垃圾中有机物的降解时间。好氧生物反应可大大缩短垃圾中有机质的降解稳定时间，有利于后续的垃圾筛分，也保障了施工时的安全性。

④减少垃圾填埋场对环境的影响。由于有机物经好氧处理的产物是 CO_2 、 H_2O 等，取代了传统厌氧反应的 CH_4 、 NH_3 、 H_2S 等，垃圾渗滤液又回流到垃圾堆体中，因此将垃圾中的有害物质对土壤、大气、水体（地表水、地下水）环境的影响将减少最低程度。同时由于减少了甲烷气（ CH_4 ）的排放（ CH_4 的吸热量是 CO_2 的 21 倍），可以降低温室效应，保护我们的大气层。由于好氧生物反应是放热反应，使垃圾堆体中的温度升高，可以有效杀灭垃圾中的病原菌，减少对环境的危害。

⑤降低外排渗滤液污染强度和处理费用。垃圾渗滤液由于其成分复杂，污染地下水和地表水，收集后单独处理的难度大，投资和运行的费用高，是目前垃圾填埋场问题的焦点所在。好氧预处理可通过渗滤液回注到填埋场中，增加固体的湿度，不仅可以提高垃圾中有机物的降解速率，而且可以大大降低渗滤液产生量和污染浓度，从而节省处理投资和运行费用。同时由于垃圾堆体中的温度升高，水份的蒸发量大，渗滤液的大量减少。在渗滤液回灌的过程中，渗滤液中的氨氮和金属难降解污染物被吸附，降低了渗滤液中污染物浓度，特别是有机物和氨氮的浓度。

3.3.2.2 好氧稳定化预处理时间确定

根据《老生活垃圾填埋场生态修复技术标准》（征求意见稿）：对于封场时间较短的填埋场，应先采用好氧技术对堆体进行预处理。好氧预处理的终止指标宜保证垃圾堆体中甲烷浓度低于 5%，臭气显著降低，含水率适应垃圾分选的特征值。经好氧预处理 7~10 天后，抽气管排出气体中甲烷含量应降至 5% 以下，对过滤后排出的气体成分进行监测，如甲烷含量超过 5%，应对运行参数（注气量和抽气量等）进行调整，强化处理区域的好氧反应。

考虑到高内坑生活垃圾填埋场填埋垃圾较新鲜项目安全要求较高、甲烷验收浓度需低于 3%，严于标准要求、省内暂无参考项目等特点，暂定好氧预处理时间 60 天。期间对甲烷、臭气、含水率等指标进行实时监测根据实际数据确定好氧预处理终止时间。

3.3.2.3 好氧稳定化预处理工艺流程

空气采用鼓风机注入，并在填埋场表面铺设输气管线，将空气输送至注气竖管中，进入垃圾堆体。

空气中的氧气消耗后，空气中的氮气和反应产物二氧化碳及水汽需要排出填埋场，因此需要在负压状态下，由抽气风机通过连接的管路系统、抽气井抽出，后通过汽水分离器分离水分，吸收塔过滤有害有味气体，安全排放到大气中。汽水分离器分离的水分，自流到渗滤液收集池以便后续液体回灌。

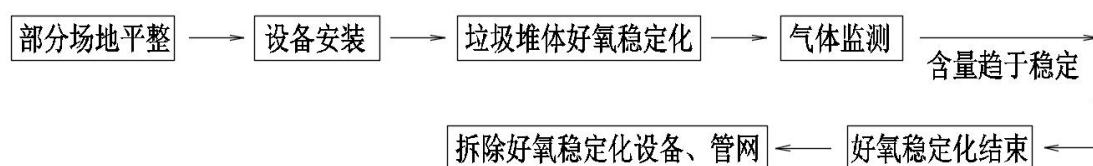


图 3.3-3 好氧稳定化预处理工艺流程示意图

3.3.2.4 好氧稳定化预处理方案

好氧稳定化系统主要包括：注气系统、抽气系统、注水系统、监测系统、动力系统、除臭系统等。

(1) 注气系统

注气系统由注气井、水平管路、注气风机及配件等组成。

①注气井：井的直径一般为 20~30cm，本次选用 30cm 的注汽井。井深为垃圾层底界以上的 1.0m。在钻井完成后，垂直安装防腐套管，套管的直径一般为 10~15cm，套管中部以下具有圆孔或条孔，以使注入的高压空气能顺利地通过周围的砾石向垃圾中迁移。在套管和井壁之间，中部以下填充透气性良好的砂砾，其粒度比较均匀，最小粒径大于套管的圆孔或条孔孔径；上部由混凝土灌注，保证良好的密封效果。

②注气水平管路：合理布设各注气支管路主管路，主管路管径为 DN250，支管路管径为 DN100；管材宜选用 HDPE 管；每个支管路设置 1 个流量计；支管路与注气井之间的连接采用钢丝软管。

③注气风机及配件：注气风机为罗茨鼓风机，配件包括一些仪表、阀门等。

抽气风机：54.3m³/min，39.2kPa（负压），55kW，3 台

(2) 抽气系统

抽气系统由抽气井、抽气水平管路、排水井、抽气风机及配套设备配件等组成。抽

气排放装置用来抽取垃圾中好氧反应生成的气体(垃圾填埋气)和未反应或过量的空气,并通过气水分离器、碱洗塔处理后排放。

①抽气井:抽气井的结构与注气井完全相同。布井方式为网格状且与注气井相间排列。垃圾填埋场中全部抽气井、空气管道的高压引风机构成了抽气装置。

②抽气水平管路:合理布设抽气支管路和主管路,主管路管径为 DN200,支管路管径为 DN100;管材宜选用 HDPE 管;每个支管路设置 1 个流量计;支管路与抽气井之间的连接采用钢丝软管。

③抽气风机及配套设备:由于抽气装置从垃圾体内抽取气体,垃圾填埋气的温度较高,到达输送管道中,会因冷凝作用,形成液体。因此,在抽气风机前端设气液分离器,分离管路中的过量液体。配件包括一些仪表、阀门等。

抽气风机: 54.3m³/min, 39.2kPa (负压), 55kW, 3 台

(3) 注气及抽气系统布置

抽气/注水井用于液体添加和气体抽出,保证反应环境中的水分、湿度条件,抽取反应后产生的气体至排气系统。注气井用于将空气注入垃圾堆体,确保垃圾堆体内垃圾好氧生物反应平衡的建立与维持,达到可降解有机物的有效降解。

本工程注气采用局部注气方案,主要针对以下特定区:①甲烷监测数据较高处,预处理能直接降低该区域的甲烷浓度,将爆炸风险降至安全范围(通常需将甲烷浓度控制在 1.25%以下,并从源头减少开挖时恶臭和挥发性有机物的释放。②开挖区周边及上方的垃圾层,垃圾堆体内的气体具有迁移性。须对核心区周围的垃圾进行充气,形成一个“稳定化缓冲区”,以防止外部高浓度甲烷和恶臭气体向已处理的开挖区迁移,保障预处理效果的持续性。③表层覆盖系统下方区域,封场覆盖层会阻碍气体自然逸散,容易在覆盖层下方形成气体聚集带。对此区域充气,可以预防在开挖覆盖层时发生气体突然释放或燃爆的风险。④臭气较为明显区域,这些区域通常厌氧反应活跃,产气量大且可能含有高浓度硫化氢等有毒气体。针对性充气能有效改善这些区域的状况,主动消除或减少恶臭气体的产生。

根据原始设计库底地形图资料以及现状新测定地形图资料,对现状填埋场抽气注气井进行布置。垃圾堆高<4m 范围不进行布设抽气/注气井。垃圾堆高>4m 范围内生活垃圾按照梅花形布置形式布置,同类井间距为 20m。

填埋场垃圾堆高>4m 范围内,填埋场抽气井 179 口,注气井 181 口,底层抽、注气井管材距场底 1.0m。开挖采用分区分层作业,单元分区作业面积为 25m×9m 分层

开挖深度为 5m，每单元每层开挖时拆除作业区管道，开挖完成后降低抽、注气井井头高度，重新安装管道。

(4) 生物降解系统

投加生物降解药剂，通过微生物代谢作用分解垃圾中的有机物，包含厌氧降解和氧化降解两类处理方式。该技术通过培植高降解菌群提升矿化效率，达到消耗渗滤液和除臭的目的。

(5) 监测及除臭系统

监测系统包括气体浓度及温湿度监测井、注气/抽气兼温度监测井、温度采集器、气体成分在线监测系统、地下水水质监测井、地面沉降标点、数据传输线路等。

①温湿度检测系统主要由温湿传感器(安装在垃圾气体/温湿度监测井和抽气注水井内)，数据记录器、远程传输装置等组成。可以在线检测垃圾堆体的温度，由设置在监测井中的温度和湿度传感器进行测量。在监测井中，根据井深设置监测点。本项目竖向监测点每 4m 设置一个，温湿度传感器的信号通过线路或无线方式传输到监测系统的记录器中。

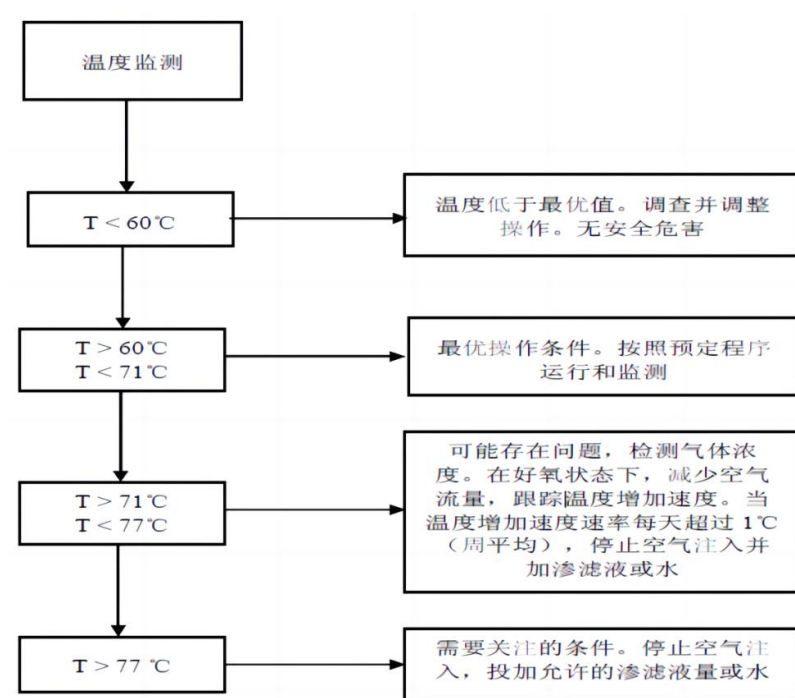


图 3.3-4 温度控制图

②垃圾气体检测系统主要由现场采样点、气体采样装置，气体分析装置、数据记录及远程传输装置等组成。垃圾气体先进入垃圾气体检测单元，再由现场垃圾气体检测单元传输至中央控制系统。现场气体检测装置通过安装在监测井中的采样接口进行采样，

经过仪器分析或便携式气体分析仪进行监测后，将监测结果直接传输到监测记录器中。便携式气体分析仪的样品采集和分析地点在监测井的检测接口或安装在抽气井口的采样接口处。现场气体检测装置的监测面积为 25000 平方米/套，本项目需购置便携式气体分析仪 2 套。

③地表沉降监测系统由沉降观测点组成，共设 10 处沉降观测点。

④填埋场好氧生物反应后，抽出的反应气体主要为二氧化碳和水蒸气，但仍有少量硫化氢、氨等气体，工艺设计安装 1 套活性炭除臭系统+排气筒，使排气安全排放到大气中。

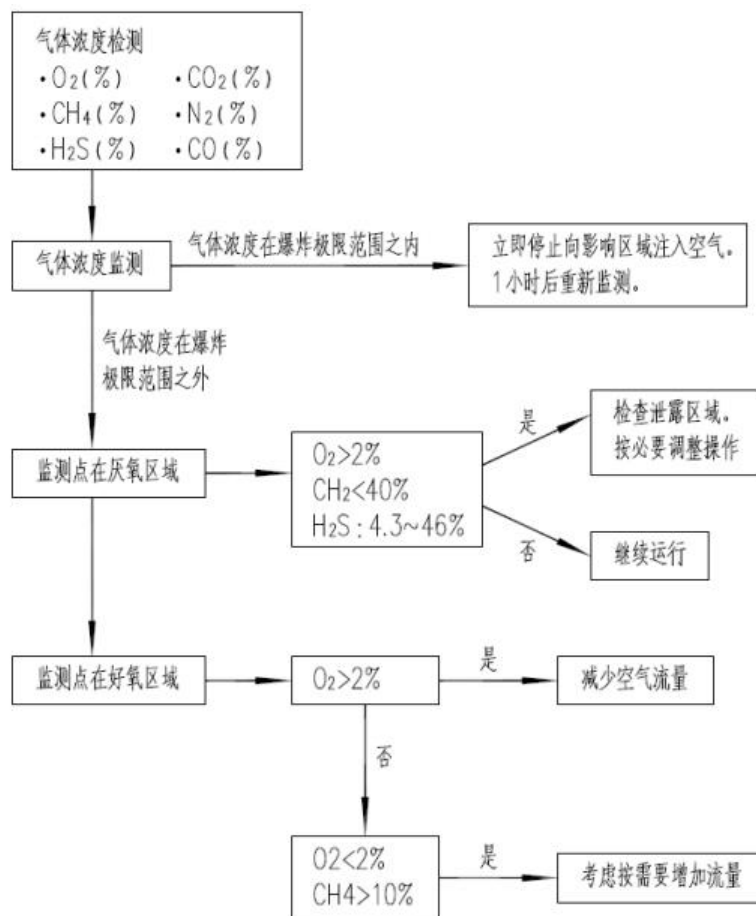


图 3.3-5 气体检测控制图

3.3.3 开挖工程

现场存量垃圾开挖主要包括以下工作内容：

①垃圾开挖：根据勘察及检测结果，火烧寮填埋场存量垃圾较干燥，含水率小于 40%，满足筛分处理生产线接纳要求，直接从填埋区开挖运至垃圾筛分处理场地。但是开挖过程中也应实时检测，若发现开挖的物料含水率较高，达不到直接筛分处理的要求，

则需先送至晾晒区进行晾晒脱水。

②填埋区内渗滤液抽排：填埋区存量垃圾在开挖过程中，部分积存的渗滤液无法随垃圾堆体开挖出来，除了采用原填埋场的渗滤液收集导排系统排出填埋区外，还可以根据开挖实际情况在库区内采用潜污泵抽排渗滤液至调节池。

3.3.3.1 开挖单元

垃圾堆体开采前，应根据现状调查得到的垃圾堆体面积、深度、垃圾成分特性等制定区域及单元开采计划。垃圾开采单元的尺寸应根据实际地形和地质情况，合理划定单元大小，并可在开采过程中，根据实际情况及时调整单元尺寸，以满足开采的实际需求。

根据可研方案，开采单元尺寸宜设置为 $20 \times 7 \times 5\text{m}$ 。

3.3.3.2 分区分层开挖

垃圾的挖掘是整个项目实施的重点和难点之一。存量垃圾堆体开挖设计遵循“分区分层、由上至下、边开挖边运输”的原则。

开挖作业开始前，首先应根据现场情况，合理选择作业区域，挖掘量根据设计每日筛分总量确定。

填埋区垃圾总量约为 **54.81** 万吨。为保证开挖作业安全，日开挖区域面积尽量控制在约 **140** 平方米，开挖单元每层开挖深度控制在 **1** 米以内，每个分区开挖三个单元，开挖深度控制在 **2-3** 米，完成 **3** 日开挖工作后进行下一分区开挖作业，以此类推。

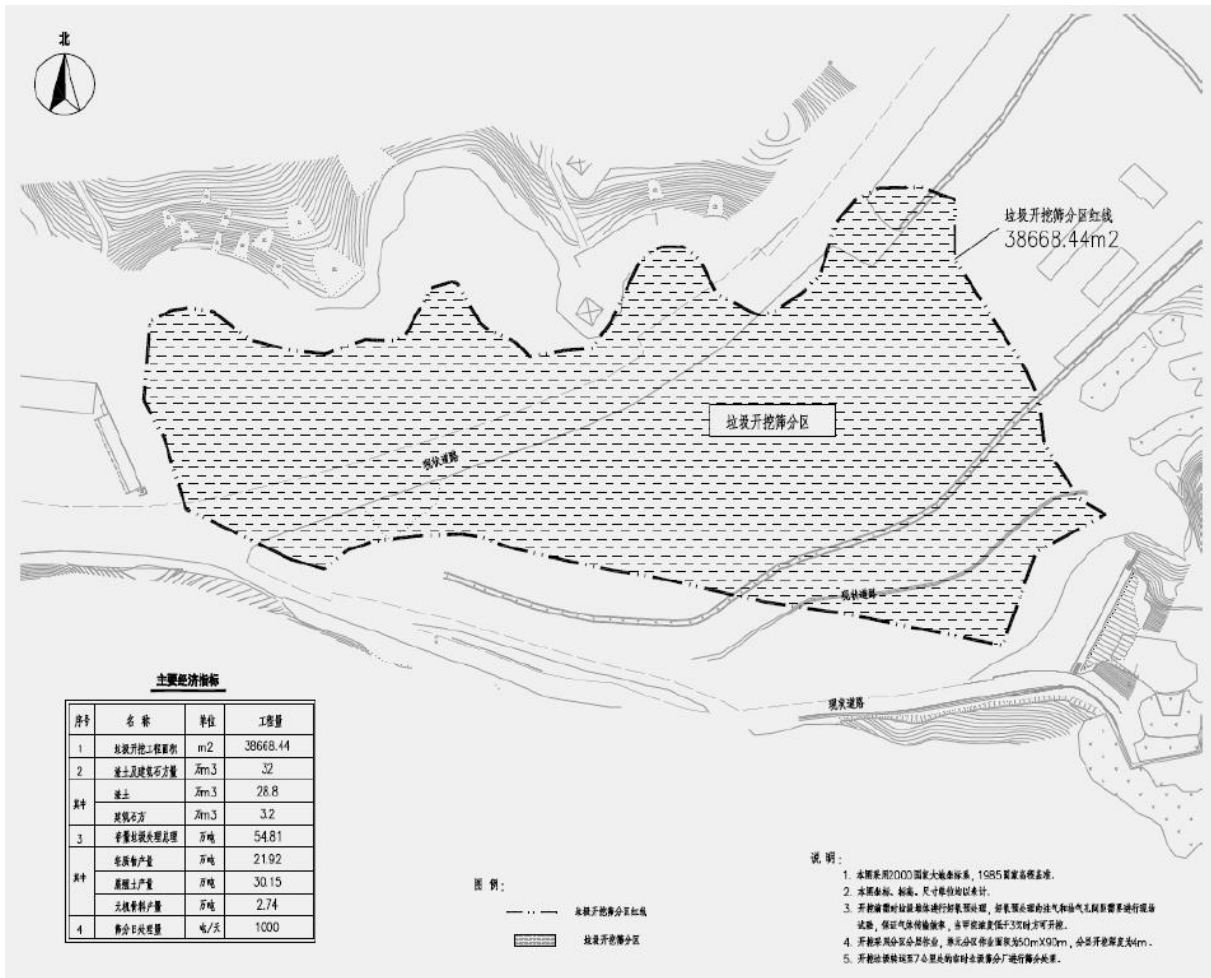


图 3.3-6 垃圾开挖区域图

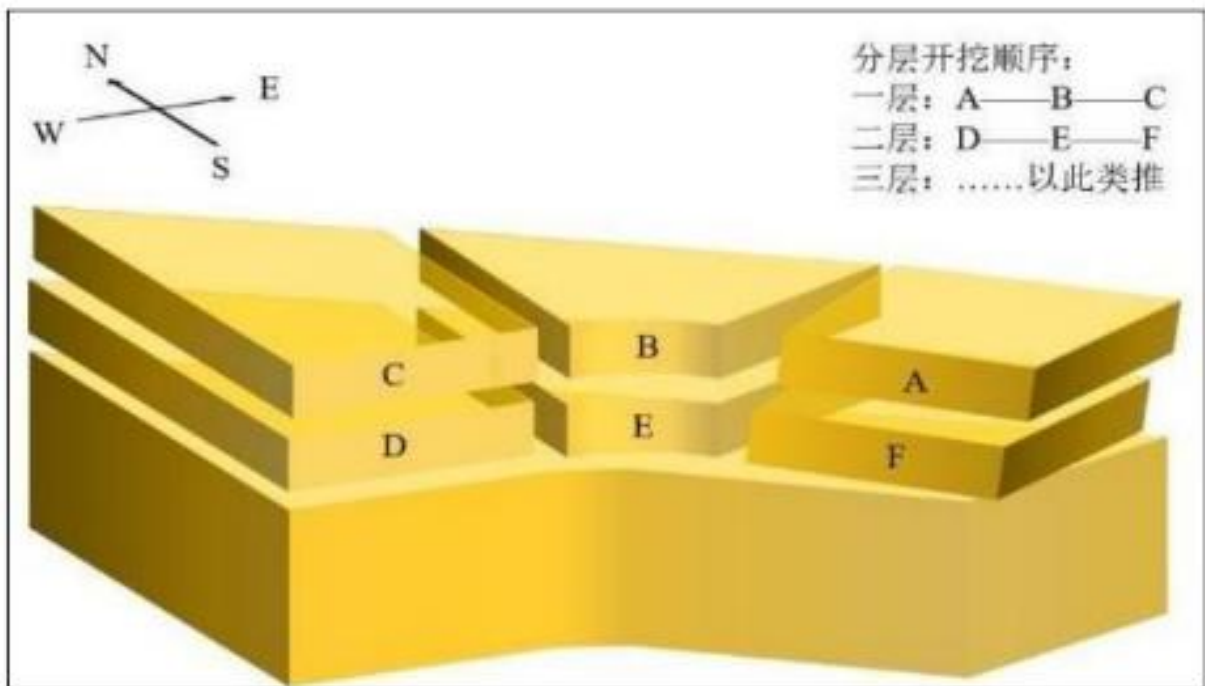


图 3.3-7 堆体清挖顺序示意图

垃圾开挖过程中，首先应根据现场实际情况，在堆体上铺设钢板路基箱，钢板路基箱可很好的平衡作业机械的作业轨迹，防止作业车辆倾覆或陷入垃圾堆中，出现危险事故。钢板路基箱采用 2 层，厚度 0.5cm 形式，钢板路基箱应拼接紧密，防止出现裂隙。

垃圾的开挖应有序进行，由于填埋库区库底铺设了防渗结构层，开挖过程需避免对现状生活垃圾填埋场防渗结构造成破坏，开挖控制坡度不大于 1:2，底层保留陈腐垃圾层不小于 1m，后期采用人工+小型机械配合的方式实现完全清运。

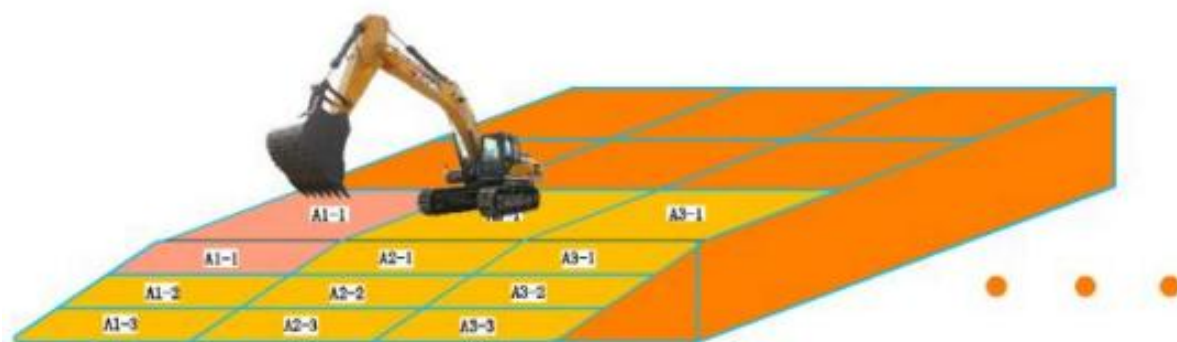


图 3.3-8 堆体开挖作业示意图

开挖过程中，需注意开挖过程的施工安全问题，垃圾开挖前应成立安全小组，编制应急处理方案，防止突发事件发生。垃圾开采过程的施工安全问题主要表现为：

- (1) 填埋气的积累；
- (2) 垃圾堆体特殊的软地基结构可能引发的作业机械和人员的安全。

正式开挖前，根据堆体现状（垃圾深度、垃圾成分）制定区域开挖计划，并进行安全稳定性监测，分析填埋气逸出、堆体坍塌等安全事故的隐患点，制定安全防范措施。

3.3.3.3 垃圾开采总体要求

- (1) 减少雨水等渗入作业区域；
- (2) 有效控制或导排填埋场气体，保证治理工作的安全运行；
- (3) 避免对地表径流水产生污染，避免污染的扩散；
- (4) 避免危险废气与人和动物的直接接触；
- (5) 施工时应做到以下几点：
 - ①作业区域应配备洒水车，储备干粉灭火剂和灭火沙土。应配置填埋气体监测及安全报警仪器；
 - ②进入开挖作业区的车辆、设备应具备良好的机械性能，避免产生火花；

③在全场范围严禁烟火，以免引起火灾，尤其是在垃圾开挖和筛分区域。

④运用挖掘机开挖垃圾前，需检测该区域甲烷浓度，当发现有甲烷气体涌出或甲烷气体浓度超过 3%时，立即用防爆风机进行强制通风，使其低于 3%时方可施工。

⑤采用分区开挖方式，未开挖区域不得打开覆盖膜，避免雨水进入垃圾堆体。

(6) 需有大气污染防治措施和噪音污染防治措施。

3.3.3.4 开挖过程渗滤液抽排

垃圾开挖前，必须做好防渗覆盖膜表面排水和降低渗滤液水位工作。渗滤液水位一般降低至日开挖面以下不小于 0.5m 后，方可开挖。库区的开挖需考虑临时覆盖措施，可利用现状堆体揭除废弃的覆膜对开挖作业面进行覆盖，尽量减少雨天对垃圾挖掘造成的不利影响；同时做好开挖区域周边的雨水导排工作，防止雨水进入垃圾层，导致更多渗滤液的产生。

在库区内设置渗滤液抽排泵 2 台（防爆型、一用一备），流量 20m³/h，扬程 10.5m，功率 1.1kw，及时抽排析出的渗滤液。

3.3.3.5 开挖过程保护防护措施

(1) 雨污分流措施

垃圾挖掘过程中应做好雨污分流。对非作业区域和每日挖掘作业完成后区域采用 0.5mm 厚的 HDPE 土工膜进行临时覆盖，并对填埋场内已有截洪沟和导排系统进行检测和疏通。开挖采用缓坡、必要时采用抽提等措施将堆体范围内的雨水导出。下雨天时坑底设计集水坑并及时对汇集的雨水进行水泵抽排，防止雨水进入堆体形成渗滤液。

(2) 场底保护措施

由于施工对象为正规垃圾填埋场，填埋场场底和边坡已经铺设了防渗结构层，因此在开挖过程中应加强对防渗膜的保护措施，防止开挖施工造成防渗结构破坏，避免引起渗滤液的渗漏。

开挖首先要保证开挖底层控制在场底标高以上至少 1.0 米的位置，其次要从以下几点保证场底施工安全：①认真研究“卫生填埋场施工设计资料”，明确每一处开挖区域的设计标高，防止超挖作业，机械开挖应在挖掘至约 0.5m 厚度时转换为人工开挖；②在开挖过程中要注意观察，开挖过程一旦发现场场底防渗结构保护物标志（如石子、沙袋等），要立即停止作业；③在施工过程工，做好开挖机具的路线设计，做好机械破坏场底的保护措施，如在作业区域铺设钢板或碎石，特别是在接近场底保护标高时，应采取严格的机械防护措施。

填埋场建设期按规范铺设了防渗层，填埋作业时按规范压实填埋垃圾，通过地下水监控情况来看，地下水水质良好，填埋场运行以来车辆运输及填埋碾压过程未对防渗层造成破坏引起渗滤液泄漏。本项目开挖过程首先严格按上述保护措施对场底防渗层进行保护，本项目实施开挖过程及车辆运输过程正常情况下不会造成防渗层的破坏。

（3）管路保护措施

在堆体开挖过程中，填埋气导排管道、渗滤液导排管道的布置、填埋堆体稳定性等均会影响开挖施工方式及周期，可能存在的问题有：

- ①气体导排管道受损、填埋气无组织排放导致安全问题；
- ②渗滤液管道受损将影响渗滤液收集。

在开挖过程中，首先对填埋气管道和渗滤液管道进行标识，划定保护区域，然后对填埋气管道和渗滤液管道进行必要的防护和加固，在附近开展挖掘作业时派专人进行指挥，制定紧急预案一旦出现破坏现象立即启动应对预案处理。对开挖过程不能避免的管路拆除，对管路进行编号，便于后续恢复施工。

（4）雨季作业防护措施

①生产管理部门应密切关注天气预报及政府相关部门的预警消息，掌握天气变化，雨天、河流洪水及流速等有关情况，随时通报各施工作业队。

②根据夏季、雨期施工的特点，编制有针对性的施工方案；合理进行施工安排；密切注意气象预报，做好防汛准备工作；计划安排工期应尽量避免台风、大雨、暴雨及高温天气施工。

③大雨、暴雨立即停止开挖作业，小雨期间尽量少安排作业，如许开挖作业应做好如下准备：

a、做好现场排水工作；制定现场房屋、设备的排水防雨措施；备足排水需用的水泵及有关器材，准备适量的塑料布、油毡等防雨材料；

b、临设道路碾压密实，并做好排水，确保雨期道路循环畅通，不淹不冲、不陷不滑；

c、基础工程应开设排水沟、基槽、坑沟等，雨后积水设置防护栏和警告标志，超过1米的基槽坑井设支撑；

d、一切机械设备设置在地势较高、防潮避雨的地方，要搭设防雨棚。机械设备的电源线路要绝缘良好，要有完善的保护接地；构筑物要按电气专业规定设临时避雷装置；现场严禁使用裸线，并设专人维护管理用电设施，严禁私自改拆线路，严格各种规章制度

度；凡参加施工人员一律禁穿拖鞋、硬质鞋、易滑鞋等。

e、雨天应对易潮的器材作防潮保护，如仪表、水泥等。

f、雨天低洼地带，严禁堆放管材及其他材料，以防洪水冲袭。

g、雨天应加强水情的预报，特别是注意上游的水情，以尽早采取防范措施。

(5) 恶劣天气应急措施

①大风天气应急措施

大风天气时，应立即停工或根据实际情况调整施工进度和强度；采用防尘网进行垃圾覆盖，同时做好人员安全保护，必要时调整工人劳动强度和工作时间；启动专项资金投入各项保护费用。

②暴雨强降水天气应急措施

a、立即停工。立即组织相关人员对在敷设 HDPE 覆盖膜的集水坑内放置水泵，将雨水抽出基坑排入雨水系统。

b、由于基坑深度较高，对基坑内雨水进行抽排，防止雨水浸泡基槽。暴雨过后立即进行基坑的沉降位移观测，以便掌握基坑的安全情况。

c、坑内雨水排出后，坑内道路及马道采用碎石等做硬化加固处理，并根据坑内道路具体情况对部分区域铺设钢板用以防滑防陷，且适当加大马道坡度，满足车辆运输要求。

3.3.3.6 开挖作业场外运输

垃圾须通过专业密闭运输车辆运输至筛分厂进行筛分处理。严禁在运输过程中产生抛、冒、滴、漏现象，防止产生二次污染。

根据项目可研报告核算，本项目填埋区物料开挖总量为 54.81 万吨，开挖后场内运输按 1.1 松散系数计，则场外运输总量为 49.83 万 m³，按每车斗容 12m³，则总运输车次为 41525 车次，开挖工期按 600 天计算，每天运输到筛分厂需要约 70 车次。

3.3.3.7 开挖区内部运输

垃圾开挖后，自卸汽车经由钢结构路基箱构建的临时路与外部道路连接。根据填埋场现状地形，垃圾开挖到场底时，场底与周边道路高差约 10m，按最大坡度 8% 计算，场区内钢结构路基箱长度至少需 80m，考虑到临时路路线的不确定性，钢结构路基箱总需求量按 100m 计。

3.3.4 筛分工程

3.3.4.1 筛分工程量测算

筛分物比例测算，根据前文可知：筛上轻质物（质量比）为 25%；筛下物 < 20mm 的腐殖土比例（质量比）为 70%；≥ 20mm 的无机骨料比例（质量比）为 5%。磁选物质及玻璃金属类较少，不列入筛分工程量里。垃圾筛分具体工程量详见下表所示。

表 3.3.1 垃圾筛分工程量表（规模 1000t/d）

工程内容	质量（吨）	密度（t/m ³ ）	质量比	体积（m ³ ）	总质量（万吨）	总体积（万 m ³ ）
开挖工程（扣除 10%含水量后）	1000	约 1.1		1000	54.81	49.83
筛分工程	1000	约 1.0		1000	54.81	54.81
轻质筛上物	250	约 0.75	25%	333.33	13.70	18.27
< 20mm 腐殖土量	700	约 1.3	70%	538.46	38.37	29.52
≥ 20mm 无机骨料量	50	约 1.5	5%	33.33	2.74	1.83

3.3.4.2 筛分工艺流程

根据场内垃圾特性、筛分产物特性及同类项目参数，筛分系统工艺流程采用两段筛分工艺，通过筛分分级达到垃圾分选的目的。筛分工艺流程主要工段如下：

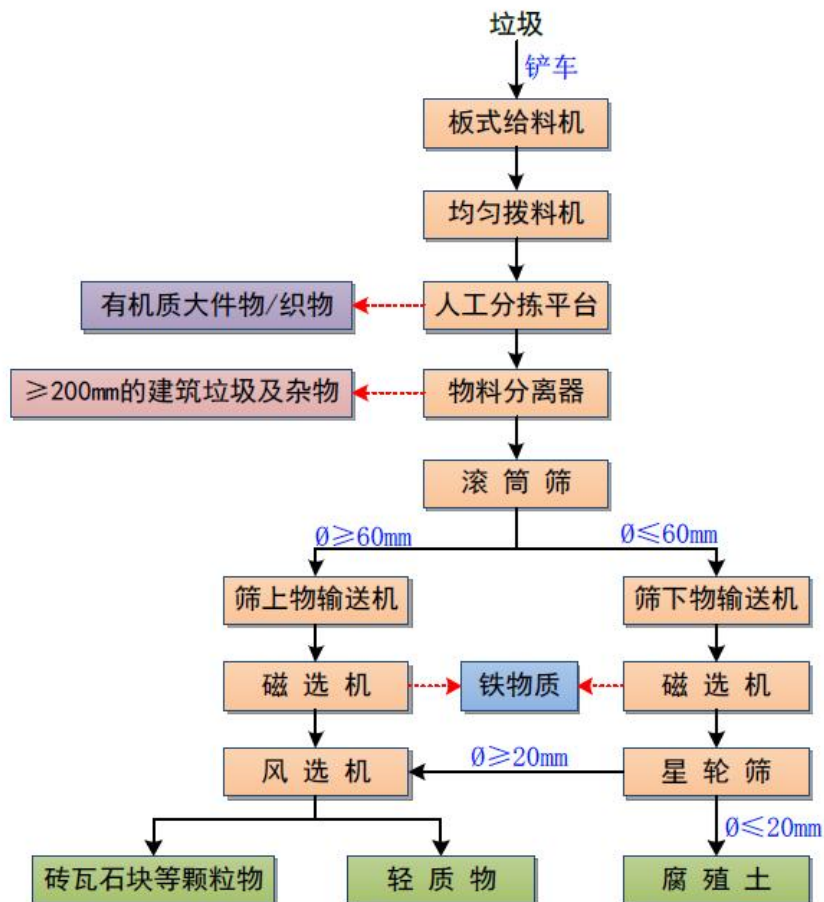


图 3.3-9 筛分系统工艺流程图

1) 给料和预筛分：将沥水后的垃圾运送到筛分设备处，倒入到进料斗，将大体积建筑垃圾及其他不能直接筛分处理的垃圾通过预筛分机进行预筛分，大骨料直接通过预筛分机出料，大尺寸轻质物通过皮带传送至出料口。

2) 滚筒筛筛分：滚筒筛筛分是对物料的一级筛分，可将陈腐垃圾通过粒径筛分，分出小于 60mm 的一级筛下物和大于 60mm 的一级筛上物，一级筛下物送入二级筛分设备，一级筛上物由输送机送入风选机进行风选。

3) 磁选机：滚筒筛分机分选出的筛下物和筛上物通过皮带传送至磁选机，选出垃圾中含有的铁质物。

4) 风选机：一级筛上物通过风选机分出轻质物以及砖瓦石块等骨料。

5) 星轮筛筛分：星轮筛筛分是对一级筛下物的二级筛分。一级筛下物通过皮带输送机输送到星轮筛，小于 20mm 的腐殖土通过皮带输送机输出暂存，大于 20mm 的筛上杂物输送到风选机将小于 60mm 的轻质可燃物选出打包。

3.3.5 筛分物处置利用工程

3.3.5.1 筛上轻质物

根据项目可研报告，本项目产生轻质物日均重量为 250t，德化县生活垃圾焚烧厂处理规模为 400t/d，尚有接纳余量 120t/d，该部分轻质物运至德化县生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理，路线全长约 5.5km。剩余部分外运至周边县（市）垃圾焚烧厂进行焚烧处理。建设单位目前与惠安县生活垃圾焚烧发电厂、晋江市生活垃圾焚烧发电厂已签订筛上物意向处置协议（附件十二）。

总体运距经综合考虑，可按 105 公里进行估算（第一年 120 公里，第二年 90 公里）。外运路线视周边县（市）富余处理能力而定，没有固定唯一的处置去处。可用外运路线图详见附件七。

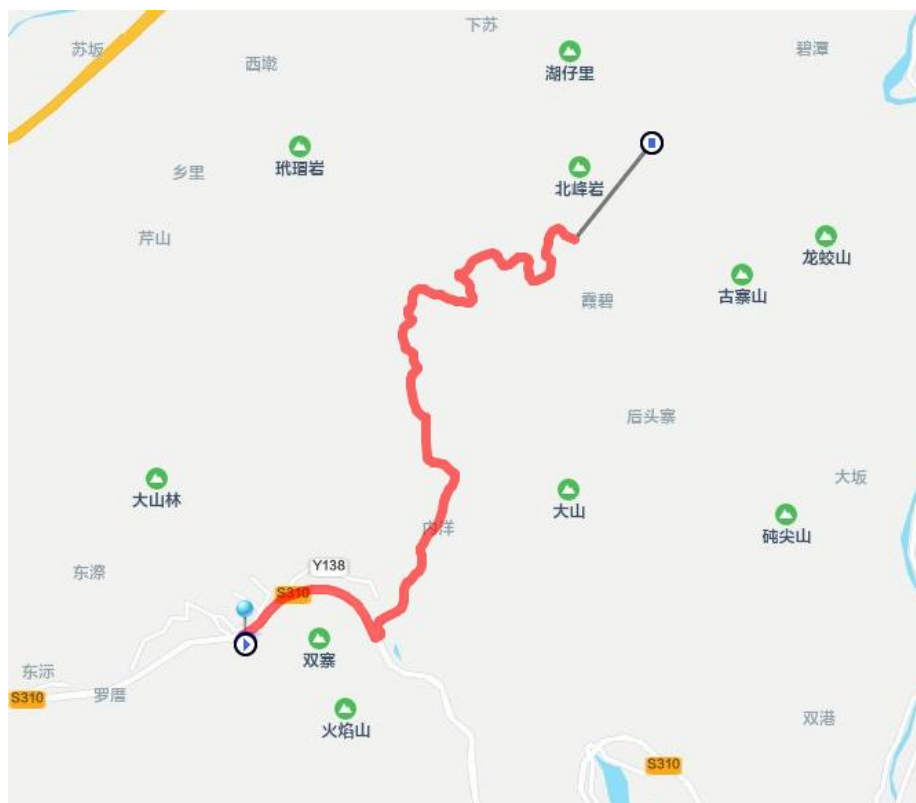


图 3.3-10 本项目筛分厂至垃圾焚烧厂路线图

3.3.5.2 腐殖土处置

二次筛分后的筛下物，<20mm 腐殖土可以通过以下几种利用模式进行处理：

(1) 园林绿化：根据《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）等各项指标要求，本工程中筛下<20mm 腐殖土经检测后符合标准要求的，可以作为园林绿化部门的种植补充土。垃圾腐殖土的营养元素含量显著高于一般绿化土，实验证明当垃圾腐殖土与绿化土添加质量比为 1：3 时，植物的生长发育最好。

(2) 建设用地回填：腐殖土在满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准的情况下，可用于二类建设用地回填。

德化县城市管理局已同意建设单位腐殖土在满足相应标准要求条件下用于德化县园林绿化及建设用地回填（附件六）。

(3) 烧结砖厂综合利用：腐殖土由烧结砖厂按照一定的比例掺入原料进行烧结砖生产。

(4) 水泥窑协同处置：腐殖土由水泥厂按照一定的比例掺入水泥窑协同处置。

3.3.5.3 无机骨料处置

筛下物中 $\geq 20\text{mm}$ 的无机骨料可直接作为市政工程项目填方，或让有需要单位或项目自行运走，优先考虑德化县城区。

3.3.5.4 金属回收处置

在筛分车间旁设置临时堆放点，金属和其他可回收物，临时贮存后，定期送往废品回收点。

3.3.5.5 筛分产污暂存区

本项目的筛分产物在厂区筛分物暂存车间内暂存，然后进行后续工段的处理。为项目的流畅运转，一般暂存区的面积满足 5~7 天筛分产物的暂存量，本项目暂按 5 天考虑，筛分物暂存车间设计面积为 2100m^2 。

表 3.3.2 筛分产物暂存区设置参数

序号	类别	重量 (t)	体积 (m^3)	日均重量 (t)	日均体积 (m^3)	堆积高度 (m)	所需暂存区面积 (m^2)	设置暂存区面积 (m^2)
1	腐殖土	301500	231900	502.5	386.50	2.50	154.60	890
2	轻质物	219200	292300	365.3	487.17	2.50	194.87	1122
3	重质物	27400	18300	45.7	30.50	2.00	15.25	88

3.3.5.5 筛分物外运具体要求

- (1) 转运车辆的机件及车身应保持良好状况，尽量避免跑、冒、滴、漏现象。
- (2) 转运路线应尽量避免人口密集区和交通拥堵区，时段应尽量避免上下班高峰时间。
- (3) 转运过程须在具有丰富经验的人员的监管下进行，应小心谨慎，避免造成任何损毁，以致出现泄漏及溢泻情况。
- (4) 运输过程中严禁进行中途停放，防止运输筛分物沿线洒落，造成环境污染。
- (5) 垃圾清运过程中应做好防护措施，且驾驶员必须佩带安全防护用具，在运输过程中不得进行中间装卸操作。
- (6) 装卸作业应遵守现场作业人员的指挥安排，切勿车辆竞先卸载垃圾，卸后应将车辆开到车辆清洗区进行清洗，不得将残留物或洗刷物随意丢洒。

3.3.6 产污环节

本项目主要的产污环节和排污特征见下表。

表 3.3.2 主要产污环节和排污特征

类别	序号	工程内容	产生点	污染物	产生特征	排放去向
废气	G1	抽气、注气、渗滤液回灌	抽、放恶臭气体	H ₂ S、NH ₃	连续	收集后经1套除臭设施和排气筒(DA001)排放+无组织形式排放
	G2	垃圾开挖废气	开挖恶臭气体	H ₂ S、NH ₃	连续	以无组织形式排放
	G3	垃圾运输	运输恶臭气体	H ₂ S、NH ₃	连续	以无组织形式排放
	G4	垃圾筛分	筛分废气	H ₂ S、NH ₃ 颗粒物	连续	筛分车间密闭负压收集后经1套除臭设施处理后,经1根排气筒DA002排放
废水	W1	填埋场渗滤液	渗滤液	COD、SS、NH ₃ -N等	间歇	导排进高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后送德化县污水处理厂
	W2	车辆运输	车辆冲洗废水	COD、SS等	间歇	
	W3	筛分车间	筛分车间冲洗废水	COD、SS等	间歇	临时筛分厂的冲洗废水经厂内渗滤液调节池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理
	W4	职员生活	生活废水	COD、SS等	间歇	①填埋场开挖人员生活污水经厂内渗滤液调节池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理;②临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。
噪声	N	垃圾开挖及筛分	挖掘机	噪声	连续	/
			装载机	噪声	连续	/
			分选机	噪声	连续	减震降噪+建筑隔声
			筛分机	噪声	连续	减震降噪+建筑隔声
			运输车辆	噪声	连续	/
			风机	噪声	连续	减震降噪+建筑隔声
固体废物	S1	垃圾筛分	风选	轻质物	连续	送生活垃圾焚烧发电厂焚烧
	S2		筛分	腐殖土	连续	由当地园林绿化部门定时清运,作为种植补充土进行利用
	S3		筛分	骨料	连续	作为周边市政工程填方
	S4		磁选	金属	连续	金属物资回收公司回收
	S5	库底及边坡防渗层开挖	库底导排层碎石清洗	碎石	间歇	外售给机制砂生产企业
	S6	人员	人员生活	生活垃圾	间歇	送生活垃圾焚烧发电厂焚烧

3.4 总平面布置及合理性分析

(1) 填埋场开挖工程分区

存量垃圾堆体开挖设计遵循“分区分层、由上至下、边开挖边运输”的原则。开挖作业开始前,首先应根据现场情况,合理选择作业区域,挖掘量根据设计每日筛分总量确定。为保证开挖作业安全,日开挖区域面积尽量控制在约 1000 平方米,开挖单元每层开挖深度控制在 1 米以内,每个分区开挖三个单元,开挖深度控制在 2-3 米,完成 3

日开挖工作后进行下一分区开挖作业，以此类推。

（2）临时垃圾筛分厂

本项目考虑到垃圾筛分对可能大气环境的恶臭影响，垃圾填埋场垃圾开挖区域周围大气敏感目标较近，因此没有把临时垃圾筛分厂布置在垃圾填埋场垃圾开挖区域附近，临时垃圾筛分厂位于距填埋场约 7km 处德化县固体废弃物资源中心西南侧的空地，该区域距离最近的大气敏感目标上亭村为 780m。场区内设置垃圾堆放车间、垃圾筛分车间、筛分物暂存车间、管理房、渗滤液调节池等，具体平面布置详见下图所示。各构筑物依次由西北向东南方向布置，设置物流和人流两个出入口。本项目施工期间，施工方管理人员和工人可利用新建管理房进行生活和生产管理，因此项目临时垃圾筛分厂总图布置合理。

涉及商业秘密，予以删除

图 3.4-1 垃圾填埋场开挖区域总平面布置图

涉及商业秘密，予以删除

图 3.4-2 临时筛分厂总平面布置图

3.5 污染防治措施

3.5.1 废水

(1) 垃圾填埋场废水

①垃圾渗滤液

填埋场垃圾渗滤液经已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池收集后通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

②车辆冲洗废水

车辆冲洗废水通过管道排放至填埋场现状已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池，再通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

③道路冲洗废水

道路冲洗废水通过边沟收集，然后排放至设置在道路末端的初期雨水池，通过自动水泵提升至填埋场现状已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池，再通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

(2) 临时筛分厂废水

①筛分车间地面冲洗废水

垃圾筛分车间地面冲洗废水经车间内污水收集管排放至渗滤液调节池（容积为 600m³），定期通过槽车清送至高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

②渗滤液导排层碎石清洗废水

渗滤液导排层碎石清洗废水经车间内污水收集管排放至渗滤液调节池（容积为 600m³），定期通过槽车清送至高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

(3) 生活污水

由于本项目场地分为填埋场和临时筛分厂两个场地，因此生活污水也分为填埋场人员生活污水和临时筛分厂人员生活污水；填埋场人生活污水排入填埋场现状已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池，再通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理；临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。

3.5.2 废气

(1) 合理安排施工组织，减少垃圾裸露面积及时间，垃圾堆体和筛分暂存垃圾及时覆盖。

(2) 对垃圾堆实施开挖前，通过对垃圾堆体进行好氧预处理，转变垃圾堆体的厌氧环境，将预处理尾气导入“活性炭除臭系统”处理后排放。

(3) 填埋区域四周除臭降尘设计使用植物液雾化喷淋，将除臭设备支架制作在填埋区域四周，用于安装固定植物液喷雾管道；设备可拆卸可移动，立柱采用可移动式立柱用压块固定。设计每 3m 布置一根立柱，每个立柱设置 1 个喷雾喷嘴。

配置一辆卡车用于安置车载式雾炮机，用于对局部区域（如开挖单元）产生的相对强烈臭气进行重点喷洒。

(4) 筛分车间整体封闭，车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，消除车间内异味；此外筛分车间保持微负压状态，筛分车间末端负压除臭系统收集的恶臭气体采用“水洗塔+碱洗塔”组合工艺对臭气进行集中净化处理。

(5) 配备洒水车定期对作业区和运输便道进行洒水降尘，运输便道应采取硬化措施，防治施工扬尘和运输扬尘对周边环境产生不利影响；运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖密闭运输，车辆进出场前应进行冲洗，禁止脏车上路，运输车辆应按指定线路行驶，防止运输过程中的飞扬和遗洒。

3.5.3 固体废物

陈腐垃圾采用原地筛分后，各筛后物外运处置的措施处理陈腐垃圾。主要涉及到筛后物为筛上轻质物、腐殖土和筛上物中 $\geq 20\text{mm}$ 的无机骨料。

(1) 筛上轻质物

筛上轻质物末端去处：就近运往周边的生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。

(2) 腐殖土

①园林绿化：根据《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）等各项指标要求，本工程中筛下 $< 20\text{mm}$ 腐殖土经检测后符合标准要求的，可以作为园林绿化部门的种植补充土。

②建设用地回填：腐殖土在满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准的情况下，可用于建设用地回填。

③烧结砖厂综合利用：腐殖土由烧结砖厂按照一定的比例掺入原料进行烧结砖生产。

④水泥窑协同处置：腐殖土由水泥厂按照一定的比例掺入水泥窑协同处置。

(3) 无机骨料

无机骨料去处：可作为市政建设项目填方使用。

(4) 库底碎石

库底碎石清洗后外售给机制砂生产企业用于生产机制砂。

建设单位应严格监管，建立固体废物台账管理制度，不得擅自倾倒、堆放、丢弃和遗撒各类固体废物。

3.5.4 噪声

噪声对环境的影响主要表现在垃圾挖掘、场内运输、筛分系统给料、筛分过程中。

①尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。

②对于筛分系统给料、筛分过程中产生的噪声，可在产生噪声的设备，如板式给料机、滚筒筛上设置减振装置以降低噪声的强度，从而减轻噪声对环境的影响。另外筛分系统厂房可以减少部分噪声，同时加强管理，为生产工人配备必要的劳保防护用品。

③施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。

3.5.5 土壤、地下水

本项目为填埋场污染治理工程，主要对填埋场的垃圾和渗滤液进行生态治理，从源头上就是减少填埋场渗滤液对地下水的污染。且修复过程中各类修复设施严格按照国家相关规范要求，对各类污水管道、设备、各类污水储存池、渗滤液处理站、筛分车间采取防渗等相应措施，以防治和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。且填埋场设

置止水、降水工程，减少渗滤液对地下水水质及土壤的影响。

3.6 污染源

3.6.1 废水

本项目产生的废水主要为渗滤液、筛分车间地面冲洗废水、车辆冲洗废水、道路冲洗废水、渗滤液导排层碎石清洗废水、生活污水。

3.6.1.1 垃圾填埋场废水

(1) 渗滤液

①好氧稳定化阶段

好氧化反应机理好氧稳定化技术是将垃圾填埋场视为一个巨大的容器,在其中设计气体抽注和液体循环等系统,以改变垃圾堆体的水、气、热等条件,构建适合好氧微生物生存的环境,从而利用微生物的作用,加速垃圾中可生物降解有机物分解的技术。根据《填埋场原位好氧稳定化技术的应用现状及研究进展》(李蕾,彭连,谭涵月,杨屏锦,凌宇,

王小铭,彭绪亚(重庆大学三峡库区生态环境教育部重点实验室), 中国环境科学) 好氧修复案例介绍, 美国哥伦比亚县垃圾填埋场好氧稳定化处理后渗滤液产生量减少 86%, 活橡树垃圾填埋场渗滤液产生量减少 50%。国内对垃圾填埋场原位好氧化处理过程中渗滤液减量情况研究较少, 由于每个垃圾填埋场垃圾成份不同, 难以准确核算渗滤液减量情况, 但根据研究情况, 至少可以确定好氧化阶段不会导致渗滤液产生量的增加, 本评价按最不利情况考虑, 好氧化阶段渗滤液产生量与现状保持不变进行处理, 即垃圾渗滤液每天产生量平均为 60t/d。好氧预处理阶段预计工期为 2 个月, 则好氧预处理阶段渗滤液产生量为 3600t。

②开挖阶段

1) 正常情况渗滤液产生量

在无雨天气情况下, 垃圾的开挖, 本身不会导致渗滤液的增加, 反而会随着开挖工程的逐步实施, 垃圾量减少, 直至为零, 则渗滤液产生量也逐步减少, 直至减少为 0。开挖工程按正常进度开展, 预计工期为 20 个月, 在不考虑开挖面渗滤液蒸发的理想情况下, 渗滤液产生量呈线性减少特点, 开挖阶段结束后渗滤液总产生量为 18000t。渗滤液产生量变化趋势见下图。

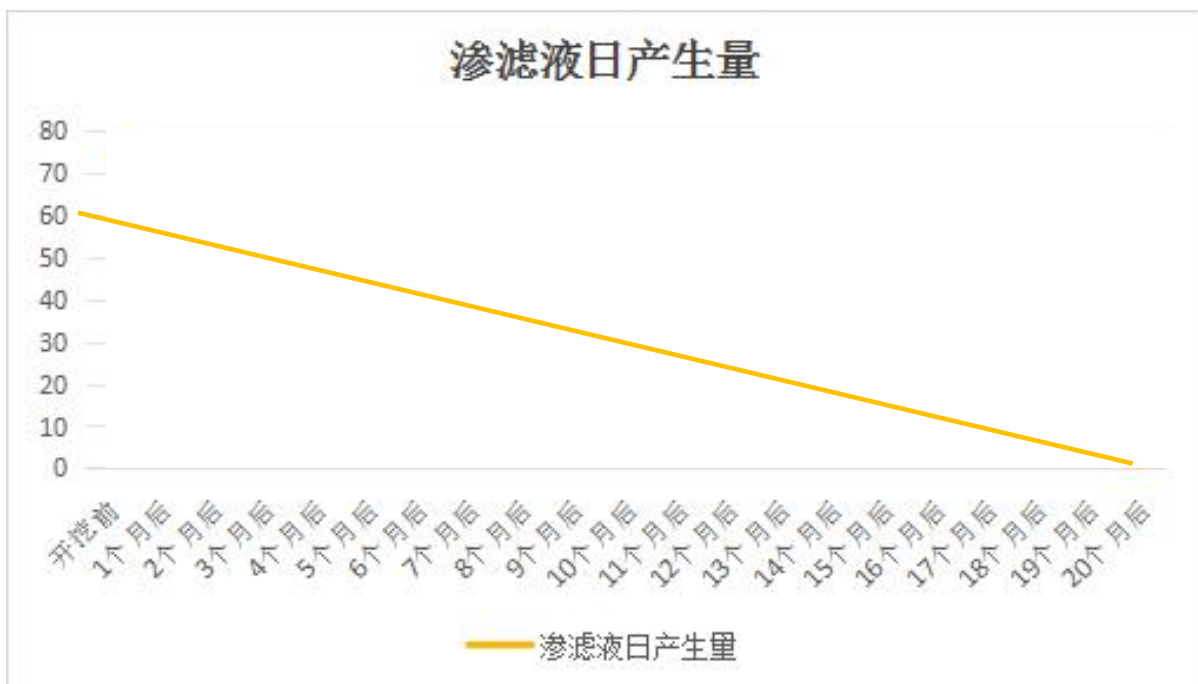


图 3.6-1 渗滤液产生量变化趋势图

2) 极端情况下渗滤液产生量

暴雨天气下, 停止开挖, 开挖面搭盖防雨棚, 并对开挖面采用 HDPE 膜覆盖, 防止

雨水进入垃圾堆体。但可能存在未来得及覆盖，此时雨水经开挖面进入垃圾堆体，会导致渗滤液的增加，本评价根据《生活垃圾渗滤液处理技术规范（CJJ133-2010）》和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范（GB50869-2013）》，本项目采用规范中推荐的计算方法，公式如下：

$$Q = \frac{I(C_1A_1 + C_2A_2 + C_3A_3)}{1000}$$

式中：Q：渗滤液产生量，m³/d；

I：多年平均日降雨量，(mm/d)；

A₁：作业单元汇水面积，(m²)；

C₁：作业单元渗出系数，0.5~0.7；

A₂：中间覆盖单元汇水面积，(m²)；

C₂：中间覆盖单元渗出系数，(0.2~0.3)C₁；

A₃：终场覆盖单元汇水面积，(m²)；

C₃：终场覆盖单元渗出系数。

德化县多年平均降水量为 635.8mm。本填埋场已封场，膜覆盖总面积 3.87 万 m²，经计算，膜覆盖表面汇集的雨水日均量为 68m³/d。

在不考虑部分垃圾已经开挖，垃圾量减少的情况下，根据项目可研报告计算结果，极端天气下渗滤液产生量为 710t/d。设计垃圾开挖作业避免在雨天施工，且严格控制开挖作业区域，不开挖时必须及时覆盖，因此本项目实施期间整个库区的垃圾均视为中间覆盖。由于 HDPE 防渗膜的渗透系数非常小，垃圾堆体表面的膜覆盖层整体密封性好，故 C₂ 取值 0.05，按此计算，降雨进入垃圾堆体变成渗滤液的日均量为 3.4m³/d，则需要从库区垃圾堆体膜覆盖层上抽排的雨水量为 64.6m³/d。

（2）车辆冲洗废水

每天运输车辆车次平均为 70 辆，每辆运输车出场区前进行冲洗，冲洗水用量约为 80L/车，则清洗水用量为 5.6 m³/d，考虑到车辆冲洗水损耗等因素，车辆冲洗废水产生量按照用水量的 80%计，则车辆冲洗废水产生量为 4.48 m³/d。

（3）道路冲洗废水

每天对场区道路进行冲洗，道路冲洗面积约 2300m²，单位面积冲洗水用量按 3L/m²，则冲洗用水量为 6.9 m³/d，考虑到道路冲洗水损耗等因素，道路冲洗废水产生量按照用水量的 80%计，则道路冲洗废水产生量为 5.52 m³/d。

（4）初期雨水

未开挖区现状采用 HDPE 膜严密覆盖，膜上雨水与垃圾堆体不接触，通过周边雨水沟排放，初期雨水主要计算开挖区域，开挖区域雨水计入渗滤液计算，初期雨水不重复计算。每天对场内运输道路进行冲洗，计算道路冲洗废水，不再重复计算道路初期雨水。

3.6.1.2 临时筛分厂废水

(1) 筛分车间地面冲洗废水

筛分车间每天对地面进行冲洗，筛分车间面积 2100m^2 ，单位面积冲洗水用量按 $3\text{L}/\text{m}^2$ ，则冲洗用水量为 $6.3\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到筛分车间冲洗水部分蒸发损耗等因素，筛分车间冲洗废水产生量按照用水量的 80% 计，则筛分车间冲洗废水产生量为 $5.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 渗滤液导排层碎石清洗废水

垃圾开挖之后，为便于后续的场地调查、开发利用，对防渗层上方的渗滤液导排层碎石一并进行开挖，碎石层由于多年受渗滤液影响，表面可能沾染渗滤液，本项目拟渗滤液对导排层碎石进行清洗。根据填埋场竣工图填埋区库底防渗层面积 38700m^2 ，填埋区渗滤液导排层碎石层厚度 0.2m ，碎石层密度在 $1.5\text{t}/\text{m}^3$ ，因此渗滤液导排层碎石总量约为 1.16 万 t，碎石层开挖工期为 60 天，每天开挖量为 194t 。陈腐垃圾开挖完成后用 HDPE 膜对渗滤液导排层进行全覆盖预防雨水进入渗滤液收集系统，待腐殖土清运完成后对渗滤液导排层进行开挖，分单元对渗滤液导排层进行开挖，每日开挖前揭开拟开挖单元临时覆盖，开挖作业结束，将作业面重新覆盖预防雨水进入渗滤液导排层进而污染土壤、地下水。

渗滤液导排层开挖后碎石堆放至筛分车间，在筛分车间进行清洗，清洗后仍堆存在筛分车间暂存，碎石暂存区面积约 500m^2 。

参照砂石清洗用水量，1 吨砂石生产清洗用水 $1\sim 2$ 吨，砂石清洗目的主要为清洗砂石表面的泥土，其一般采用轮式洗砂机。本项目库底碎石表面沾染的渗滤液相对较难清洗，本评价推荐采用振动筛清洗机，具有清洗效果好、节水的优点，可较为彻底的将碎石表面渗滤液清洗干净，清洗 1t 碎石按用水 1.5t 计算，则每天清洗水用量为 291t ，清洗废水量按照用水量的 80% 计，碎石清洗废水产生量为 $232.8\text{t}/\text{d}$ 。

3.6.1.3 生活污水

本项目员工：42 人（其中开挖人员 27 人、筛分人员 15 人），不住站场，用水按 $60\text{L}/\text{人}$ 计，则生活用水量为 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ （开挖人员生活用水量为 $1.62\text{m}^3/\text{d}$ 、筛分人员生活用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 $2.02\text{m}^3/\text{d}$ （开挖人员生活污水排放量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ 、筛分人员生活污水排放量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ），

总工期 720d，生活污水总排放量 1212t（开挖人员生活污水排放量为 780t、筛分人员生活污水排放量为 432t）。

3.6.1.4 小结

①好氧预处理阶段

好氧预处理阶段废水主要为渗滤液，渗滤液产生量与填埋场现状渗滤液产生量相比不增加，按 60t/d，好氧预处理阶段预计工期为 2 个月，渗滤液总的排放量为 3600t。

②垃圾开挖、筛分阶段

垃圾开挖、筛分阶段废水为垃圾填埋场开挖作业产生的渗滤液、车辆冲洗废水、道路冲洗废水；以及临时筛分厂筛分车间产生的冲洗废水。

A、日常情况下，渗滤液随着开挖工程的实施逐渐减少，按最大情况考虑，渗滤液产生量与现状相比不变，则日常情况下，填埋场开挖作业产生的渗滤液排放量最大为 60t/d、车辆冲洗废水 4.48t/d、道路冲洗废水 5.52t/d，填埋场开挖作业废水合计最大排放量 70t/d。开挖筛分阶段垃圾填埋场产生的渗滤液、车辆冲洗废水、道路冲洗废水总排放量为 23800t；临时筛分厂筛分车间冲洗废水 5.04t/d，废水总排放量为 3024t；垃圾开挖、筛分阶段废水总量为 253824t。

B、极端天气情况下，大量雨水进入垃圾堆体，渗滤液排放量为 710t/d，此时开挖、筛分工程均停止作业，废水最大排放量为 710t/d。开挖过程中应严格做好防雨、覆盖工作，避免极端天气的影响，极端天气下的渗滤液核算量不计入总排放量。

③碎石开挖阶段

垃圾开挖、筛分工程结束之后，进入填埋场渗滤液导排碎石层开挖及防渗膜层清理阶段，本阶段废水为碎石清洗废水，无其他废水，废水排放量为 232.8t/d，废水总排放量为 13968t。

④废水最大排放量

根据上述分析，废水最大排放量产生在库底碎石开挖阶段，废水排放量为 232.8t/d。

渗滤液水质产生浓度引用 2026 年 2 月 4 日建设单位对火烧寮垃圾场废水池渗滤液的例行监测数据，其他各类废水均为冲洗废水，冲洗废水中含有部分渗滤液，废水污染物浓度均低于渗滤液，难以定量核算，按最不利情况参考渗滤液水质考虑。垃圾填埋场产生的填埋场垃圾渗滤液、车辆冲洗废水、道路冲洗废水等经过已建成的总容积为 11800m³的渗滤液调节池收集后通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。临时筛分厂产生的筛分车间地面冲洗废水、渗滤

液导排层碎石清洗废水经车间内污水收集管排放至车间内污水收集池，定期通过槽车清运送至高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。全厂生产废水均依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理后排入德化县污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。废水污染源强详见下表。

表 3.6.1 项目渗滤液水质情况

废水种类	废水水质	
	主要污染物	产生浓度 (mg/L)
渗滤液	COD	65
	BOD ₅	19.5
	SS	18
	氨氮	93.6
	总氮	159
	总砷	0.0003
	总磷	0.12
	总铬	0.019
	六价铬	ND
	总汞	0.00033
	总铅	0.00383
	总镉	0.00061
	色度	300
粪大肠菌群数 (个/L)	760	

表 3.6.2 废水污染物排放量

废水种类	废水排放量 (t)	处理措施	污染物排放情况		
			主要污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t)
好氧预处理阶段					
渗滤液	3600	依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表 2 后排入德化县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放	COD	50	0.18
			BOD ₅	10	0.036
			SS	10	0.036
			氨氮	5	0.018
			总磷	0.5	0.002
			总氮	15	0.054
			总砷	0.1	0.00036
			总铬	0.1	0.00036
			总铅	0.1	0.00036
			六价铬	0.5	0.002
总汞	0.01	0.000036			

			总汞	0.001	0.0000036
垃圾筛分、开挖阶段					
渗滤液、车间、车辆、道路冲洗废水	26824	依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表2后排入德化县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放	COD	50	1.341
			BOD ₅	10	0.268
			SS	10	0.268
			氨氮	5	0.134
			总磷	0.5	0.013
			总氮	15	0.402
			总砷	0.1	0.0027
			总铬	0.1	0.0027
			总铅	0.1	0.0027
			六价铬	0.5	0.0134
			总汞	0.01	0.000268
总汞	0.001	0.0000268			
渗滤液导排层碎石开挖阶段					
渗滤液导排层碎石冲洗废水	13968	依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表2后排入德化县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放	COD	50	0.698
			BOD ₅	10	0.14
			SS	10	0.14
			氨氮	5	0.07
			总磷	0.5	0.007
			总氮	15	0.21
			总砷	0.1	0.0014
			总铬	0.1	0.0014
			总铅	0.1	0.0014
			六价铬	0.5	0.007
			总汞	0.01	0.00014
总汞	0.001	0.000014			
各阶段生活污水					
生活污水	1212	①临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理达标后排入德化县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排放；②填埋场开挖人员生活污水依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表2后排入德化县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放	COD	50	0.061
			BOD ₅	10	0.012
			SS	10	0.012
			氨氮	5	0.0061
			总氮	15	0.018

3.6.2 废气

本项目废气主要包括垃圾堆体好氧降解过程产生的抽排废气（恶臭废气）；垃圾开挖过程、垃圾筛分过程、运输产生的恶臭气体、粉尘等。

3.6.2.1 陈腐垃圾好氧稳定化废气（抽排废气 G1）

好氧修复预处理后垃圾堆体内各含碳物质主要转化为 CO_2 。经预处理的各项指标应达到 CH_4 气体浓度 $\leq 3\%$ 。好氧降解预处理工程设置监测系统，包括监测井、线路系统、集中控制系统等，对垃圾填埋场各个部位的温度、湿度、垃圾填埋气产量及主要气体成分，以确保垃圾堆体各成分达到相应指标。

本项目好氧降解预处理阶段，需向垃圾堆体进行注气和抽气，从垃圾体抽出的气体在输送管路中，会因冷凝作用，形成液体。因此，项目在引风机前端设气液分离器，设计总处理流量为 $Q=162.9\text{m}^3/\text{min}$ ，用于分离管路中的过量液体。引风风机型号为流量 $Q=54.3\text{m}^3/\text{min}$ 、风压 $p=-39.2\text{kpa}$ 、55kw，共配置 3 台。好氧降解预处理总体周期约 2 个月。

（1）填埋场填埋气产生情况

根据项目现有工程已批复环评对项目历年填埋气产生量的核算结果，本次项目开挖年为 2026 年，本项目自 2002 年开始运行，取下表中的第 25 年，2026 年产气量为 $3811400\text{m}^3/\text{a}$ （ $435.09\text{m}^3/\text{h}$ ）。

表 3.6.3 填埋场产气量（ $10^4\text{m}^3/\text{a}$ ）

填埋年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
产气量	78.67	152.09	220.61	284.56	344.23	399.93	451.91	500.42	545.69	587.94
填埋年数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
产气量	627.37	664.17	698.51	730.56	760.47	709.71	662.34	618.13	576.86	538.37
填埋年数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
产气量	502.44	468.90	437.60	408.40	381.14	355.70	331.96	309.80	289.12	269.82

根据《生活垃圾卫生填埋技术》（化学工业出版社）等文献资料，城市垃圾填埋场填埋气的典型组分及含量百分比详见下表。

表 3.6.4 生活垃圾填埋场填埋气的典型组成

组分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	NH ₃	H ₂	CO	其它
体积%	45~60	30~50	2~5	0.1~1.0	0~0.04	0.1~0.2	0~0.2	0~0.2	0.01~0.6

组成成分数据按最大值（H₂S 0.04%、NH₃ 0.2%）核算，H₂S 和 NH₃ 的最大产生速率为分别为 0.236kg/h、0.668kg/h。

根据《广东省某生活垃圾填埋场开挖前原位好氧稳定化工程应用分析》（现代盐化工，第 2 期，2023 年 4 月）等文献资料，垃圾堆体注入新鲜空气后，堆体从厌氧环境转变为好氧环境，垃圾中的可降解成分发生大量好氧降解反应，生成稳定的有机物、无机物、CO₂ 和 H₂O，取代了厌氧反应生成的 CH₄、H₂S 等。根据该文献研究成果，好氧系统启动 35d 后，H₂S 质量分数从开始的 10.2×10^{-6} 降低至 0.1×10^{-6} ，好氧对 H₂S 的降低效果显著；好氧系统运行 66d 后，H₂S 质量分数稳定在 0.1×10^{-6} 左右。

本项目预计于 2026 年 8 月开展好氧预处理工程，好氧预处理工程约 2 个月，经好氧预处理后填埋气 CH₄ 气体浓度 ≤ 3%，填埋气中 H₂S 和 NH₃ 均有所削减，达到好氧预处理目的。随着好氧预处理工程的实施，填埋气中 CH₄、H₂S 等会不断减少，本次评价保守估计，好氧阶段 H₂S 和 NH₃ 的产生量按好氧预处理前（2024 年填埋气）的 50% 计，则核算得好氧阶段项目垃圾堆体 H₂S 和 NH₃ 的产生源强分别为 0.118kg/h、0.334kg/h。

项目好氧阶段使用风机抽气收集填埋气，垃圾堆体采用 HDPE 膜进行覆盖，填埋气收集效率约为 90%，未收集的恶臭气体以无组织形式排放。

好氧阶段有组织收集的恶臭气体 H₂S 和 NH₃ 的产生源强分别为 0.106kg/h、0.301kg/h，抽出的恶臭气体采用“碱洗塔+植物液洗涤塔”工艺处理，处理效率不低于 85%，处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）外排，H₂S 和 NH₃ 的排放速率分别为 0.016kg/h、0.045kg/h。

好氧阶段无组织排放的恶臭气体 H₂S 和 NH₃ 的产生源强分别为 0.012kg/h、0.033kg/h，本项目在填埋场四周设计使用植物液雾化喷淋除臭，去除效率取 50%，则无组织 H₂S 和 NH₃ 的排放速率分别为 0.006kg/h、0.017kg/h。

项目好氧阶段废气产生排放情况详见表 3.6.7。

3.6.2.2 开挖恶臭污染物、粉尘 G2

①开挖恶臭污染物

开挖前，通过抽气/液、好氧通气，以及渗滤液回灌，改变堆体生物反应状态，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，降解有机物快速分解为 CO₂ 和水，控制 CH₄ 和恶

臭气体组分的产生。有效降低恶臭污染物的产生，在降低垃圾堆体内恶臭污染物产生的同时，通过抽气将垃圾堆体中的恶臭污染物带出。因此开挖过程中垃圾堆体内的恶臭污染物已大大降低。

本次评价保守估计，参考生活垃圾填埋场恶臭污染物经验系数核算开挖过程中挥发的恶臭气体产生量，主要以 NH_3 和 H_2S 等为主，垃圾贮运过程和渗滤液处理系统恶臭气体产生系数见下表。

表 3.6.5 恶臭气体产生系数

恶臭气体发生源	NH_3	H_2S
垃圾堆体($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)	0.0842	0.0026

在开挖过程中，通过合理规划开挖工序，将裸露作业面控制在最小范围，减少臭气产生量。本项目日开挖区域面积控制在 140m^2 ，每日开挖前，揭开临时覆盖膜，开挖作业结束，将作业面重新覆盖上，并用沙袋做临时压载；暂不开挖作业面，做中间覆盖，即用土工膜盖在垃圾表面。

垃圾开挖周期约为 20 个月，开挖过程中恶臭气体产生量见下表。

表 3.6.6 垃圾开挖过程恶臭污染物产生量单位：kg/h

项目	NH_3	H_2S
产生系数($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)	0.0842	0.0026
堆体开挖	面积(m^2)	产臭单元面积以 140m^2 计
	污染物产生量(kg/h)	0.042
		0.0013

本项目在填埋场四周设计使用植物液雾化喷淋除臭，同时采用移动喷雾车通过对作业面喷洒添加除臭剂的喷雾进行除臭，去除效率取 50%。开挖阶段开挖单元及垃圾堆体 H_2S 和 NH_3 的产生源强分别为 0.0013kg/h 、 0.042kg/h ，排放速率分别为 0.0007kg/h 、 0.021kg/h 。

②开挖扬尘

参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，垃圾开挖扬尘产生系数一般为 $0.01\sim 0.1\text{mg/m}^2\cdot\text{s}$ ，考虑本场区的垃圾含水率较高(30%~40%)的特点，取 $0.05\text{mg/m}^2\cdot\text{s}$ 。

本垃圾填埋场开挖和运输采取分区作业的方式，本项目开挖单元面积为 140m^2 ，则开挖现场扬尘的估算源强产生量为 0.0252kg/h ，主要以无组织排放的方式扩散到周边环境中，同时由于本工程采取远程喷雾机每天对开挖作业裸露垃圾面移动喷洒生物除臭剂除臭降尘，在保证通道清洁及不干燥情况下，可以有效降低扬尘的产生，降尘率取 50%，因此垃圾开挖无组织粉尘的排放量约为 0.0126kg/h 。

3.6.2.3 垃圾运输恶臭气体 G3

开挖后的生活垃圾采用带有防治垃圾渗滤液的滴漏措施封闭式自卸垃圾车和压缩式自卸垃圾车运送至筛分车间，防止垃圾运输过程中渗滤液洒落以及恶臭气体逸散，运输过程中产生的恶臭气体影响较小。

3.6.2.4 筛分废气 G4

本项目垃圾筛分量 and 开挖量一致，开挖过程中垃圾由堆积状态转换散开状态，臭气从中逸散出来，筛分过程中垃圾在滚筒筛等设备中打开、分散，与开挖过程有一定的相似性，根据同类垃圾开挖、筛分项目调查，臭气浓度更多产生在开挖阶段，筛分过程中臭气减少，但难以定量计算出两者比例，本评价以最不利考虑，筛分过程中上料、振动筛分、滚筒筛分、风选等 4 个主要工序废气产生环节源强均参照开挖单元产生源强取值。则项目筛分车间废气污染物产生源强按开挖过程 4 倍核算，核算结果如下： H_2S 、 NH_3 和颗粒物的产生源强分别为 0.0052kg/h、0.17kg/h、0.1008kg/h。

本项目筛分车间整体封闭，车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，消除车间内异味；此外筛分车间保持微负压状态，车间负压废气经收集、处理后通过排气筒有组织排放。

本项目筛分车间臭气设计处理总风量为 30000m³/h，筛分车间负压废气通过 1 套“碱洗塔+植物液洗涤塔”处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）外排。

植物液喷雾除臭降尘处理效率取 50%，废气有组织收集效率取 90%， “碱洗塔+植物液洗涤塔”处理效率不低于 85%。

本项目垃圾开挖、筛分总周期约为 20 个月。

本次废气污染源强核算结果详见下表。

表 3.6.7 本项目废气污染源强核算结果一览表

工序/阶段	污染源	排放形式	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
				核算方法	产生废气量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	排放废气量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)		排放量(kg/h)
好氧降解预处理阶段	填埋场垃圾堆体	有组织DA001	硫化氢	产污系数法	9774	11.1	0.108	碱液喷淋+植物液除臭	85	9774	1.6	0.016	1440
			氨	产污系数法		30.8	0.301		85		4.6	0.045	1440
		无组织排放	硫化氢	产污系数法	—	—	0.012	加药喷雾	50	—	—	0.006	1440
			氨	产污系数法	—	—	0.033	加药喷雾	50	—	—	0.017	1440
开挖阶段	垃圾开挖及垃圾堆体	无组织排放	硫化氢	产污系数法	—	—	0.0013	加药喷雾	50	—	—	0.0007	9600
			氨	产污系数法	—	—	0.042	加药喷雾	50	—	—	0.021	9600
			颗粒物	产污系数法	—	—	0.0252	加药喷雾	50	—	—	0.0126	9600
筛分工序	筛分	有组织DA002	硫化氢	产污系数法	30000	0.16	0.00468	碱液喷淋+植物液除臭	85	30000	0.03	0.0007	9600
			氨	产污系数法		5.1	0.153		85		0.8	0.023	9600
			颗粒物	产污系数法		3.0	0.091		85		0.45	0.0136	9600
		无组织	硫化氢	产污系数法	—	—	0.00026	—	—	—	—	0.00026	9600
			氨	产污系数法	—	—	0.0085	—	—	—	—	0.0085	9600
			颗粒物	产污系数法	—	—	0.005	—	—	—	—	0.005	9600

注：①好氧降解抽排废气总工期约为2个月，每个月工作时长按照30天计，每天工作时长按照24小时计；

②开挖、筛分总工期约为20个月，每个月工作时长按照30天计，每天工作时长按照16小时计；

③臭气浓度单位为无量纲。

3.6.3 固体废物

(1) 固体废物属性

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)的相关规定,判断项目产生的副产物是否属于固体废物,判定结果详见下表。

表 3.6.8 项目固体废物属性判定表

序号	副产物名称	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	筛上轻质物	固	垃圾筛分橡塑类、纺织类、木竹类等	是	生产过程中产生的副产物
2	腐殖土	固	垃圾筛分灰土类、混合类等	是	生产过程中产生的副产物
3	无机骨料	固	垃圾筛分砖瓦陶瓷、碎石等	是	生产过程中产生的副产物
4	库底碎石	固	碎石	是	生产过程中产生的副产物

(2) 生活垃圾

本项目劳动定员约 42 人(其中开挖人员 27 人、筛分人员 15 人),依据有关生活垃圾排放参数 k 取 0.5kg/d.p,则生活垃圾产生量为 21kg/d(其中开挖人员生活垃圾产生量 13.5kg/d、筛分人员生活垃圾 7.5kg/d),与垃圾筛上轻质物一块送焚烧厂焚烧。

(3) 垃圾筛分固废

本项目中垃圾筛分总量为 54.81 万吨,其中筛上轻质物规模 13.70 万吨,腐殖土规模 38.37 万吨,无机骨料 2.74 万吨,另外可能会有少量的金属,金属进行回收利用,不定量计算。

(4) 填埋场库底碎石

垃圾开挖筛分工程完成后,对填埋场底部渗滤液导排碎石层进行一并开挖。填埋区渗滤液导排层碎石层厚度 0.2m,填埋区库底面积 38700m²,碎石层密度为 1.5t/m³,因此渗滤液导排层碎石总开挖量约为 1.16 万吨。

3.6.4 噪声

本项目主要噪声源为开挖工程设备、筛分工程设备、除臭降尘工程设备,类比同类项目,其噪声功率级详见下表。

表 3.6.9 主要噪声源强一览表 单位 dB (A)

序号	名称	单位	数量	单台设备声压级	治理措施	采取措施后噪声
筛分工程设备噪声源						
1	板式给料机	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
2	均匀布料机	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
3	提升输送机	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
4	磁选机	套	3	85	减震,采用低噪声设备	75
5	滚筛上料皮带机	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
6	筛下物转运皮带机1	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
7	筛下物收集皮带机	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
8	滚筒筛分机	套	1	85	减震,采用低噪声设备	75
9	筛上物转运皮带机	套	2	85	减震,采用低噪声设备	75
10	重物质收集皮带机	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
11	一级风选机	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
12	轻质物转运皮带机	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
13	打包机上料皮带机1	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
14	轻物质打包机	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
15	打包机上料皮带机2	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
16	重物质转运皮带机	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
17	筛下物转运皮带机2	台	1	85	减震,采用低噪声设备	75
18	星轮筛	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
19	星轮筛筛上杂物转运机	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
20	重物质出料机	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
21	腐殖土出料机	台	2	85	减震,采用低噪声设备	75
开挖工程设备噪声源						
22	挖掘机	台	4	80	采用低噪声设备	70
23	推土机	台	1	80	采用低噪声设备	70
24	自卸垃圾运输车	辆	4	80	采用低噪声设备	70
25	装载机	台	2	80	采用低噪声设备	70
除臭降尘工程设备噪声源						
26	车载式雾炮机	套	2	80	采用低噪声设备	70
27	防爆风机	台	2	90	采用低噪声设备	80
28	洒水车	辆	2	80	采用低噪声设备	70

3.7 本项目污染物产生、排放情况汇总

拟建项目为临时项目,随着项目完成结束后,各污染物也随即结束排放;本项目工程分阶段完成,每个工程阶段污染物产生排放量不同,项目各阶段主要污染物产生、排放情况见下表。

表 3.7.1 项目污染物产生、排放情况一览表

种类	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
好氧预处理稳定化阶段（2个月）						
生产废水	废水量		m ³	3600	/	3600
	COD		t	0.234	0.054	0.18
	氨氮		t	0.337	0.319	0.018
	总氮		l	0.572	0.518	0.054
废气	有组织	硫化氢	t	0.1555	0.1325	0.023
		氨	t	0.4334	0.3686	0.0648
	无组织	硫化氢	t	0.0173	0.0087	0.0086
		氨	t	0.0475	0.023	0.0245
开挖筛分阶段（20个月）						
生产废水	废水量		m ³	26824	/	26824
	COD		t	1.744	0.403	1.341
	氨氮		t	2.508	2.374	0.134
	总氮		l	4.265	3.684	0.402
废气	有组织	硫化氢	t	0.0449	0.0382	0.0067
		氨	t	1.4688	1.2485	0.2203
		颗粒物	t	0.8709	0.7403	0.1306
	无组织	硫化氢	t	0.015	0.0058	0.0092
		氨	t	0.4848	0.2016	0.2832
		颗粒物	t	0.29	0.121	0.169
渗滤液导排层碎石开挖阶段（2个月）						
生产废水	废水量		m ³	13968	/	13968
	COD		t	0.908	0.21	0.698
	氨氮		t	1.306	1.236	0.07
	总氮		l	2.221	2.011	0.21
本项目各阶段汇总						
废水（生产 废水+生活 废水）	废水量		m ³	45604	/	45604
	COD		t	2.964	0.684	2.28
	氨氮		t	4.264	4.036	0.228
	总氮		l	7.251	6.567	0.684
废气	有组织	硫化氢	t	0.2004	0.1707	0.0297
		氨	t	1.9022	1.6171	0.2851
		颗粒物	t	0.8709	0.7403	0.1306
	无组织	硫化氢	t	0.0323	0.0145	0.0178
		氨	t	0.5323	0.2246	0.3077
		颗粒物	t	0.29	0.121	0.169

3.8 项目建设可行性分析

3.8.1 产业政策符合性分析

本项目为生活垃圾集中处置项目，属于污染治理工程，对照《产业结构调整指导目

录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“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”。项目通过了德化县发展和改革局审批。

因此，本项目符合国家和福建省的产业政策。

3.8.2 选址符合性分析

项目垃圾开挖位于德化县城市污水处理厂预留用地，不新增用地；临时筛分厂用地位于工业区内，且均为临时工程，筛分厂按计划运行两年后即拆除。填埋场地块和临时筛分厂地块均为工业用地，因此，项目选址是合理的。

3.8.3 德化县国土空间规划符合性分析

本项目所在位置位于《德化县国土空间总体规划（2021-2035 年）》城市开发边界内、不属于生态保护红线内、不占用基本农田；因此，本项目与德化县国土空间规划符合。

自然资源局两个地块叠图。

3.8.4 “生态环境分区管控”控制要求符合性分析

3.8.4.1 生态保护红线与生态管控分区

本项目开挖填埋场位于德化县浔中镇乐陶村火烧寮垃圾填埋场内；临时筛分厂位于距填埋场约 7km 处德化县固体废弃物资源中心西南侧空地。本项目选址不涉及泉州市陆域生态保护红线，不涉及生态环境敏感区域、各类自然保护地、沿海基干林带、省级以上生态公益林和天然阔叶林，不涉及陆域一般生态空间。

综上，项目选址符合用地要求，不涉及生态保护红线、一般生态空间等生态优先保护区。

3.8.4.2 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；地表水环境目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类标准。

本项目废水主要依托高内坑生化垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后再通过市政污水管网排入德化县污水处理厂处理后达标排放，对水环境影响不大；陈腐垃圾好氧预处理和垃圾筛分废气分别收集后经各自的“碱液喷淋+植物液除臭”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒排放，对周围大气环境影响不大；项目所产生的固废均能够得到综合利

用和有效处置；本项目投入运行后，厂区周围的环境噪声将会有所提高，根据预测本项目昼夜间噪声贡献值不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类和3类标准。综上，采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物对环境的影响不会突破区域环境质量底线。

3.8.4.3 资源利用上线

项目用水主要来自市政供水管网，用电来自国家电网供给。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目垃圾开挖位于德化县城市污水处理厂预留用地，不新增用地；临时筛分厂用地位于工业区内，且均为临时工程，筛分厂按计划运行两年后即拆除。综上，本项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

3.8.5.4 生态环境准入清单

根据福建省生态环境分区管控数据应用平台查询，本项目填埋场和临时筛分厂两个地块均位于陆域生态环境管控单元名称为“德化县重点管控单元2”，环境管控单元编号：ZH35052620008，管控单元类别为：重点管控单元，本项目建设基本符合环境准入清单管控要求，其管控要求符合性对照详见下表。

表 3.8.1 环境管控要求符合性一览表

	环境管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.新建高VOCs排放的项目必须进入工业园区。	1、本项目为生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目，项目不是危险化学品批的生产项目；2、本项目排放的大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物，不涉及VOCs的排放	符合
污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应落实区域主要大气污染物排放总量控制要求。2.涉新增VOCs排放项目，应落实区域污染物排放总量控制要求。3.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，并实施脱氮除磷。	1、本项目排放的大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物，不涉及二氧化硫、氮氧化物的排放；2、本项目排放的大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物，不涉及VOCs的排放；3、项目废水经过预处理后最终均排入德化县污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。	符合
资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目为生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目，均不涉及再燃用高污染燃料的设施。；	符合

3.9 清洁生产分析

1、工艺与装备要求

本项目主要原料为垃圾填埋场陈腐生活垃圾和城市餐厨垃圾，经筛分和预处理后，可以实现垃圾资源化，轻物质焚烧发电，粗油脂外售，实现垃圾无害化处理。众所周知，随着社会的发展，城市餐厨垃圾的不断增加，处理问题已成为人们关注的焦点，对城市餐厨垃圾处理，解决了城市餐厨垃圾环境污染问题，因此符合国家的产业政策，是国家大力提倡和支持的。本项目建设可较大程度地缓解德化县快速增长的城市餐厨垃圾造成的不利环境影响，最大程度实现城市餐厨垃圾资源化、减量化和无害化。因而无论从工艺和产品的角度，还是从资源的综合利用来看，本项目符合清洁生产的要求，属环保节能项目。

2、资源能源利用指标

本项目选用效率高、能耗少的先进设备和器材，在运转中使泵的工作点位于效率最高区，以节省电耗。在高程布置中，节约水头损失，减少跌水高度，以节约水泵提升高度，节约电力。项目冲洗车辆和设备用水、冲洗地面用水等采用中水，减少自来水用水量。本项目的建设在处理环境问题的同时，很大程度上缓解了当地资源能源供应压力，项目总体设计满足资源能源利用指标要求。

3、污染物产生指标

本项目主要大气污染物为恶臭气体，主要成分为 NH_3 和 H_2S ，经有效措施处理后可达标排放；污水经本工程处理后，出水用于垃圾填埋场绿化和抑尘；通过采用选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，厂界噪声可以满足标准要求；固体废物均得到合理处置。

项目产生的污染物均可以实现达标排放、合理处置。

4、废物回收利用指标

本项目筛上物、腐殖土等均能够综合利用。

5、环境管理要求指标

企业注重对环境的管理，设置有环境保护机构及清洁生产办公室，负责对环保措施及清洁生产的实施和管理，以确保污染物的排放能够满足排放标准及总量控制的要求；安装必要的监测仪表，加强计量监督；建立环保审核制度、考核制度和环保岗位责任制；加强设备的维护、检修，减少跑、冒、滴、漏；加强职工环保培训，建立奖惩制度；加强清洁生产的考核，并制定持续清洁生产计划。

6、产品指标

本项目筛上物、腐殖土等均能够综合利用，具有很高的再利用价值。

7、清洁生产分析结论

综上所述，项目从生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等六方面分析，符合清洁生产要求。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

本项目选址于德化县浔中镇乐陶村火烧寮垃圾填埋场内；临时筛分厂位于距填埋场约 7km 处德化县固体废弃物资源中心西南侧空地。地理位置图详见图 3.3-1。

德化位于福建省中部，泉州市西北部，东与永泰县、仙游县毗邻，南和永春县接壤，西与大田县相连，北毗尤溪县。距离泉州市约 128km，距离厦门市约 168km，德化-泉州全线高速通车，厦门-沙县高速贯通东西。县境东西长 62.1km，南北宽 60.4km，总面积 2230.12km²。

4.1.2 气象特征

德化县属中亚热带气候区，具有温凉适中、四季分明、雨量充沛、雨热同季、潮湿多雾、日照略少等特点。同时，由于海拔高低悬殊、地形复杂，又具有气候垂直变化大、小气候突出等特征。城关年平均气温 18.0℃，平均最高气温 23.3℃，平均最低气温 14.1℃；最热月（7 月）平均气温 25.9℃，极端最高气温 36.6℃；最冷月（1 月）平均气温 9.2℃，九仙山极端最低气温-13.6℃。日照年平均 1802.4 小时，无霜期年平均 270 天左右。年平均降水量 1789.0mm。春雨季（3~4 月），平均雨量 310mm，占全年降水量的 17.3%；梅雨季（5~6 月），平均雨量 557mm，占全年降水量的 31.1%；台风雷阵雨季（7~9 月），平均降水量 650mm，占全年降水量的 36.3%；少雨季（10~2 月），平均降水量 272mm，占全年降水量的 15.2%。历年来年最大降雨量 2485.7mm（1961 年），最小年降雨量 1303.8mm（1971 年）。

4.1.3 地形地貌

德化全县地势偏高，地形复杂，地貌以低中山地为主。境内山脉连绵，多呈北东—南西走向，河谷剧烈下切，峡谷十分发育，具鲜明之山地景色。其间偶有散布于群山之中的山间盆地和河谷阶地。地势大抵由中部微向四周倾斜，呈层状梯级下降。福建省第二高山戴云山雄居中部，海拔 1856m。最低点仅 217m。海拔千米以上的山峰有 258 座，素有“闽中屋脊”之称。著名的山峰有戴云山、九仙山、石牛山。

德化县中部高耸，往四周呈阶梯状渐降，东南低于西北。全县 75%以上的村驻地海拔在 600~900m 以上。其中，海拔在 800-1856m 的山地，占土地总面积的 39.24%，约 131.29 万亩，主要分布在赤水、上涌、桂阳、葛坑、汤头、大铭、雷峰、南埕等乡

镇；海拔 500-800m 的山地，占土地总面积的 46.43%，约 155.34 万亩；海拔在 217-500m 的山间丘陵、盆地、河谷阶地仅占总面积的 14.3%，主要分布在雷峰、浔中、三班等乡镇。

从大地构造上，德化县位于平和县至广东省大埔断裂带东侧，晚古生代华夏古隆起的西缘。地质构造复杂，具有多旋回、多构造层特点。主要有：扬子和加里东构造层，华力西至印支构造层，燕山构造层，喜马拉雅山构造层。

德化县处于长乐-诏安活动断裂中段，境内有雷峰瑞坂至城关断裂带。德化县地震基本烈度为 6 度。德化县境内被断裂切割的板块在漫长的地质发展史上缓慢上升，平均每年上升 1mm，这是戴云山脉成为“闽中屋脊”的主要原因。德化县的地下热水（温泉）和轻微地震的震中多分布在老断裂活动带，是全国重点抗震、防灾区域。

4.1.4 水文特征

德化县境内河流以戴云山为中心，呈叶脉状向四周分布，分属闽江水系和晋江水系。全县溪流总长 495.06km（溪面宽在 10m 以上），河网密度 0.222km/平方公里，年径流深在 1000-1300mm，径流总量 22.95 亿 m³。

境内集雨面积在 50km²，长度在 10km 以上的有浔溪、涌溪、大张溪、小尤溪等 12 条。其中浔溪、涌溪集雨面积最大，河流最长，流量最大。城区内河流有穿越中心城区的浔溪及其支流丁溪、缥溪。

浔溪：位于大樟溪上游，全长 101 公里，是境内最长的河流。发源于戴云山南坡，环绕县境东南部至水口乡湖坂村的涌口与环绕县境北部的另一条主要河流——涌溪汇合经永泰、闽侯入闽江，流域面积 958 平方公里，河道平均比降为 6.5%，年平均径流量为 11.72 亿立方米，是德化县县城供水的主要水源。

丁溪：发源于盖德乡雪山下，流经福阳、有济、英山、丁塘、丁溪村至县府前入浔溪，流域面积 35 平方公里。河道长度 13.4 公里，河床坡降平均为 31.88%。

缥溪：发源于浔中镇格仔后金鸡山下，流经仙坑、龙翰、浔中村南流入浔溪，流域面积 17 平方公里，河道长度 8.6 公里，河床坡降平均为 44.16%。

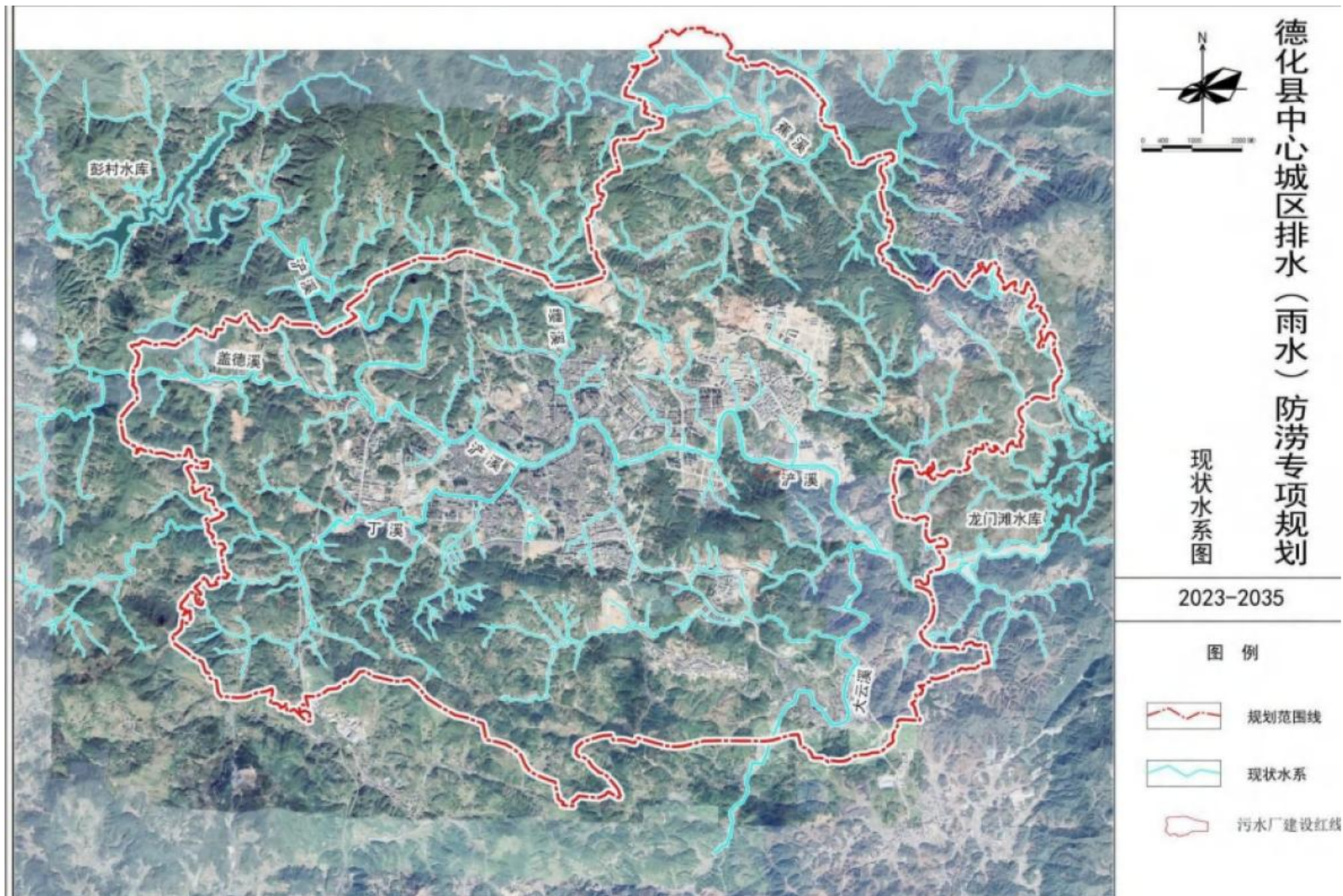


图 4.1-1 区域水系图

4.1.5 土壤

本项目所在区域地貌类型为低山丘陵和河谷盆地，土壤类型以红壤为主，分布在低山、高丘的坡地上，系由凝灰熔岩等风化物发育而成，其风化层深厚，土层发育良好，土壤质地一般为砂质粘壤土~壤质粘土，土壤肥力大多属于中~高水平，呈酸性反应；其次是水稻土，分布在低山、高丘的坡地、峡谷和河谷盆地上，系由红壤经水耕熟化发育而成，水源充足，耕作层一般为 15~20cm，土壤质地一般为砂壤土~砂质粘壤土，土壤肥力大多属于中~高水平；还有少量的潮土，分布在溪流沿岸河漫滩及一级阶地上，系由河流冲积发育而成，地下水位较高，土层较厚，土壤质地一般为砂土~砂壤土，土壤肥力较低，呈弱酸性反应。

4.1.6 植被

德化县域内植物资源丰富。根据植被区划，德化县属中亚热带地区，植被种类繁多，物种资源丰富。境内植被主要分为 7 个植被类型，11 个群系，54 个群丛，已查清维管束植物 171 科，581 属，1155 种。其中蕨类植物 24 科，33 属，46 种；种子植物 147 科，548 属，1109 种。有银杏、水松等 20 余种原生珍稀树种。在种子植物中，裸子植物有 9 科，18 属，26 种，以松科、柏科及杉科等为常见，其中松科的马尾松、杉科的杉木遍及全县；被子植物共有 138 科，530 属，1083 种，其中以壳斗科、蔷薇科、樟科、桑科、豆科、冬青科、山矾科及禾本科等最为常见。全县其他草地面积 250.7 万亩，森林覆盖率达 77.3%。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量现状调查与评价，项目所在区域的基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告数据或结论。

本次评价基准年为 2025 年，根据德化县 2025 年（2025 年 1 月 1 日~12 月 31 日）自动监测数据进行区域达标判定。具体评价详见表 4.2.1。

表 4.2.1 德化县空气质量现状评价一览表
涉及知识产权及国家机密，故予以删除

项目所在区域环境空气常规污染物指标按照基准年 2025 年时《环境空气质量标准》(GB3095-2012)判定属于达标区，同时按照新的《环境空气质量标准》(GB3095-2026)判定，本项目所在区域也属于达标区。

4.2.1.2 特征因子环境空气质量现状调查

为了解拟建项目附近空气环境质量现状，本评价委托福州中一检测科技有限公司于 2026 年 2 月 26 日~3 月 5 日分别在填埋场和临时筛分厂周边进行监测。

(1) 监测点位及监测项目

监测点位及监测项目详见表 4.2.2、图 4.2-1。

表 4.2.2 环境空气质量现状监测点位

序号	点位名称	所属地块	监测项目	监测	备注
G1	厂址下风向	填埋场地块	G1、G4、G5 点位监测指标： 小时均值：氨、硫化氢、甲硫醇、二甲二硫、臭气浓度； 日均值：TSP； G2、G3 点位监测指标：小时均值：氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度；日均值：TSP；	福州中一检测科技有限公司 2026.2.26~ 2026.3.5	本次实测
G2	百德畔山云				
G3	龙旺幸福小区				
G4	力标·君悦城				
G5	垃圾筛分地块厂界下风向	临时筛分厂地块			

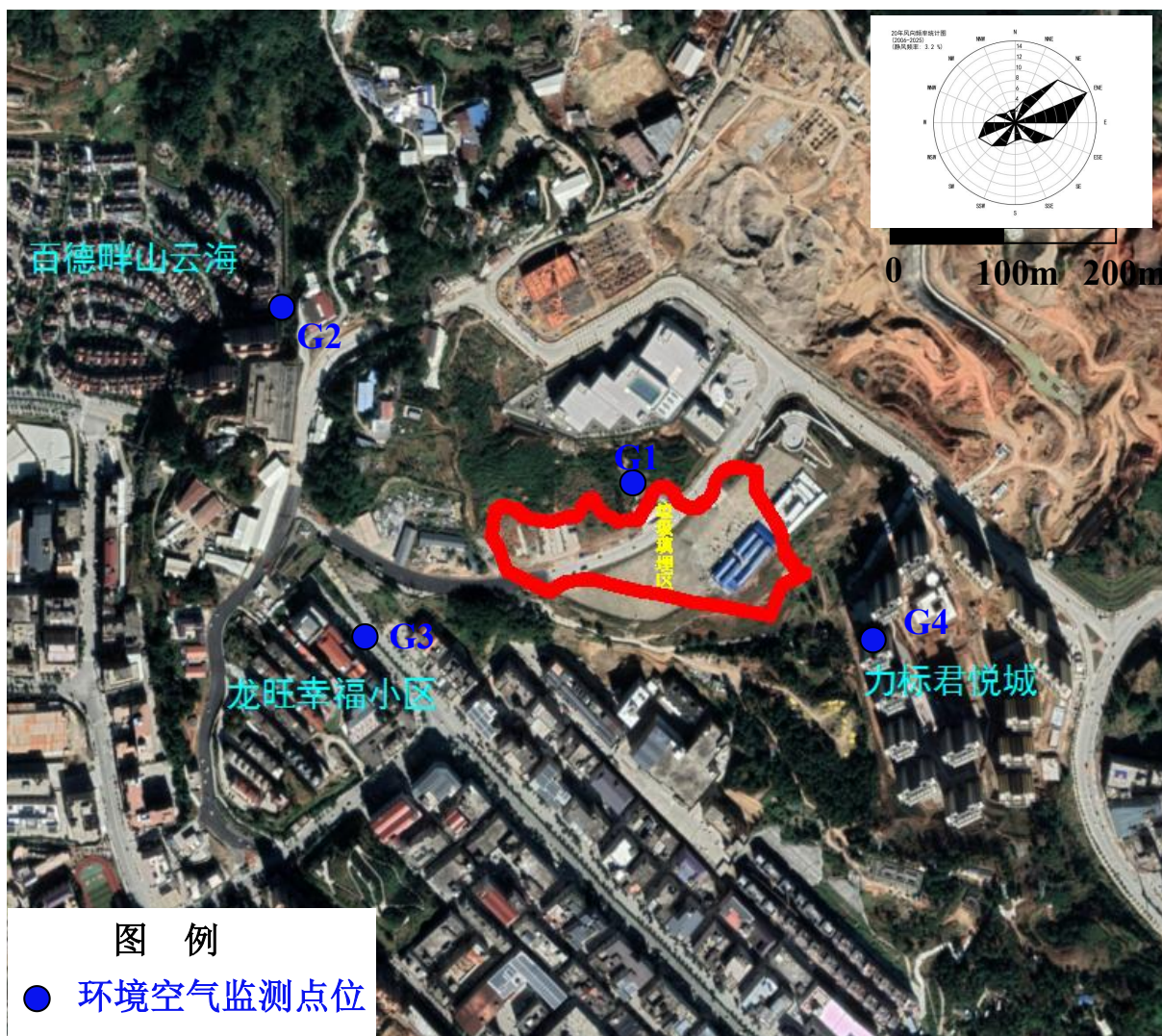


图 4.2-1 填埋场地块环境空气监测点位图

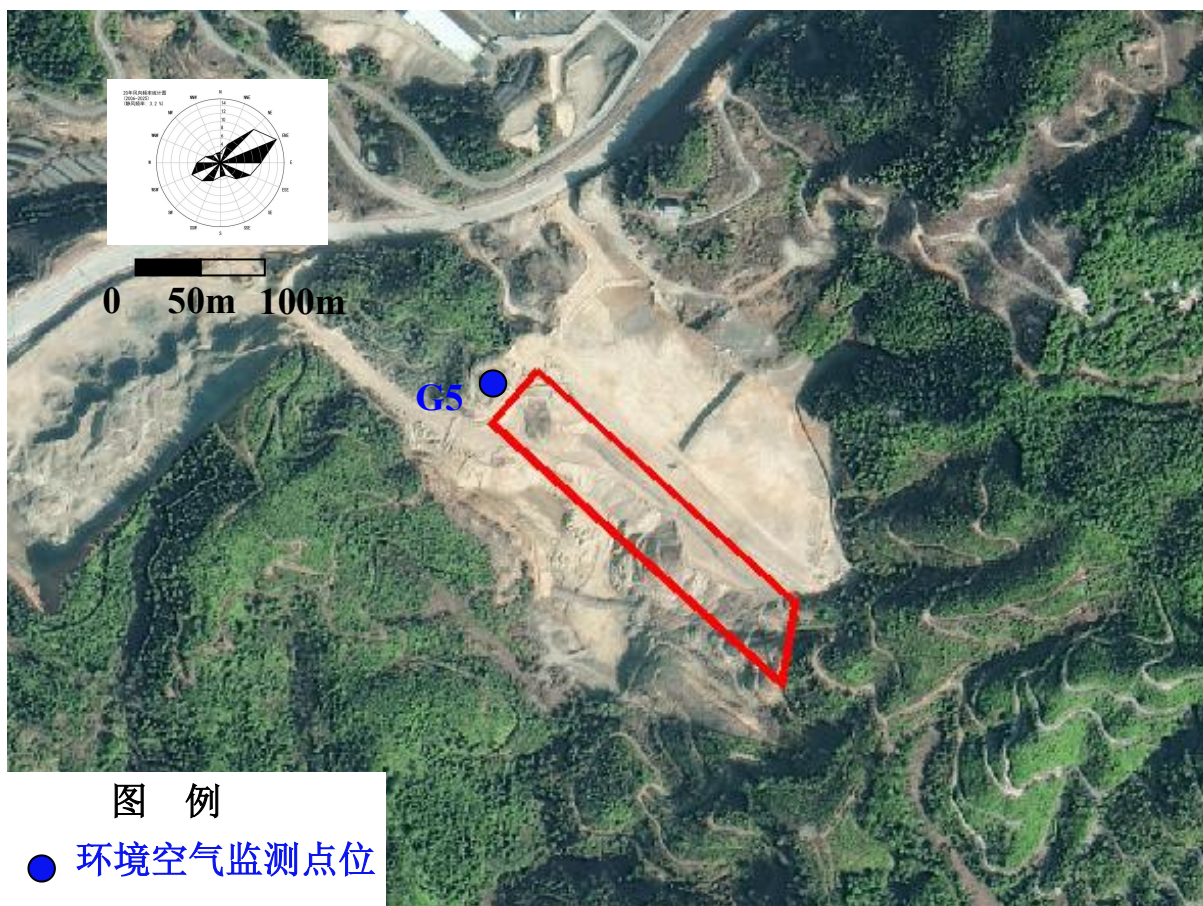


图 4.2-2 临时筛分厂地块环境空气监测点位图

(2) 监测频次

本次评价：氨、硫化氢、甲硫醇、二甲二硫、臭气浓度等监测小时值，时间为 2:00, 8:00, 14:00 和 20:00。TSP 监测日均值。全部连续监测 7 天。

(3) 监测方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）所规定的方法进行。监测项目与分析方法具体见表 4.2.3。

表 4.2.3 环境空气质量监测项目及分析方法

监测项目	检测方法	检测仪器	检出限
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	TU-1810PC 型紫外可见分光光度计 FZYQ19028	0.001mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1810PC 型紫外可见分光光度计 FZYQ19028	0.01mg/m ³
臭气	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	——	10 无量纲
甲硫醇*	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T	A60 型气相色谱仪（JW-S-210）	0.0002mg/m ³

	14678-1993		
二甲二硫*	空气质量 硫化氢、甲硫醇、 甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	A60 型气相色谱仪 (JW-S-210)	0.0002mg/m ³
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一天平 FZYQ20017	0.007mg/m ³

4.2.1.3 环境空气现状评价

(1) 评价标准

颗粒物（TSP）采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012），非甲烷总烃参照采用《大气污染物综合排放标准详解》标准限值，氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值，甲硫醇评价标准采用《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）中居住区大气中一次最高允许浓度；二甲二硫参照执行《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中最大一次浓度。

(2) 评价方法

监测结果采用占标率法进行现状评价，评价计算见以下公式：

$$S_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：C_i——i 污染物不同采样时间的浓度值，mg/m³；

C_{0i}——i 污染物环境质量标准，mg/m³；

S_i——占标率。

当 S_i ≥ 100% 时，表示 i 污染物超标，S_i < 100% 时，为未超标。

(3) 评价结果

评价结果见表 4.2.4~表 4.2.8。

表 4.2.4 填埋场地块大气环境质量现状监测结果统计表（小时均值）
涉及知识产权及国家机密，故予以删除

表 4.2.5 临时筛分厂地块大气环境质量现状监测结果统计表（小时均值）
涉及知识产权及国家机密，故予以删除

表 4.2.6 填埋场地块大气环境质量现状监测结果统计表（日均值）
涉及知识产权及国家机密，故予以删除

表 4.2.7 临时筛分厂地块大气环境质量现状监测结果统计表（日均值）
涉及知识产权及国家机密，故予以删除

表 4.2.8 大气环境质量现状监测结果统计表
涉及知识产权及国家机密，故予以删除

(4) 结果分析

由上表可知，填埋场地块和临时筛分厂地块各监测点位的 TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，氨、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 浓度限值；甲硫醇均满足《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000) 中居住区大气中一次最高允许浓度；二甲二硫均满足《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) 中最大一次浓度。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地下水环境现状监测

为了解拟建项目附近地下水域的水环境质量现状，本评价委托福州中一检测科技有限公司于 2026 年 3 月 1 日分别在填埋场地块和临时筛分厂地块布置地下水监测点，共计 8 个监测点；其中填埋场地块 5 个监测点，临时筛分厂地块 3 个监测点。

(1) 监测点位及监测项目

监测点位及监测项目详见表 4.2.9、图 4.2-3、图 4.2-4。

表 4.2.9 地下水环境质量现状监测点位

监测点位	所属地块	点位坐标	点位性质	水位 (m)	监测项目	备注信息
D1	填埋场	118°19'15.01"E, 25°30'25.88"N	上游	8.9	八大离子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 常规指标: pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、总大肠菌群、锌、铜、细菌总数、镍、铍	本次实测
D2		118°15'51.69"E, 25°30'17.90"N	下游	7.5		
D3		118°15'52.95"E, 25°30'17.74"N	下游	10.2		
D4		118°15'54.73"E, 25°30'17.59"N	下游	11.7		
D5		118°15'56.62"E, 25°30'15.16"N	下游	9.4		
D6	临时筛分厂	118°19'15.01"E, 25°30'25.88"N	上游	9.26		
D7		118°19'17.42"E, 25°30'22.97"N	下游	7.90		
D8		118°19'18.30"E, 25°30'21.50"N	下游	3.24		

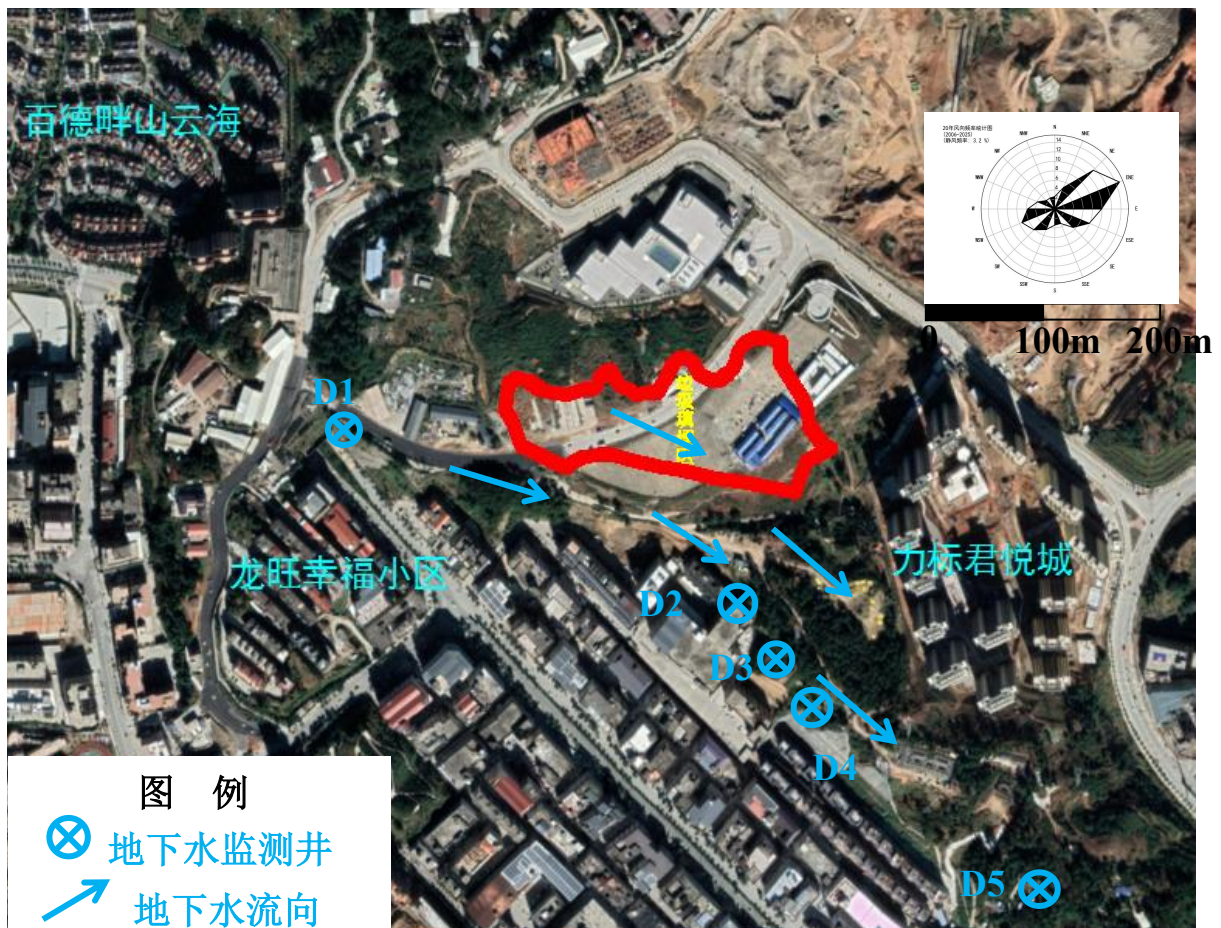


图 4.2-3 填埋场地块地下水监测点位图

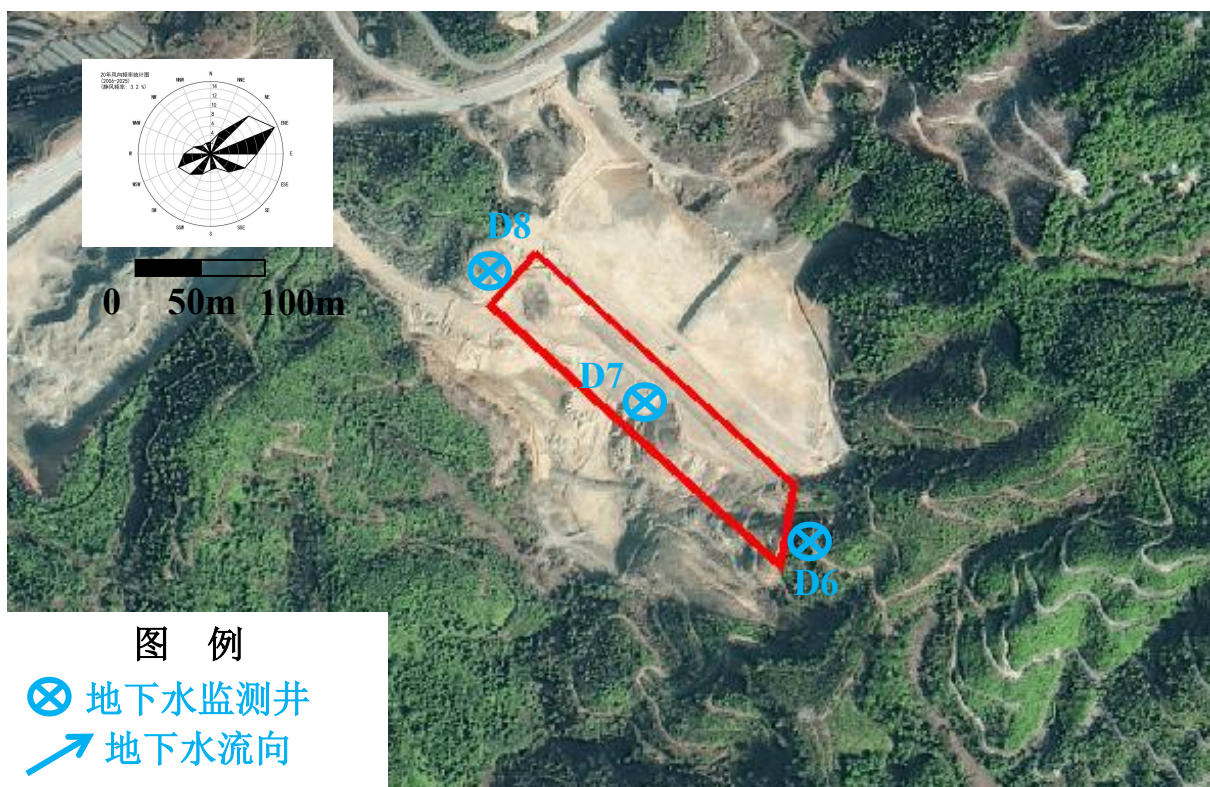


图 4.2-4 临时筛分厂地块地下水监测点位图

(2) 监测频数

监测 1 天，每天 1 次，每个监测点采集 1 组水质样品。

(3) 监测方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按照国标规定的方法进行。各监测项目分析方法详见表 4.2.8 和表 4.2.9。

表 4.2.10 监测方法一览表

检测项目	检测依据	主要检测仪器	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 型便携式 pH 计 FZYQ25030	——
水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	PHBJ-260 型便携式 pH 计 FZYQ25030	——
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	SX816 型溶解氧测量仪 FZYQ21009	——
色度	水质 色度的测定 GB 11903-1989 3 铂钴比色法	比色管	5 度
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ636-2012	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.05mg/L
五日生化需 氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测 定稀释与接种法 HJ 505-2009	HWS-280 型恒温恒湿箱 FZYQ19045、 JPSJ-605F 型溶解氧测定仪 FZYQ20030	0.5mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	722N 型可见分光光度计 FZYQ20029	0.01mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	BSA224S 型万分之一天平 FZYQ19049	4mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 FZB001	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.025mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.0003mg/L
高锰酸盐指 数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管 FZB018	0.5 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.01mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.003mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度 法 (试行) HJ/T 346-2007	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.08mg/L
阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法 GB 7494-1987	722N 型可见分光光度计 FZYQ20029	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 GB 7467-1987	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.004mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬 和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 DZ/T 0064.17-2021	TU-1810PC 型紫外可见分光光 度计 FZYQ19028	0.004mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-216F 型离子计 FZYQ19031	0.05mg/L

检测项目	检测依据	主要检测仪器	方法检出限
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	722N 型可见分光光度计 FZYQ20029	8mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	722N 型可见分光光度计 FZYQ20029	0.003mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	TU-1810PC 型紫外可见分光光度计 FZYQ19028	0.002mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管 FZB018	10 mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管 FZB001	5mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	BSA224S 型万分之一天平 FZYQ19049	——
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.01mg/L
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.05mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.002mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.02mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 FZB001	5mg/L
重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 FZB001	5mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.01mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 18.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	PE AANALYST 800 型原子吸收分光光度计 FZYQ21003	5μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	PF32 型原子荧光光度计 FZYQ19018	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	PF32 型原子荧光光度计 FZYQ19018	0.3μg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.001mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	PE AANALYST 800 型原子吸收分光光度计 FZYQ21003	0.5μg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.03mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.05mg/L

检测项目	检测依据	主要检测仪器	方法检出限
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.01mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	PE AANALYST 800 型原子吸收分光光度计 FZYQ21003	2.5µg/L
铍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 23.2 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	PE AANALYST 800 型原子吸收分光光度计 FZYQ21003	0.2µg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.05mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T 347.2-2018	SPX-250B-Z 型生化培养箱 FZYQ21024、SPX-280 型生化培养箱 FZYQ19047	20MPN/L
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	SPX-250B-Z 型生化培养箱 FZYQ21025、XC-30 型菌落计数器 FZYQ19055	——
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	SPX-250B-Z 型生化培养箱 FZYQ21025	2MPN/100 mL

(4) 监测结果

地下水水质监测结果见表 4.2.11。

表 4.2.11 地下水监测结果一览表 (mg/L, pH 无量纲)

涉及自主知识产权, 予以删除

4.2.2.2 地下水环境现状评价

(1) 评价标准

本次评价地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。具体标准值见总论章节。

(2) 评价方法

评价方法采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下：

采用单项评价指数。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

pH 的标准指数为：

当 $pH_j \leq 7.0$ 时，

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$$

当 $pH_j > 7.0$ 时

$$S_{PH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

其中： pH_{sd} 为评价标准中 pH 值下限； pH_{su} 为评价标准中 pH 值上限。

若水质参数的标准指数 S_i ， $j > 1$ ，表明该水质超过了规定的水质评价标准，已经不能满足使用要求。

(3) 评价结果

对各监测点位的地下水水质评价结果见 4.2.12。

表 4.2.12 地下水评价结果一览表
涉及自主知识产权，予以删除

(4) 结果分析

监测及评价结果表明，监测期间填埋场地块和临时筛分厂地块各监测点位的各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。

4.2.2.3 包气带浸溶试验结果

为了解拟建项目附近地下水的水环境质量现状，本评价委托福州中一检测科技有限公司于 2026 年 2 月 28 日分别在填埋场地块坝址处设置了 1 个 1 个包气带监测点。

监测项目为：K⁺、Ca²⁺、Na⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、氰化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、总大肠菌群。

监测频次：开展一次监测。分析方法如下表所示。

表 4.2.13 监测方法一览表

检测项目	检测依据	主要检测仪器	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-3E 型 pH 计 FZYQ19030	——
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.003mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.08mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-216F 型离子计 FZYQ19031	0.05mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管 FZB018	10 mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	722N 型可见分光光度计 FZYQ20029	8mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管 FZB018	0.5 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.0003mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	722N 型可见分光光度计 FZYQ20029	0.003mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.004mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.002mg/L

溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	BSA224S 型万分之一天平 FZYQ19049	——
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 FZB001	5mg/L
重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 FZB001	5mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管 FZB001	5mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.02mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	PE AANALYST 800 型原子吸收分光光度计 FZYQ21003	0.5μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	PF32 型原子荧光光度计 FZYQ19018	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	PF32 型原子荧光光度计 FZYQ19018	0.3μg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.01mg/L
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.05mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.002mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.01mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 18.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	PE AANALYST 800 型原子吸收分光光度计 FZYQ21003	5μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	PE AANALYST 800 型原子吸收分光光度计 FZYQ21003	2.5μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.03mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.05mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990F 型火焰原子吸收分光光度计 FZYQ19017	0.05mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	SPX-250B-Z 型生化培养箱 FZYQ21025	2MPN/100mL

表 4.2.14 土壤（浸出液）检测结果

检测点位		F1
点位坐标		118°15'56.37"E, 25°30'20.07"N
采样日期		2026.2.28
样品性状		黄棕壤土
采样深度 (m)		0-0.2
检测项目	单位	检测结果
pH 值	无量纲	6.8
碳酸根	mg/L	<5
重碳酸根	mg/L	54
氟化物	mg/L	0.81
硫酸盐	mg/L	12
氯化物	mg/L	<10
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003
硝酸盐氮	mg/L	0.13
氨氮	mg/L	0.260
挥发酚	mg/L	<0.0003
氰化物	mg/L	<0.002
总硬度	mg/L	42
溶解性总固体	mg/L	92
高锰酸盐指数	mg/L	2.6
硫化物	mg/L	<0.003
总大肠菌群	MPN/100mL	<2
六价铬	mg/L	<0.004
汞	mg/L	<0.00004
砷	mg/L	<0.0003
铅	mg/L	<0.0025
镉	mg/L	<0.0005
铁	mg/L	0.08
锰	mg/L	0.21
铜	mg/L	<0.05
锌	mg/L	<0.05
镍	mg/L	<0.005
钾	mg/L	1.00
钠	mg/L	9.47
钙	mg/L	11.0
镁	mg/L	0.690

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 声环境现状监测

(1) 监测位置

为了解拟建项目声环境质量现状，本次评价委托福州中一检测科技有限公司于2026年2月26日~2月27日对分别对填埋场和临时筛分厂两个地块厂区四周及周边敏感目标进行监测，其中填埋场地块厂界4个点、敏感目标2个点，临时筛分厂地块厂界

4 个点，共布设 10 个监测点位。具体监测点位见表 4.2.15 和图 4.2-5、图 4.2-6。

表 4.2.15 声环境质量现状监测点位

所属地块	监测点位	点位性质	声环境功能
填埋场地块	Z1 北侧厂界外 1m	厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	Z2 西侧厂界外 1m		
	Z3 南侧厂界外 1m		
	Z4 东侧厂界外 1m		
	Z5 力标·君悦城	敏感目标	
	Z6 龙旺幸福小区		
临时筛分厂地块	Z7 西北侧厂界外	厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
	Z8 西南侧厂界外		
	Z9 东南侧厂界外		
	Z10 东北侧厂界外		

（2）监测方法

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的方法进行。采用 AWA6228 型多功能声级计和 AWA6221A 型噪声计分析仪。

（3）监测频次

连续监测两天、昼夜各一次。

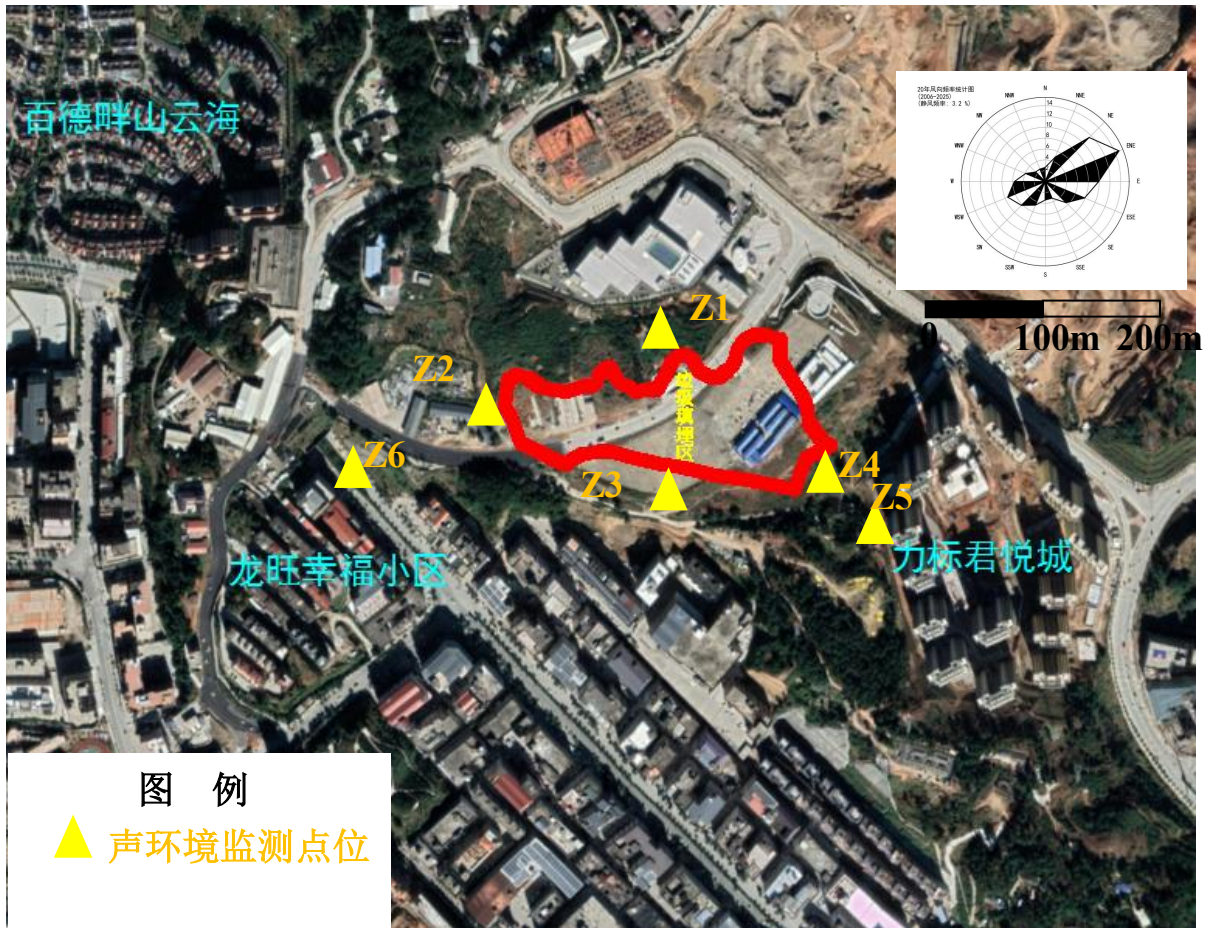


图 4.2-5 填埋场地块声环境监测点位图

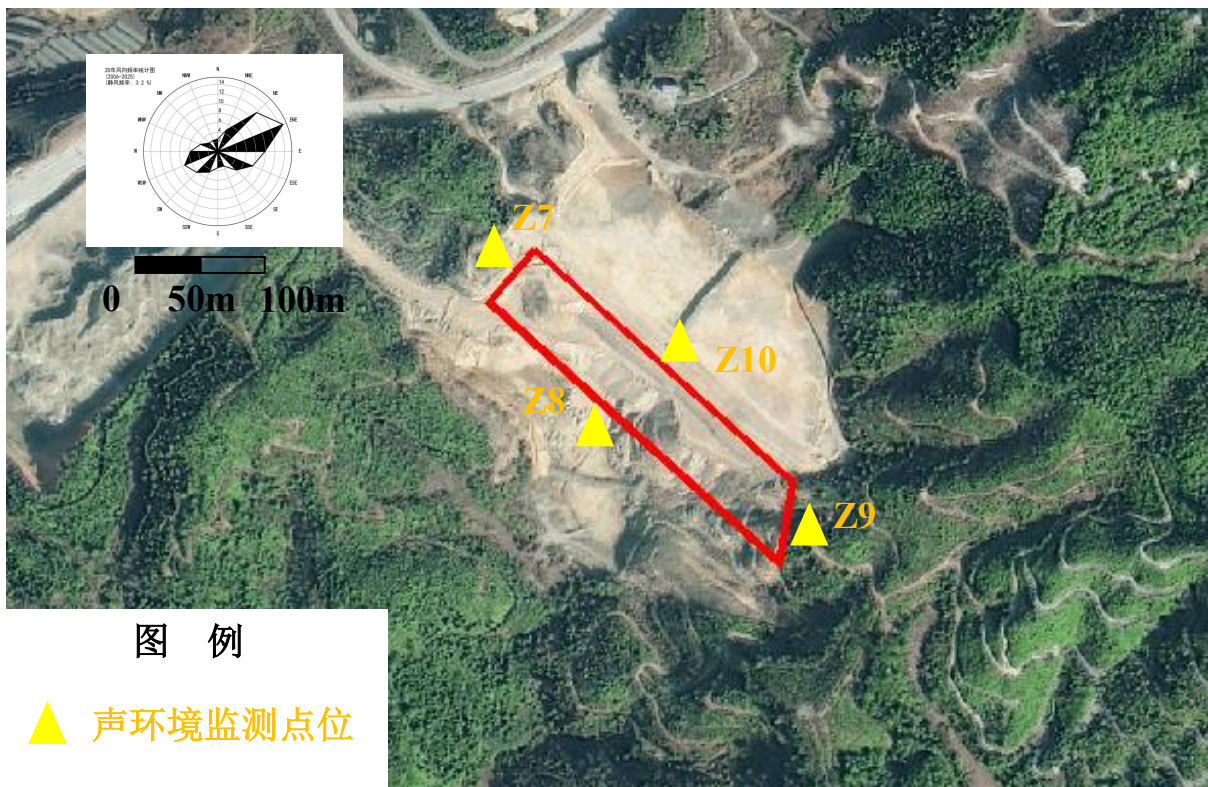


图 4.2-6 临时筛分厂地块声环境监测点位图

4.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 声环境质量现状调查结果

声环境质量现状调查结果见表 4.2.16。

表 4.2.16 声环境质量调查结果一览表

所属地块	检测日期	检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]		标准
			昼间	夜间	
填埋场地块	2026年2月26日	Z1 北侧厂界外 1m	55.9	47.3	昼间≤60，夜间≤50
		Z2 西侧厂界外 1m	56.8	48.2	
		Z3 南侧厂界外 1m	58.3	47.7	
		Z4 东侧厂界外 1m	57.1	48.5	
		Z5 力标·君悦城	55.9	47.6	
		Z6 龙旺幸福小区	58.3	48.3	
	2026年2月27日	Z1 北侧厂界外 1m	55.7	46.9	
		Z2 西侧厂界外 1m	56.3	47.8	
		Z3 南侧厂界外 1m	57.9	47.1	
		Z4 东侧厂界外 1m	56.9	48.2	
		Z5 力标·君悦城	55.6	47.5	
		Z6 龙旺幸福小区	57.8	48.6	
临时筛分厂地块	2026年2月26日	Z7 西北侧厂界外	61.7	50.3	昼间≤65，夜间≤55
		Z8 西南侧厂界外	60.8	51.6	
		Z9 东南侧厂界外	62.3	51.2	
		Z10 东北侧厂界外	61.1	50.8	
	2026年2月27日	Z7 西北侧厂界外	62.1	51.2	
		Z8 西南侧厂界外	60.3	51.3	
		Z9 东南侧厂界外	61.9	50.9	
		Z10 东北侧厂界外	60.7	50.3	

(2) 声环境现状评价

根据声环境质量现状监测结果表明，填埋场地块厂区四周厂界昼、夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值；填埋场地块周边敏感目标力标·君悦城和龙旺幸福小区昼、夜间噪声监测值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。临时筛分厂地块厂区四周厂界昼、夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 土壤环境现状调查

(1) 监测位置和监测项目

为了解场地土壤环境质量状况，本评价在填埋场地块和临时筛分厂地块厂界内及各自地块周边的土壤环境进行了采样监测。委托福州中一检测科技有限公司于 2026 年 2 月 28 日进行监测。填埋场地块及周边 8 个监测点、临时筛分厂地块 6 个监测点，共 14 个监测点位。具体监测点位见表 4.2.17 和图 4.2-7、图 4.2-8 所示。

表 4.2.17 土壤环境质量现状监测点位

所属地块	点位	位置	土地利用类型	经纬度	采样深度	监测因子	监测单位及时间	数据来源
填埋场地块	T1	场地范围内建设用地	工业用地	118°15'43.02"E, 25°30'22.96"N	表层样 0-0.2m	T1-T4: pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项指标+镉、铊 T3: 土壤颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度（一个点位）、砂砾含量、其他异物	2026年2月 28日福州 中一检测 科技有限公司	本次评价 监测
	T2			118°15'49.52"E, 25°30'22.05"N				
	T3			118°15'51.21"E, 25°30'22.63"N				
	T4			118°15'53.72"E, 25°30'22.72"N				
	T5	厂区外	林地	118°15'45.78"E, 25°30'24.49"N		T5~T8: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 T5 和 T8: 土壤颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度（一个点位）、砂砾含量、其他异物		
	T6			118°15'44.43"E, 25°30'18.43"N				
	T7		居住区	118°15'58.41"E, 25°30'20.32"N				
	T8			118°15'45.78"E, 25°30'24.49"N				
临时筛分厂地块	T9	场地范围内建设用地	工业用地	118°19'19.04"E, 25°30'25.17"N	柱状样 0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	T9~T11 表层 0~0.5m: pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项指标+镉、铊 T9~T11 中层 0.5~1.5m 和底层 1.5~3.0m: pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+镉、铊 T11: 土壤颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度（一个点位）、砂砾含量、其他异物	2026年2月 28日福州 中一检测 科技有限公司	本次评价 监测
	T10			118°19'20.82"E, 25°30'23.75"N				
	T11			118°19'22.79"E, 25°30'22.53"N				
	T12			118°19'24.84"E, 25°30'21.21"N				
	T13	厂区外	林地	118°19'30.10"E, 25°30'15.33"N	表层样 0-0.2m	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项指标+镉、铊 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
	T14			118°19'04.84"E, 25°30'31.21"N				

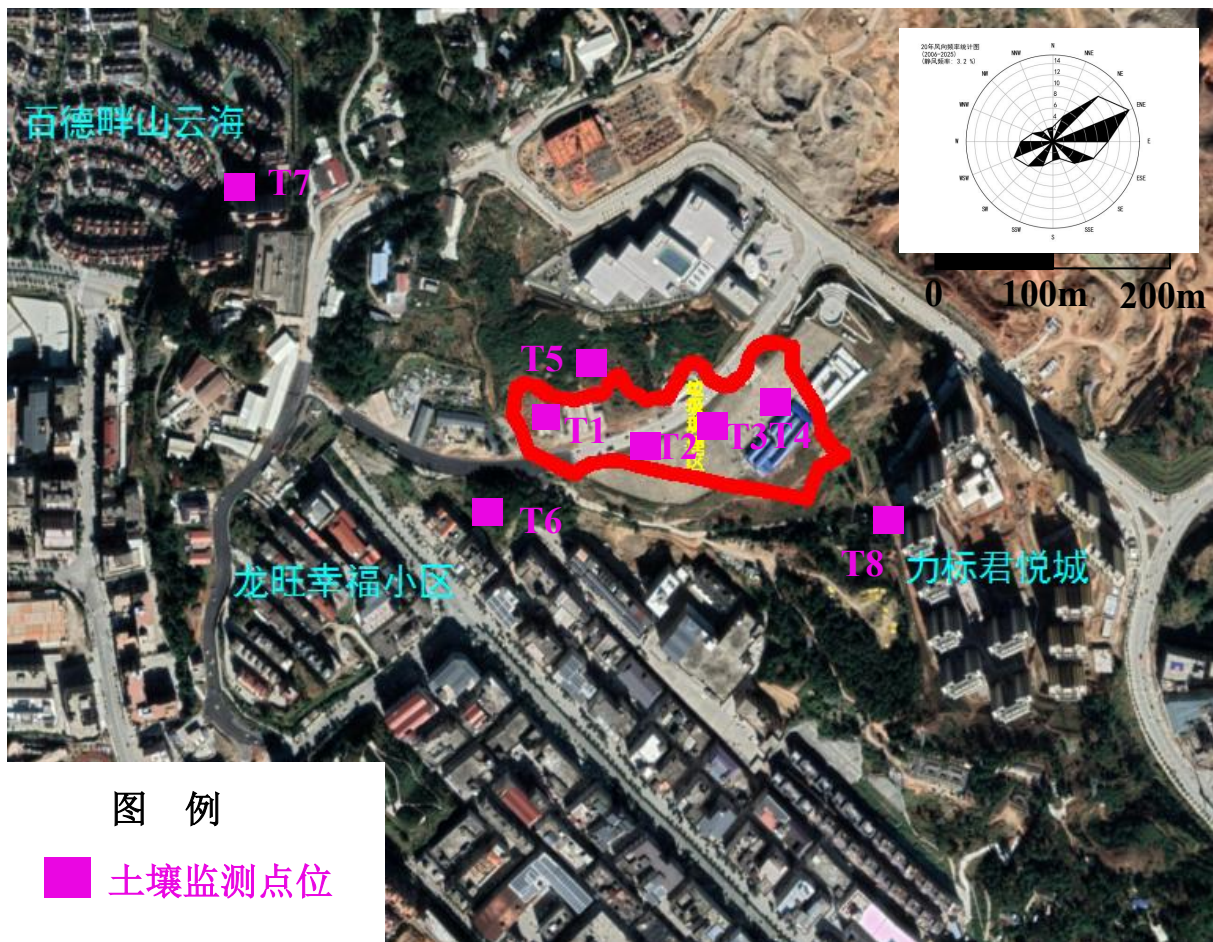


图 4.2-7 填埋场地块地下水监测点位图



图 4.2-8 临时筛分厂地块地下水监测点位图

(2) 监测方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJT166—2004）的要求进行采样；分析方法按《土壤环境质量标准》和《环境监测分析方法》中的相关方法进行分析，详见表 4.2.18。

表 4.2.18 土壤环境监测分析方法

项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3E 型 pH 计 FZYQ19030	——
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.010mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.1mg/kg
二苯并[a、h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 型气相色谱质谱仪 FZYQ21005	0.09mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱质谱联用仪 FZYQ20008	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱质谱联用仪 FZYQ20008	1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱质谱联用仪 FZYQ20008	1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱质谱联用仪 FZYQ20008	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱质谱联用仪 FZYQ20008	1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	7890B+5975C 型气相色谱	1.3×10^{-3} mg/kg

乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	质谱联用仪 FZYQ20008	
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.0×10^{-3} mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.1×10^{-3} mg/kg

甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.3×10 ⁻³ mg/kg
间,对-二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10 ⁻³ mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B+5975C 型气相色谱 质谱联用仪 FZYQ20008	1.2×10 ⁻³ mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	PF32 型原子荧光光度计 FZYQ19018	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T17141-1997	PE AANALYST 800 型原 子吸收分光光度计 FZYQ21003	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990F 型火焰原子吸 收分光光度计 FZYQ19017	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型火焰原子吸 收分光光度计 FZYQ19017	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型火焰原子吸 收分光光度计 FZYQ19017	10mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	PF32 型原子荧光光度计 FZYQ19018	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型火焰原子吸 收分光光度计 FZYQ19017	3mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型火焰原子吸 收分光光度计 FZYQ19017	1mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型火焰原子吸 收分光光度计 FZYQ19017	4mg/kg
铈*	土壤和沉积物 汞、砷、硒、 铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.01mg/kg
铈*	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的 测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	iCAP-RQ 型电感耦合等 离子体质谱仪 (JW-S-241)	0.02mg/kg

4.2.4.2 土壤环境现状评价

土壤环境监测和评价结果见表 4.2.19~表 4.2.24。从上表可以看出，项目厂区内土壤监测点位现状监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值标准要求；厂区外监测点位指标现状监测结果符合执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准。

**表 4.2.19 填埋场地块场内土壤监测结果一览表
涉及自主知识产权、予以删除**

**表 4.2.20 填埋场地块厂外土壤监测结果一览表
涉及自主知识产权、予以删除**

表 4.2.21 临时筛分厂地块场内土壤监测结果一览表

涉及自主知识产权、予以删除

表 4.2.22 临时筛分厂地块厂外土壤监测结果一览表
涉及自主知识产权、予以删除

表 4.2.23 填埋场地块场内土壤评价结果一览表
涉及自主知识产权、予以删除



表 4.2.24 填埋场地块厂外土壤评价结果一览表
涉及自主知识产权、予以删除



表 4.2.25 临时筛分厂地块场内土壤评价结果一览表
涉及自主知识产权、予以删除

表 4.2.26 临时筛分厂地块厂外土壤评价结果一览表
涉及自主知识产权、予以删除

表 4.2.27 土壤理化特性调查表
涉及自主知识产权、予以删除

表 4.2.28 土壤采样图

点号	采样图片	层次
T3		表层样
T5		表层样

点号	采样图片	层次
T8		表层样
T11		柱状样

4.2.5 地表水质量现状调查

4.2.5.1 水质监测断面、项目、频次

为了解评价项目周边隆泰水库、浚溪、龙门滩水库等水环境质量现状，本次评价委托福州中一检测科技有限公司对隆泰水库布设 2 个水质监测点位，监测时间为 2026 年 3 月 2 日~3 月 4 日，另外，引用福建省金皇环保科技股份有限公司编制的《德化县城水环境综合治理工程环境影响评价报告书》中对于浚溪及龙门滩水库 6 个监测断面的监测数据，监测时间为 2024 年 10 月 19 日~10 月 21 日。

(1) 点位布设及监测项目

表 4.2.29 水质现状监测断面位置表

编号	位置	监测项目	采样断面坐标	备注
W1	隆泰水库湖心	水温、色度、溶解氧、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、	118°15'59.38"E, 25°30'45.02"N	本次监测
W2	隆泰水库坝址	氨氮、总磷、总氮、六价铬、LAS、石油类、粪大肠菌群、铬、汞、砷、镉、铅共 19 项。	118°15'47.18"E, 25°30'55.82"N	
W3	德化县污水处理厂排污口上游	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、铜、锌、砷、汞、镉、铅、六价铬、石油类、粪大肠菌群数、阴离子表面活性剂	E:118° 16'57.2293"、N:25° 29'36.6267"	引用
W4	凤洋桥		E:118° 18'01.3448"、N:25° 29'16.8240"	
W5	奎斗桥		E:118° 18'21.8154"、N:25° 28'45.7933"	
W6	支流 1		E:118° 18'31.5486"、N:25° 28'30.7303"	
W7	龙门滩水库前库区		E:118° 20'16.9144"、N:25° 28'31.4277"	
W8	龙门滩水库中库区	E:118° 20'50.1309"、N:25° 29'29.1660"		

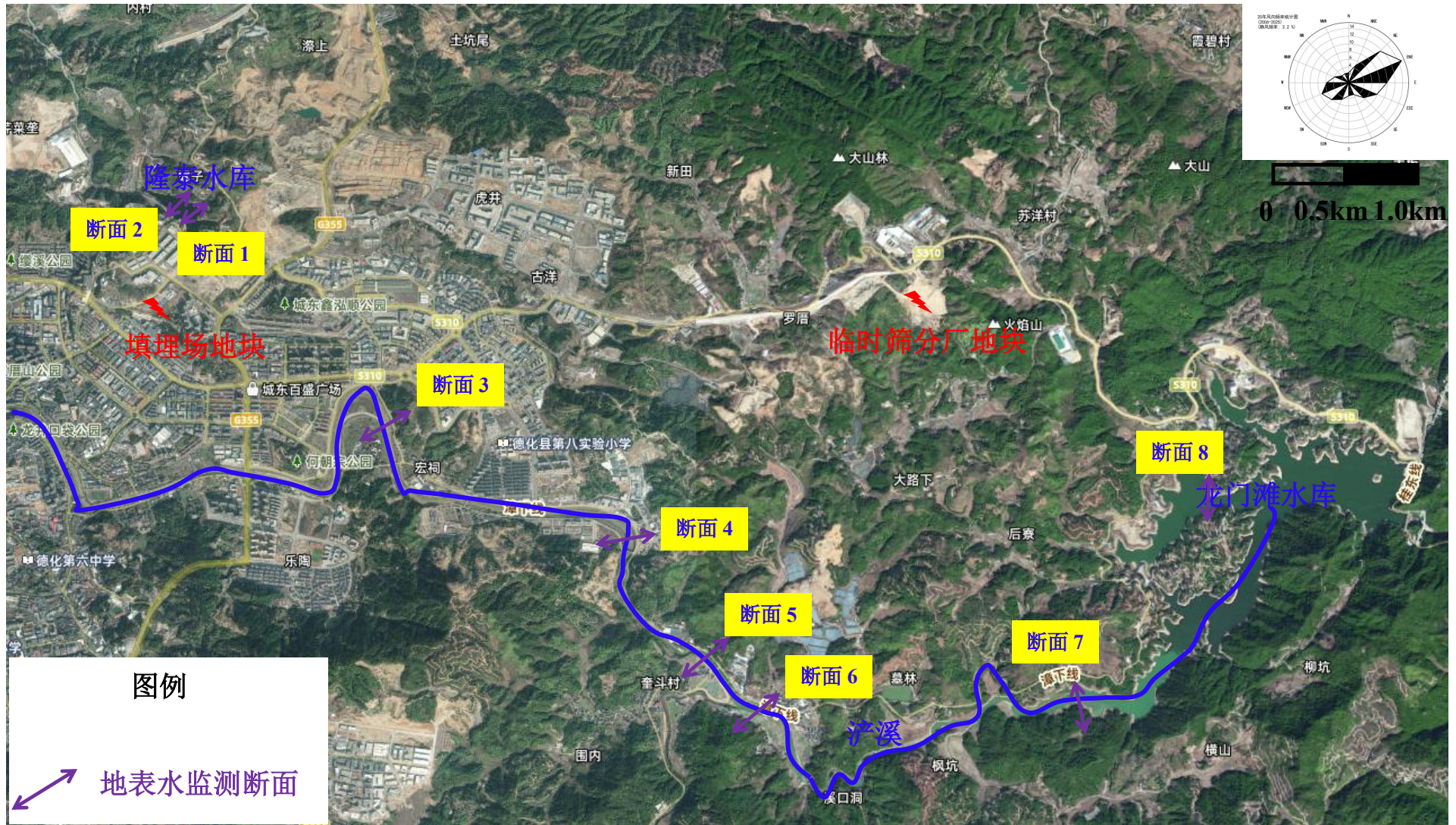


图 4.2-5 地表水监测断面分布图

4.2.5.2 监测项目分析方法

监测项目与具体分析方法详见表 4.2.30。

表 4.2.30 地表水监测项目与分析方法表

检测项目	检测依据	主要检测仪器	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 型便携式 pH 计 FZYQ25030	——
水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	PHBJ-260 型便携式 pH 计 FZYQ25030	——
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	SX816 型溶解氧测量仪 FZYQ21009	——
色度	水质 色度的测定 GB 11903-1989 3 铂钴比色法	比色管	5 度
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ636-2012	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.05mg/L
五日生化需 氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测 定稀释与接种法 HJ 505-2009	HWS-280 型恒温恒湿 箱 FZYQ19045、 JPSJ-605F 型溶解氧测 定仪 FZYQ20030	0.5mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	722N 型可见分光光度 计 FZYQ20029	0.01mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	BSA224S 型万分之一 天平 FZYQ19049	4mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 FZB001	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.025mg/L
高锰酸盐指 数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管 FZB018	0.5 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.01mg/L
阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法 GB 7494-1987	722N 型可见分光光度 计 FZYQ20029	0.05mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬 和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 DZ/T 0064.17-2021	TU-1810PC 型紫外可见 分光光度计 FZYQ19028	0.004mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	PF32 型原子荧光光度 计 FZYQ19018	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	PF32 型原子荧光光度 计 FZYQ19018	0.3μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	PE AANALYST 800 型 原子吸收分光光度计 FZYQ21003	0.5μg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法 HJ 757-2015	TAS-990F 型火焰原子 吸收分光光度计 FZYQ19017	0.03mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸	TAS-990F 型火焰原子	0.01mg/L

检测项目	检测依据	主要检测仪器	方法检出限
	收分光光度法 GB 7475-1987	吸收分光光度计 FZYQ19017	
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T 347.2-2018	SPX-250B-Z 型生化培养箱 FZYQ21024、 SPX-280 型生化培养箱 FZYQ19047	20MPN/L

4.2.5.3 监测结果与评价

(1) 评价标准

本项目隆泰水库、浚溪、龙门滩水库水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 地表水水质评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 D 要求, 单项水质参数评价方法采用标准指数法。水质指数计算公式分为三种情况:

①对于一般性水质因子的指数计算公式如下:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中, $S_{i,j}$ ——水质参数 i 在第 j 点的标准指数, 大于 1 表示该水质因子超标;

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在第 j 点的实测浓度值, mg/L;

C_{si} ——水质参数 i 的评价标准限值, mg/L;

②对于溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式如下:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中, $S_{DO,j}$ ——水质参数溶解氧在 j 点的标准指数, 大于 1 表示该水质因子超标;

DO_f ——饱和溶解氧量;

DO_j ——j 点的溶解氧;

DO_s ——地表水水质标准中规定的溶解氧标准值。

③对于 pH 的标准指数计算公式如下:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中， $S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在 j 点的标准指数，大于 1 表示该水质因子超标；

pH_j ——j 点的 pH 值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值的上限值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值的下限值；

(3) 监测与评价结果

地表水水质监测结果见表 4.2.31、表 4.2.33，评价结果见表 4.2.32、表 4.2.34。

表 4.2.31 隆泰水库地表水水质现状监测结果 单位：水温℃、pH 无量纲，其它为 mg/L
涉及自主知识产权，予以删除

表 4.2.32 隆泰水库地表水水质现状评价结果 Si
涉及自主知识产权，予以删除

表 4.2.33 浚溪及龙门滩水库地表水水质现状监测结果 单位：水温℃、pH 无量纲，其它为 mg/L
涉及自主知识产权，予以删除

表 4.2.34 浚溪及龙门滩水库地表水水质现状评价结果 Si
涉及自主知识产权，予以删除

由监测结果可知，监测期间 **W1 隆泰水库湖心**和 **W2 隆泰水库坝址**两个监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮等指标超过《地表水环境质量标准》（**GB3838-2002**）III类标准；**W1 隆泰水库湖心氨氮**超过《地表水环境质量标准》（**GB3838-2002**）III类标准；**W1 隆泰水库湖心**和 **W2 隆泰水库坝址**两个监测断面其余监测指标均能够达到《地表水环境质量标准》（**GB3838-2002**）III类标准；**隆泰水库**上述指标超标原因是由于水体流动性差造成富营养化所致。

监测期间 **W3 德化县污水厂排污口上游**、**W4 凤洋桥**、**W5 奎斗桥**、**W6 支流 1 等浚溪**上的监测断面均能够满足《地表水环境质量标准》（**GB3838-2002**）III类标准。

监测期间 **W7 龙门滩水库前库区**和 **W8 龙门滩水库中库区**两个监测断面的总磷超过《地表水环境质量标准》（**GB3838-2002**）III类标准；其余监测指标均能够达到《地表水环境质量标准》（**GB3838-2002**）III类标准。总磷超标原因一是在水库周边的水域，河流速较缓，同时地势较为平坦，导致库前断面部分指标浓度上升；二是水库因为富营养化所致。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工工程主要为筛分车间厂房的建设，以及生产设备的安装。本项目施工过程中主要环境影响为施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废物、施工期交通影响。

5.1.1 施工期环境空气影响

(1) 运输道路扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在基础及土建施工阶段。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因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：

Q：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

通过上式计算，在下表给出了一辆载重量为 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。结果表明，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制入场施工车辆的行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 5.1.1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量一览表 单位：kg/辆·km

车速 \ 粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天4~5次),可以使空气中粉尘量减少70%左右,可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料见下表。当施工场地洒水频率为4~5次/d时,扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

表 5.1.2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 堆场扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要,一些建筑材料需露天堆放,一些施工作业点表层土壤需人工开挖和临时堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

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

式中:

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, %。

起尘风速与粒径和含水率有关,采取的有效措施是,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关,也与粉尘本身的沉降速度有关。以土为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 5.1.3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

序号	粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
1	沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
2	粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
3	沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
4	粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
5	沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知,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,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粒径的粉尘。

(3) 施工扬尘

施工扬尘影响范围主要在工地边界范围外 100m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。

本项目临时筛分厂建设施工场地距离周边居民点均在 500m 以外，施工扬尘对周围居民影响不明显。

5.1.2 施工期噪声对环境的影响

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如混凝土振捣棒和电锯等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，但往往施工作业噪声比较容易造成纠纷，特别是在夜间，这主要是由于在夜间一般高噪设备严禁使用，因此施工单位一定要注意各种工作的合理安排，将一些装卸建材、拆装模板等手工操作的工作安排在夜间进行。但由于施工管理和操作人员的素质良莠不齐，环境保护意识不强，在作业中往往忽视已是夜深人静时，而这类噪声具有瞬时噪声高、在夜间传播距离远的特点，对周边居民造成影响。这也是环境管理的难点，要求业主应与施工方签订环境管理责任书，具体落实施工方法和环境保护措施。

本项目主要施工机械的噪声源强见下表。

表 5.1.4 主要施工机械设备的声压级一览表

序号	施工机械	测量声级(dB)	测点距离施工机械距离(m)
1	推土机	86	3
2	吊车	71.5	15
3	钻孔式灌注桩机	81	15
4	混凝土搅拌机	91	4
5	混凝土振捣棒	87	2

根据预测，对照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），施工设备距离施工场界 30m 以上，昼间施工噪声可达标排放；施工设备距离施工场界约 150m，夜间施工噪声才能达标排放。因此，施工场界环境噪声容易超标，尤其夜间。因此，应尽可能禁止夜间作业。

本项目施工场界距周边最近敏感目标距离大于 500m 以上，结合施工噪声预测结果和实际存在的噪声衰减因素，项目施工基本不会对周边敏感点造成较大的噪声影响。

5.1.3 施工期废水对环境的影响

本项目施工期产生的污水主要是施工人员的生活污水和运输车辆、机械设备的冲洗废水。根据该项目的施工计划，施工人员约为 25 人，施工期为 2 个月，施工生活废水产生量为 3t/d。施工生活污水依托临时筛分厂东北侧已建成的固体废物资源化中心的生活污水处理设施处理后排入市政污水管网；施工废水经隔油沉淀池预处理后充分回用于施工场地洒水抑尘等，基本无外排。本项目施工期的施工废（污）水不会对水环境造成污染影响。

5.1.4 施工期固废对环境的影响

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为土头、碎石、废弃混凝土等。施工废物如不及时清理和妥善处置，或在运输时产生遗洒现象，都将对场容卫生、公众健康及道路交通产生不利影响，故应高度重视，采取必要措施，加强管理。

施工产生的固体废物因施工阶段不同差异较大，土石方阶段固体废物产量最大，应及时清运。建筑施工及设备安装过程中产生的废物量虽不大，但不可与生活垃圾混合处置，应委托具有建筑垃圾准运资格的企业统一装运到指定地点进行填埋处理。

本项目施工期的生活垃圾产生量较少，约 0.01t/d，主要是工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋、瓶罐等，如不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。本项目采取定点堆放，委托环卫部门进行定期清运处理。

建设单位在施工期间对其产生的施工废物、生活垃圾及时收集、清运，不会对当地环境产生污染影响。

5.1.5 施工期噪声对环境的影响

施工期间及后期，现场弃用的大量建筑垃圾和生活垃圾需要运出，以及大量的建筑材料需要运入，运输车辆将会对区域的交通带来一定影响。建设单位、施工单位会同交通部门制定合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

5.2 大气环境影响分析

5.2.1 多年污染气象统计分析

涉及国家机密，予以删除

5.2.2 运营期大气环境影响预测参数

(1) 预测因子

根据本项目工程分析核算项目大气污染排放情况，确定环境空气影响预测因子为：
PM₁₀、氨、硫化氢。

(2) 预测模型参数

①预测软件

本项目评价基准年（2025年）风速≤0.5m/s的最大持续时间为10h未超过72h；近20年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为3.2%未超过35%。本项目不存在岸边熏烟，对照大气导则8.5.2，无需采用CALPUFF模型进行进一步模拟。

根据大气导则表3推荐模型适用范围和导则8.3.1预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，本项目预测范围取自以厂界为中心，边长5km的矩形区域，选取AERMOD模型为本项目评价模型。

②地形参数

地形数据采用USGS 90M分辨率数据，陆面和植被数据也是采用USGS的LULC资料。

③地表参数取值

本项目地处内陆，根据填埋场地块周边半径3km地表特征，AERMOD地表参数分为2个区；根据临时筛分厂地块周边半径3km地表特征，AERMOD地表参数分为1个区参照生态环境部评估中心《大气预测软件系统AERMOD简要用户使用手册》和中国气候区划等，各分区地表粗糙度等取值见表5.2.4所示。

表 5.2.4 地表参数取值表（填埋场）

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	55-280	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
2	55-280	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3	55-280	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4	55-280	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1
5	280-55	冬季(12,1,2月)	0.35	0.3	1.3
6	280-55	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1.3
7	280-55	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
8	280-55	秋季(9,10,11月)	0.12	0.3	1.3

续表 5.2.4 地表参数取值表（临时筛分厂）

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
----	----	----	-------	-------	-----

1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.35	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.12	0.3	1.3

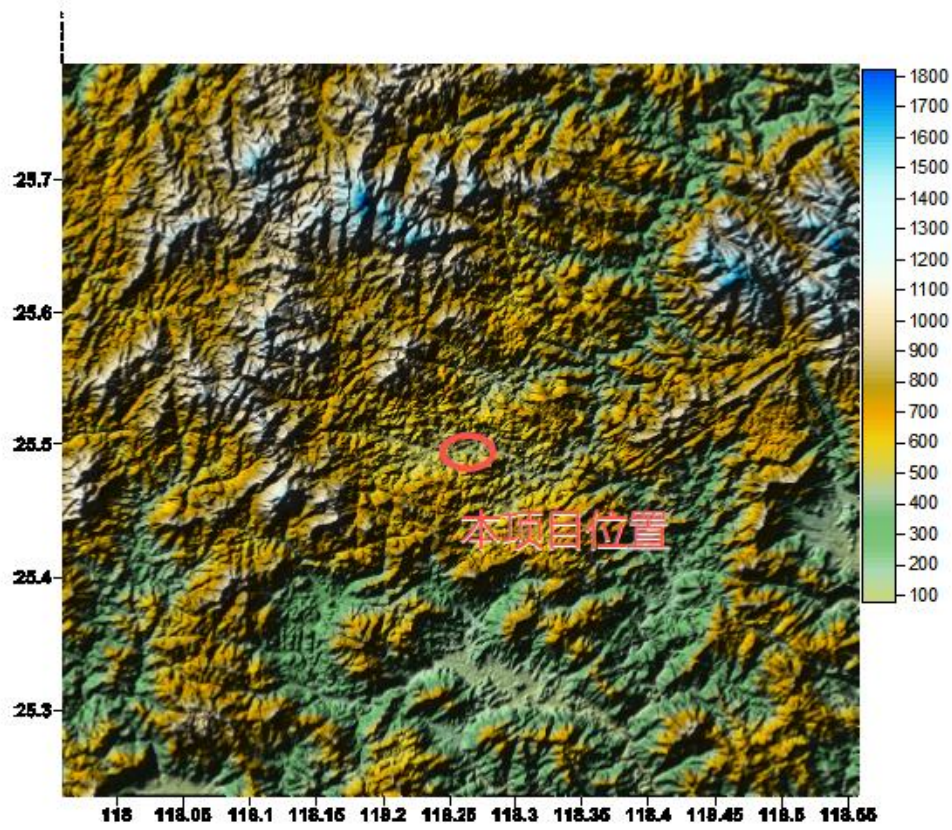
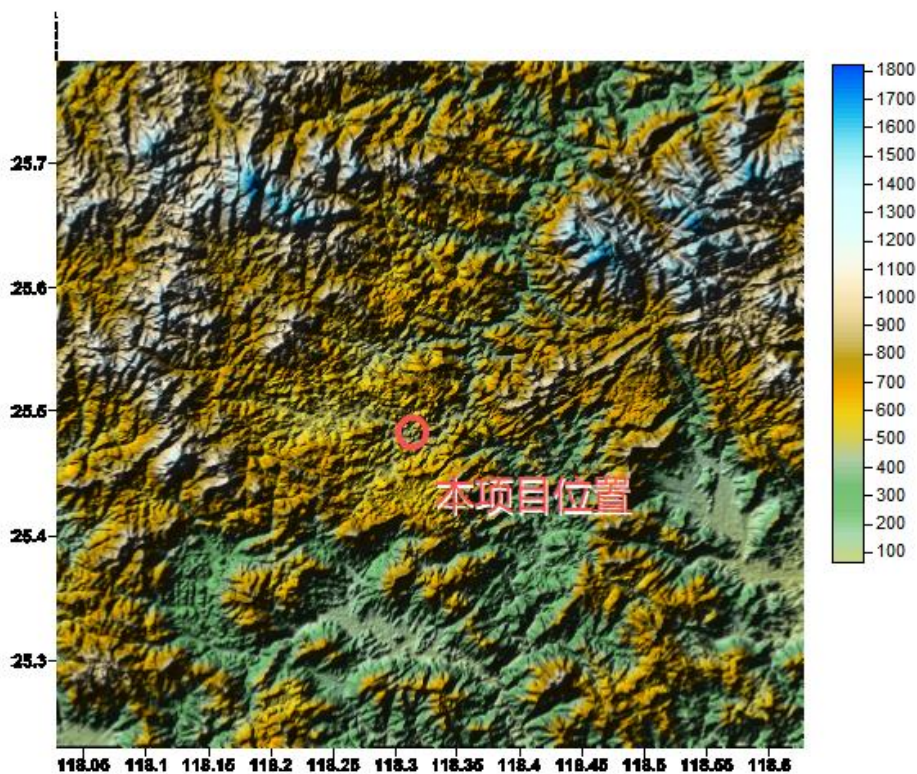


图 5.2-2 区域内地形高程示意图 (填埋场地块)



续图 5.2-2 区域内地形高程示意图（临时筛分厂）

（3）污染源参数

根据工程分析，本工程污染源排放清单见表 5.2.5 所示；非正常情况污染源排放见表 5.2.6。

（4）预测网格设置及关心点

参考评价项目所处位置及敏感目标分布，本项目预测范围取自以厂界为中心，边长 5km 的矩形区域。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关规定，网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m。本次预测网格点设置见表 5.2.7 所示，各关心点的位置见总论。

表 5.2.5 本项目新增污染源排放清单一览表（点源）

排气筒编号	坐标		烟囱高度 m	直径 m	温度 ℃	流量 m ³ /h	PM ₁₀ kg/h	氨 kg/h	硫化氢 kg/h
	X	Y							
好氧预处理排气筒	-166	119	15	0.5	25	9774		0.045	0.016
筛分排气筒	69	-116	15	1	25	30000	0.0136	0.023	0.0007

续表 5.2.5 本项目新增污染源排放清单一览表（面源）

面源名称	中心坐标		面源宽度 (m)	面源长度 (m)	面源角度 (m)	有效高度 He (m)	PM ₁₀ kg/h	氨 kg/h	硫化氢 kg/h
	X	Y							
好氧预处理无组织	/	/	/	/	/	5		0.017	0.006
开挖无组织	/	/	/	/	/	5	0.0126	0.021	0.0007
筛分无组织	84	-141	80	25	42	5	0.005	0.0085	0.00026

注：①填埋场和临时筛分厂相对坐标原点（0,0）分别为填埋场东南侧顶点和临时筛分厂北侧顶点。

表 5.2.6 本项目非正常污染源排放清单一览表

排气筒编号	坐标		烟囱高度 m	直径 m	温度 ℃	流量 m ³ /h	PM ₁₀ kg/h	氨 kg/h	硫化氢 kg/h
	X	Y							
好氧预处理排气筒	-166	119	15	0.5	25	9774		0.301	0.108
筛分排气筒	69	-116	15	1	25	30000	0.091	0.153	0.00468

表 5.2.7 预测网格点设置表

预测网格点方法	本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则	等间距设置	网格等间距或近密远疏法；距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m
预测网格点网格距	距离源中心≤5000m， 100m	

表 5.2.8 环境空气保护目标（填埋场地块）

序号	名称	相对坐标		环境功能区	高程 m
		X	Y		
1	力标·君悦城	224	-106	二类区	553.12
2	城东鑫泓顺	704	176		567.06
3	百盛花苑	741	-57		540.78
4	百德尚东首府	1030	-519		483.41
5	嘉峪花园二期	1968	-122		509.86
6	同鑫公寓	724	-300		485.78
7	嘉德新苑	1126	-353		501.37
8	德化县第三幼儿园	1577	-97		494.78
9	宁昌幼儿园	2288	-193		529.67
10	百德畔山云海	-897	475		542.99
11	碧桂园·天玺	-1548	208		502.23
12	万旗花园	-1114	-87		504.30
13	金苑小区	-1591	-133		486.95
14	诗墩公寓	-1303	-112		490.66
15	龙旺幸福小区	-609	-90		561.91
16	优山美地	-1989	-236		509.32
17	瓷都阳光名城	-592	-432		541.22
18	瓷都阳光山庄	-1687	-663		509.91
19	景苑花园	-1246	-592		501.34
20	美伦山景叠苑	-1377	-392		496.66
21	龙东小区 2 期	-961	-841		481.27
22	德化县第三中学	-2177	-1492		487.98
23	宝美花苑	-1089	-1058		487.61
24	宝墩生活区	-869	-1528		486.01
25	德化第八中学	-561	-1515		472.65
26	金龙中心城	-2154	-1895		496.00
27	宝美村	-1560	-1945		497.39
28	德化第六中学	-1080	-2105		494.86
29	兴南塔雁小区	-1930	-1575		490.56
30	德化实验小学	-1844	-1995		516.51
31	城东安置房	744	-686		483.66
32	德化后所小学	1171	-903		470.08
33	景盛景园一品	680	-1177		471.93
34	后所村	1509	-1177		478.11
35	凤洋村	2379	-1437		485.71
36	陶源新居	412	-1600		481.43
37	百德·康城美墅	778	-1622		471.95
38	乐兴小区	1162	-2262		508.04

续表 5.2.8 环境空气保护目标（临时筛分厂地块）

序号	名称	相对坐标		环境功能区	高程 m
		X	Y		
1	苏洋村	1123	716	二类区	638.59
2	上亭村	210	-1018		528.90
3	石室村	-399	2212		520.31
4	礮坑村	1868	1967		665.20

(5) 预测情景设置

本项目所在区域环境空气质量为达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景见表 5.2.9。

表 5.2.9 预测内容和评价内容

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氨、硫化氢	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氨、硫化氢	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、氨、硫化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氨、硫化氢	短期浓度	大气环境保护距离

(6) 现状本底值取值

根据 HJ2.2-2018，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：C_{现状(x,y)}——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{监测(x,y)}——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

结合德化市 2025 年逐日环境空气监测站统计报表和特征污染物补充监测浓度，背

景浓度取值详见表 5.2.10。

表 5.2.10 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表（填埋场地块）

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	PM ₁₀	日均	μg/m ³	2025 年逐日
		年均	μg/m ³	28
2	氨	小时	μg/m ³	52.5
3	硫化氢	小时	μg/m ³	1.875

续表 5.2.10 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表(临时筛分厂地块)

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	PM ₁₀	日均	μg/m ³	2025 年逐日
		年均	μg/m ³	28
2	氨	小时	μg/m ³	90
3	硫化氢	小时	μg/m ³	1

5.2.2.3 正常工况大气预测结果

(1) 好氧降解预处理阶段污染物贡献值分析

①氨贡献值

表 5.2.11 给出了好氧降解预处理阶段新增源排放的氨在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 6.0538 μg/m³，占标率为 3.03%，出现在龙旺幸福小区。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 20.4329 μg/m³，占标率为 10.22%。

②硫化氢贡献值

表 5.2.12 给出了好氧降解预处理阶段新增源排放的硫化氢在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 2.1366g/m³，占标率为 21.37%，出现在龙旺幸福小区。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 5.8902 μg/m³，占标率为 58.90%。

表 5.2.11 好氧降解预处理阶段氨贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	力标·君悦城	小时值	5.3649	25072702	200	2.68	达标
2	城东鑫泓顺	小时值	2.8280	25071623	200	1.41	达标
3	百盛花苑	小时值	3.5220	25062905	200	1.76	达标
4	百德尚东首府	小时值	1.5943	25072702	200	0.80	达标
5	嘉峪花园二期	小时值	1.0364	25062905	200	0.52	达标
6	同鑫公寓	小时值	2.6479	25013103	200	1.32	达标
7	嘉德新苑	小时值	1.6562	25013103	200	0.83	达标
8	德化县第三幼儿园	小时值	1.4288	25062905	200	0.71	达标

9	宁昌幼儿园	小时值	0.9530	25062905	200	0.48	达标
10	百德畔山云海	小时值	2.7075	25112324	200	1.35	达标
11	碧桂园·天玺	小时值	2.1148	25012002	200	1.06	达标
12	万旗花园	小时值	1.9781	25090205	200	0.99	达标
13	金苑小区	小时值	1.1886	25082922	200	0.59	达标
14	诗墩公寓	小时值	1.4741	25110823	200	0.74	达标
15	龙旺幸福小区	小时值	6.0538	25032504	200	3.03	达标
16	优山美地	小时值	0.8606	25082922	200	0.43	达标
17	瓷都阳光名城	小时值	3.0104	25050724	200	1.51	达标
18	瓷都阳光山庄	小时值	1.5454	25051706	200	0.77	达标
19	景苑花园	小时值	1.4541	25121105	200	0.73	达标
20	美伦山景叠苑	小时值	2.0852	25032504	200	1.04	达标
21	龙东小区2期	小时值	1.7753	25050724	200	0.89	达标
22	德化县第三中学	小时值	0.6179	25121105	200	0.31	达标
23	宝美花苑	小时值	1.3175	25050724	200	0.66	达标
24	宝墩生活区	小时值	0.8297	25093004	200	0.41	达标
25	德化第八中学	小时值	1.1603	25113002	200	0.58	达标
26	金龙中心城	小时值	0.6306	25050724	200	0.32	达标
27	宝美村	小时值	0.7405	25072624	200	0.37	达标
28	德化第六中学	小时值	0.5608	25093004	200	0.28	达标
29	兴南塔雁小区	小时值	0.7192	25063006	200	0.36	达标
30	德化实验小学	小时值	0.6597	25072624	200	0.33	达标
31	城东安置房	小时值	1.5281	25042024	200	0.76	达标
32	德化后所小学	小时值	0.7726	25112922	200	0.39	达标
33	景盛景园一品	小时值	1.2012	25112105	200	0.60	达标
34	后所村	小时值	0.5768	25112922	200	0.29	达标
35	凤洋村	小时值	0.6445	25072702	200	0.32	达标
36	陶源新居	小时值	0.8323	25040905	200	0.42	达标
37	百德·康城美墅	小时值	0.9466	25021103	200	0.47	达标
38	乐兴小区	小时值	0.5885	25021103	200	0.29	达标
39	最大网格点	小时值	20.4329	25060622	200	10.22	达标

表 5.2.12 好氧降解预处理阶段硫化氢贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	力标·君悦城	小时值	1.8935	25072702	10	18.93	达标
2	城东鑫泓顺	小时值	1.0026	25071623	10	10.03	达标
3	百盛花苑	小时值	1.2431	25062905	10	12.43	达标
4	百德尚东首府	小时值	0.5627	25072702	10	5.63	达标
5	嘉峪花园二期	小时值	0.3658	25062905	10	3.66	达标
6	同鑫公寓	小时值	0.9346	25013103	10	9.35	达标
7	嘉德新苑	小时值	0.5846	25013103	10	5.85	达标
8	德化县第三幼儿园	小时值	0.5043	25062905	10	5.04	达标
9	宁昌幼儿园	小时值	0.3364	25062905	10	3.36	达标
10	百德畔山云海	小时值	0.9556	25112324	10	9.56	达标

11	碧桂园·天玺	小时值	0.4294	25011902	10	4.29	达标
12	万旗花园	小时值	0.6982	25090205	10	6.98	达标
13	金苑小区	小时值	0.4215	25082922	10	4.22	达标
14	诗墩公寓	小时值	0.5203	25110823	10	5.20	达标
15	龙旺幸福小区	小时值	2.1366	25032504	10	21.37	达标
16	优山美地	小时值	0.3052	25082922	10	3.05	达标
17	瓷都阳光名城	小时值	1.0625	25050724	10	10.62	达标
18	瓷都阳光山庄	小时值	0.5454	25051706	10	5.45	达标
19	景苑花园	小时值	0.5132	25121105	10	5.13	达标
20	美伦山景叠苑	小时值	0.7360	25032504	10	7.36	达标
21	龙东小区 2 期	小时值	0.6266	25050724	10	6.27	达标
22	德化县第三中学	小时值	0.2181	25121105	10	2.18	达标
23	宝美花苑	小时值	0.4650	25050724	10	4.65	达标
24	宝墩生活区	小时值	0.2928	25093004	10	2.93	达标
25	德化第八中学	小时值	0.4095	25113002	10	4.10	达标
26	金龙中心城	小时值	0.2226	25050724	10	2.23	达标
27	宝美村	小时值	0.2614	25072624	10	2.61	达标
28	德化第六中学	小时值	0.1979	25093004	10	1.98	达标
29	兴南塔雁小区	小时值	0.2538	25063006	10	2.54	达标
30	德化实验小学	小时值	0.2329	25072624	10	2.33	达标
31	城东安置房	小时值	0.5393	25042024	10	5.39	达标
32	德化后所小学	小时值	0.2727	25112922	10	2.73	达标
33	景盛景园一品	小时值	0.4240	25112105	10	4.24	达标
34	后所村	小时值	0.2036	25112922	10	2.04	达标
35	凤洋村	小时值	0.2275	25072702	10	2.28	达标
36	陶源新居	小时值	0.2938	25040905	10	2.94	达标
37	百德·康城美墅	小时值	0.3341	25021103	10	3.34	达标
38	乐兴小区	小时值	0.2077	25021103	10	2.08	达标
39	最大网格点	小时值	5.8902	25092822	10	58.90	达标

(2) 开挖阶段新增污染物贡献值分析

①PM₁₀ 贡献值

表 5.2.13 给出了开挖阶段新增源排放的 PM₁₀ 在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.3322 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.28%，出现在龙旺幸福小区。最大年均浓度贡献值为 0.0476 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%，出现在龙旺幸福小区。所有网格点预测最大日均浓度和年均贡献值分别为 1.0154 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 0.3215 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准值 0.85% 和 0.54%。

②氨贡献值

表 5.2.14 给出了开挖阶段新增源排放的氨在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 7.4783 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.74%，出现在龙旺幸福

小区。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 $16.0464 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.02%。

③硫化氢贡献值

表 5.2.15 给出了开挖阶段新增源排放的硫化氢在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $0.2493 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.49%，出现在龙旺幸福小区。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 $0.5349 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.35%。

表 5.2.13 开挖阶段 PM₁₀ 贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	力标·君悦城	日平均	0.2893	250131	120	0.24	达标
		年平均	0.0449	平均值	60	0.07	达标
2	城东鑫泓顺	日平均	0.1049	251220	120	0.09	达标
		年平均	0.0212	平均值	60	0.04	达标
3	百盛花苑	日平均	0.1337	250327	120	0.11	达标
		年平均	0.0168	平均值	60	0.03	达标
4	百德尚东首府	日平均	0.0642	250131	120	0.05	达标
		年平均	0.0054	平均值	60	0.01	达标
5	嘉峪花园二期	日平均	0.0425	250327	120	0.04	达标
		年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标
6	同鑫公寓	日平均	0.1154	250131	120	0.10	达标
		年平均	0.0099	平均值	60	0.02	达标
7	嘉德新苑	日平均	0.0674	250131	120	0.06	达标
		年平均	0.0065	平均值	60	0.01	达标
8	德化县第三幼儿园	日平均	0.0554	250327	120	0.05	达标
		年平均	0.0057	平均值	60	0.01	达标
9	宁昌幼儿园	日平均	0.0370	250327	120	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
10	百德畔山云海	日平均	0.0903	250118	120	0.08	达标
		年平均	0.0106	平均值	60	0.02	达标
11	碧桂园·天玺	日平均	0.0780	250120	120	0.07	达标
		年平均	0.0053	平均值	60	0.01	达标
12	万旗花园	日平均	0.0865	251228	120	0.07	达标
		年平均	0.0110	平均值	60	0.02	达标
13	金苑小区	日平均	0.0483	250314	120	0.04	达标
		年平均	0.0056	平均值	60	0.01	达标
14	诗墩公寓	日平均	0.0652	251228	120	0.05	达标
		年平均	0.0081	平均值	60	0.01	达标
15	龙旺幸福小区	日平均	0.3322	250401	120	0.28	达标
		年平均	0.0476	平均值	60	0.08	达标
16	优山美地	日平均	0.0340	251228	120	0.03	达标
		年平均	0.0039	平均值	60	0.01	达标
17	瓷都阳光名城	日平均	0.1266	250726	120	0.11	达标
		年平均	0.0197	平均值	60	0.03	达标
18	瓷都阳光山庄	日平均	0.0538	250711	120	0.04	达标
		年平均	0.0054	平均值	60	0.01	达标
19	景苑花园	日平均	0.0580	250711	120	0.05	达标
		年平均	0.0079	平均值	60	0.01	达标

20	美伦山景叠苑	日平均	0.0881	250401	120	0.07	达标
		年平均	0.0078	平均值	60	0.01	达标
21	龙东小区 2 期	日平均	0.0625	250507	120	0.05	达标
		年平均	0.0069	平均值	60	0.01	达标
22	德化县第三中学	日平均	0.0198	251211	120	0.02	达标
		年平均	0.0024	平均值	60	0.00	达标
23	宝美花苑	日平均	0.0495	250726	120	0.04	达标
		年平均	0.0051	平均值	60	0.01	达标
24	宝墩生活区	日平均	0.0269	250930	120	0.02	达标
		年平均	0.0035	平均值	60	0.01	达标
25	德化第八中学	日平均	0.0379	250628	120	0.03	达标
		年平均	0.0054	平均值	60	0.01	达标
26	金龙中心城	日平均	0.0220	250507	120	0.02	达标
		年平均	0.0020	平均值	60	0.00	达标
27	宝美村	日平均	0.0271	250726	120	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	60	0.00	达标
28	德化第六中学	日平均	0.0181	250930	120	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	60	0.00	达标
29	兴南塔雁小区	日平均	0.0252	250630	120	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	60	0.00	达标
30	德化实验小学	日平均	0.0227	250726	120	0.02	达标
		年平均	0.0021	平均值	60	0.00	达标
31	城东安置房	日平均	0.0527	250420	120	0.04	达标
		年平均	0.0047	平均值	60	0.01	达标
32	德化后所小学	日平均	0.0319	250808	120	0.03	达标
		年平均	0.0029	平均值	60	0.00	达标
33	景盛景园一品	日平均	0.0385	251121	120	0.03	达标
		年平均	0.0029	平均值	60	0.00	达标
34	后所村	日平均	0.0218	250808	120	0.02	达标
		年平均	0.0019	平均值	60	0.00	达标
35	凤洋村	日平均	0.0214	250727	120	0.02	达标
		年平均	0.0014	平均值	60	0.00	达标
36	陶源新居	日平均	0.0294	250409	120	0.02	达标
		年平均	0.0028	平均值	60	0.00	达标
37	百德·康城美墅	日平均	0.0319	250211	120	0.03	达标
		年平均	0.0020	平均值	60	0.00	达标
38	乐兴小区	日平均	0.0198	250211	120	0.02	达标
		年平均	0.0012	平均值	60	0.00	达标
39	最大网格点	日平均	1.0154	250529	120	0.85	达标
		年平均	0.3215	平均值	60	0.54	达标

表 5.2.14 开挖阶段氨贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	力标·君悦城	小时值	6.6273	25072702	200	3.31	达标

2	城东鑫泓顺	小时值	3.3995	25103101	200	1.70	达标
3	百盛花苑	小时值	4.3507	25062905	200	2.18	达标
4	百德尚东首府	小时值	1.9683	25072702	200	0.98	达标
5	嘉峪花园二期	小时值	1.2797	25062905	200	0.64	达标
6	同鑫公寓	小时值	3.2710	25013103	200	1.64	达标
7	嘉德新苑	小时值	2.0459	25013103	200	1.02	达标
8	德化县第三幼儿园	小时值	1.7648	25062905	200	0.88	达标
9	宁昌幼儿园	小时值	1.1763	25062905	200	0.59	达标
10	百德畔山云海	小时值	3.3446	25112324	200	1.67	达标
11	碧桂园·天玺	小时值	2.6124	25012002	200	1.31	达标
12	万旗花园	小时值	2.4435	25090205	200	1.22	达标
13	金苑小区	小时值	1.4340	25110823	200	0.72	达标
14	诗墩公寓	小时值	1.8209	25110823	200	0.91	达标
15	龙旺幸福小区	小时值	7.4783	25032504	200	3.74	达标
16	优山美地	小时值	0.9740	25122824	200	0.49	达标
17	瓷都阳光名城	小时值	3.7187	25050724	200	1.86	达标
18	瓷都阳光山庄	小时值	1.9087	25051706	200	0.95	达标
19	景苑花园	小时值	1.7962	25121105	200	0.90	达标
20	美伦山景叠苑	小时值	2.5758	25032504	200	1.29	达标
21	龙东小区2期	小时值	2.1930	25050724	200	1.10	达标
22	德化县第三中学	小时值	0.7633	25121105	200	0.38	达标
23	宝美花苑	小时值	1.6275	25050724	200	0.81	达标
24	宝墩生活区	小时值	1.0248	25093004	200	0.51	达标
25	德化第八中学	小时值	1.4333	25113002	200	0.72	达标
26	金龙中心城	小时值	0.7786	25050724	200	0.39	达标
27	宝美村	小时值	0.8670	25072624	200	0.43	达标
28	德化第六中学	小时值	0.6922	25093004	200	0.35	达标
29	兴南塔雁小区	小时值	0.8877	25063006	200	0.44	达标
30	德化实验小学	小时值	0.7774	25091005	200	0.39	达标
31	城东安置房	小时值	1.8876	25042024	200	0.94	达标
32	德化后所小学	小时值	0.9544	25112922	200	0.48	达标
33	景盛景园一品	小时值	1.4838	25112105	200	0.74	达标
34	后所村	小时值	0.7125	25112922	200	0.36	达标
35	凤洋村	小时值	0.7785	25072702	200	0.39	达标
36	陶源新居	小时值	1.0281	25040905	200	0.51	达标
37	百德·康城美墅	小时值	1.1693	25021103	200	0.58	达标
38	乐兴小区	小时值	0.7269	25021103	200	0.36	达标
39	最大网格点	小时值	16.0464	25012002	200	8.02	达标

表 5.2.15 开挖阶段硫化氢贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	力标·君悦城	小时值	0.2209	25072702	10	2.21	达标
2	城东鑫泓顺	小时值	0.1133	25103101	10	1.13	达标
3	百盛花苑	小时值	0.1450	25062905	10	1.45	达标

4	百德尚东首府	小时值	0.0656	25072702	10	0.66	达标
5	嘉峪花园二期	小时值	0.0427	25062905	10	0.43	达标
6	同鑫公寓	小时值	0.1090	25013103	10	1.09	达标
7	嘉德新苑	小时值	0.0682	25013103	10	0.68	达标
8	德化县第三幼儿园	小时值	0.0588	25062905	10	0.59	达标
9	宁昌幼儿园	小时值	0.0392	25062905	10	0.39	达标
10	百德畔山云海	小时值	0.1115	25112324	10	1.11	达标
11	碧桂园·天玺	小时值	0.0871	25012002	10	0.87	达标
12	万旗花园	小时值	0.0815	25090205	10	0.81	达标
13	金苑小区	小时值	0.0478	25110823	10	0.48	达标
14	诗墩公寓	小时值	0.0607	25110823	10	0.61	达标
15	龙旺幸福小区	小时值	0.2493	25032504	10	2.49	达标
16	优山美地	小时值	0.0325	25122824	10	0.32	达标
17	瓷都阳光名城	小时值	0.1240	25050724	10	1.24	达标
18	瓷都阳光山庄	小时值	0.0636	25051706	10	0.64	达标
19	景苑花园	小时值	0.0599	25121105	10	0.60	达标
20	美伦山景叠苑	小时值	0.0859	25032504	10	0.86	达标
21	龙东小区 2 期	小时值	0.0731	25050724	10	0.73	达标
22	德化县第三中学	小时值	0.0254	25121105	10	0.25	达标
23	宝美花苑	小时值	0.0543	25050724	10	0.54	达标
24	宝墩生活区	小时值	0.0342	25093004	10	0.34	达标
25	德化第八中学	小时值	0.0478	25113002	10	0.48	达标
26	金龙中心城	小时值	0.0260	25050724	10	0.26	达标
27	宝美村	小时值	0.0289	25072624	10	0.29	达标
28	德化第六中学	小时值	0.0231	25093004	10	0.23	达标
29	兴南塔雁小区	小时值	0.0296	25063006	10	0.30	达标
30	德化实验小学	小时值	0.0259	25091005	10	0.26	达标
31	城东安置房	小时值	0.0629	25042024	10	0.63	达标
32	德化后所小学	小时值	0.0318	25112922	10	0.32	达标
33	景盛景园一品	小时值	0.0495	25112105	10	0.49	达标
34	后所村	小时值	0.0238	25112922	10	0.24	达标
35	凤洋村	小时值	0.0260	25072702	10	0.26	达标
36	陶源新居	小时值	0.0343	25040905	10	0.34	达标
37	百德·康城美墅	小时值	0.0390	25021103	10	0.39	达标
38	乐兴小区	小时值	0.0242	25021103	10	0.24	达标
39	最大网格点	小时值	0.5349	25012002	10	5.35	达标

(3) 开挖阶段新增污染物贡献值分析

①PM₁₀ 贡献值

表 5.2.16 给出了项目新增源排放的 PM₁₀ 在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.0974 μg/m³，占标率为 0.08%，出现在上亭村。最大年均浓度贡献值为 0.0110 μg/m³，占标率为 0.01%，出现在上亭村。所有网格点

预测最大日均浓度和年均贡献值分别为 $1.4001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $0.4314 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准值 1.17% 和 0.72%。

②氨贡献值

表 5.2.17 给出了项目新增源排放的氨在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $1.3391 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.67%，出现在上亭村。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 $9.3612 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.68%。

③硫化氢贡献值

表 5.2.18 给出了项目新增源排放的硫化氢在预测范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $0.0410\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.41%，出现在上亭村。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 $0.2863 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.86%。

表 5.2.16 临时筛分厂 PM₁₀ 贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	苏洋村	日平均	0.0165	251229	120	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	60	0.00	达标
2	上亭村	日平均	0.0974	250901	120	0.08	达标
		年平均	0.0090	平均值	60	0.01	达标
3	石室村	日平均	0.0110	250713	120	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	60	0.00	达标
4	礞坑村	日平均	0.0031	250606	120	0.00	达标
		年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
5	最大网格点	日平均	1.4001	250528	120	1.17	达标
		年平均	0.4314	平均值	60	0.72	达标

表 5.2.17 临时筛分厂氨贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	苏洋村	小时值	0.4494	25111604	200	0.22	达标
2	上亭村	小时值	1.3391	25122004	200	0.67	达标
3	石室村	小时值	0.3703	25071305	200	0.19	达标
4	礞坑村	小时值	0.1105	25041107	200	0.06	达标
5	最大网格点	小时值	9.3612	25031005	200	4.68	达标

表 5.2.18 临时筛分厂硫化氢贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	苏洋村	小时值	0.0137	25111604	10	0.14	达标
2	上亭村	小时值	0.0410	25122004	10	0.41	达标
3	石室村	小时值	0.0113	25071305	10	0.11	达标
4	礞坑村	小时值	0.0034	25041107	10	0.03	达标
5	最大网格点	小时值	0.2863	25031005	10	2.86	达标

5.2.2.4 厂界小时浓度预测结果

表 5.2.19 给出了颗粒物、氨、硫化氢在厂界的小时最大落地浓度，好氧降解预处理阶段厂界氨、硫化氢分别占相应标准限制的 0.78%和 6.87%，开挖阶段厂界颗粒物、氨、硫化氢分别占相应标准限制的 0.87%、0.96%和 0.80%，临时筛分厂厂界颗粒物、氨、硫化氢分别占相应标准限制的 1.27%、1.44%和 1.10%，各阶段各厂界均符合标准要求。

表 5.2.19 好氧降解预处理阶段厂界小时最大落地浓度叠加结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	氨	硫化氢
浓度限值	1500	60
预测最大值	11.6798	4.1223
占标率	0.78	6.87
达标分析	达标	达标

续表 5.2.19 开挖阶段厂界小时最大落地浓度叠加结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	颗粒物	氨	硫化氢
浓度限值	1000	1500	60
预测最大值	8.6568	14.4280	0.4809
占标率	0.87	0.96	0.80
达标分析	达标	达标	达标

续表 5.2.19 临时筛分厂厂界小时最大落地浓度叠加结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	颗粒物	氨	硫化氢
浓度限值	1000	1500	60
预测最大值	12.6628	21.5268	0.6585
占标率	1.27	1.44	1.10
达标分析	达标	达标	达标

5.2.2.5 叠加预测结果

根据调查，本项目周边无同类污染源，叠加预测仅对现状背景值进行叠加。

本项目新增排放源叠加环境监测背景值，环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 、氨、硫化氢预测值见表 5.2.20~5.2.29 所示。

(1) 好氧降解预处理阶段

预测结果显示，好氧降解预处理阶段本项目排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 $58.5538 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $4.0116 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 29.28%和 40.12%。各网格点中最大小时浓度分别为 $72.9329 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $7.7652 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 36.47%和 77.65%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

表 5.2.20 好氧降解预处理阶段氨小时叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
力标·君悦城	小时值	5.3649	2.68	52.5000	57.8649	28.93	达标
城东鑫泓顺	小时值	2.828	1.41	52.5000	55.3280	27.66	达标
百盛花苑	小时值	3.522	1.76	52.5000	56.0220	28.01	达标
百德尚东首府	小时值	1.5943	0.80	52.5000	54.0943	27.05	达标
嘉峪花园二期	小时值	1.0364	0.52	52.5000	53.5364	26.77	达标
同鑫公寓	小时值	2.6479	1.32	52.5000	55.1479	27.57	达标
嘉德新苑	小时值	1.6562	0.83	52.5000	54.1562	27.08	达标
德化县第三幼儿园	小时值	1.4288	0.71	52.5000	53.9288	26.96	达标
宁昌幼儿园	小时值	0.953	0.48	52.5000	53.4530	26.73	达标
百德畔山云海	小时值	2.7075	1.35	52.5000	55.2075	27.60	达标
碧桂园·天玺	小时值	2.1148	1.06	52.5000	54.6148	27.31	达标
万旗花园	小时值	1.9781	0.99	52.5000	54.4781	27.24	达标
金苑小区	小时值	1.1886	0.59	52.5000	53.6886	26.84	达标
诗墩公寓	小时值	1.4741	0.74	52.5000	53.9741	26.99	达标
龙旺幸福小区	小时值	6.0538	3.03	52.5000	58.5538	29.28	达标
优山美地	小时值	0.8606	0.43	52.5000	53.3606	26.68	达标
瓷都阳光名城	小时值	3.0104	1.51	52.5000	55.5104	27.76	达标
瓷都阳光山庄	小时值	1.5454	0.77	52.5000	54.0454	27.02	达标
景苑花园	小时值	1.4541	0.73	52.5000	53.9541	26.98	达标
美伦山景叠苑	小时值	2.0852	1.04	52.5000	54.5852	27.29	达标
龙东小区 2 期	小时值	1.7753	0.89	52.5000	54.2753	27.14	达标
德化县第三中学	小时值	0.6179	0.31	52.5000	53.1179	26.56	达标
宝美花苑	小时值	1.3175	0.66	52.5000	53.8175	26.91	达标
宝墩生活区	小时值	0.8297	0.41	52.5000	53.3297	26.66	达标
德化第八中学	小时值	1.1603	0.58	52.5000	53.6603	26.83	达标
金龙中心城	小时值	0.6306	0.32	52.5000	53.1306	26.57	达标
宝美村	小时值	0.7405	0.37	52.5000	53.2405	26.62	达标
德化第六中学	小时值	0.5608	0.28	52.5000	53.0608	26.53	达标
兴南塔雁小区	小时值	0.7192	0.36	52.5000	53.2192	26.61	达标
德化实验小学	小时值	0.6597	0.33	52.5000	53.1597	26.58	达标
城东安置房	小时值	1.5281	0.76	52.5000	54.0281	27.01	达标
德化后所小学	小时值	0.7726	0.39	52.5000	53.2726	26.64	达标
景盛景园一品	小时值	1.2012	0.60	52.5000	53.7012	26.85	达标
后所村	小时值	0.5768	0.29	52.5000	53.0768	26.54	达标
凤洋村	小时值	0.6445	0.32	52.5000	53.1445	26.57	达标
陶源新居	小时值	0.8323	0.42	52.5000	53.3323	26.67	达标
百德·康城美墅	小时值	0.9466	0.47	52.5000	53.4466	26.72	达标
乐兴小区	小时值	0.5885	0.29	52.5000	53.0885	26.54	达标
最大网格点	小时值	20.4329	10.22	52.5000	72.9329	36.47	达标

表 5.2.21 好氧降解预处理阶段硫化氢小时叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
力标·君悦城	小时值	1.8935	18.94	1.8750	3.7685	37.68	达标
城东鑫泓顺	小时值	1.0026	10.03	1.8750	2.8776	28.78	达标
百盛花苑	小时值	1.2431	12.43	1.8750	3.1181	31.18	达标
百德尚东首府	小时值	0.5627	5.63	1.8750	2.4377	24.38	达标
嘉峪花园二期	小时值	0.3658	3.66	1.8750	2.2408	22.41	达标
同鑫公寓	小时值	0.9346	9.35	1.8750	2.8096	28.10	达标
嘉德新苑	小时值	0.5846	5.85	1.8750	2.4596	24.60	达标
德化县第三幼儿园	小时值	0.5043	5.04	1.8750	2.3793	23.79	达标
宁昌幼儿园	小时值	0.3364	3.36	1.8750	2.2114	22.11	达标
百德畔山云海	小时值	0.9556	9.56	1.8750	2.8306	28.31	达标
碧桂园·天玺	小时值	0.4294	4.29	1.8750	2.3044	23.04	达标
万旗花园	小时值	0.6982	6.98	1.8750	2.5732	25.73	达标
金苑小区	小时值	0.4215	4.22	1.8750	2.2965	22.97	达标
诗墩公寓	小时值	0.5203	5.20	1.8750	2.3953	23.95	达标
龙旺幸福小区	小时值	2.1366	21.37	1.8750	4.0116	40.12	达标
优山美地	小时值	0.3052	3.05	1.8750	2.1802	21.80	达标
瓷都阳光名城	小时值	1.0625	10.63	1.8750	2.9375	29.37	达标
瓷都阳光山庄	小时值	0.5454	5.45	1.8750	2.4204	24.20	达标
景苑花园	小时值	0.5132	5.13	1.8750	2.3882	23.88	达标
美伦山景叠苑	小时值	0.736	7.36	1.8750	2.6110	26.11	达标
龙东小区 2 期	小时值	0.6266	6.27	1.8750	2.5016	25.02	达标
德化县第三中学	小时值	0.2181	2.18	1.8750	2.0931	20.93	达标
宝美花苑	小时值	0.465	4.65	1.8750	2.3400	23.40	达标
宝墩生活区	小时值	0.2928	2.93	1.8750	2.1678	21.68	达标
德化第八中学	小时值	0.4095	4.10	1.8750	2.2845	22.85	达标
金龙中心城	小时值	0.2226	2.23	1.8750	2.0976	20.98	达标
宝美村	小时值	0.2614	2.61	1.8750	2.1364	21.36	达标
德化第六中学	小时值	0.1979	1.98	1.8750	2.0729	20.73	达标
兴南塔雁小区	小时值	0.2538	2.54	1.8750	2.1288	21.29	达标
德化实验小学	小时值	0.2329	2.33	1.8750	2.1079	21.08	达标
城东安置房	小时值	0.5393	5.39	1.8750	2.4143	24.14	达标
德化后所小学	小时值	0.2727	2.73	1.8750	2.1477	21.48	达标
景盛景园一品	小时值	0.424	4.24	1.8750	2.2990	22.99	达标
后所村	小时值	0.2036	2.04	1.8750	2.0786	20.79	达标
凤洋村	小时值	0.2275	2.28	1.8750	2.1025	21.03	达标
陶源新居	小时值	0.2938	2.94	1.8750	2.1688	21.69	达标
百德·康城美墅	小时值	0.3341	3.34	1.8750	2.2091	22.09	达标
乐兴小区	小时值	0.2077	2.08	1.8750	2.0827	20.83	达标
最大网格点	小时值	5.8902	58.90	1.8750	7.7652	77.65	达标

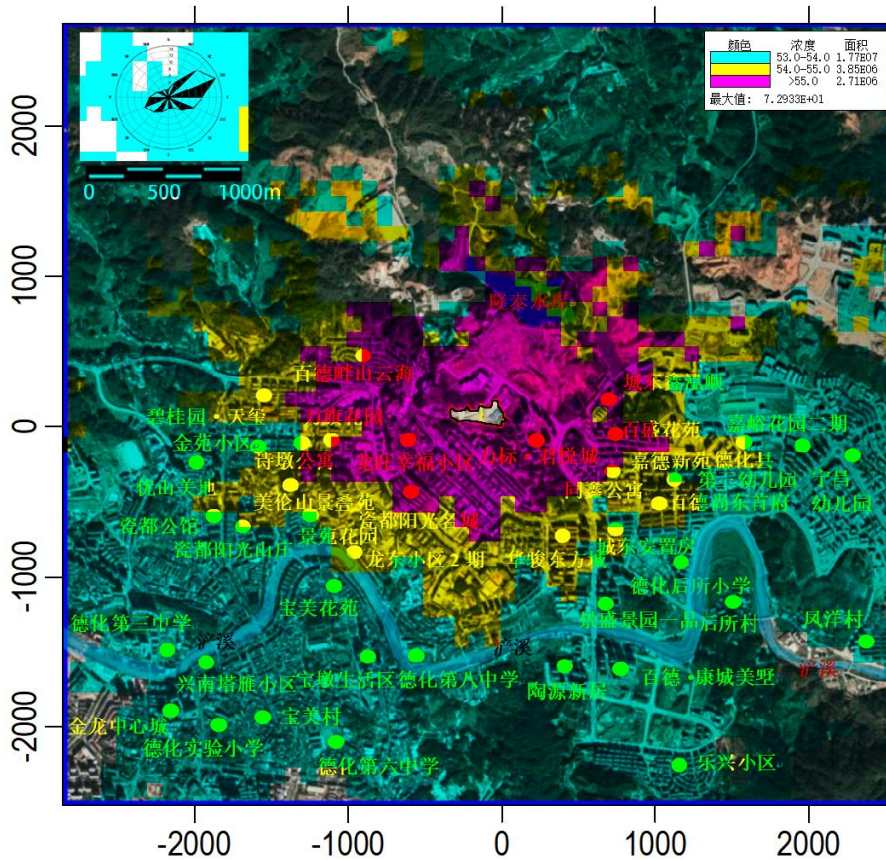


图 5.2-3 好氧降解预处理阶段氨最大落地小时值叠加浓度等值线图 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

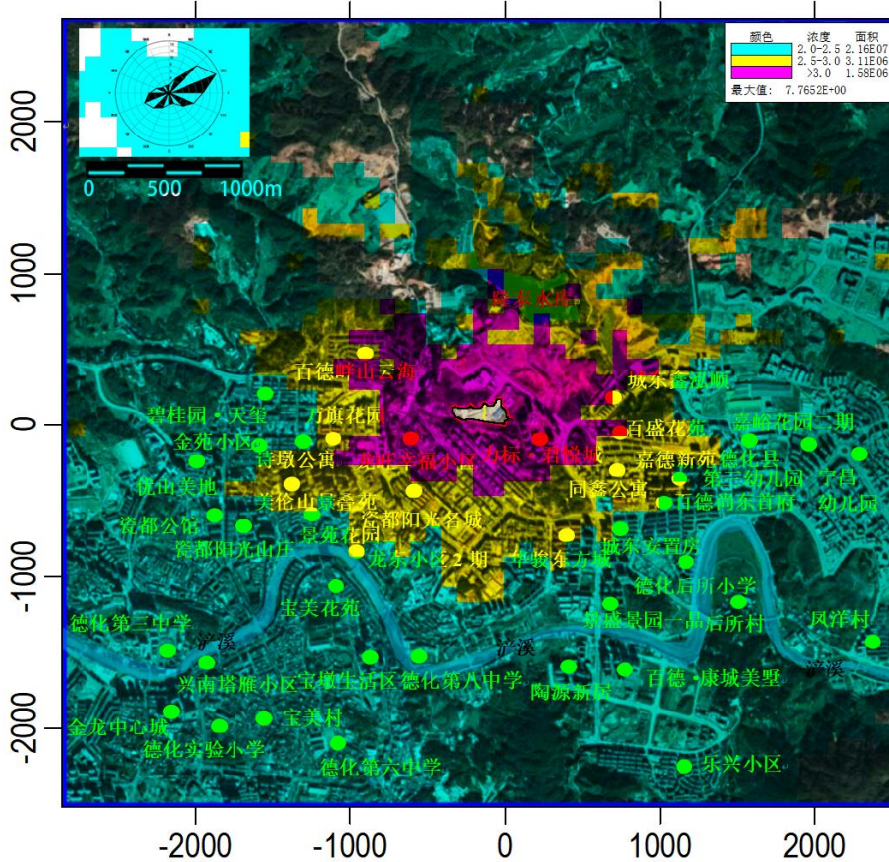


图 5.2-4 好氧降解预处理阶段硫化氢最大落地小时值叠加浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 开挖阶段

预测结果显示，开挖阶段 PM₁₀ 叠加 2025 年逐日监测值后，各保护目标中 95% 保证率最大日均浓度为 61.0273 μg/m³，占标率为 50.86%。各保护目标 PM₁₀ 年均浓度叠加 2025 年年均值后，最大为 27.8531 μg/m³，占标率为 46.42%。厂界外各网格点处 PM₁₀ 叠加预测 95% 保证率日均浓度为 61.4401 μg/m³，占标率为 51.20%。厂界外各网格点中 PM₁₀ 年均浓度叠加最大值为 28.1270 μg/m³，占标率为 46.88%。均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

开挖阶段本项目排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 59.9783 μg/m³ 和 2.1243 μg/m³，占标率分别为 29.99% 和 21.24%。各网格点中最大小时浓度分别为 68.5464 μg/m³ 和 2.4099 μg/m³，占标率分别为 34.27% 和 24.10%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

表 5.2.22 开挖阶段 PM₁₀ 95% 保证率日均叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
力标·君悦城	日平均	0.0001	0.07	61.0000	61.0873	50.91	达标
城东鑫泓顺	日平均	0.0004	0.01	61.0000	61.0106	50.84	达标
百盛花苑	日平均	0.0001	0.02	61.0000	61.0237	50.85	达标
百德尚东首府	日平均	0.0000	0.01	61.0000	61.0121	50.84	达标
嘉峪花园二期	日平均	0.0001	0.00	61.0000	61.0033	50.84	达标
同鑫公寓	日平均	0.0000	0.02	61.0000	61.0246	50.85	达标
嘉德新苑	日平均	0.0000	0.01	61.0000	61.0176	50.85	达标
德化县第三幼儿园	日平均	0.0001	0.00	61.0000	61.0050	50.84	达标
宁昌幼儿园	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0031	50.84	达标
百德畔山云海	日平均	0.0008	0.00	61.0000	61.0026	50.84	达标
碧桂园·天玺	日平均	0.0058	0.00	61.0000	61.0039	50.84	达标
万旗花园	日平均	0.0029	0.01	61.0000	61.0110	50.84	达标
金苑小区	日平均	0.0020	0.01	61.0000	61.0066	50.84	达标
诗墩公寓	日平均	0.0027	0.01	61.0000	61.0086	50.84	达标
龙旺幸福小区	日平均	0.0009	0.02	61.0000	61.0273	50.86	达标
优山美地	日平均	0.0008	0.00	61.0000	61.0053	50.84	达标
瓷都阳光名城	日平均	0.0004	0.00	61.0000	61.0009	50.83	达标
瓷都阳光山庄	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0018	50.83	达标
景苑花园	日平均	0.0002	0.00	61.0000	61.0012	50.83	达标
美伦山景叠苑	日平均	0.0002	0.00	61.0000	61.0045	50.84	达标
龙东小区 2 期	日平均	0.0001	0.00	61.0000	61.0002	50.83	达标
德化县第三中学	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0000	50.83	达标
宝美花苑	日平均	0.0001	0.00	61.0000	61.0002	50.83	达标
宝墩生活区	日平均	0.0001	0.00	61.0000	61.0001	50.83	达标
德化第八中学	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0001	50.83	达标

金龙中心城	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0000	50.83	达标
宝美村	日平均	0.0001	0.00	61.0000	61.0001	50.83	达标
德化第六中学	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0001	50.83	达标
兴南塔雁小区	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0000	50.83	达标
德化实验小学	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0001	50.83	达标
城东安置房	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0034	50.84	达标
德化后所小学	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0029	50.84	达标
景盛景园一品	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0002	50.83	达标
后所村	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0018	50.83	达标
凤洋村	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0021	50.84	达标
陶源新居	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0000	50.83	达标
百德·康城美墅	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0000	50.83	达标
乐兴小区	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0000	50.83	达标
最大网格点	日平均	0.4400	0.37	61.0000	61.4401	51.20	达标

表 5.2.23 开挖阶段 PM₁₀ 年均叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
力标·君悦城	年平均	0.0449	0.07	27.8055	27.8504	46.42	达标
城东鑫泓顺	年平均	0.0212	0.04	27.8055	27.8267	46.38	达标
百盛花苑	年平均	0.0168	0.03	27.8055	27.8222	46.37	达标
百德尚东首府	年平均	0.0054	0.01	27.8055	27.8109	46.35	达标
嘉峪花园二期	年平均	0.0044	0.01	27.8055	27.8099	46.35	达标
同鑫公寓	年平均	0.0099	0.02	27.8055	27.8154	46.36	达标
嘉德新苑	年平均	0.0065	0.01	27.8055	27.8120	46.35	达标
德化县第三幼儿园	年平均	0.0057	0.01	27.8055	27.8112	46.35	达标
宁昌幼儿园	年平均	0.0037	0.01	27.8055	27.8092	46.35	达标
百德畔山云海	年平均	0.0106	0.02	27.8055	27.8161	46.36	达标
碧桂园·天玺	年平均	0.0053	0.01	27.8055	27.8108	46.35	达标
万旗花园	年平均	0.011	0.02	27.8055	27.8165	46.36	达标
金苑小区	年平均	0.0056	0.01	27.8055	27.8110	46.35	达标
诗墩公寓	年平均	0.0081	0.01	27.8055	27.8136	46.36	达标
龙旺幸福小区	年平均	0.0476	0.08	27.8055	27.8531	46.42	达标
优山美地	年平均	0.0039	0.01	27.8055	27.8094	46.35	达标
瓷都阳光名城	年平均	0.0197	0.03	27.8055	27.8252	46.38	达标
瓷都阳光山庄	年平均	0.0054	0.01	27.8055	27.8109	46.35	达标
景苑花园	年平均	0.0079	0.01	27.8055	27.8134	46.36	达标
美伦山景叠苑	年平均	0.0078	0.01	27.8055	27.8133	46.36	达标
龙东小区 2 期	年平均	0.0069	0.01	27.8055	27.8124	46.35	达标
德化县第三中学	年平均	0.0024	0.00	27.8055	27.8079	46.35	达标
宝美花苑	年平均	0.0051	0.01	27.8055	27.8106	46.35	达标
宝墩生活区	年平均	0.0035	0.01	27.8055	27.8090	46.35	达标
德化第八中学	年平均	0.0054	0.01	27.8055	27.8109	46.35	达标
金龙中心城	年平均	0.002	0.00	27.8055	27.8075	46.35	达标
宝美村	年平均	0.0022	0.00	27.8055	27.8077	46.35	达标
德化第六中学	年平均	0.0022	0.00	27.8055	27.8077	46.35	达标

兴南塔雁小区	年平均	0.0025	0.00	27.8055	27.8080	46.35	达标
德化实验小学	年平均	0.0021	0.00	27.8055	27.8076	46.35	达标
城东安置房	年平均	0.0047	0.01	27.8055	27.8102	46.35	达标
德化后所小学	年平均	0.0029	0.00	27.8055	27.8084	46.35	达标
景盛景园一品	年平均	0.0029	0.00	27.8055	27.8084	46.35	达标
后所村	年平均	0.0019	0.00	27.8055	27.8074	46.35	达标
凤洋村	年平均	0.0014	0.00	27.8055	27.8069	46.34	达标
陶源新居	年平均	0.0028	0.00	27.8055	27.8083	46.35	达标
百德·康城美墅	年平均	0.002	0.00	27.8055	27.8074	46.35	达标
乐兴小区	年平均	0.0012	0.00	27.8055	27.8067	46.34	达标
最大网格点	年平均	0.3215	0.54	27.8055	28.1270	46.88	达标

表 5.2.24 开挖阶段氨小时叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
力标·君悦城	小时值	6.6273	3.31	52.5000	59.1273	29.56	达标
城东鑫泓顺	小时值	3.3995	1.70	52.5000	55.8995	27.95	达标
百盛花苑	小时值	4.3507	2.18	52.5000	56.8507	28.43	达标
百德尚东首府	小时值	1.9683	0.98	52.5000	54.4683	27.23	达标
嘉峪花园二期	小时值	1.2797	0.64	52.5000	53.7797	26.89	达标
同鑫公寓	小时值	3.271	1.64	52.5000	55.7710	27.89	达标
嘉德新苑	小时值	2.0459	1.02	52.5000	54.5459	27.27	达标
德化县第三幼儿园	小时值	1.7648	0.88	52.5000	54.2648	27.13	达标
宁昌幼儿园	小时值	1.1763	0.59	52.5000	53.6763	26.84	达标
百德畔山云海	小时值	3.3446	1.67	52.5000	55.8446	27.92	达标
碧桂园·天玺	小时值	2.6124	1.31	52.5000	55.1124	27.56	达标
万旗花园	小时值	2.4435	1.22	52.5000	54.9435	27.47	达标
金苑小区	小时值	1.434	0.72	52.5000	53.9340	26.97	达标
诗墩公寓	小时值	1.8209	0.91	52.5000	54.3209	27.16	达标
龙旺幸福小区	小时值	7.4783	3.74	52.5000	59.9783	29.99	达标
优山美地	小时值	0.974	0.49	52.5000	53.4740	26.74	达标
瓷都阳光名城	小时值	3.7187	1.86	52.5000	56.2187	28.11	达标
瓷都阳光山庄	小时值	1.9087	0.95	52.5000	54.4087	27.20	达标
景苑花园	小时值	1.7962	0.90	52.5000	54.2962	27.15	达标
美伦山景叠苑	小时值	2.5758	1.29	52.5000	55.0758	27.54	达标
龙东小区 2 期	小时值	2.193	1.10	52.5000	54.6930	27.35	达标
德化县第三中学	小时值	0.7633	0.38	52.5000	53.2633	26.63	达标
宝美花苑	小时值	1.6275	0.81	52.5000	54.1275	27.06	达标
宝墩生活区	小时值	1.0248	0.51	52.5000	53.5248	26.76	达标
德化第八中学	小时值	1.4333	0.72	52.5000	53.9333	26.97	达标
金龙中心城	小时值	0.7786	0.39	52.5000	53.2786	26.64	达标
宝美村	小时值	0.867	0.43	52.5000	53.3670	26.68	达标
德化第六中学	小时值	0.6922	0.35	52.5000	53.1922	26.60	达标
兴南塔雁小区	小时值	0.8877	0.44	52.5000	53.3877	26.69	达标
德化实验小学	小时值	0.7774	0.39	52.5000	53.2774	26.64	达标
城东安置房	小时值	1.8876	0.94	52.5000	54.3876	27.19	达标

德化后所小学	小时值	0.9544	0.48	52.5000	53.4544	26.73	达标
景盛景园一品	小时值	1.4838	0.74	52.5000	53.9838	26.99	达标
后所村	小时值	0.7125	0.36	52.5000	53.2125	26.61	达标
凤洋村	小时值	0.7785	0.39	52.5000	53.2785	26.64	达标
陶源新居	小时值	1.0281	0.51	52.5000	53.5281	26.76	达标
百德·康城美墅	小时值	1.1693	0.58	52.5000	53.6693	26.83	达标
乐兴小区	小时值	0.7269	0.36	52.5000	53.2269	26.61	达标
最大网格点	小时值	16.0464	8.02	52.5000	68.5464	34.27	达标

表 5.2.25 开挖阶段硫化氢小时叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
力标·君悦城	小时值	0.2209	2.21	1.8750	2.0959	20.96	达标
城东鑫泓顺	小时值	0.1133	1.13	1.8750	1.9883	19.88	达标
百盛花苑	小时值	0.145	1.45	1.8750	2.0200	20.20	达标
百德尚东首府	小时值	0.0656	0.66	1.8750	1.9406	19.41	达标
嘉峪花园二期	小时值	0.0427	0.43	1.8750	1.9177	19.18	达标
同鑫公寓	小时值	0.109	1.09	1.8750	1.9840	19.84	达标
嘉德新苑	小时值	0.0682	0.68	1.8750	1.9432	19.43	达标
德化县第三幼儿园	小时值	0.0588	0.59	1.8750	1.9338	19.34	达标
宁昌幼儿园	小时值	0.0392	0.39	1.8750	1.9142	19.14	达标
百德畔山云海	小时值	0.1115	1.12	1.8750	1.9865	19.86	达标
碧桂园·天玺	小时值	0.0871	0.87	1.8750	1.9621	19.62	达标
万旗花园	小时值	0.0815	0.82	1.8750	1.9565	19.56	达标
金苑小区	小时值	0.0478	0.48	1.8750	1.9228	19.23	达标
诗墩公寓	小时值	0.0607	0.61	1.8750	1.9357	19.36	达标
龙旺幸福小区	小时值	0.2493	2.49	1.8750	2.1243	21.24	达标
优山美地	小时值	0.0325	0.33	1.8750	1.9075	19.07	达标
瓷都阳光名城	小时值	0.124	1.24	1.8750	1.9990	19.99	达标
瓷都阳光山庄	小时值	0.0636	0.64	1.8750	1.9386	19.39	达标
景苑花园	小时值	0.0599	0.60	1.8750	1.9349	19.35	达标
美伦山景叠苑	小时值	0.0859	0.86	1.8750	1.9609	19.61	达标
龙东小区 2 期	小时值	0.0731	0.73	1.8750	1.9481	19.48	达标
德化县第三中学	小时值	0.0254	0.25	1.8750	1.9004	19.00	达标
宝美花苑	小时值	0.0543	0.54	1.8750	1.9293	19.29	达标
宝墩生活区	小时值	0.0342	0.34	1.8750	1.9092	19.09	达标
德化第八中学	小时值	0.0478	0.48	1.8750	1.9228	19.23	达标
金龙中心城	小时值	0.026	0.26	1.8750	1.9010	19.01	达标
宝美村	小时值	0.0289	0.29	1.8750	1.9039	19.04	达标
德化第六中学	小时值	0.0231	0.23	1.8750	1.8981	18.98	达标
兴南塔雁小区	小时值	0.0296	0.30	1.8750	1.9046	19.05	达标
德化实验小学	小时值	0.0259	0.26	1.8750	1.9009	19.01	达标
城东安置房	小时值	0.0629	0.63	1.8750	1.9379	19.38	达标
德化后所小学	小时值	0.0318	0.32	1.8750	1.9068	19.07	达标
景盛景园一品	小时值	0.0495	0.50	1.8750	1.9245	19.24	达标
后所村	小时值	0.0238	0.24	1.8750	1.8988	18.99	达标

凤洋村	小时值	0.026	0.26	1.8750	1.9010	19.01	达标
陶源新居	小时值	0.0343	0.34	1.8750	1.9093	19.09	达标
百德·康城美墅	小时值	0.039	0.39	1.8750	1.9140	19.14	达标
乐兴小区	小时值	0.0242	0.24	1.8750	1.8992	18.99	达标
最大网格点	小时值	0.5349	5.35	1.8750	2.4099	24.10	达标

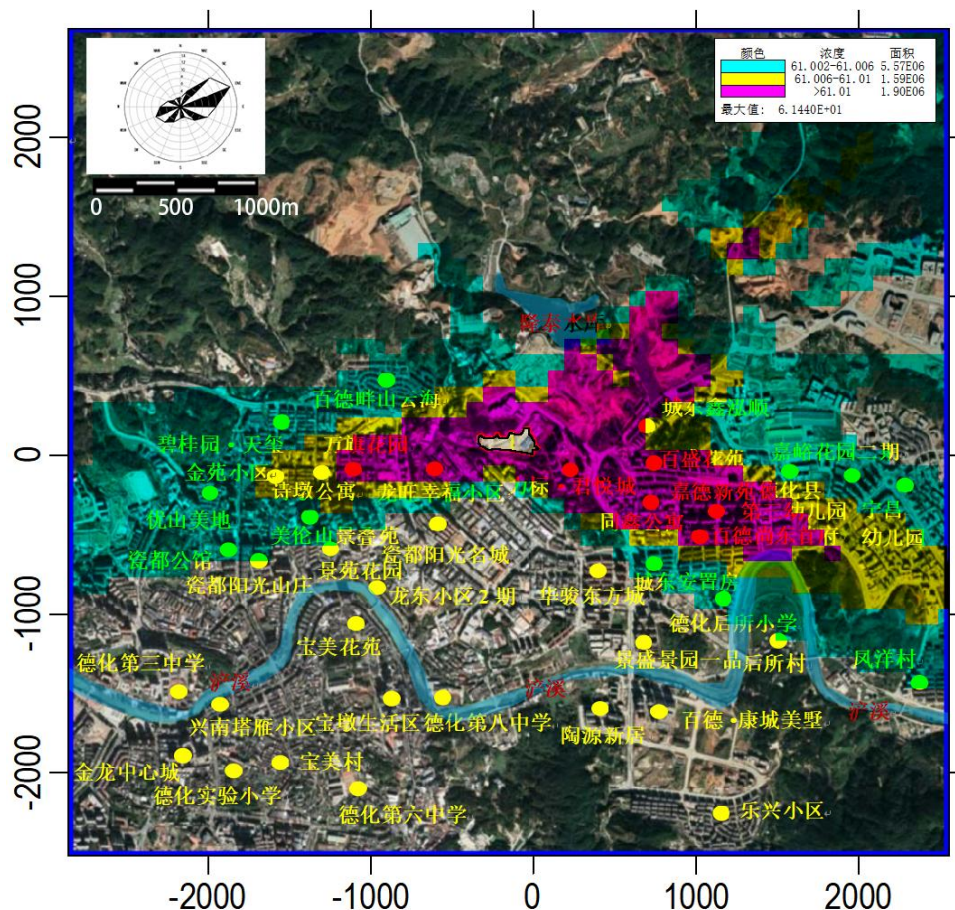


图 5.2-5 开挖阶段 PM₁₀ 落地日均叠加浓度 95%保证率等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

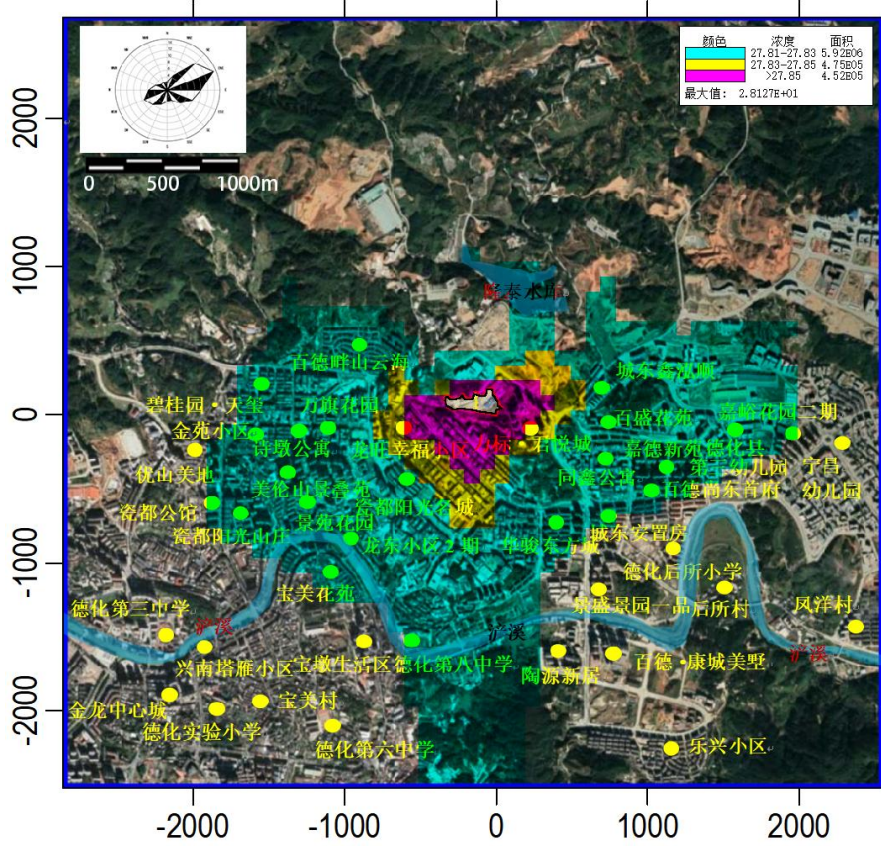


图 5.2-6 开挖阶段 PM₁₀ 落地年均叠加浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

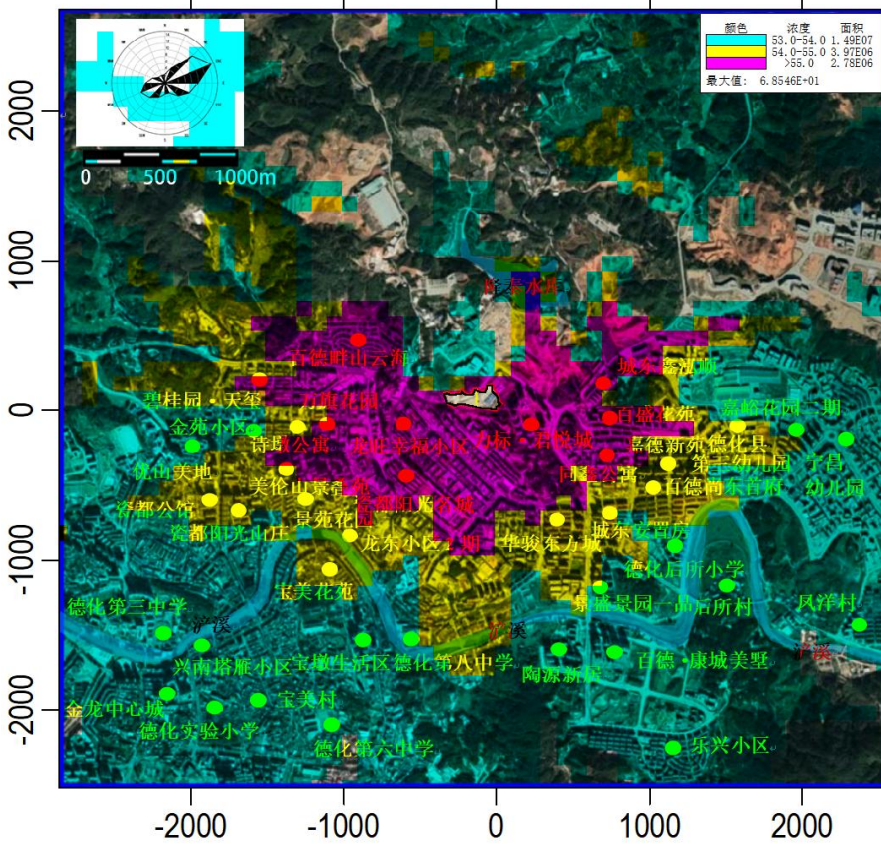


图 5.2-7 开挖阶段氨最大落地小时值叠加浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

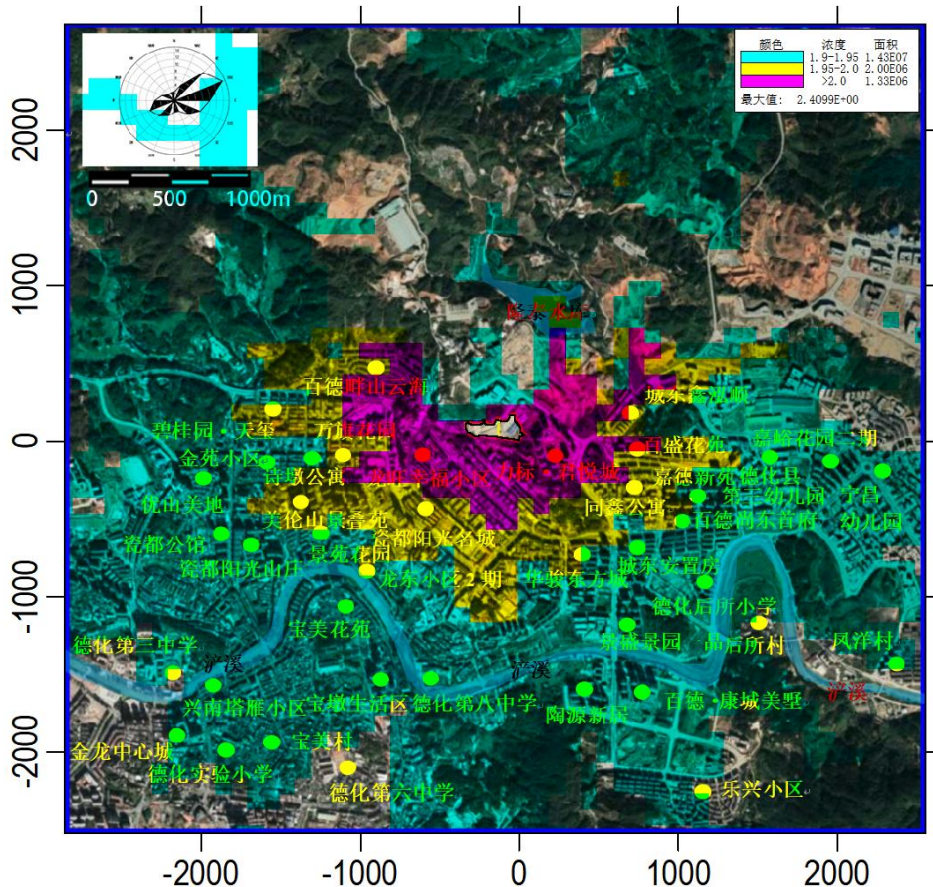


图 5.2-8 开挖阶段硫化氢最大落地小时值叠加浓度等值线图 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) 临时筛分厂

预测结果显示，临时筛分厂 PM_{10} 叠加 2025 年逐日监测值后，各保护目标中 95% 保证率最大日均浓度为 $61.0034 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.84%。各保护目标 PM_{10} 年均浓度叠加 2025 年年均值后，最大为 $27.8145 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.36%。厂界外各网格点处 PM_{10} 叠加预测 95% 保证率日均浓度为 $61.2083 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.01%。厂界外各网格点中 PM_{10} 年均浓度叠加最大值为 $28.2368 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 47.06%。均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

本项目临时筛分厂排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 $91.3391 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.0410 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 45.67% 和 10.41%。各网格点中最大小时浓度分别为 $99.3612 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.2863 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 49.68% 和 12.86%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

表 5.2.26 临时筛分厂 PM₁₀ 95%保证率日均叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
苏洋村	日平均	0.0034	0.00	61.0000	61.0034	50.84	达标
上亭村	日平均	0.0000	0.00	61.0000	61.0000	50.83	达标
石室村	日平均	0.0006	0.00	61.0000	61.0006	50.83	达标
礞坑村	日平均	0.0002	0.00	61.0000	61.0002	50.83	达标
最大网格点	日平均	0.2083	0.17	61.0000	61.2083	51.01	达标

表 5.2.27 临时筛分厂 PM₁₀ 年均叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
苏洋村	年平均	0.0011	0.00	27.8055	27.8066	46.34	达标
上亭村	年平均	0.0090	0.02	27.8055	27.8145	46.36	达标
石室村	年平均	0.0009	0.00	27.8055	27.8064	46.34	达标
礞坑村	年平均	0.0003	0.00	27.8055	27.8057	46.34	达标
最大网格点	年平均	0.4314	0.72	27.8055	28.2368	47.06	达标

表 5.2.28 临时筛分厂氨小时叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
苏洋村	小时值	0.4494	0.22	90.0000	90.4494	45.22	达标
上亭村	小时值	1.3391	0.67	90.0000	91.3391	45.67	达标
石室村	小时值	0.3703	0.19	90.0000	90.3703	45.19	达标
礞坑村	小时值	0.1105	0.06	90.0000	90.1105	45.06	达标
最大网格点	小时值	9.3612	4.68	90.0000	99.3612	49.68	达标

表 5.2.29 临时筛分厂硫化氢小时叠加预测值一览表

点位	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
苏洋村	小时值	0.0137	0.14	1.0000	1.0137	10.14	达标
上亭村	小时值	0.041	0.41	1.0000	1.0410	10.41	达标
石室村	小时值	0.0113	0.11	1.0000	1.0113	10.11	达标
礞坑村	小时值	0.0034	0.03	1.0000	1.0034	10.03	达标
最大网格点	小时值	0.2863	2.86	1.0000	1.2863	12.86	达标

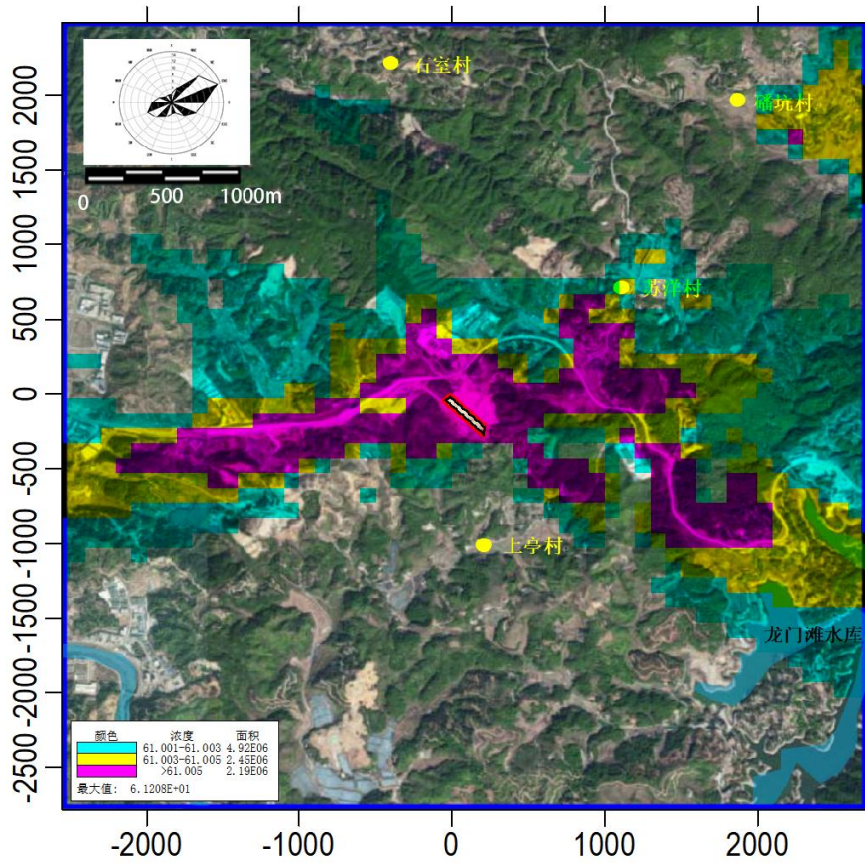


图 5.2-9 临时筛分厂 PM₁₀ 落地日均叠加浓度 95%保证率等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

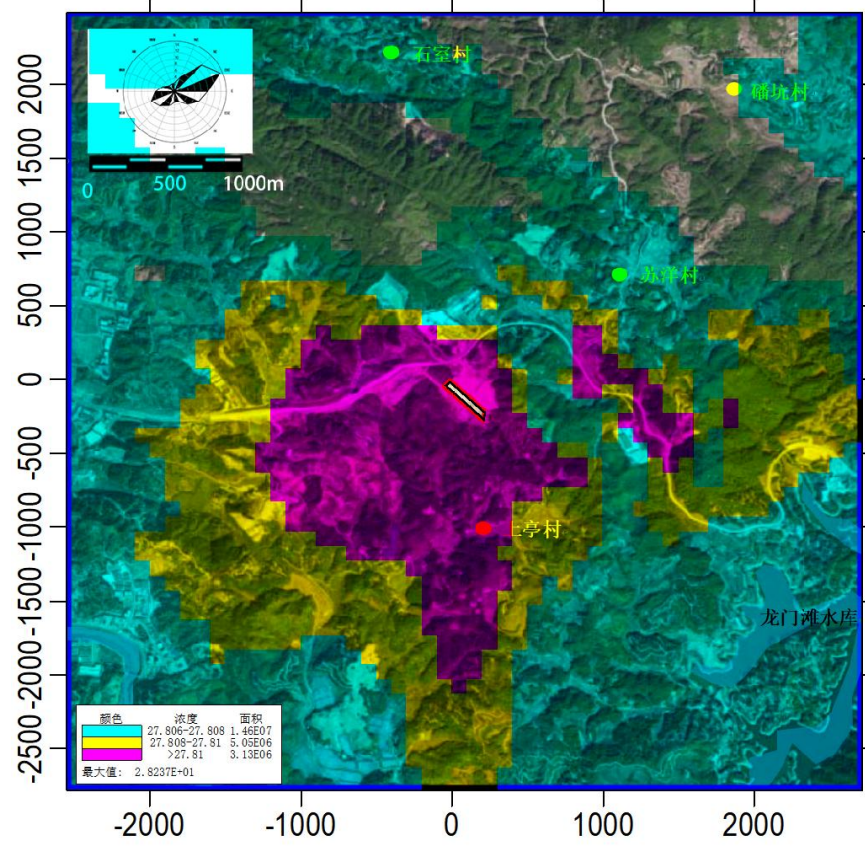


图 5.2-10 临时筛分厂 PM₁₀ 落地年均叠加浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

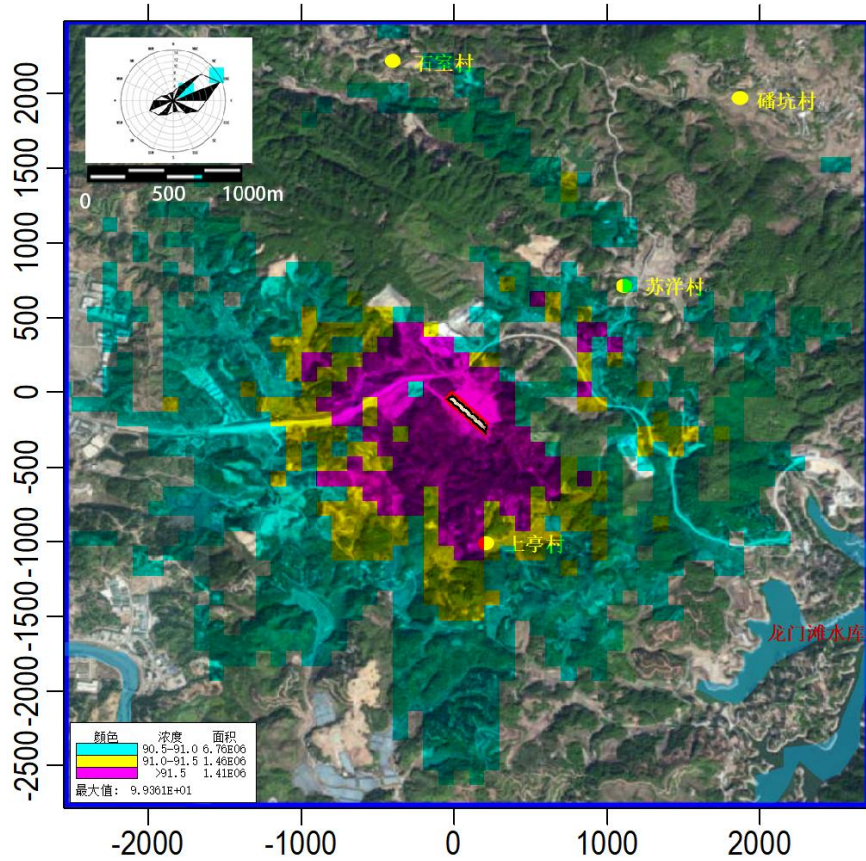


图 5.2-11 临时筛分厂氨最大落地小时值叠加浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

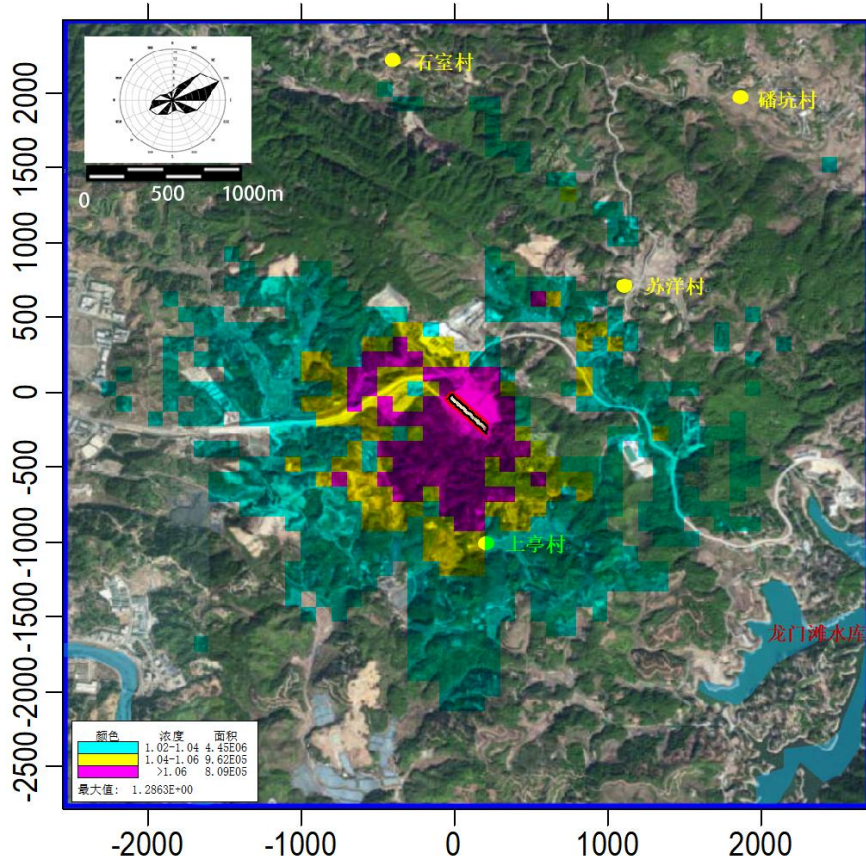


图 5.2-12 临时筛分厂硫化氢最大落地小时值叠加浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.2.6 非正常工况预测结果

非正常工况一：好氧降解预处理阶段有组织废气处理设施发生故障，导致无法去除产生的污染物，按处理效率为 0 考虑。

在此预测情境下，各保护目标中，氨、硫化氢最大小时落地浓度预测结果分别为 $12.6914 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.5537 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨、硫化氢占标率分别为 6.35%、45.54%；网格点中，氨、硫化氢最大小时落地浓度预测结果为 $110.5240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $39.6565 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨、硫化氢占标率分别为 55.26%、396.56%。在此情景下，氨、硫化氢周围大气环境影响增大，硫化氢落地浓度出现超标。

非正常工况二：临时筛分厂有组织废气处理设施发生故障，导致无法去除产生的污染物，按处理效率为 0 考虑。

在此预测情境下，各保护目标中， PM_{10} 、氨、硫化氢最大小时落地浓度预测结果分别为 $1.7780 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.9894 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0914 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨、硫化氢占标率分别为 1.49%、0.91%；网格点中， PM_{10} 、氨、硫化氢最大小时落地浓度预测结果为 $31.5455 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $53.0380 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.6223 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨、硫化氢占标率分别为 26.52%、16.22%。在此情景下， PM_{10} 、氨、硫化氢周围大气环境影响增大。

通过预测计算可见，本项目非正常工况排放情况下 PM_{10} 、氨、硫化氢对周围大气环境影响增大，情景一出现硫化氢落地浓度超标。本评价建议建设单位在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

5.2.2.7 大气环境保护距离设定

(1) 核算方法

以《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定环境保护距离的要求，全年各种气象条件下，正常工况下产生污染物无组织排放源强计算的结果。

(2) HJ2.2-2018 大气环境保护距离设置要求

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本次选用 AERMOD 模式作为本次预测模式，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件，版本号 2.7.528。防护距离算网格步长为 50m，预测本次工程对厂界外短期浓度贡献值是否

满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，各污染物厂界外计算点短期浓度贡献值及预测值均未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境保护距离。

表 5.2.30 本项目主要污染因子大气环境保护距离计算一览表（好氧降解预处理阶段）

序号	污染物	厂界外最大短期浓度贡献值 ug/m ³		标准 ug/m ³	占标率%	厂界外最大短期浓度贡献值是否达标	大气环境保护距离 m
1	氨	1 小时均值	28.8998	200	14.45	达标	0
2	硫化氢	1 小时均值	7.6781	10	76.78	达标	0

续表 5.2.30 本项目主要污染因子大气环境保护距离计算一览表（开挖阶段）

序号	污染物	厂界外最大短期浓度贡献值 ug/m ³		标准 ug/m ³	占标率%	厂界外最大短期浓度贡献值是否达标	大气环境保护距离 m
1	PM ₁₀	24 小时均值	1.6726	120	1.39	达标	0
2	氨	1 小时均值	15.8059	200	7.90	达标	0
3	硫化氢	1 小时均值	0.5269	10	5.27	达标	0

续表 5.2.30 本项目主要污染因子大气环境保护距离计算一览表（临时筛分厂）

序号	污染物	厂界外最大短期浓度贡献值 ug/m ³		标准 ug/m ³	占标率%	厂界外最大短期浓度贡献值是否达标	大气环境保护距离 m
1	PM ₁₀	24 小时均值	2.4340	120	2.03	达标	0
2	氨	1 小时均值	23.9834	200	11.99	达标	0
3	硫化氢	1 小时均值	0.7336	10	7.34	达标	0

5.2.2.8 大气环境影响小结

（1）本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2025 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目排放的 PM₁₀、氨和硫化氢预测短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，PM₁₀ 年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

（2）叠加预测分析

①好氧降解阶段

预测结果显示，好氧降解预处理阶段本项目排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 58.5538 μg/m³ 和 4.0116 μg/m³，占标率分别为 29.28%和 40.12%。各网格点中最大小时浓度分别为 72.9329 μg/m³ 和 7.7652 μg/m³，占标率分别为 36.47%和 77.65%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

②开挖阶段

预测结果显示，开挖阶段 PM₁₀ 叠加 2025 年逐日监测值后，各保护目标中 95%保

证率最大日均浓度为 $61.0273 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.86%。各保护目标 PM_{10} 年均浓度叠加 2025 年年均值后，最大为 $27.8531 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.42%。厂界外各网格点处 PM_{10} 叠加预测 95% 保证率日均浓度为 $61.4401 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.20%。厂界外各网格点中 PM_{10} 年均浓度叠加最大值为 $28.1270 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.88%。均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

开挖阶段本项目排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 $59.9783 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $2.1243 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 29.99% 和 21.24%。各网格点中最大小时浓度分别为 $68.5464 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $2.4099 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 34.27% 和 24.10%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

③临时筛分厂

预测结果显示，临时筛分厂 PM_{10} 叠加 2025 年逐日监测值后，各保护目标中 95% 保证率最大日均浓度为 $61.0034 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.84%。各保护目标 PM_{10} 年均浓度叠加 2025 年年均值后，最大为 $27.8145 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.36%。厂界外各网格点处 PM_{10} 叠加预测 95% 保证率日均浓度为 $61.2083 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.01%。厂界外各网格点中 PM_{10} 年均浓度叠加最大值为 $28.2368 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 47.06%。均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

本项目临时筛分厂排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 $91.3391 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.0410 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 45.67% 和 10.41%。各网格点中最大小时浓度分别为 $99.3612 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.2863 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 49.68% 和 12.86%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

(3) 厂界小时浓度达标可行性分析

本项目排放的颗粒物、氨和硫化氢在厂界的小时最大落地浓度均满足厂界达标要求。

(4) 非正常工况大气影响分析

通过预测计算可见，本项目非正常工况排放情况下 PM_{10} 、氨和硫化氢对周围大气环境影响增大，情景一出现硫化氢落地浓度超标。本评价建议建设单位在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

(5) 大气环境保护距离

根据计算结果，本次工程无需设置大气环境保护距离。

(6) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，项目大气环境保护区域之外，大气环境影响评价结论满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》 10.1.1 判定标准要求，其环境影响属可接受水平。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km√		边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√			
	评价因子	基本污染物(二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(氨、硫化氢、甲硫醇、二甲二硫、臭气浓度、TSP)						
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□	附录 DR√	其他标准☑		
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区☑	
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准√			主管部门发布的数据标准□		现状补充标准√	
	现状评价	达标区√			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、改建工程污染源□	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD √	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/A EDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、氨、硫化氢)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√			C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√			C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%√	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√			C 叠加不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑			k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、氨、硫化氢)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度)			监测点位数 (1)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√			不可以接受 □			
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a	NO _x :(/)t/a		颗粒物:(0.3) t		VOCs:(/)t/a	

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 项目排水方案

本项目废水包括填埋场的渗滤液、冲洗废水和生活污水、以及临时筛分厂的冲洗废水、清洗废水和生活污水，各类废水排水方案如下：

(1) 本项目填埋场渗滤液、冲洗废水以及生活污水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理；

(2) 临时筛分厂的冲洗废水经厂内收集池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理；

(4) 项目各类生产废水和填埋场开挖人员生活污水经高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理后排入德化县污水处理厂进一步处理；

(5) 临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池，处理后排入德化县污水处理厂。

本项目废水不直接外排，本环评着重对项目废水依托已建成的高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理的可行性以及纳入德化县污水处理厂处理的可行性进行分析。

5.3.2 生产废水及填埋场开挖人员生活污水依托高内坑生化垃圾填埋场渗滤液处理站处理的可行性分析

5.3.2.1 高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站运行情况

(1) 处理能力

高内坑生活垃圾填埋场现状工程渗滤液处理站实际日处理能力 350t/d。

(2) 现状处理量

现状高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站每日接受的废水量为 139t，包含火烧寮垃圾填埋场垃圾渗滤液 60t/d、餐厨垃圾处理站废水 5t/d 以及高内坑垃圾填埋场自身渗滤液产生量约为 74t/d。

(3) 达标排放情况

根据根据高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站尾水例行监测报告，现状渗滤液处理站出口水质良好，具体情况见“表 2.3.1 高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站出口废水监测结果”，本处不再赘述。

5.3.2.2 依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理的可行性

(1) 处理规模符合性分析

①好氧预处理阶段废水处理规模符合性分析

好氧预处理阶段工期为 2 个月，按最不利考虑，渗滤液产生量与现状保持不变，因此好氧预处理阶段渗滤液排放量不会对高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站正常运行造成不良影响。

②开挖、筛分阶段废水处理规模符合性分析

开挖、筛分阶段，日常情况下项目渗滤液及废水最大产生量为 76.34t/d（包含现状火烧寮垃圾填埋场通过专用管道排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理的 60t/d 的渗滤液以及火烧寮填埋场开挖人员生活污水 1.3t/d），现状高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站每日接受的废水量为 79t（不包括现状火烧寮垃圾填埋场通过专用管道排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理的 60t/d 的渗滤液），最大废水量为 155.34t/d，小于高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站 350t/d 总处理能力，依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理可行。

极端情况下，本项目渗滤液排放量为 710t/d，超出高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站总处理能力（350t/d）。渗滤液调节池容积为 35000m³，现状渗滤液的存量约为 10000t，尚有 25000m³ 的存储能力，高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站总处理能力（350t/d）满负荷运行，在扣除每天仍然在接收的渗滤液（140.3t/d）的量，剩余处理能力 209.7t/d，可以满足极端情况下渗滤液 30d 排放量的暂时储存要求，具有足够的保障作用，实际上在接到极端天气预报后，施工单位立即采取措施，可避免极端渗滤液情况的产生。

综上所述，通过采取严格的防雨措施，开挖、筛分阶段渗滤液及各类废水依托现有渗滤液处理站处理可行。

③渗滤液导排层碎石开挖清洗阶段废水处理规模符合性分析

碎石开挖清洗阶段废水排放量为 232.8t/d，此时填埋场自身已无渗滤液产生，在叠加高内坑填埋场自身产生的 79t/d 渗滤液及废水，废水排放量为 311.8t/d，高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站总处理能力（350t/d）。因此，碎石开挖清洗阶段废水依托现有渗滤液处理站处理可行。

综上，本项目各阶段废水水量均依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理可行。

（2）水质符合性分析

本项目各阶段产生的废水与现有渗滤液水质相比，存在冲洗废水以及雨季开挖区废

水悬浮物较高的问题，雨季雨水冲刷导致的废水悬浮物经过垃圾堆体、反滤层、导排石笼的过滤，影响基本消除，冲洗废水产生量较小，调节池中剩余渗滤液储存量较大，废水经过调节池的均质调节后，不会导致排入调节池的渗滤液悬浮物的明显变化，其他指标相比，各阶段废水污染物浓度均不会超出渗滤液水质，从水质方面讲，废水依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理可行。如由于悬浮物的升高导致处理效果发生大的波动，应及时在处理设施进口增设过滤设施。

综上所述，从水质方面讲，废水依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理可行。

(3) 小结

从项目废水水量和水质分析可以得出，本项目废水依托现有工程垃圾渗滤液处理站可行。

5.3.3 依托固体废物资源化中心项目的化粪池处理的可行性

本项目筛分厂工作人员生活污水量为 0.72t/d，项目东北侧拟依托的项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理规模为 5t/d，固体废物资源化中心项目的化粪池现状处理规模为 3t/d，尚有 2t/d 的处理余量，能够满足本项目筛分厂工作人员 0.72t/d 生活污水处理要求，本项目筛分厂工作人员生活污水依托固体废物资源化中心项目的化粪池处理的可行性的。

5.3.4 废水纳入德化县污水处理厂的可行性

5.3.4.1 德化县污水处理厂概况

(1) 处理规模

德化县污水处理厂位于德化县浔中镇凤洋村深洋坂，厂区南面靠山，北面临浚溪，总处理规模为 6 万 t/d。其中现状已建工程处理规模为 4 万 t/d，三期工程设计规模为 2 万 t/d，现德化县污水处理厂实际日处理污水约 3.0 万 t/d，污水处理实际运行效果良好，尚有 1.0 万 t/d 的处理余量。污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后的尾水排入浚溪。

(2) 运行情况

根据福建省污染源监测信息综合发布平台，德化县污水处理厂 2025 年自行监测年报中的废水排放口自行监测结果统计，污水处理厂出口氨氮、COD、总磷、总氮、pH、SS、BOD₅、色度、粪大肠菌群、石油类、动植物油类、总汞、总砷、六价铬、总铅、总铬、总镉等监测指标均达标。

5.3.4.2 废水纳入德化县污水处理厂处理的可行性分析

(1) 处理规模符合性分析

德化县污水处理厂总处理规模为 6 万 t/d。其中现状已建工程处理规模为 4 万 t/d，三期工程设计规模为 2 万 t/d，现德化县污水处理厂实际日处理污水约 3.0 万 t/d，污水处理实际运行效果良好，尚有 1.0 万 t/d 的处理余量。本项目生产废水最大排放量为渗滤液导排层碎石开挖阶段碎石清洗废水，排放量 232.8t/d，仅占处理余量的 2.33%，不会对德化县污水处理厂的水量及水质造成冲击，因此德化县污水处理厂有足够能力处理本项目的废水。

(2) 水质符合性分析

德化县污水处理厂运行现状良好，说明高内坑渗滤液处理站处理后的渗滤液排入德化县污水处理厂未对污水处理厂的正常运行造成不良影响，根据前述分析结果，本项目废水依托高内坑渗滤液处理站处理后可稳定达标排放，不会造成出水水质出现大的波动，因此废水依托德化县污水处理厂处理可行。

表 5.3.1 高内坑渗滤液处理站出水水质及德化县污水处理厂接管标准

污染物	渗滤液处理站出水水质 (mg/L)	《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 浓度限值	德化县污水处理厂接管标准 (mg/L)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
COD	30	100	250	50
BOD ₅	10.2	30	120	10
SS	22	30	200	10
氨氮	0.114	40	30	5
总磷	1.56	3	3	0.5
总氮	1.83	25	40	15

附表 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；即有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（水温、色度、溶解氧、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、六价铬、LAS、石油类、粪大肠菌群、铬、汞、砷、镉、铅共19项）	监测断面或点位个数（2）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（氨氮、COD、总磷、总氮、pH、SS、BOD ₅ 、色度、粪大肠菌群、石油类、动植物油类、总汞、总砷、六价铬、总铅、总铬、总镉等）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ；规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目				
		湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km ²				
	预测因子	（ / ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 (COD、氨氮)	排放量/(kg/a) (2.28、0.228)	排放浓度/(mg/L) (50、5)		
	替代源排放量情况	污染源名称 (/)	排污许可证编号 (/)	污染物名称 (/)	排放量 (/)	排放浓度/(mg/L) (/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
监测因子						
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 场地工程地质条件

涉及国家机密，予以删除

5.4.2 场地水文地质特征

涉及国家机密，予以删除

5.4.3 地下水污染源及污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂向渗透进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染轻；反之，颗粒大而松散，渗透性能良好，则污染重。

本项目主要临时筛分车间配置渗滤液收集池、废气处理设施等。

填埋场渗滤液渗滤液手机依托填埋场已建设渗滤液调节池、渗滤液处理设施（地上结构）。根据本项目平面布局情况，项目可能造成地下水影响的生产单元主要为渗滤液调节池以及垃圾填埋区，各单元或区域采取的地下水污染防治措施如下：

（1）临时筛分车间污水收集池地面采用防渗水泥硬化，然后整体敷设环氧树脂。

（2）临时筛分厂和垃圾填埋场渗滤液调节池的底部采用双层 HDPE 光面土工膜防渗结构，池壁采用双层糙面 HDPE 土工膜防渗。

通过以上分析，临时筛分车间废气处理设施等均为地上可视构筑物，区域地面采用防渗水泥硬化，在正常情况下，对区内的地下水环境影响很小，即使发生泄漏事故，也可快速发现，妥善处置，对地下水影响很小；本项目主要地下水污染源为隐蔽工程填埋区及填埋场和临时筛分厂的渗滤液调节池等。

5.4.4 非正常状况地下水环境影响分析

根据同类项目实际情况分析，收集项目填埋场渗滤液调节池池底及壁板、临时筛分厂渗滤液调节池池底及壁板这些接地非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

在事故情况下，通过对本项目建设内容的分析，本次评价考虑其中填埋场渗滤液调节池池底及壁板、临时筛分厂渗滤液调节池池底及壁板发生泄漏。

（1）源强设定

①渗漏面积：假定由于腐蚀或地质作用，池底出现渗漏现象，渗漏面积为总面积的5%。

②预测因子：本项目填埋场渗滤液调节池和临时筛分厂渗滤液调节池主要污染物均为氨氮、COD、总磷、总氮、pH、SS、BOD₅、色度、粪大肠菌群、石油类、动植物油类、总汞、总砷、六价铬、总铅、总铬、总镉等污染物。本次评价选取浓度最高的总氮、和在重金属中浓度较高的总铬作为预测因子，污水渗滤液调节池内废水中总氮浓度为93.6mg/L、总铬浓度为0.019mg/L。

③渗漏量：

1、填埋场渗滤液调节池泄漏量总氮：93.6mg/L×11800m³×5%=5.523kg/d；总铬：0.019mg/L×11800m³×5%=0.0011kg/d；

2、临时筛分厂渗滤液调节池泄漏量总氮：93.6mg/L×600m³×5%=0.281kg/d；总铬：0.019mg/L×600m³×5%=0.000057kg/d；

(2) 预测模式

本次地下水预测评价采用《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的解析法进行预测评价，即“连续注入示踪剂——平面连续点源”预测：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点x,y处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

mt——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

nt——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T——横向y方向的弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

K₀(β)——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$$W = \left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta \right) \quad \text{—— 第一类越流系统井函数}$$

(3) 预测结果

本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测 100 天、730 天（取项目最大运行时间）污染物的迁移距离，预测结果见表 5.4.1~表 5.4.4 及图 5.4-1~图 5.4-8。

表 5.4.1 填埋场渗滤液调节池泄漏不同预测年限污染物总氮迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	730 天浓度分布 (mg/L)
5	722.9101687	786.5346612
10	507.1887403	593.9986441
15	374.3122464	488.338194
20	301.8073669	446.2025472
25	231.6010945	407.6885133
30	166.0194396	372.477226
35	106.9041916	340.2742489
40	51.36726791	310.8022842
45	8.064229632	303.7313808
50	0	289.9315309
55		276.6460462
60		263.8146733
65		251.3684348
70		239.9046387
75		232.8447295
80		225.5475218
85		217.8992588
90		209.7605171
95		200.9616654
100		191.2978137
105		180.5232343
110		168.3452423
115		154.4175194
120		138.3328716
125		119.6154069
130		97.7121208
135		71.98387378
140		41.69574349
145		6.0067296
150		0

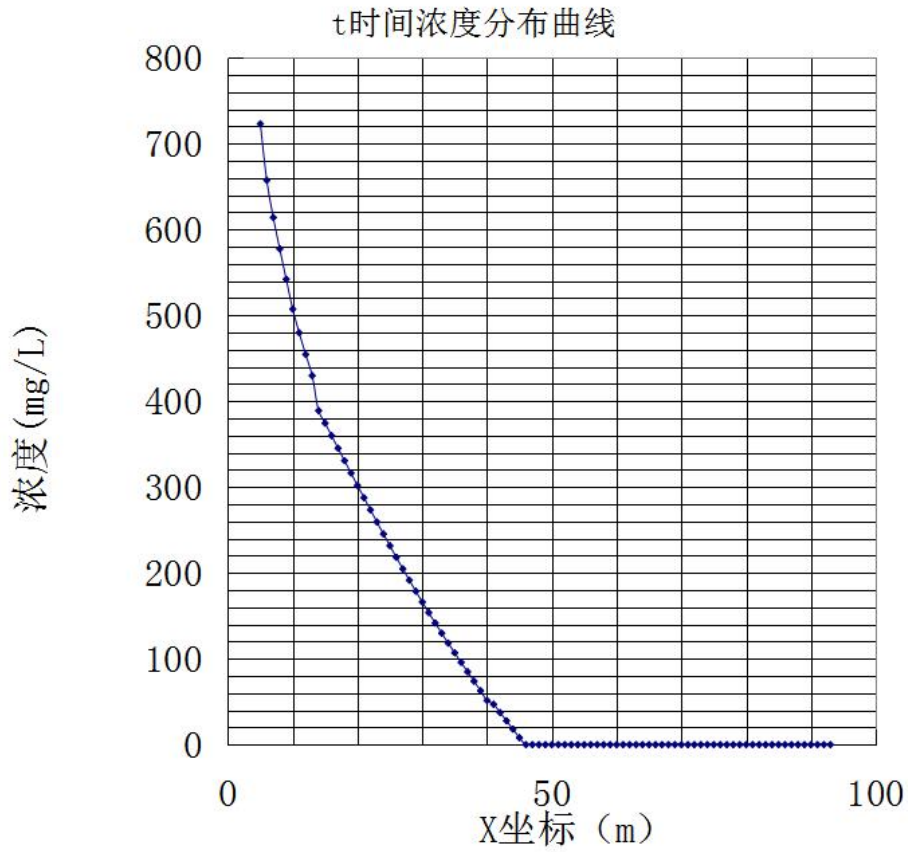


图 5.4-1 填埋场调节池 100d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总氮)

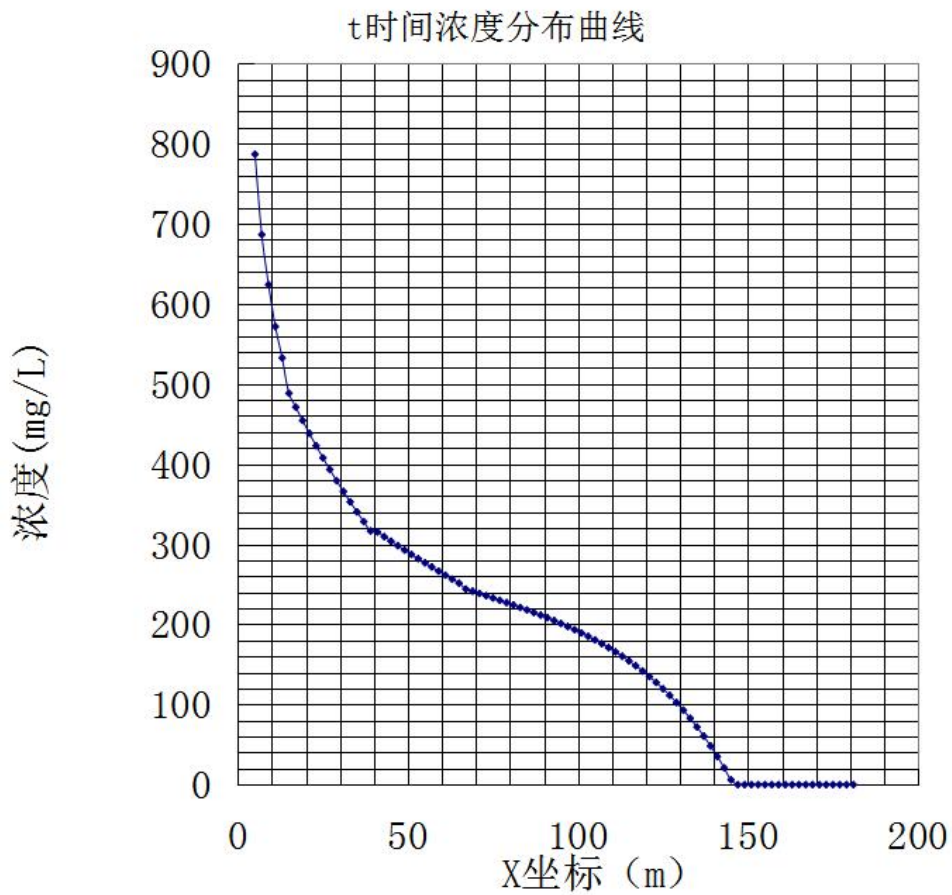


图 5.4-2 填埋场调节池 730d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总氮)

表 5.4.2 填埋场渗滤液调节池泄漏不同预测年限污染物总铬迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	730 天浓度分布 (mg/L)
5	0.788186414	0.788206823
10	0.433161334	0.504713288
11	0.244333435	0.461663616
15	0	0.323183292
20		0.162180975
25		0

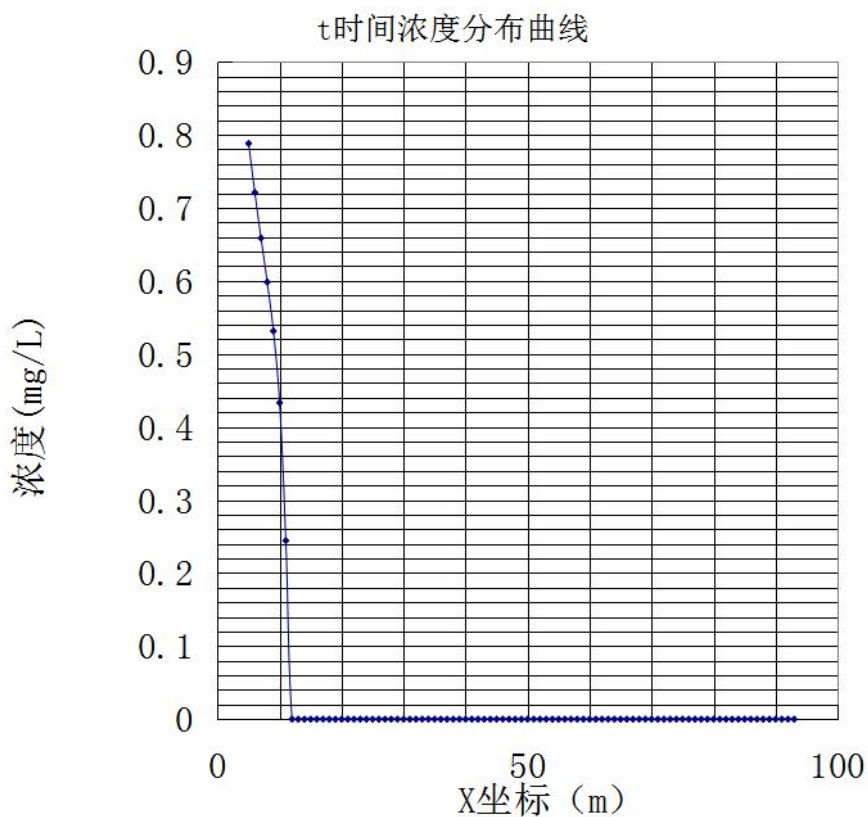


图 5.4-3 填埋场调节池 100d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总铬)

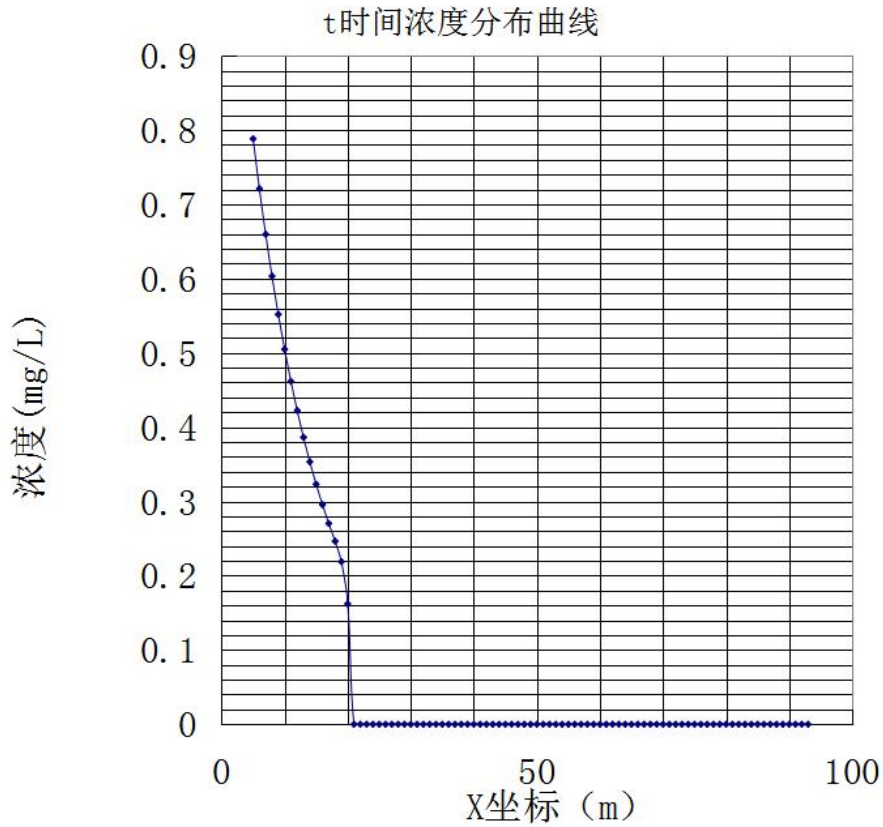


图 5.4-4 填埋场调节池 730d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总铬)

表 5.4.3 筛分厂渗滤液调节池泄漏不同预测年限污染物总氮迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	730 天浓度分布 (mg/L)
5	83.84942668	84.73915868
10	58.8306854	61.24626187
15	45.65354519	51.31778984
20	31.80321634	44.02535935
25	15.68226815	40.27019995
28	1.856717628	38.17263576
30	0	36.83528564
35		33.69272899
40		30.81289259
45		28.14468217
50		25.53471299
55		22.46654589
60		17.38129657
65		6.207029923
66		2.558038295
70		0

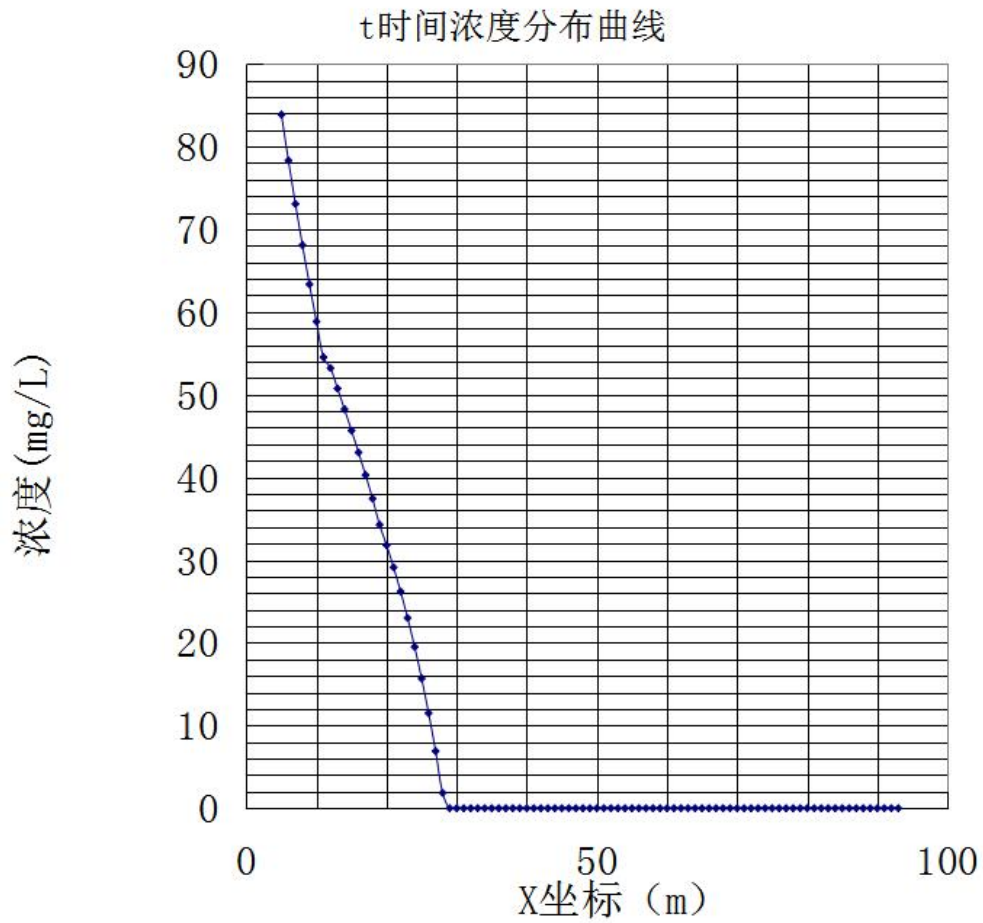


图 5.4-5 筛分厂调节池 100d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总氮)

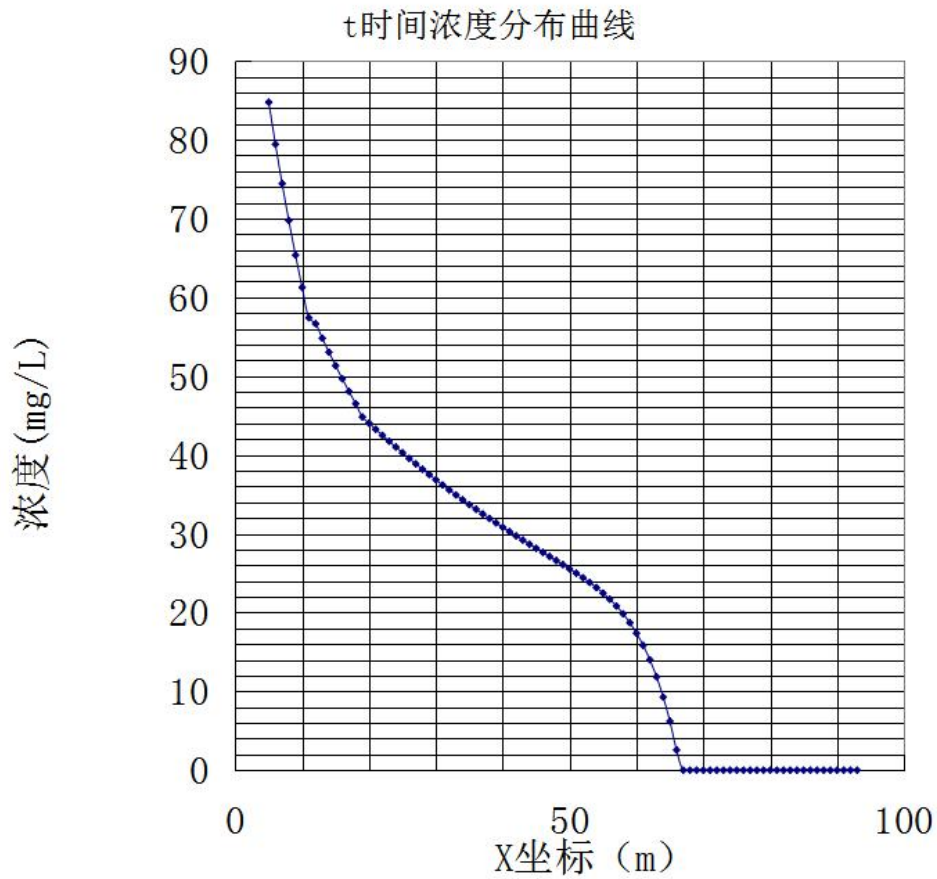


图 5.4-6 筛分厂调节池 730d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总氮)

表 5.4.4 筛分厂渗滤液调节池泄漏不同预测年限污染物总铬迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	730 天浓度分布 (mg/L)
5	0.04566899	0.045670263
10	0.00386428	0.026160088
15	0	0.014965674
17		0.008881414
20		0

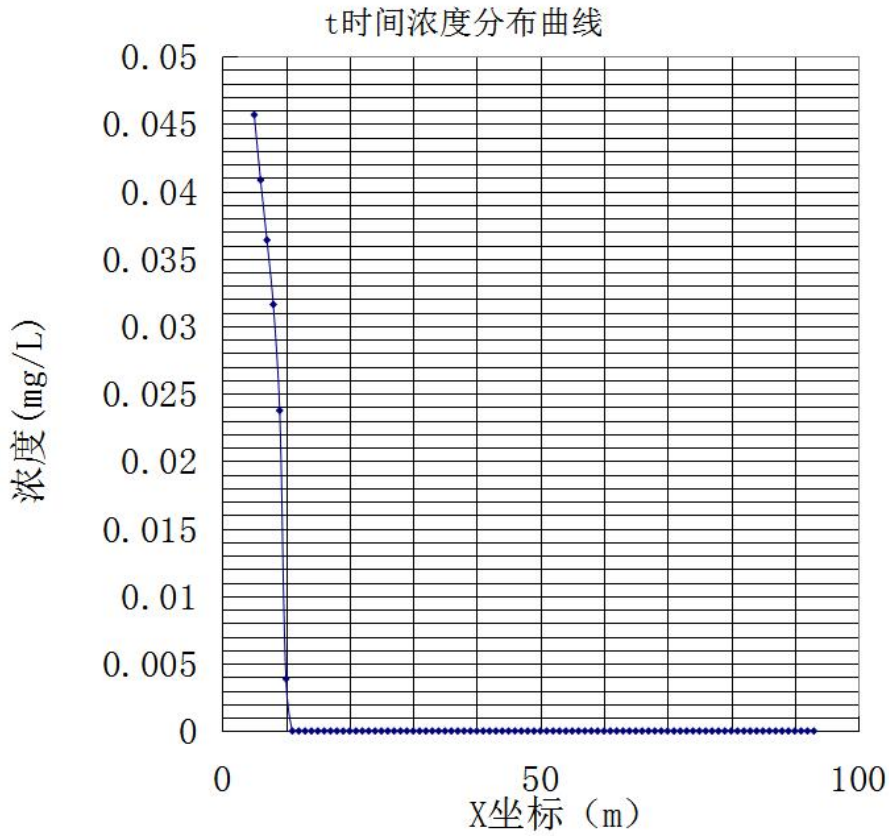


图 5.4-7 筛分厂调节池 100d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总铬)

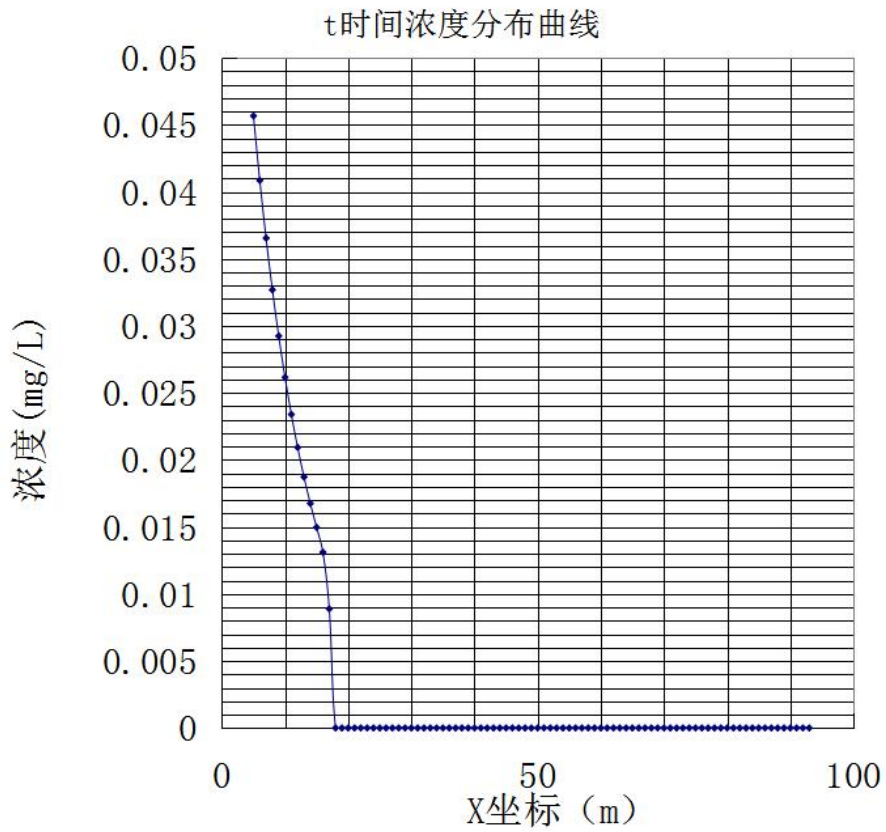


图 5.4-8 筛分厂调节池 730d 泄漏点下游污染物迁移距离及浓度分布(总铬)

5.4.5 地下水环境污染预防、监测与管理

本工程的地下水环境污染防治措施与环境管理方案应结合全厂的总体要求实施。

为防止建设项目运行对地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水造成污染。

（1）防治原则

本项目采用主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

①主动防渗漏：即源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

②被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；

③分区防治，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

④建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案：完善和监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和排泄抽水井，达到及时发现、及时控制污染的目的。

⑤坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）主要防渗措施

①自然防渗层的保护

由于包气带在建设过程中，可能有大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿包气带土壤，从而造成地表与地下含水层连通，其防污性便会大大降低。因此，建议在施工过程中应严格保护包气带的完整性，如需开挖、钻探和基础施工，应及时做好防渗和封堵处理。尤其是对钻孔必须用粘土回填，并压实密封；对开挖场地需用粘土进行回填压实。

②主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及

处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

I.设备、设施防渗措施

将工程易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

II.给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。消防水全部收集进入现有的事故应急池。

III.总图布置防渗措施

在总图布置上应尽量将非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区区分开来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

(2) 分区防渗

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，将场地区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求。

①简单防渗区：一般地面硬化。

②一般防渗区：建议采用刚性防渗结构，防渗结构型式选择具体设计可根据工程实际情况确定，防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能或参照 GB18598 执行。

③重点防渗区：建议采用刚性防渗结构，防渗结构型式选择具体设计可根据工程实际情况确定，防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能或参照 GB18598 执行。

项目污染分区防渗划分情况见表 5.4.5。

表 5.4.5 项目分区防渗内容汇总一览表

序号	类别	区域
1	重点防渗区	筛分车间、垃圾堆放车间、筛分物暂存车间 渗滤液调节池、污水输送管沟
2	简单防渗区	变压器间、除臭设备间

(3) 地下水日常监测

A 地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立厂区内的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监

控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现、及时控制。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、HJ1106-2020《排污单位自行监测技术指南 环境卫生管理业》和 HJ1209-2021《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，并结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标和敏感点位置等因素，布置地下水监测点。

地下水日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染。

B 地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则；

②主要监测浅层地下水的原则；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目根据《排污单位自行监测技术指南 环境卫生管理业》、《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，具体监测项目见第八章环境监测计划。

C 监测井布置

填埋场已按规范要求及周边共设 5 口地下水长期监测井并定期开展监测，分别为上游对照井 1 口、污染监视井 2 口、污染扩散井 2 口。

筛分厂按照规范要求在下游设置 1 监视井。

D、监测因子：以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中地下水质量常规指标及原辅材料涉及的非常规指标为主，包括 pH、氨氮、溶解性固体总量、耗氧量、总硬度、汞、砷、铜、锌、铁、锰、铅、镉、六价铬、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、总大肠菌群；

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（4）地下水污染突发事件应急措施

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

①在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装

运集中后进行处理。

②根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染。

③在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天至少一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

5.4.6 小结

（1）地下水环境影响

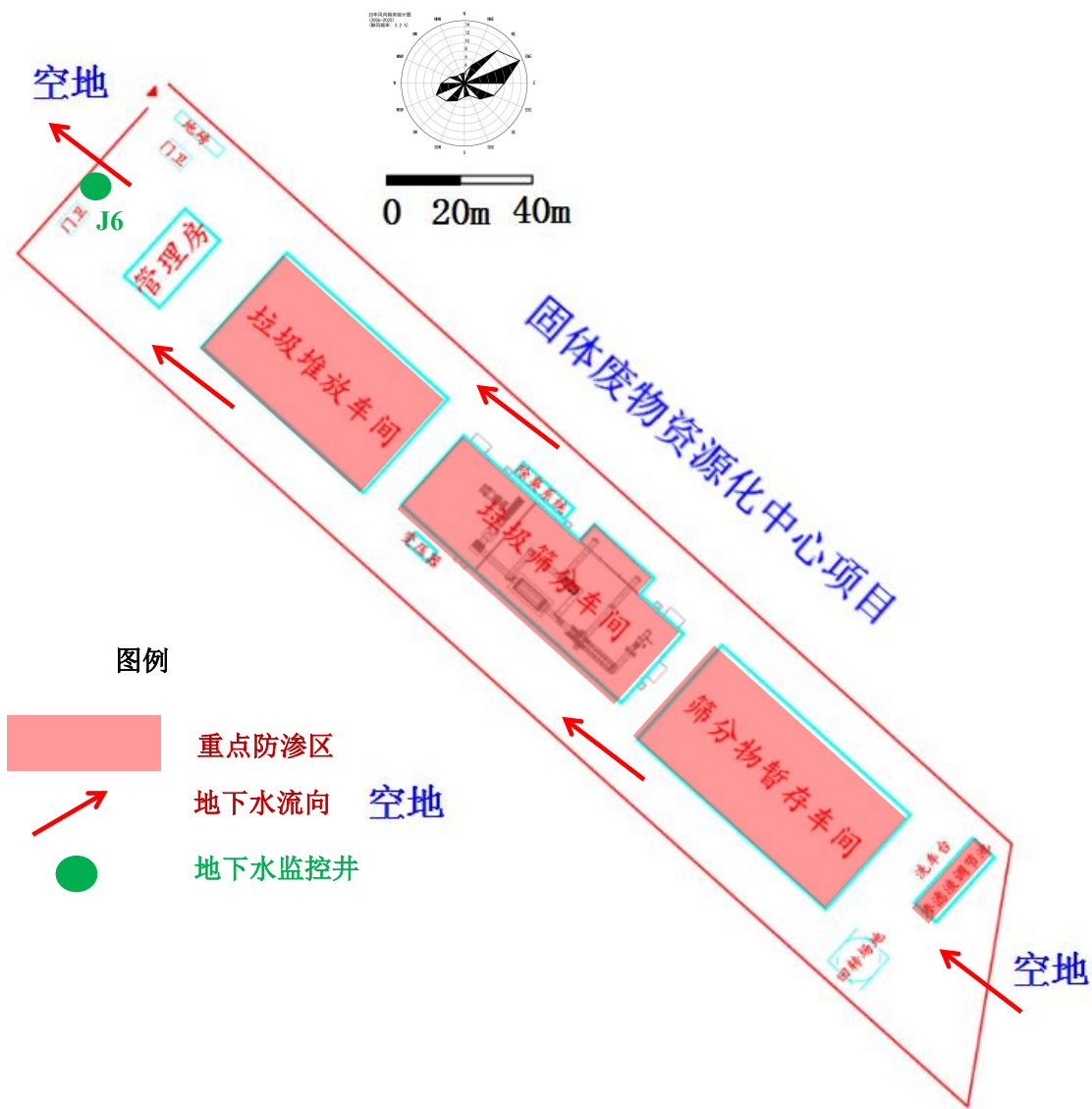
企业严格按 HJ610-2016、GB18597-2023 和 GB 18599-2020 对各防控区进行防渗处理后，正常状态下项目不存在地下水环境影响问题。本次评价按 HJ616-2016 考虑防渗设施特别是填埋场渗滤液调节池池底及壁板、临时筛分厂渗滤液调节池池底及壁板发生泄漏对地下水的影响，填埋场渗滤液调节池池底及壁板泄漏污染物总氮（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 45m、150m，总铬（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 11m、20m；临时筛分厂渗滤液调节池池底及壁板泄漏污染物总氮（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 28m、66m，总铬（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 10m、17m。

（2）地下水污染防控措施

本次评价按 HJ610-2016 对厂区提出了分区防控要求，将厂区分成简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，建设单位严格按照 HJ610-2016、GB18597-2023 和 GB 18599-2020 对一般污染防渗区和重点污染防渗区进行防渗处理后，正常状态下，不会造成地下水污染。在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可有效防控非正常状态下的地下水污染。

（3）地下水环境影响评价结论

本项目严格按本次评价提出的分区防渗要求落实防渗措施后，正常状态下不会造成地下水污染影响，在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可防控非正常状态下的地下水污染。



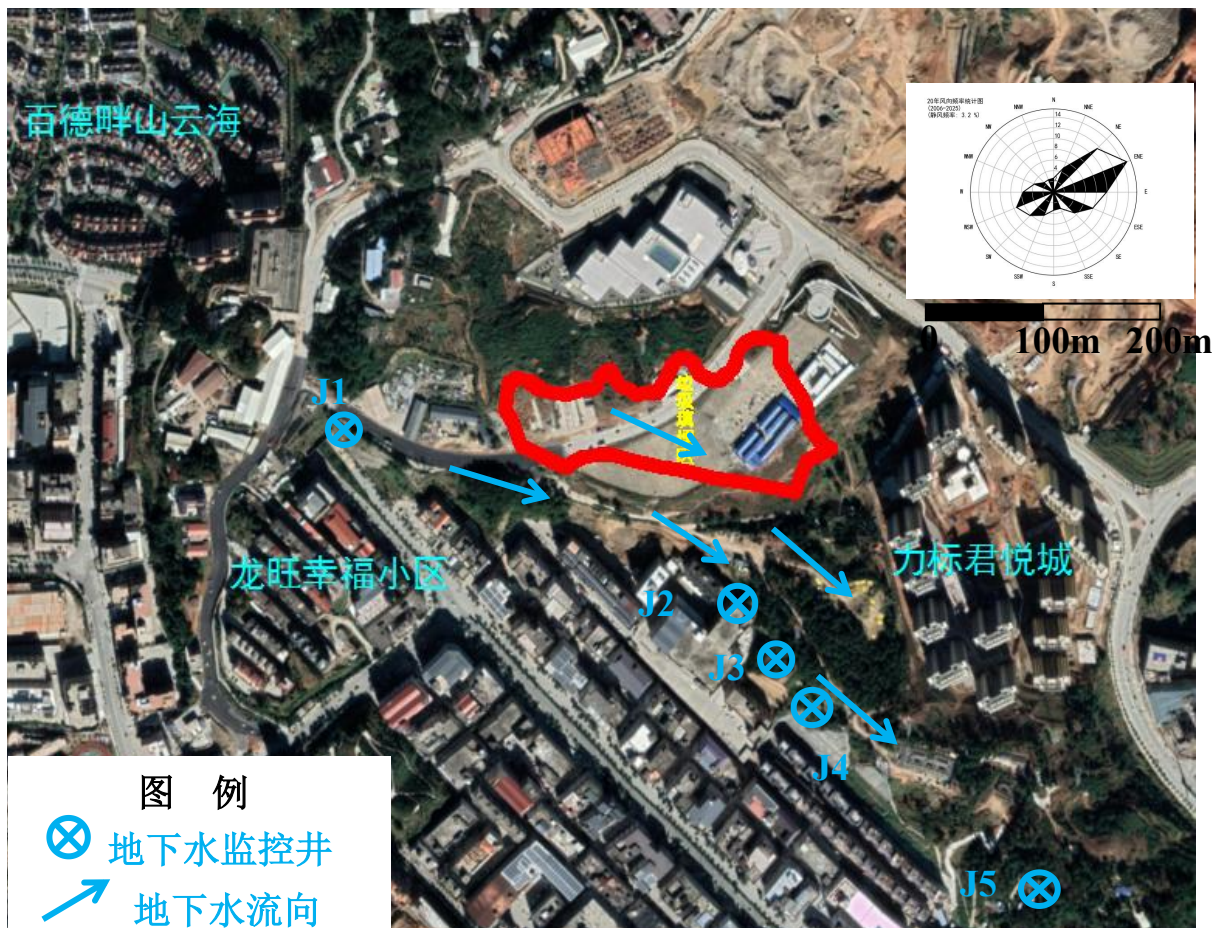


图 5.4-10 填埋场地块地下水监测井布置图

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 运营期噪声影响分析

5.5.1.1 噪声源强

本项目运营期的噪声主要为开挖工程设备、筛分工程设备、除臭降尘工程设备等，源强约在 80~90dB(A)，连续产生。本项目新增设备的噪声情况见表 5.5.1~表 5.5.2。

本项目为新建项目，因此仅需要预测本次项目的新增噪声源强。

表 5.5.1 临时筛分厂区新增噪声污染源强一览表（室内声源）

序号	车间区域	声源名称	数量	声源源强		声源控制措施	减振后声功率级/dB(A)	空间相对位置/m*			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	垃圾筛分车间	板式给料机	2	/	85	减震, 采用低噪声设备	75	-136.98	166.88	1	2	79.0	24h	10	75	1
2		均匀布料机	1	/	85		75	-135.35	162.47	1	3	75.5	24h	10		
3		提升输送机	2	/	85		75	-133.34	159.82	1	3	75.5	24h	10		
4		磁选机	3	/	85		75	-126.06	155.05	1	3	75.5	24h	10		
5		滚筛上料皮带机	1	/	85		75	-129.98	155.33	1	2	79.0	24h	10		
6		筛下物转运皮带机 1	1	/	85		75	-119.41	154.23	1	2	79.0	24h	10		
7		筛下物收集皮带机	1	/	85		75	-118.91	150.68	1	3	75.5	24h	10		
8		滚筒筛分机	1	/	85		75	-128.83	152.42	1	3	75.5	24h	10		
9		筛上物转运皮带机	2	/	85		75	-114.26	151.75	1	2	79.0	24h	10		
10		重物质收集皮带机	1	/	85		75	-120.33	142.46	1	3	75.5	24h	10		
11		一级风	2	/	85		75	-126.68	149.56	1	3	75.5	24h	10		

		选机																	
12		轻质物 转运皮 带机	1	/	85	75	-102.49	132.47	1	2	79.0	24h	10						
13		打包机 上料皮 带机 1	1	/	85	75	-105.83	142.65	1	2	79.0	24h	10						
14		轻物质 打包机	2	/	85	75	-116.4	140.68	1	2	79.0	24h	10						
15		打包机 上料皮 带机 2	1	/	85	75	-106.8	129.33	1	2	79.0	24h	10						
16		重物质 转运皮 带机	1	/	85	75	-104.52	137.72	1	3	75.5	24h	10						
17		筛下物 转运皮 带机 2	1	/	85	75	-108.9	143.18	1	3	75.5	24h	10						
18		星轮筛	2	/	85	75	-98.81	130.44	1	2	79.0	24h	10						
19		星轮筛 筛上杂 物转运 机	2	/	85	75	-108.75	137.35	1	3	75.5	24h	10						
20		重物质 出料机	2	/	85	75	-123.86	151.22	1	2	79.0	24h	10						
21		腐殖土 出料机	2	/	85	75	-141.9	166.54	1	3	75.5	24h	10						

注：以厂区边界最南点为原点。

表 5.5.2 填埋厂开挖地块新增噪声污染源强一览表（室外声源）

序号	装置区域	噪声源名称	数量	位置坐标*			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	开挖工程设备噪声源	挖掘机	4	-113.84	102.91	1	/	70	采用低噪声设备	24h
2		推土机	1	-114.88	86.48	1	/	70	采用低噪声设备	
3		自卸垃圾运输车	4	-114.43	82.65	1	/	70	采用低噪声设备	
4		装载机	2	-115.78	69.15	1	/	70	采用低噪声设备	
5	除臭降尘工程设备噪声源	车载式雾炮机	2	-105.87	100.89	1	/	70	采用低噪声设备	
6		防爆风机	2	-105.2	89.86	1	/	80	采用低噪声设备	
7		洒水车	2	-106.1	77.03	1	/	70	采用低噪声设备	

注：以厂区边界最南点为原点。

5.5.1.2 预测内容

噪声预测范围为：厂界外 200m 范围；

预测点位：考虑到噪声影响范围一般为噪声源外 200m 范围内，本次预测点位在填埋厂界四周设置六个预测评价点，在临时筛分厂区四周设置四个预测评价点。

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

由于填埋厂区厂界 200m 范围内有居民区，因而本次预测评价考虑噪声源对敏感点龙旺幸福小区和力标·君悦城的影响。

5.5.1.3 环境噪声预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中的预测模式。

5.5.1.4 噪声预测结果与评价

本项目运营后，项目厂界噪声贡献值为本次新增工程设备噪声贡献值，预测结果见表 5.5.3。由表可知，填埋场开挖地块厂界 Z1-Z4 点位噪声贡献值噪声介于 22.44dB（A）~33.16dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类要求；敏感目标 Z5-Z6 点位噪声昼间叠加值介于 58.3dB（A）~55.9dB（A）之间，敏感目标 Z5-Z6 点位噪声夜间叠加值介于 47.6dB（A）~48.6dB（A）之间，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

临时筛分厂地块厂界 Z7~Z10 点位噪声贡献值噪声介于 33.18dB(A)~46.16dB(A) 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类要求。

表 5.5.3 填埋场开挖地块环境噪声预测结果 单位：dB（A）

编号	位置	项目最大贡献值	项目监测值		项目最大叠加值		执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	北侧厂界外 1m	33.16	/		/		60	50	达标	达标
Z2	西侧厂界外 1m	22.44	/		/		60	50	达标	达标
Z3	南侧厂界外 1m	32.6	/		/		60	50	达标	达标
Z4	东侧厂界外 1m	26.23	/		/		60	50	达标	达标
Z5	力标·君悦城	22.13	55.9	47.6	55.9	47.6	60	50	达标	达标
Z6	龙旺幸福小区	16.35	58.3	48.6	58.3	48.6	60	50	达标	达标

表 5.5.4 临时筛分厂地块环境噪声预测结果 单位：dB (A)

编号	位置	项目最大贡献值	项目监测值		项目最大叠加值		执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
Z7	西北侧厂界外	33.18	/	/	/	/	65	55	达标	达标
Z8	西南侧厂界外	45.91	/	/	/	/	65	55	达标	达标
Z9	东南侧厂界外	31.97	/	/	/	/	65	55	达标	达标
Z10	东北侧厂界外	46.16	/	/	/	/	65	55	达标	达标

5.5.2 结论和建议

(1) 小结

本项目运营后，项目厂界噪声贡献值为本次新增工程设备噪声贡献值，预测结果见表 5.5.3。由表可知，填埋场开挖地块厂界 Z1-Z4 点位噪声贡献值噪声介于 22.44dB (A) ~33.16dB (A) 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 规定的 2 类要求；敏感目标 Z5-Z6 点位噪声昼间叠加值介于 58.3dB (A) ~55.9dB (A) 之间，敏感目标 Z5-Z6 点位噪声夜间叠加值介于 47.6dB (A) ~48.6dB (A) 之间，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

临时筛分厂地块厂界 Z7~Z10 点位噪声贡献值噪声介于 33.18dB(A)~46.16dB(A) 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 规定的 3 类要求。

(2) 对策和建议

噪声对环境的影响主要表现在垃圾挖掘、场内运输、筛分系统给料、筛分过程中。为保证营运期噪声得到有效的控制，应采取以下的噪声防治措施：

①尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。

②对于筛分系统给料、筛分过程中产生的噪声，可在产生噪声的设备，如板式给料机、滚筒筛上设置减振装置以降低噪声的强度，从而减轻噪声对环境的影响。另外筛分系统厂房可以减少部分噪声，同时加强管理，为生产工人配备必要的劳保防护用品。

③施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。

综上所述，本工程建成投入运行后，对周围环境造成的影响较小。通过对设备进行噪声控制，噪声影响是可以得到有效控制的，因此从声环境影响分析，本项目的建设是可行的。

附表 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
噪声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/> _____	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项							

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 固体废物产生情况

根据工程分析可知，本项目运营期产生的固废主要有垃圾筛分固废、填埋场库底碎石、生活垃圾。本项目固体废物产生情况见第三章分析相关内容。

5.6.2 固体废物影响分析

本项目所产生的固体废物均可得到合理处置，将不会对周围的环境产生影响，但场内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废临时堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。固体废物堆放、贮存、转移及自用过程中可能会造成大气、水体、土壤、地下水等的污染危害。

（1）对大气环境的影响

固体废物在堆放和处理处置过程中会产生有害气体，若不加以妥善处理将对大气环境造成不同程度的影响。例如，本项目的筛下腐殖土，在堆放及贮存过程中会产生少量恶臭气体，但堆放和贮存过程均在临时筛分厂，临时筛分厂周边大气环境敏感点距离在500m以上，且有山体阻隔，对周边敏感点大气环境影响不大。

（2）对水环境的影响

固体废物对水环境的污染途径有直接污染和间接污染两种。

本项目的所有固废均采取委外处理，需要在厂界外运输。在固体废物转移运输的过程中，若在地表水体周边发生废物的抛洒、滴漏、倾倒等情况可能产生直接污染水体。要求各类固废在运输过程中均采用密闭车辆或进行苫盖，运输过程中谨慎驾驶，各类固废均不属于危险物质，运输过程中环境风险较小，不会对地表水环境造成严重影响。

本项目筛分轻质物储存周期较短，基本上日产日清，不会对水环境造成不良影响。

目前德化县建设工程较多，需要大量土石方料，筛分产生的无机骨料产生量不大，在筛分车间内也仅短期堆放，且属于室内堆放，不会对水环境造成不良影响。

由于筛分车间空间有限，腐殖土临时堆放在填埋场内，堆场采用HDPE防渗膜进行苫盖，苫盖膜与周边截水沟压边铺盖，可以有效的起到防雨、防风、防晒作用，防止被雨水冲刷污染周边地表水，且堆场位于填埋场内，即使少量雨水进入腐殖土堆体，也可通过渗滤液导排系统排入渗滤液液调节池，不会排入外环境，不会对周边水体造成污染。

碎石开挖后在临时堆放在填埋场内，堆场周围设置截水沟，并采用防雨膜进行苫盖，临时堆放不会对周边水体造成污染。

(3) 对土壤、地下水的影响

固体废物在堆放、贮存和转移运输过程中，若有害物质或其渗滤液在防护措施不到位的情况下进入土壤，其中的有害组分就会污染土壤进而影响地下水。本项目填埋场按照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》进行防渗处理，各类固废在填埋场内暂时堆放、周转，不会对土壤和地下水环境造成污染。

5.6.3 固体废物处置情况

本项目对产生固废的处置包括以下几个方面：

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾与筛上物一起运送至泉州市境内焚烧厂进行焚烧处理。

(2) 垃圾筛分固废

垃圾筛分物不能及时外运处置的筛分物暂存于在场地设置的筛分物临时堆放区，逐步外运消纳。筛分物临时堆放区应根据《一般工业固体废弃物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求进行设计、施工，做到防扬散、防雨淋、防渗漏处理，避免对环境产生二次污染。

①开挖垃圾筛上物

本项目开挖筛分产生约 13.70 万 t 筛上物，就近送至泉州市各垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。

②无机骨料

本项目开挖筛分施工中将产生约 2.74 万吨的无机骨料，高内坑生活垃圾填埋场周边及德化县近期都有较多的土建工程，无机骨料可直接作为市政工程项目填方，或让有需要单位或项目自行运走，优先考虑德化县城区。

③腐殖土

本项目开挖筛分施工中将产生约 38.37 万 t 腐殖土。

本项目开挖筛分施工中将产生约 38.37 万 t 腐殖土。根据国内同类工程的使用情况，腐殖土一般作为园林绿化使用，本评价推荐在检测达到《绿化种植土壤》(CJ/T340—2016)的情况下优先作为园林绿化使用；若不满足绿化种植土壤标准，可以在满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准的情况下，可用于建设用地回填；若仍然不符合 GB36600-2018 相关标准，腐殖土与其他烧砖原料配比后也可以用于烧结砖生产，也可以在水泥窑协同处置中与其他水泥原料掺烧。

④筛分金属

筛分过程中会有少量的金属，外售给资源回收公司回收利用。

(3) 填埋场库底碎石

垃圾开挖完成后，填埋场底部渗滤液导排碎石层渗滤液完全排放至渗滤液调节池，经晾晒后，碎石层不再含有渗滤液，此时对碎石层进行开挖，碎石约为 1.16 万吨。碎石表面存在干化的渗滤液膜层，需要对表面污物膜层进行清除，采用振动清洗机进行清洗，清洗至表面无污物后外售给机制砂生产企业。

综上，要求本项目固体废物在堆放、贮存、转移要符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等有关要求，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立规范的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围的环境产生的影响较小。

5.7 生态环境影响分析

(1) 生态影响途径分布

本工程填埋场垃圾开挖施工位于现有填埋场场地内，不新增永久与临时占地，施工期涉及土建工程，施工期生态影响主要表现在以下几个方面：

临时筛分厂区施工可能形成裸露疏松表土，导致土壤侵蚀；施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等；施工期旱季容易产生少量扬尘，可能会对附近农作物产生轻微影响。

(2) 植被影响分析

本工程填埋场垃圾开挖施工位于现有填埋场场地内，临时筛分厂区施工位于工业区内已平整的工业用地内，占地范围内基本无植被覆盖，对植被影响相对较小。本工程施工不会引起区域内植被类型的减少和生物多样性的变化。

(3) 动物影响分析

本工程填埋场垃圾开挖地块和临时筛分厂地块所在区域动物均为鸟类、蛇等常见种类，无珍稀保护野生动物，工程施工活动对周边常见野生动物有一定干扰，但由于本工程施工强度小、周期短，施工结束后进行场地植被恢复，可恢复原有野生动物生境。施工过程中，周边野生动物将转移至附近其他地域栖息，因此工程施工对野生动物的栖息空间和生存资源影响较小，不会造成野生动物数量和种类的减少。

(4) 土地利用影响分析

本工程填埋场垃圾开挖工程施工位于有填埋场场地内，不新增占地，因此基本不会影响生物量，且施工结束后随着场地植被种植和生境的恢复，生物量将大大增加。

本工程对区域内物种多样性及生态系统的稳定性影响小，周围生态系统与施工前相比，基本不受影响，仍然保持着连续的生态系统生产能力，其它服务功能受影响程度亦较轻。工程施工不会影响生态系统的群落演替，不会对各生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

5.8 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量退化发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命造成危害。

5.8.1 影响途径识别

本项目最大可能污染途径为火烧寮填埋场渗滤液调节池和临时筛分厂渗滤液调节池的底部防渗系统破裂，导致渗滤液渗入土壤，主要污染因子为重金属，故本项目选取渗滤液中的主要重金属作为预测因子，项目污染途径、因子识别表详见下表。

表 5.8.1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 5.8.2 污染影响型土壤影响源计影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染源	特征因子	备注
火烧寮填埋场渗滤液调节池	/	垂直入渗	渗滤液	砷、汞、铬、铅、镉等重金属	事故
临时筛分厂渗滤液调节池	/	垂直入渗	渗滤液	砷、汞、铬、铅、镉等重金属	事故

5.8.2 垂直入渗影响预测

(1) 预测因子

选取 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》列出，并在渗滤液中检出的重金属指标汞、砷作为预测因子。

(2) 预测源强

按照渗滤液监测结果，渗滤液水质情况见下表。

表 5.8.3 渗滤液水质

主要污染物	产生浓度 (mg/L)
总砷	0.0003
总铬	0.019
总汞	0.00033
总铅	0.00383
总镉	0.00061

(3) 预测方法

垂直入渗影响采用 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测模型如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4) 预测结果

① 预测模型

A. 模拟软件选取

本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

B. 预测参数选取

在收集相关土壤、地下水等资料的基础上，确定土壤环境影响预测所需参数值。

(a) 假定火烧寮填埋场渗滤液调节池和临时筛分厂渗滤液调节池出现渗漏，形成一个 0.1m 长，1cm 宽的裂隙，连续泄漏，在此情况下污染物随时间和空间的变化。

泄漏地点：火烧寮填埋场渗滤液调节池和临时筛分厂渗滤液调节池

泄漏面积： $0.1 \times 0.01 = 0.001\text{m}^2$

污染源浓度（均按照污染物的最大浓度值）：总砷 0.0003mg/L、总铬 0.019mg/L、总汞 0.00033mg/L、总铅 0.00383mg/L、总镉 0.00061mg/L。

(b) 土壤参数

根据《德化县火烧寮生活垃圾填埋场工程地质勘察调查报告》和《德化县固体废物资源化中心项目水文地质调查报告》，火烧寮填埋场和临时筛分厂两个地块的土壤弥散系数、渗流速率、土壤含水率参数见下表。

表 5.8.4 项目土壤预测参数一览表

项目	D (m ² /d)	q (m/d)	θ (%)
火烧寮生活垃圾填埋场取值	3.225	0.4896	43
临时筛分厂取值	2.667	0.8208	41

C.边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

a.水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

b.溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

E.模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。考虑到年中检修的时候发现渗漏，渗漏最长时间取 100d。本次预测时间取值为 10d、30d、50d、100d。污染物进入土壤后，泄漏 10 天的情况下，随着垂直下渗的深度各类污染物的浓度有所降低；泄漏 30 天后，各层土壤中污染物的浓度会随着垂直下渗的深度缓慢降低；泄漏 50 天后，土壤中污染物的浓度基本上在垂直下渗的各预测土壤深度维持一样的浓度，达到最大浓度值。火烧寮填埋场渗滤液调节池和临时筛分厂渗滤液调节池中的砷、铬、汞、铅、镉浓度值没有很高，泄漏后的土壤砷、铬、汞、铅、镉浓度占标率未超标。根据现状监测，火烧寮填埋场地块内的土壤砷的现状检测值为 0.23~1.09mg/kg，叠加现状值之后土壤

砷浓度未超标；火烧寮填埋场地块内的土壤铬的现状检测值为 4~13mg/kg，叠加现状值之后土壤铬浓度未超标；火烧寮填埋场地块内的土壤汞的现状检测值为 0.032~0.226mg/kg，叠加现状值之后土壤汞浓度未超标；火烧寮填埋场地块内的土壤铅的现状检测值为 29~75mg/kg，叠加现状值之后土壤铅浓度未超标；火烧寮填埋场地块内的土壤镉的现状检测值为 0.03~0.07mg/kg，叠加现状值之后土壤镉浓度未超标。临时筛分厂地块内的土壤砷的现状检测值为 0.71~30.9mg/kg，叠加现状值之后土壤砷浓度未超标；临时筛分厂地块内的土壤铬的现状检测值为 9~15mg/kg，叠加现状值之后土壤铬浓度未超标；临时筛分厂地块内的土壤汞的现状检测值为 0.049~23mg/kg，叠加现状值之后土壤汞浓度未超标；临时筛分厂地块内的土壤铅的现状检测值为 0.038~42mg/kg，叠加现状值之后土壤铅浓度未超标；临时筛分厂地块内的土壤镉的现状检测值为 0.04~0.11mg/kg，叠加现状值之后土壤镉浓度未超标；渗漏会对周围土壤环境造成一定影响，因此渗滤液调节池等要严格按照要求做好防渗措施，定期维护保养和做好防渗排查工作。

火烧寮生活垃圾填埋场和临时筛分厂两个场地不同时间砷、铬、汞、铅、镉浓度随深度变化情况见图 5.8-1~5.8-10。

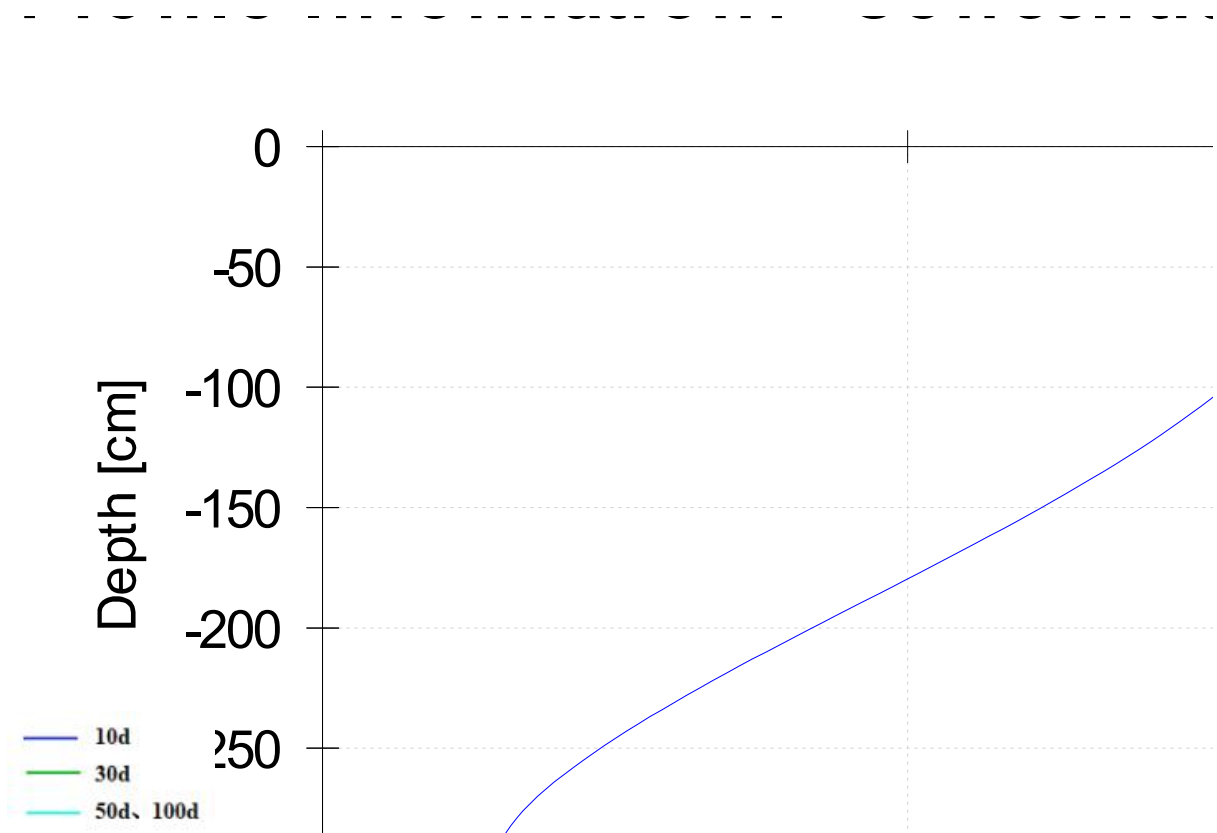


图 5.8-1 火烧寮填埋场渗滤液调节池泄漏不同时间砷浓度随深度变化曲线

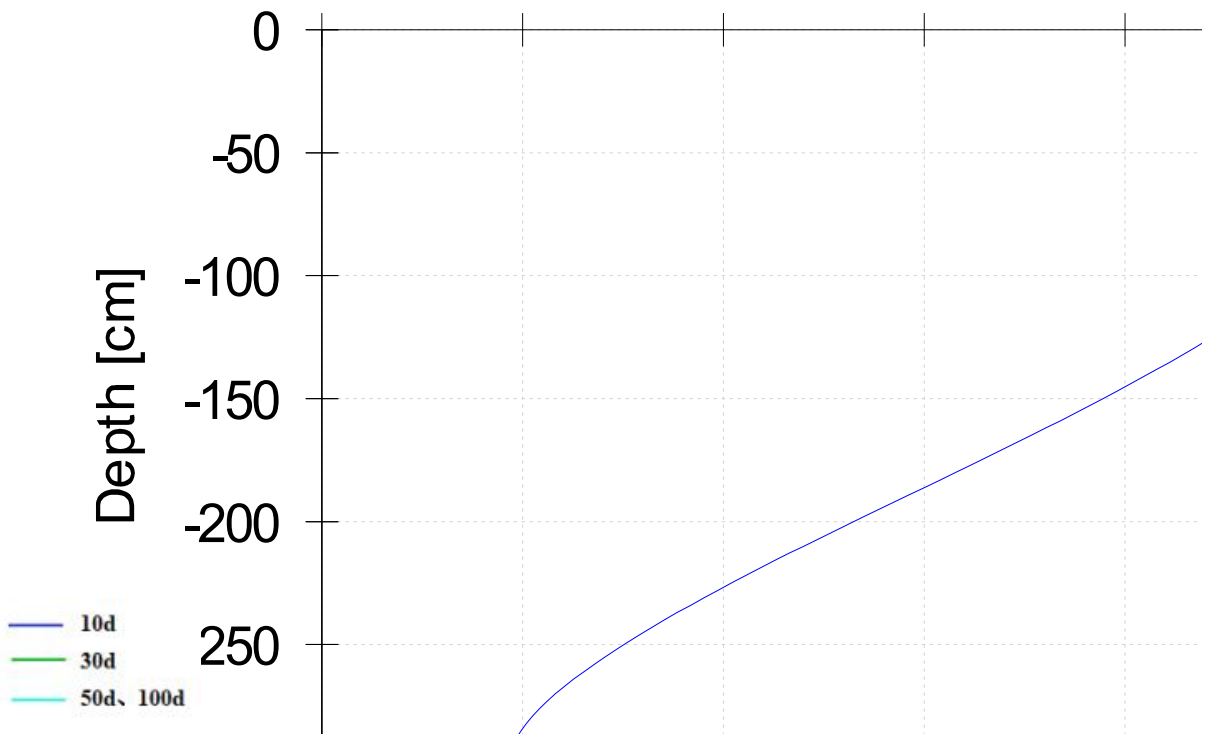


图 5.8-2 火烧寮填埋场渗滤液调节池泄漏不同时间铬浓度随深度变化曲线

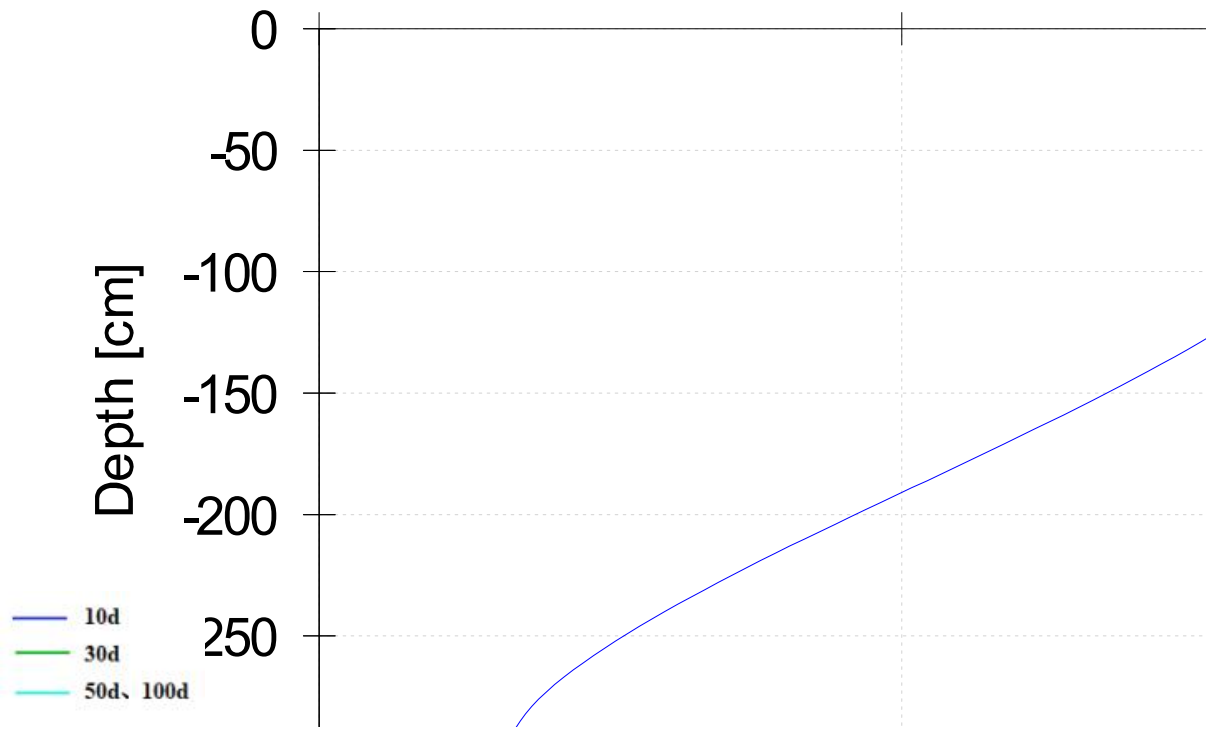


图 5.8-3 火烧寮填埋场渗滤液调节池泄漏不同时间汞浓度随深度变化曲线

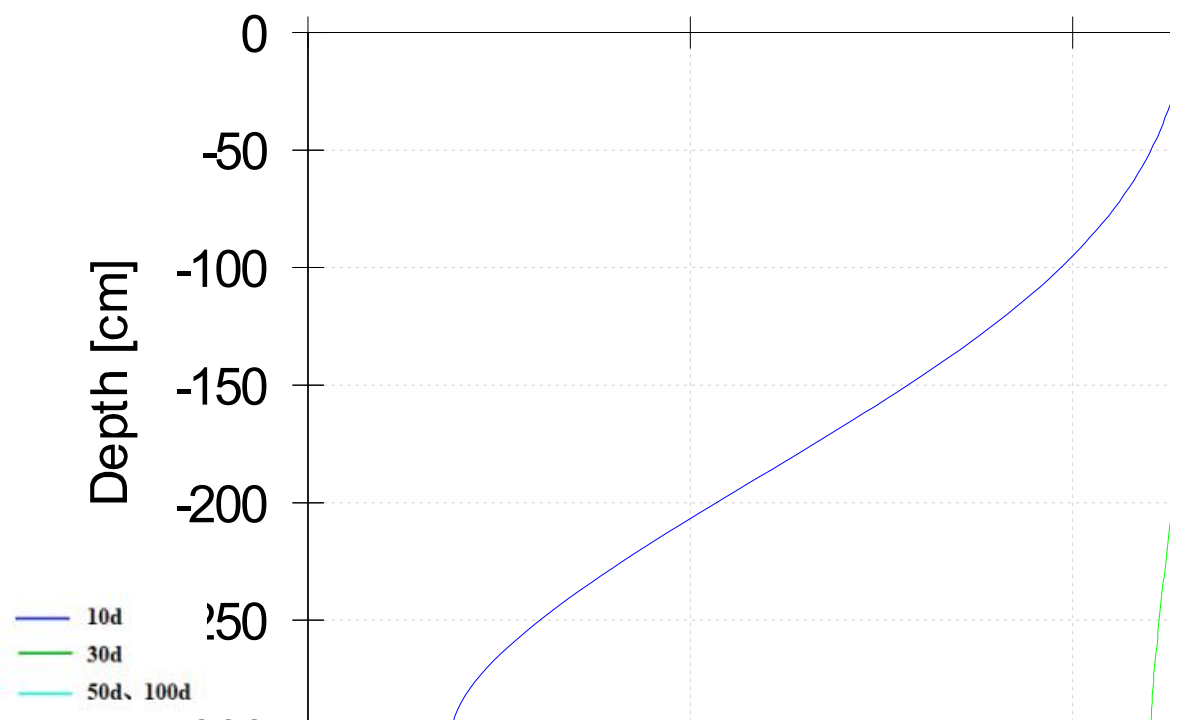


图 5.8-4 火烧寮填埋场渗滤液调节池泄漏不同时间铅浓度随深度变化曲线

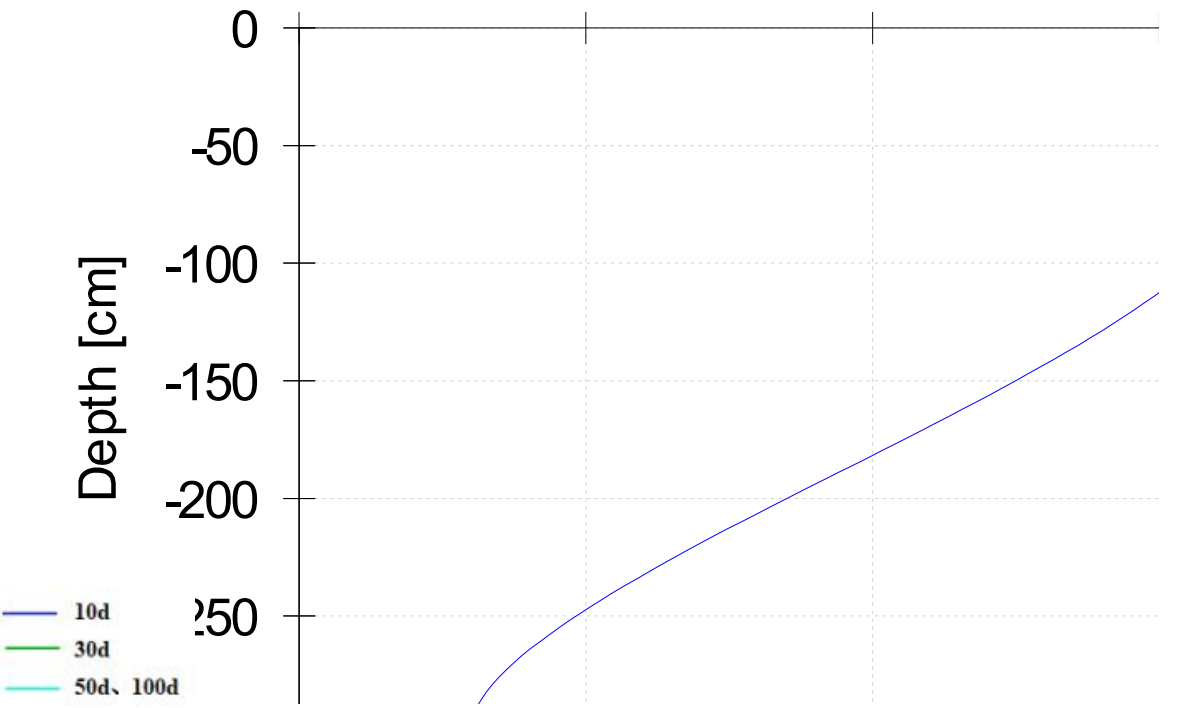


图 5.8-5 火烧寮填埋场渗滤液调节池泄漏不同时间镉浓度随深度变化曲线

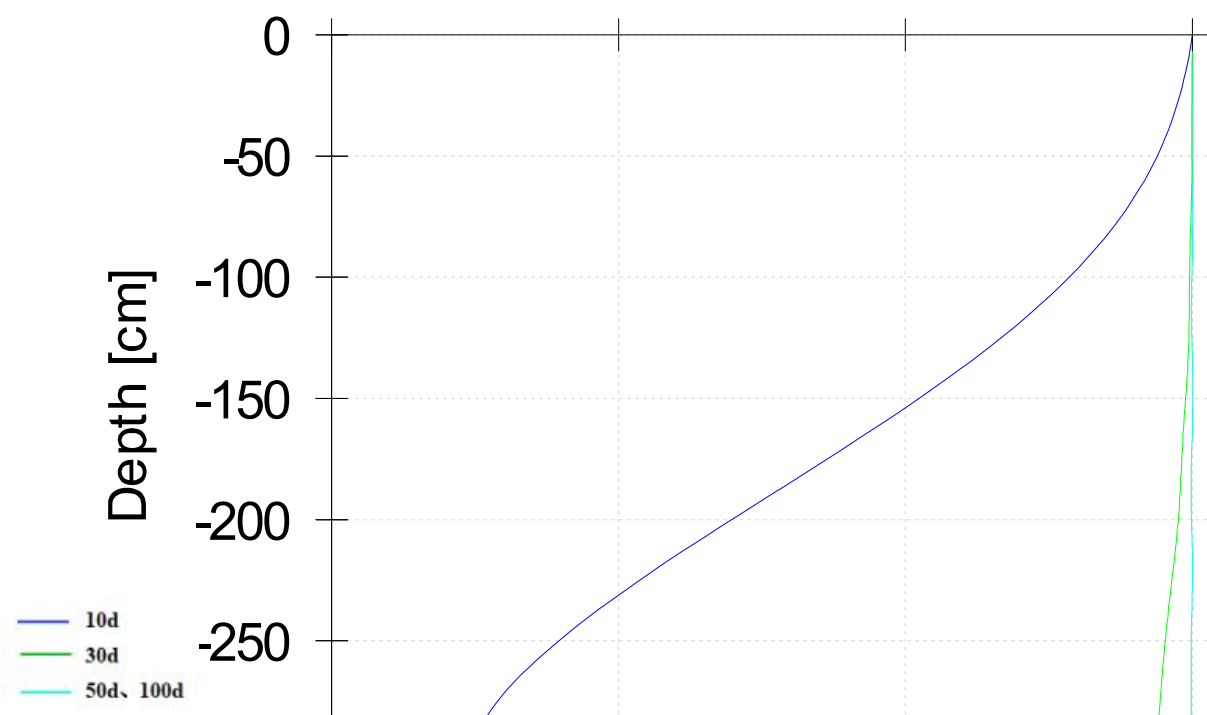


图 5.8-6 临时筛分厂渗滤液调节池泄漏不同时间砷浓度随深度变化曲线

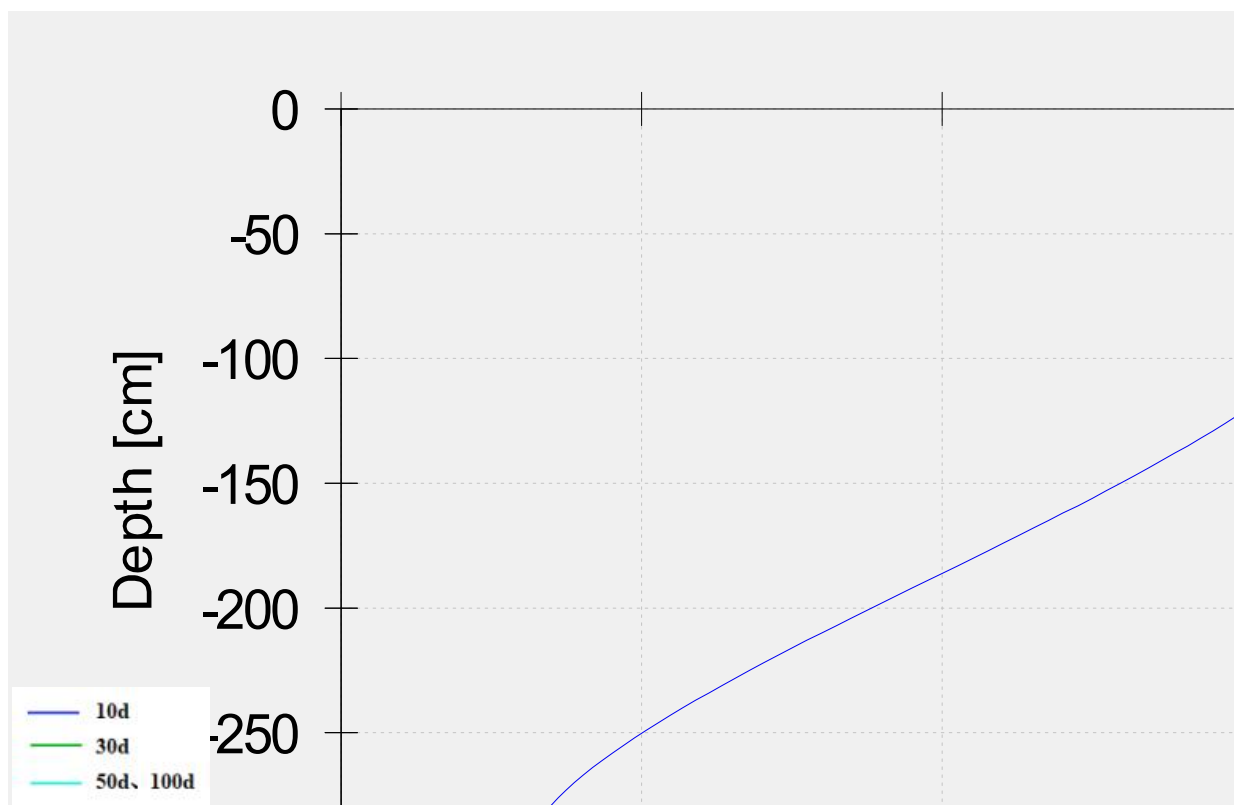


图 5.8-7 临时筛分厂渗滤液调节池泄漏不同时间铬浓度随深度变化曲线

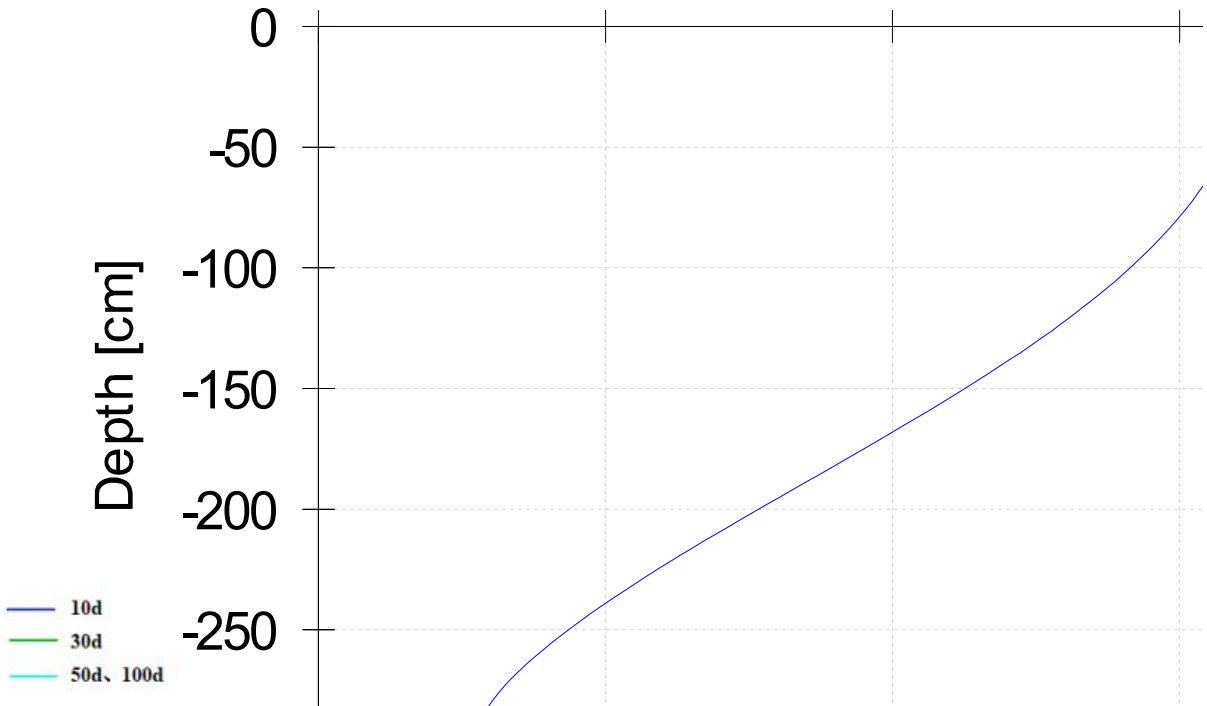


图 5.8-8 临时筛分厂渗滤液调节池泄漏不同时间汞浓度随深度变化曲线

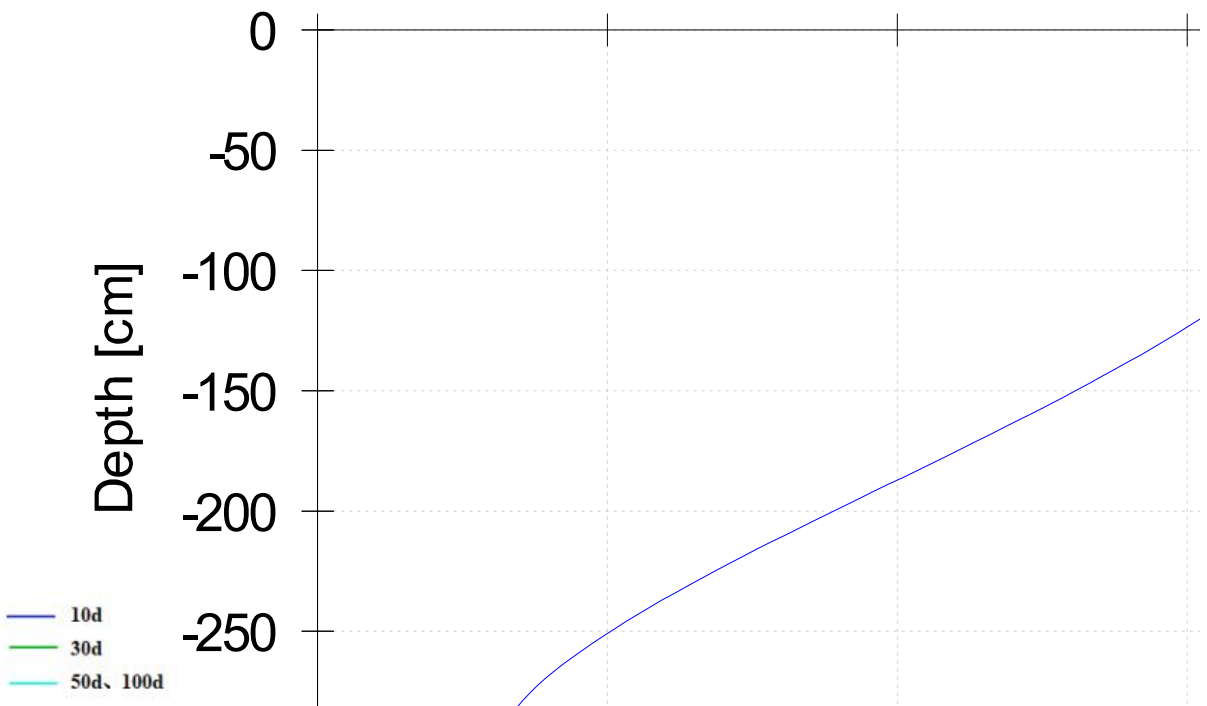


图 5.8-9 临时筛分厂渗滤液调节池泄漏不同时间铅浓度随深度变化曲线

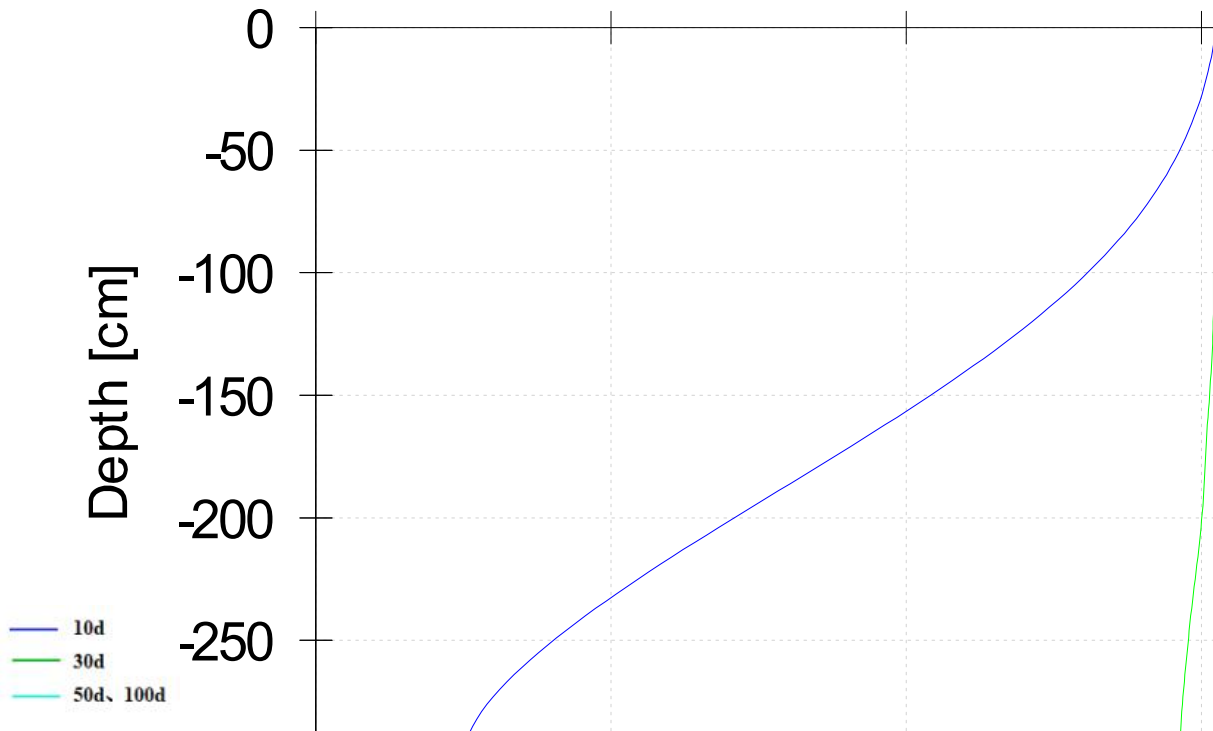


图 5.8-10 临时筛分厂渗滤液调节池泄漏不同时间镉浓度随深度变化曲线

5.8.3 小结

根据预测结果可知，项目渗漏的情况下对土壤的影响较小，但由于渗滤液调节池的防渗层受损导致渗滤液渗漏实质是属于环境风险事故，因此，运营单位应加强对防渗系统的监测，建立健全各项风险防范制度，是避免土壤污染问题发生的根本，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

附表 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	火烧寮填埋场地块 (38700) m ² 、临时筛分厂地块 (20598) m ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)				
	全部污染物	废水: 汞、镉、铬、铅、砷; 废气: 颗粒物、硫化氢、氨				
	特征因子	汞、镉、铬、铅、砷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录C
	填埋场地块现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	4	0~0.5m	
	临时筛分厂地块		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	0	0~0.5m	
	柱状样点数	3	2	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中的 45 项+镉、铊; GB 15618-2018 表 1 基本项目 8 项					
现状评价	评价因子	上述现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)				
	现状评价结论	项目厂区内土壤监测点位现状监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2中第二类用地筛选值标准要求; 厂区外监测点位现状监测结果符合执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1标准。				
影响预测	预测因子	汞、镉、铬、铅、砷				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)				
	预测分析内容	/				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH 值、汞、镉、铬、铅、砷		1 次/年	
信息公开指标	跟踪监测报告					
评价结论	可接受					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “(<input type="checkbox"/>)”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.9 运输环境影响分析及措施

本项目的垃圾运输线路主要由城市路网承担；由于县城道路路面较宽、路况较好，马路两边主要以商业、办公为主，出城区，沿途主要有散以后落的村庄等敏感目标。

（1）噪声影响

垃圾运输车产生的噪声影响主要是车流量的增加导致道路交通噪声对两侧敏感点影响，然而由于本次项目的垃圾运输道路为已建成的道路，在现有道路建设时已经做过环评，并提出了环境措施和环境可行性的结论。本次综合整治过程中各地区分散的道路增加的车流量相对较小，施工期垃圾筛分产物运输量不超过 1000t/d，按每辆车辆的容量 30t 估算，则本项目垃圾筛分产物运输的交通量为 66 辆/天(往返)，按每天运输时间为 6:00~22:00，则由于本项目垃圾筛分产物运输导致道路交通量的增加量约为 4 辆/h，新增的车流量较小，因此由公路垃圾运输造成的交通噪声影响甚为有限。

（2）恶臭与环境卫生影响

自然界动植物的蛋白质在细菌分解过程中产生恶臭污染物，垃圾堆放和贮存产生的硫化氢、氨、硫醇等气味会使人感到不愉快。本项目存量生活垃圾经降解预处理和筛分后，恶臭污染物浓度已大大降低，垃圾筛分产物运输均采用全密封式垃圾运输车，运输过程中基本可控制垃圾运输车的臭气泄漏、垃圾及其渗滤液洒漏问题。

另外，本项目垃圾筛分产物的运输量较大，运输距离相对较远，一旦运输过程中发生交通事故，可能会存在撒漏的筛上物、腐殖土影响当地的环境卫生。

（3）废水影响

本项目存量生活垃圾经降解预处理和筛分后，筛上物和腐殖土已基本不含渗滤液，在车辆密封良好的情况下，运输过程可有效控制运输车的筛上物和腐殖土泄漏问题。但是如果运输车辆密封不严出现筛上物和腐殖土沿路洒漏，将会由雨水冲刷路面进而对地表水、地下水、土壤造成污染。

（4）防治腐殖土、轻质可燃物运输沿线环境污染的措施

①采用封闭的垃圾密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好；

②定期清洗运输车，做好道路及其两侧的保洁工作；

③垃圾运输路线应合理，尽量避开居住区、学校、医院、风景名胜区、饮用水源地保护区等敏感区域，无法避让时，应尽快通过上述区域，尽可能缩短运输车在敏感点附近的滞留时间；

④每辆运输车均需配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理；

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，降低交通事故发生概率；

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象；

⑦对腐殖土、轻质可燃物运输车辆信息化管理，加强车辆的跟踪监管，建立运输车辆信息数据库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度。

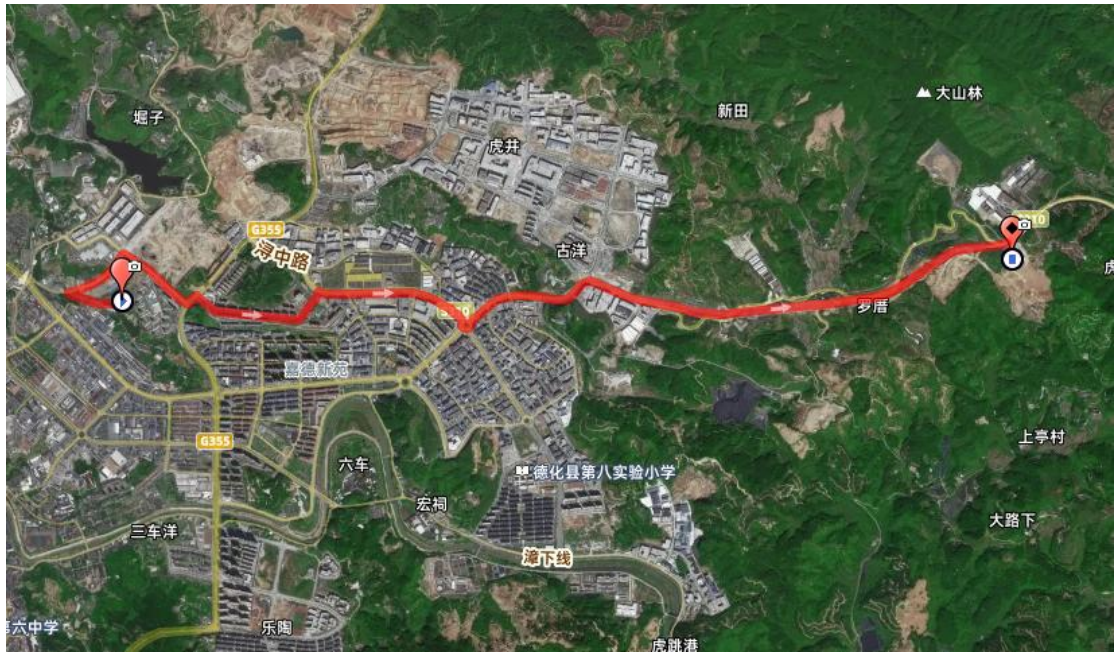


图 5.9-1 挖出垃圾主要运输路线示意图



图 5.9-2 筛分物主要运输路线示意图

5.10 现场构筑物拆除过程中的环境影响分析

5.10.1 拆除工程

需要拆除的主要包括：（1）筛分车间等。（2）生产设备拆卸，废气治理设备拆卸。

拆除顺序为：

- （1）对筛分处理设备拆卸。
- （2）对废气治理设备拆卸。
- （3）对筛分车间等设施拆除。

本次采用人工拆除与机械拆除并举，进行拆除生产设施与建构筑物，施工程序按“先内后外，由上至下”原则进行。

拆除过程产生的污染物均得到有效处理，不会产生二次污染。

5.10.2 拆除过程中的污染防治及环境影响

参照《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)以及《企业拆除活动污染防治技术规定》(环保部公告78号)，为避免拆除过程中突发环境事件的发生，企业应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点，组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》；拆除活动结束后，业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》；

（1）废水

拆除活动应充分利用废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的清洗废水收集处理，禁止随意排放，对水环境影响较小。

拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

（2）废气

本项目先拆卸筛分处理设备，后拆卸废气处理设施，尽量降低恶臭气体和粉尘废气对周边环境的影响。

本项目车间厂房为彩钢瓦房，拆除过程中基本不会产生粉尘，对环境的影响较小。

（3）固废

拆除过程中会产生建筑垃圾、以及废铁皮等一般固废。建筑垃圾送往建筑渣土处置中心处置，废铁皮资源回收。拆除过程产生的固体废物通过以上措施处置，能做到零排放，不会对周围环境产生影响。

(4) 清理现场

拆除活动结束后，对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

5.10.3 做好后续污染地块调查工作的衔接

拆除活动过程中，对识别出的以下区域，绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：1.遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；2.发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；3.拆除过程发现的因物料或污染物泄漏而受到影响的区域。

5.10.4 拆除活动污染防治资料管理

业主单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

5.10.5 开挖后地块利用要求

开挖后的场地恢复应根据拟规划的用途由相关方进行必要的生态修复措施。本项目工程结束后，建议尽快开展土壤、地下水调查，根据调查结果开展修复工作。调查工作主要如下：

①通过资料收集及分析、人员访谈和现场踏勘，分析场地历史和现状，判断场地是否存在潜在污染。

②针对疑似污染区域开展场地初步采样调查确认场地是否存在污染及主要污染物类型。当土壤中污染物含量均未超过相应土壤环境风险评估筛选值相应限值，且地下水样品监测结果满足相应水质要求，则结束场地环境调查，否则认为可能存在环境风险，需开展场地环境详细调查与风险评估。

③在场地环境初步调查基础上，进一步采集样品和分析，确定场地污染程度和分布，并根据调查和分析结果，计算场地健康风险水平，提出修复目标，确定修复范围。

第 6 章 环境风险评价

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

本项目属于存量生活垃圾治理项目，本项目实施过程不涉及新增环境风险物质的贮存和使用。

6.1.2 环境风险潜势初判

根据 HJ169-2018 的规定，当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目实施过程不涉及新增环境风险物质的贮存和使用，危险物质数量与临界量比值 $Q=0 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

6.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。

表 6.1.1 评价工作等级划分

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

注：简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

6.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标主要是环境风险评价范围内的村庄、地表水、地下水及土壤，详见表 2.6.1 和表 2.6.2。

6.3 环境风险识别

本项目属于填埋场治理项目，项目本身不存在环境风险因素，本次环境风险评价的

目的在于分析施工过程中垃圾堆体预处理、开挖等过程存在风险因素及可能诱发的环境问题，并对针对潜在的环境风险，提出相应的合理可行的防范、应急与减缓措施，从源头防范环境风险，力求将潜在风险的危害程度降至最低。

本项目可能存在的环境风险如下：

(1) 填埋废气含 CH_4 气体，未未及时排出可能会引发火灾爆炸事故，对环境空产生影响。

(2) 本项目实施期垃圾堆体仍会产生垃圾渗滤液，因此可能由于工程质量问题或开挖过程中操作不当造成处置区底层防渗层破损或渗滤液收集系统破损的事故，当出现渗滤液事故排放时会对周边的地表水、地下水和土壤环境产生污染风险。

(3) 垃圾堆体可能由于开挖过程中操作不当造成溃坝、滑坡，导致垃圾堆体及渗滤液泄漏事故，进而对周边的地表水、地下水和土壤环境产生污染风险。

6.4 环境风险分析

6.4.1 填埋气火灾爆炸及存量垃圾开挖恶臭环境风险分析

(1) 存量垃圾开挖过程甲烷火灾爆炸事故风险分析

项目对存量垃圾进行开挖，生活垃圾填埋会产生一定的沼气，其主要成分为 CH_4 与 CO_2 。根据风险识别，若填埋场填埋气收集导排系统故障，填埋气累积遇到火源，可能会发生火灾和爆炸事故。填埋气火灾爆炸事故会产生次生污染物 CO 、 SO_2 污染大气环境。

填埋气体是垃圾降解的最终产物，其废气量与垃圾成份和被分解的固体废物的种类有关，填埋气 CH_4 气体爆炸主要原因是填埋气收集系统未能有效利用，使填埋气聚集。

德化县火烧寮生活垃圾填埋场已设有导气管，填埋场已于 2017 年封场，运行多年未有填埋气聚集爆炸事故发生。本项目实施前首先对垃圾进行注气好氧降解预处理，分解了大部分填埋气中的甲烷气体，并对其抽气处理，发生填埋气聚积的概率很小；但仍需做好开挖过程中气体扩散防止火灾的措施，避免发生甲烷火灾爆炸事故风险。

(2) 存量垃圾开挖过程恶臭风险分析

目前已无新鲜垃圾直接进入填埋场填埋处置，且开挖区域已实施封场，存量垃圾通过封场覆膜、喷洒除臭药剂等方式，确保填埋场臭气防治得到有效管控。本次项目开挖会导致开挖区域恶臭气体增加，若不在原有的除臭措施上增加新的恶臭管控措施，会导致氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚恶臭污染物大量逸散在大气环境，造成恶臭污染。

6.4.2 渗滤液泄漏事故环境风险分析

本评价废水的渗漏存在的风险主要是可能由于工程质量问题或开挖过程中操作不当造成处置区底层防渗层破损或渗滤液收集系统破损的事故，当出现渗滤液事故排放时会对周边的地表水、地下水和土壤环境产生污染风险。

渗滤液主要为有机污染物和重金属，渗滤液一旦泄漏侵入地下水，可能导致泄漏的地下水流向下游，对区域及下游的地表水和地下水造成污染，危害环境和人群健康；泄漏的渗滤液渗入土壤，也将影响区域土壤环境质量，进而可能威胁人体健康。

根据地下水影响分析章节，废水收集池持续泄漏情况下，渗滤液发生泄漏后，短期内对下游的地下水水质造成影响较小。建设单位严格按照地下水等导则采取相应防渗措施，包括生产车间的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防渗措施，定期检查维修废水收集池，采取防范措施后对地下水影响较小。

渗滤液收集系统主要为库区底部导渗主管、支管以及库区内渗滤液收集竖井组成。收集系统所用材料包括排水材料、过滤层材料和管材。渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，未经处理的渗滤液直接外排，会影响周边地表水体的环境质量，进而污染地下水和土壤。

6.4.3 垃圾堆体开挖过程溃坝、滑坡事故

填埋场发生垃圾堆体崩塌主要是因为垃圾堆体的稳定性欠佳，在偶然的外力作用下发生的。影响垃圾堆体稳定性的因素很多，填埋场作业不规范、垃圾填埋场产生的渗滤液不能及时导排而在垃圾堆体中形成含水层、填埋场设计缺陷、地表径流或持续暴雨的冲刷都可降低垃圾堆体的稳定性。

由于长时间降雨以及进场填埋的垃圾含水量大等原因，导致填埋场内渗滤液产生量显著增加，一旦渗滤液收集和排水管道因为垃圾堆体内细小颗粒或化学物质沉淀等因素发生堵塞，使得填埋库区内积存大量渗滤液，若不及时疏通，势必加重垃圾坝和截污坝承载负荷，存在垮坝的风险。另一方面，连续暴雨等自然灾害容易产生山体滑坡，垃圾处理场的截洪沟一旦因为大面积山体滑坡而垮塌，洪水会直接冲垮垃圾坝和截污坝，进而危及垃圾填埋场的正常运营，给填埋场周围的环境带来巨大的危害。

根据调查，德化县火烧寮生活垃圾填埋场地势较为平缓，本次填埋场存量垃圾开挖施工过程中严格按照施工方案，采用分层分区开挖方法进行操作，每次开挖面积不超过140m²，按单元一次逐层推进，未开挖区域采用HDPE膜覆盖，每日开挖前，揭开临时覆盖膜，开挖作业结束，将作业面重新覆盖上，并用沙袋做临时压载。因此，工程施

工过程中只要严格管理，按规定路线行驶车辆，发生垃圾堆体滑坡溃坝的可能性较小。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 环境风险应急管理要求

根据本项目所在区域环境特征、存量垃圾的挖运以及垃圾晾晒筛分处置的特性，本项目挖运过程主要环境风险为渗滤液的泄漏风险和填埋气浓度过高爆炸风险，渗滤液的产生、泄漏风险和渗滤液处理站事故排放风险。

环境风险事故的发生，不仅对现场人员、财产造成损失，而且对周围环境可能存在着难以弥补的危害。

本着避免风险事故发生和降低风险事故发生后对环境造成污染的态度，建设单位首先应努力开展和完善本项目的风险管理体系和各项防范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

建设单位应全面贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，树立环境风险意识，明确环境风险责任，落实环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

本项目在挖运期间应针对事故可能发生的环节及可能造成的影响开展全面、全员、全过程的系统管理，把安全工作重点放在系统的安全隐患的预防上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，同时建立监察、监测、管理系统，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施，对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用，对渗滤液渗漏和交通运输事故等一些较大的事故进行重点防范，把事故发生的概率降到最低。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

管理和操作人员的失误是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是技术能力不足、工作疏忽等。

操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而管理及操作人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生概率。

项目在存量垃圾挖运过程中，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实安全教育制度。

（5）建立事故的监测

建议建设单位在场区附近建立地下水环境定期监测，随时掌握周边环境质量情况，及早发现事故排放风险，及早治理，减少事故影响。

(6) 从法律法规上加强管理

应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规并严格执行，杜绝事故发生的源头。

(7) 建立事故救援演习制度

建设单位应定期进行事故风险救援演习，培养员工的风险意识，训练事故救援队伍的反应和救援能力，为实际工作做充分准备。

6.5.2 环境风险防范措施

(1) 恶劣天气风险应急防范措施

在开挖过程中，需安排专人负责提前观察天气预报最新趋势，安排开挖作业时间及提早规避台风、暴雨等恶劣天气。若出现突发降雨紧急情形，现场立即采取应急措施，停止开挖，在 1 小时内对垃圾裸露面完成全部覆盖封闭，避免因暴雨导致堆体内渗滤液量骤增可能导致的一系列环境风险事故。

(2) 渗滤液泄漏风险分析及防范措施

防止渗滤液渗漏污染地下水是填埋场工程污染防治的最重要的问题。造成渗滤液泄漏的原因主要应为防渗系统失效，防渗层断裂的可能性及防范处理防渗层断裂主要是由于施工不符合技术要求引起基础不均匀沉降导致的。

本项目应充分考虑到渗滤液对材料的腐蚀性，经常维修检测管线和相应的闸门、水泵等导流系统部件等，降低事故发生概率。一旦渗滤液导排系统失效，应尽快确定故障发生部位、排除方法及排除的可能性，以及作业单元及整个填埋场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导管，须考虑对防渗层的影响，同时要采取对防渗层保护的防范措施。

针对填埋场渗滤液可能渗漏对地下水及土壤造成的危害，应定期对填埋场监测的水质及土壤进行定期监测。在挖运期间，注意监测渗滤液产生的数量，当发生原因不明且难以解释的渗滤液数量突然减少或监测监控井中的地下水监测井、饮用水井监测点的水质发生异常，应首先考虑防渗层断裂。应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，同时对填埋场径流下游方向的监测井和土壤进行监测。

(3) 堆体开挖、甲烷爆炸风险防范措施

为防止填埋气体在开挖作业区积累，垃圾开挖不能采用深槽式开挖，应选用大作业面积、从上而下逐层开挖的作业方式，从而保证整个开挖作业面的开阔通风，防止局部

形成险隘空间。当垃圾开采超过 2m 后，应在作业空间设置甲烷气体监测装置，设置自动报警装置。当作业区域甲烷浓度 1.25% 时，应暂停开挖作业，进行必要的人员疏散，待甲烷浓度正常后再行施工。

1) 甲烷火灾爆炸风险防范措施：

①沼气高浓度区域作业范围内竖立施工警示标牌，杜绝无关人员进入，配备足够的干粉灭火器，以备随时调动用于抢险，配备气体检测仪器，以检测现场沼气浓度并及时响应；配备防爆风机，用于现场驱散沼气，以降低浓度；

②设备组应及时检查、养护作业设备的运行情况，发现老化及破损电路，应及时更换，定期检查线路接头，防止短路跳火；

③运营人员膜上高温作业环境下，防止吸入过量的填埋气体，一旦出现晕眩、恶心、呕吐等症状，及时报告安全员，并妥善安排至阴凉处休息，补充能量，如有严重不适感，应立即送往医院就诊；

④施工现场夜间临时照明电线及灯具，高度应不低于 2.5m。易燃、易爆场所，应用防爆灯具。

⑤严格要求全体施工人员在作业范围内禁止烟火，特别是发电机旁和桶装油料附近，禁止吸烟，违者重处，直接报警处置。

⑥雷击天气停止作业，撤离人员，严禁忽视安全，无安全防护条件下强行作业；靠近填埋作业区域，加强安全巡视，防止作业挖机带刨作业引起火星点燃沼气。

2) 甲烷火灾爆炸事故应急处理措施

①沼气燃烧火势迅猛，蓝色火焰在白天肉眼更是无法捕捉，发现局部火势时，应利用现场的防火毯、灭火器等器材将其扑灭，同时上报场区主管领导，分析并完善；

②如沼气燃烧态势，现场携带的防火毯、灭火器无法扑灭，应立即通知项目经理和监管单位，调用现场水车和水枪进行扑灭，并视情况危急程度，安全员必须立即通知“119”派出消防车到现场处理（直接拨打 119），控制事故的蔓延和扩大，同时向填埋场相关领导报告，在火势威胁人身危险时，通知相关作业人员撤离，及时疏散人员，设立安全警戒线，如有人员受伤，迅速转移至武警医院就医；

③发生雷击和爆炸事件，如发生此类重大事件，安全第一时间应通知“119”派出消防车到现场，同时通知场内领导，积极配合填埋场领导的统一指挥，参与扑救工作，事后迅速将事故和排险救灾情况向上级报告，落实风险应急预案方案指示。

(4) 垃圾堆体滑移风险

本项目开挖过程中可能会出现垃圾堆体的不均匀沉降，从而发生较大面积的滑坡现象。应按照作业规范进行开挖，防止堆体滑移导致人员伤亡或渗滤液外溢等情况发生。

1) 作业防范措施

①按照垃圾填埋场的作业规定进行作业，垃圾边坡严格控制在 1:3 范围内进行作业。

②对垃圾分层按要求进行压实。

③做好边坡垃圾渗滤液导排和盲沟工作。

④填埋完成后及时做好雨污分流工作。

⑤配备专人对垃圾堆体进行检测评估堆体稳定情况，加强对作业面推进方向的垃圾堆体监测工作。

⑥填埋场内有设置堆体沉降与渗滤液导流层水位监测设备设施，对堆体典型断面的沉降、边坡侧向变形情况以及渗滤液导流层水头进行定时检测，根据检测结果对滑移等危险征兆采取应急控制措施。及时发现并疏导渗滤液，阻止垃圾堆体中形成含水层影响堆体的稳定性。

2) 发生塌方时风险应急措施

①立即转移垃圾填埋作业平台，并将此方向的工作人员和设备撤离到另外的作业区域。

②对流出的渗滤液进行围堵截流，重新抽回渗滤液缓存池。

③对崩塌的垃圾及时清理并运回垃圾填埋作业区内。

④检查原来防渗系统是否有破损的现象，如有破损时必须及时进行修复工作。

⑤重新修整垃圾堆体边坡，并适当增大垃圾堆体的边坡比例，重新压实垃圾堆体，做好雨污分流工作。

⑥加强对垃圾堆体的监测工作，直到稳定时止。

(5) 垃圾坝溃坝风险防范措施

挡土墙工程支护建议，工程支护设计按照如下原则进行：

1) 支护工程遵循“安全、可靠、长效、美观、环保”的总原则。

2) 支护工程实施后，保护主体工程在有效使用期内安全有效运行，保证边坡在各种不利荷载组合条件不产生新的变形破坏或滑移。

3) 支护工程要因地制宜，抓住控制边坡稳定性的主要因素，确定适宜的防治方案。

4) 各边坡挖方段按各土层建议坡比进行开挖。边坡应做好护面和排水措施，防止雨水冲刷及风化作用降低土层的抗剪强度。填方段建议根据所选填料类型和支护方案要

求的坡率进行填筑。挡土墙建议以粉质粘土为持力层，素填土应进行加固处理。具体的支护方案应进行专项的岩土工程设计。

5) 支护工程施工应尽量减少对环境的影响综合分析建议使用扶壁式挡土墙其他溃坝风险安全防护措施：

①在存量垃圾开挖过程中需要强化坝体维护、管理与检查，发现问题及时处理。

②在开挖过程中加强对堆体坡面的监管，开挖作业坑按 1:3 比例放坡，根据开挖深度计算上口位置，以开挖区为中心向三面挖掘垃圾，一面预留 30° 坡道，供挖掘机行走。当挖掘到一定深度时，修建工作平台，供挖掘机回转大臂、行走使用。

③确保截洪沟、场内排水沟及渗滤液导排系统的通畅，避免因导排不畅造成垃圾坝受到浸泡而降低其稳定性。

④每日开挖结束后，采用双层材料进行日覆盖，达到雨污分流效果。

⑤每层挖结束后，对垃圾面及边坡进行压实修整及水气导排安装等工作后，使用 1.0mmHDPE 膜和 2.0mmHDPE 膜（覆盖关键排水区域）进行中期覆盖，并设置雨水收集膜池、膜沟和中间平台沙袋沟等设施，对雨水进行收集导排。开挖区周边地表水导排依托填埋场现有截洪沟和库底集水坑，作业面的降水渗入垃圾体中形成渗滤液则导排至现有渗滤液调节池。

⑥在汛期应增加对坝体巡视人员和频率。

⑦一旦发现有可能溃坝风险，应立即在垃圾填埋场出口修筑堤坝拦截垃圾流。

6.5.3 突发环境事件应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2018〕119 号）的要求，项目必须制定突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门和有关部门备案。以便确保本项目的安全运行，防止突发事件的发生，并保证能在发生意外时通过事故鉴别能够及时采取具有针对性的措施控制事故的进一步发展，把事故造成的损失和对环境的污染降到最低程度。本项目建成后，配合现有的突发环境事件应急预案重新梳理、制定突发环境事件应急预案，并经审查后向泉州市德化生态环境局备案。突发环境事件应急预案应包括以下内容：

（1）项目应急措施

项目应急措施指建设项目范围内，在建设和生产中所采取的设备、器材、管理等方面为减少事故危害的活动。

①应急设备、器材

应急设备、器材的配备应包括消防和工业卫生等方面。项目配备灭火剂和小型灭火器以及防火设施、工具、通道、器材等，同时还要配备生产性卫生设施和个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等；后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。

②管理应急措施

现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定和训练。为此建设单位应建立成立应急中心，组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。

制定项目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

组织和指导本单位的灾害事故自救和社会救援工作。并确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系，物资部门确保自救需要。

当发现场址或处置系统的设计有不可改正的错误，或发生严重事故及发生不可预见的自然灾害使得项目生产不能继续运行时，应立即实行事故状况停产，并预先做出相应补救计划，防止污染扩散。另外，本项目还要成立事故应急专家委员会，由生产、安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及要求。

③监测措施

为了确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。监测措施包括事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。同时负责监测人员的培训、管理、业务素质的提高。

④善后计划措施

善后计划包括对事故处理后的现场进行清理、去污、恢复生产；对处理事故人员的污染检查、医学处理和受伤人员的及时治疗等，同时还要对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故，并对事故进行分析，写出事故报告，报有关部门等。

(2) 三级防控体系

本项目在运行过程中渗滤液中含有重金属等有毒有害物质，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

一级防控措施：将污染物控制在处置区范围内；二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控厂区设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水进入地表水水体，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

（3）社会救援应急预案

为了减少和降低异常事故对附近居民造成的影响，除了内部制定严格的应急计划，减少异常事故、降低环境影响程度外，公司也应与当地政府及有关部门，如消防、环保和医疗等部门联合制定社会救援应急计划，以应对突发性事故发生时采取紧急处理。

①应急组织

公司应将生产过程中产生的污染物的名称、理化性质及其毒性以及中毒解救措施列单向当地政府汇报，并由其牵头组织应急组织指挥中心，负责突发事件的应急指挥或调度。

②应急通讯、通知和交通

应急组织指挥部内部应规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障以及交通管制等措施，便于联系、指挥和交通顺畅。

③人员培训与演练

应急计划以及组织分工制定后，应定期组织和安排人员培训、演练以及联合演习，以熟悉各自的职责和职能。

④公众教育和信息

联合对公司附近区域群众开展公众教育、培训和发布有关信息，以便公众了解有关危险品以及自救方面的知识。

⑤记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，并由专门部门负责管理，以便总结经验，改善应急计划和提高处理应急的综合能力。

（4）事故应急预案与外部联动机制

项目应急预案应强化企业、区级、市级三级联动的响应计划。本应急预案与德化县突发环境事件应急预案、泉州市突发环境事件应急预案相衔接，当突发环境事件处于本公司能力可控制范围内时，启动应急预案对突发环境事件进行处置，并按照程序向泉州市德化生态环境主管部门报告；当突发环境事件超出了本公司的应急处置能力时，立即向德化县人民政府、泉州市德化生态环境主管部门等相关部门请求支援，应急指挥权上交，本公司应急力量积极全力配合；同时，也可立即联系周边企业，借助周边企业的应

急设施、设备等应急资源及力量对突发环境事件进行处置。通过上下、友邻的通力配合，确保以最短的时间、最少的资源将事件影响、污染水平、公司损失降至最低。

6.6 环境风险评价结论

根据以上分析，本项目 $Q < 1$ ，不涉及重大危险源。在做好风险防范措施、污染防治措施和应急预案后，本项目环境风险在可接受范围内。

通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，通过采取防范措施和加强环境管理、制定风险应急预案等措施防止其发生或降低其损害程度，将事故控制在可接受水平，避免使项目及周边厂企遭受损失，如项目能做好以上风险防范措施，则项目环境风险影响可以减少到最低并达到可以接受的程度。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目			
建设地点	福建省	泉州市	德化县	浔中镇
填埋场地理坐标	经度	118.151353453	纬度	25.310762879
临时筛分厂地理坐标	经度	118.194289698	纬度	25.303588001
主要危险物质及分布	/			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>① 填埋气含CH₄气体，未未及时排出可能会引发爆炸事故，对环境空产生影响。</p> <p>② 本项目实施期垃圾堆体仍会产生垃圾渗滤液，因此可能由于工程质量问题或开挖过程中操作不当造成处置区底层防渗层破损或渗滤液收集系统破损的事故，当出现渗滤液事故排放时会对周边的地表水、地下水和土壤环境产生污染风险。</p> <p>③ 垃圾堆体可能由于开挖过程中操作不当造成溃坝、滑坡，导致垃圾堆体及渗滤液泄漏事故，进而对周边的地表水、地下水和土壤环境产生污染风险。</p>			
风险防范措施要求	加强废气处理措施管理与维护，设置例行监测点；加强废水设施的日常管理，发生管道或池体泄漏，立即停止生产。			
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>项目环境风险潜势为 I，根据以上环境风险评价工作等级划分表，项目环境风险评价等级为简单分析，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。</p>				

第 7 章 环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期的大气环境影响主要为道路运输扬尘、堆场扬尘、施工扬尘污染造成的环境影响。

根据国家环保总局和建设部联合颁布《关于有效控制城市扬尘污染的通知》的有关要求、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等规定和地方有关防止粉尘污染法规要求，工程建设单位应制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。本工程施工期应有防止施工扬尘的工程措施和管理规章制度，切实有效地控制扬尘污染。

根据工程施工特点，提出如下减少施工期大气环境影响的对策与建议：

7.1.1.1 道路运输扬尘防治措施

（1）土石方运输。向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方的运输。

（2）运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

（3）运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

（4）运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

（5）运输车辆经过较集中的居住区等敏感区时，应减速行驶。

7.1.1.2 堆场扬尘防治措施

（1）若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

（2）对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

（3）临时弃渣堆场，要设置高于弃渣堆的围挡、防风网、挡风屏等。

(4) 采用商品水泥砼，避免现场搅拌产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。

7.1.1.3 施工厂内施工扬尘防治措施

(1) 建设工程业主在施工期间，应设置施工标志牌。施工标志牌应当标明工程项目名称，建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及监督电话、当地环境保护主管部门的污染举报电话等。

(2) 对于裸露施工区地表压实处理并洒水。

(3) 特别关注土方工程防尘措施，土方工程主要包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，易产生施工扬尘，因此，遇干燥、易起尘的土方工程作业时，应铺以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇台风等大风天气应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(4) 应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

7.1.2 施工期水污染防治措施

本项目施工期产生的污水主要是施工人员的生活污水和运输车辆、机械设备的冲洗废水。施工生活污水依托临时筛分厂东北侧已建成的固废资源化处理中心项目化粪池处理设施处理后排放；车辆冲洗废水经隔油沉淀池预处理后充分回用于施工场地洒水抑尘等，基本无外排。

7.1.3 施工期噪声防治措施

(1) 根据有关法规，加强施工管理，严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，落实施工方案有关环保措施，合理安排施工时间，尽量减少施工噪声对道路沿线村民的影响。

(2) 对施工机械进行必要的控制，选用高效低噪施工机械，禁止运转不正常、噪声超标的机械设备进场。

(3) 加强施工人员培训和环保学习，正确使用机械设备和保养维修，确保施工机械设备在良好条件下运行，减少运行噪声。

(4) 相对固定的施工机械，如电机、风机、空压机等，应力求选择有声屏障的地方安置，避开邻近居民点等敏感目标。

(5) 施工边界应设置高度 1.8 米以上的围挡，可降噪减轻对外界的影响。

(6) 合理选择施工时段。当施工路段距住宅区距离小于 150m 时，为保证居民夜

间和午间休息，限制高噪声设备施工活动。

(7) 注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

施工弃渣主要是施工垃圾和废弃土石方。

(1) 施工垃圾还有在设备安装时产生的废弃钢筋、废木材、废混凝土、废（碎）砖等，应边施工边清除，废弃钢筋，可以回收，废混凝土用于填地。施工人员产生的生活垃圾应定点堆放，定时清运，由环卫人员统一按市政规划处置。

(2) 施工中产生的废弃土石方，其堆放应严格按施工组织设计进行。废弃土石方应由管理部门统一调配，用于铺路、回填和其他地区的填方等再利用，不得随意抛出堆放侵压植被。力求挖方填方平衡，减少弃渣土的堆放，渣场外坡应加砌护堤，并尽可能在下方筑挡渣墙或拦砂沟，以减少土壤侵蚀。

7.2 运营期废气防治措施

7.2.1 拟采用的废气污染治理措施

本项目废气源强主要包括有组织源强和无组织源强，其中有组织源强包括好氧预处理恶臭废气和筛分车间恶臭、粉尘废气；无组织源强包括运输、开挖作业废气，筛分车间恶臭废气和暂存区恶臭废气。

(1) 有组织废气

①好氧预处理恶臭废气

本项目对垃圾堆实施开挖前，通过对垃圾堆体进行好氧预处理，转变垃圾堆体的厌氧环境，将预处理尾气导入“碱洗塔+植物液洗涤塔”装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

②筛分车间废气

筛分车间整体封闭，车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，消除车间内异味；此外筛分车间保持微负压状态，筛分车间末端负压除臭系统收集的恶臭气体采用“碱洗塔+植物液洗涤塔”组合工艺对臭气进行集中净化处理。筛分车间臭气设计处理总风量为 30000m³/h 处理风量的末端除臭系统，通过 2 根高度为 15m 的排气筒（DA002）排放，其工艺流程如下：

臭气→收集管道→碱洗塔→卧式植物液除臭装置→排放管路→离心风机→15m 排

气筒。

(2) 无组织废气

运输、开挖作业废气主要为项目垃圾开挖、车辆运输、筛分物装卸、堆放等过程产生的无组织废气；垃圾筛分恶臭废气少量未被收集的以无组织排放；暂存区恶臭废气主要为筛分产物暂存产生的无组织废气。

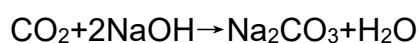
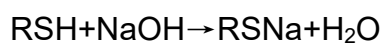
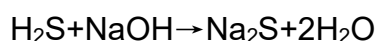
7.2.2 有组织废气治理措施

①化学洗涤塔

a.工艺原理

化学洗涤塔的原理主要是将恶臭气体通过洗涤塔用酸或碱洗涤液或强氧化剂进行洗涤脱臭。通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。利用臭气成分与化学药液的主要成份间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。同时碱洗过程可以有效去除部分颗粒物。

化学碱洗净化工艺反应式:



b.除臭流程

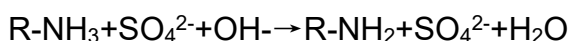
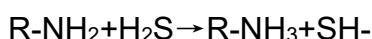
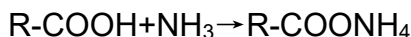
臭气经过管道收集系统进入洗涤塔，从洗涤塔进气口进入设备内部，在风机作用下，迅速充满进气段，然后均匀地通过填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，塔内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。如此连续处理后可去除臭气中的绝大部分恶臭物质。负压洗涤除臭塔上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴，在负压洗涤除臭塔的顶部设置气水分离器装置。塔内除臭液可循环使用，在使用过程中会有部分损失和消耗，可通过系统自动补加，除臭液使用段时间后定期更换即可。

②卧式植物液喷淋除臭装置

天然植物提取液中所含的有效分子是来自于植物的提取液，它们大多含有多个共轭双键体系，具有较强的提供电子对的能力，这样又增加了异味分子的反应活性。吸附在

天然植物提取液溶液的表面的异味分子与空气中的氧气接触，此时的异味分子因上述两种原因使得它的反应活性增大，改变了与氧气反应的机理，从而可以在常温下与氧气发生反应。

以去除硫化氢和氨为例，发生反应分解机理如下：



根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106—2020)表 A.1，本项目采用的碱洗工艺（化学洗涤）即为可行技术，增加一道植物液除臭装置可提高废气各污染物去除效率，故本项目好氧阶段填埋气以及筛分车间负压收集的废气在采用“碱洗塔+植物液洗涤塔”组合工艺进行处理技术可行。

7.2.3 无组织废气治理措施

7.2.3.1 无组织除臭设计思路

针对室外开放臭气扩散特性，应在施工源头作业面及场界区域布置除臭设施，采用从“点、线、面”上进行控臭、除臭，根据空间特性，从地面到低空，空间立体多方位除臭。

“点”是指从臭气发生点源上进行除臭，采用作业面垃圾开挖前人工喷洒除臭剂，高压雾炮机对作业面区域持续除臭。

“线”是指对作业面区域臭气线性布置除臭防线，采用立杆喷淋装置在实施范围边界上布置高压喷雾除臭屏障，此外，在作业道路上设置流动雾炮车，三重防线，协同作用，达到臭气治理目标。

“面”是指对作业面以及整个填埋场区内臭气扩散进行控制，主要采用控制手段有以下几种：①严格控制垃圾开挖作业面，不大于 140m²，每日开挖前，揭开临时覆盖膜，开挖作业结束，将作业面重新覆盖上，并用沙袋做临时压载。②可采用无人机喷药，对填埋场区上空逸散臭气进行除臭。

7.2.3.2 开挖期除臭措施

开挖前，通过抽气/液、好氧通气，以及渗滤液回灌，改变堆体生物反应状态，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，降解有机物快速分解为 CO₂ 和水，控制 CH₄ 和恶

臭气体组分的产生。有效降低恶臭污染物的产生。在降低垃圾堆体内恶臭污染物产生的同时，通过抽气将垃圾堆体中的恶臭污染物带出。

由抽气井抽取的混合气体由罗茨风机抽往抽气注气系统后，经气液分离后可通过风管将其导入气体终端处理设备。

7.2.3.3 开挖作业污染防治措施

(1) 作业面缩减控制

为有效控制填埋场臭气，应对填埋场未开挖区域采用覆膜密闭措施，严格控制开挖作业面，作业区的非作业时段采用临时覆盖措施，这是对填埋臭气控制的最直接、有效的措施。

在以往常规的垃圾筛分整治工作中，垃圾开挖阶段，往往都是作业面扩大，满地开花式作业，甚至是整个填埋场堆体暴露在空气中，臭气肆意扩散，严重影响周边居民生活环境，造成环保投诉不断。总结类似工程经验，为避免上述情况发生，本工程将采取各种有效措施，在不影响施工进度的前提下，缩减工作面，进一步减少臭气扩散。现场揭膜及垃圾开挖过程中，陈腐垃圾都持续散发恶臭，施工队应配备具监测报警设备，专人负责监测。要加强覆膜工作，每天施工结束后需覆膜。以防止恶臭散逸，若遇临时停工，也必须覆膜固定。

①堆体开挖搬运期间应采用低渗透性的覆盖材料进行临时覆盖。开挖期间应根据开挖运输能力合理安排作业区域，尽量减少垃圾的直接暴露面积。日覆盖是指一天作业完成后对正在进行垃圾开挖作业的单元进行的临时覆盖。日覆盖的目的是控制疾病，防止垃圾飞扬，控制臭味扩散，防止渗滤液外溢，同时还可以控制火灾，日覆盖须使用防水耐用材料，本工程选用填埋场原 HDPE 膜作为日覆盖材料，覆盖后使用压块砖或压膜袋压住边缘。注意避免人员在日覆盖材料上行走。每日完成开挖作业任务后，利用机械设备对作业面进行修整，随后进行临时覆盖作业，确保无垃圾堆体暴露区域。每日早上开始开挖作业时，应提前一个小时进行临时覆盖膜的揭膜作业，提供开挖作业面。

②中间覆盖是指作业单元开挖至完成一个作业层高度，达到指定高程后进行的覆盖，使用填埋场原 HDPE(高密度聚乙烯)膜材料，直到同一位置启动下一作业层开挖时才揭开并回收覆盖膜。

③开挖作业面控制根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中要求“对于 I、II 类填埋场，宜按照作业区面积与日填埋量之比 0.8~1.0 进行作业区面积的控制，并且按照暴露面积与作业面积之比不大于 1:3 进行暴露面积的控制”。根

据规范要求，我们在垃圾开挖过程中同样可引用此规范要求对开挖作业面积进行合理控制。本工程开挖作业量为 1000t/d，相当于 I 类填埋场，按照要求作业区面积应控制不超过 1000m²，暴露面积尽量不超过 333m²，项目设计开挖单元面积为 140m²，符合该规范要求。

④好氧期间以及开挖时产生的渗滤液导入调节池，期间为防止渗滤液中臭气的不规则扩散，可对调节池进行加盖并预留排气口。

(2) 采用喷雾除臭措施

①填埋区域四周除臭降尘设计使用植物液雾化喷淋，将除臭设备支架制作在填埋区域四周，用于安装固定植物液喷雾管道；设备可拆卸可移动，立柱采用可移动式立柱用压块固定。设计每 3m 布置一根立柱，每个立柱设置 1 个喷雾喷嘴。



图 7.2-1 喷雾效果示意图

②配置一辆卡车用于安置车载式雾炮机，用于对局部区域（如开挖单元）产生的相对强烈臭气进行重点喷洒。

车载式雾炮机主要负责填埋场作业区的面源除臭以及厂区道路的沿线除臭。施工区域的垃圾裸露在外是恶臭的产生的主要来源，同时作业面是不断移动。拟用移动喷雾车通过对作业面喷洒添加除臭剂进行除臭。移动喷雾车具有无需外接水源电源、灵活机动等特点，适合对移动作业面进行除臭。采用雾炮对开挖平整作业时喷洒除臭药剂的同时能够防止产生火星，能够形成气流吹散开挖过程中散溢出来的甲烷。

考虑到施工时间为蚊蝇活动高峰期，且填埋场为特殊作业场所，所以在除臭的过程中将蚊蝇控制也纳入其中。通过对蚊蝇习性分析，其主要繁殖、活动场所集中于作业面在车载式雾炮机喷洒的除臭液中添加灭蝇辅助剂，利用车载式雾炮机将除臭剂和灭蝇剂同时喷洒到作业区域，达到除臭灭蝇双重效果。

垃圾堆体在施工时会将垃圾面裸露，为保证晚间的臭气控制达到一个理想效果；在每

日施工结束后，使用移动式雾炮对裸露的垃圾面进行全方位的除臭灭蝇控制，之后在采用 HDPE 膜对垃圾裸露面进行临时性覆盖：次日施工前进行揭膜，揭膜后也对此区域进行全方位除臭灭蝇。

③除臭药剂：本工程针对场区周边采用植物液除臭剂，其除臭机理为萃取物分子中的基团产生加成及聚合反应而达到除臭目的。除臭目的产品属于植物提取液，无毒无害，不存在二次污染等情况存在。产品效果好，应用广泛，可有效保证场区边界除臭效果。针对开挖面采用复合微生物除臭剂，可有接触开挖面，选育高效菌株处理废气，其过程是以微生物活性成分及酶促反应为基础，通过微生物代谢作用及酶作用综合代谢生活垃圾废气中的有毒有害、VOCs、恶臭成分，净化空气，所有菌株均来源于自然筛选，驯化，对人体及自然界无损害。

④考虑到填埋场垃圾开挖产生的沼气、H₂S 等气体对人体有害，同时为了保证除臭效率，配置便携式气体检测器 2 套，用于检测开挖现场及场界沼气、硫化氢、氨气以及臭气浓度。通过检测设备保证人员安全，同时也为除臭工作提供参考。

(3) 降尘措施

①配备洒水车对开挖工作面、物料运输道路及筛分工作区 50m 范围进行降尘作业，运输便道应采取硬化措施，防治施工扬尘和运输扬尘对周边环境产生不利影响。

②运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖，所有载物出场的运输车必须覆盖并清洗轮胎，防止运输过程中的飞扬和遗洒。

(4) 转运除臭降尘措施

①存量垃圾采用封闭式自卸垃圾车和压缩式自卸垃圾车在场内转运，防止垃圾运输过程中渗滤液洒落造成污染。筛上可燃物转运需采用专用运输车辆，转运过程严格按照主管部门规定进行运输作业，严禁遗漏、洒落，全过程按照现状生活垃圾运输路线进行运输，避免敏感区域。

②车辆清洗：建立车辆清洗台，添加除臭药液以及灭蝇辅助剂，所有载物出场的运输车必须覆盖并清洗轮胎，防止运输过程中的飞扬和遗洒。

7.2.3.4 筛分车间降尘、除臭措施

筛分车间整体封闭，车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，消除车间内粉尘及异味。植物液喷淋除臭系统组成包括：加药泵、空压机、储气罐、高压泵、控制系统、自动配药装置、喷雾系统、过滤系统等组件。系统应用是通过 PLC 可编程全自动微机控制把自动配比好的除臭剂和高压空气在特制

的二流体专用喷头处将高压空气和除臭剂混合，在高压空气的推送下雾化颗粒喷洒至空中及地面，与空间的臭气分子充分接触，充分反应，将臭气分子分解，从而消除空间异味。

控制系统采用 PLC 和人机界面控制。各组喷嘴能同时或分别运行。系统根据设定时间程序自动间隙运行，运行参数可通过人机界面自由设定。界面能显示系统运行状态及各组喷嘴有效工作时间。

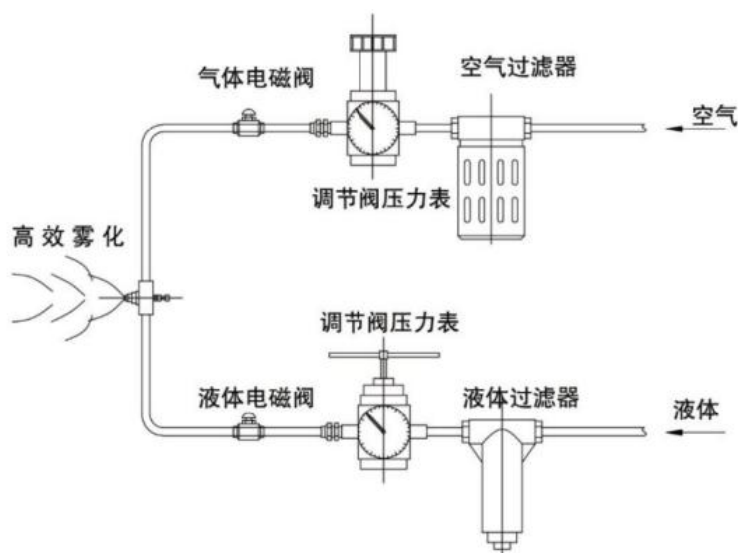


图 7.2-2 植物液喷淋除臭示意图

7.2.3.5 暂存区除臭措施

(1) 在垃圾及筛分产物暂存区设置远程喷雾机，每天垃圾及筛分产物暂存区对进行移动喷洒生物除臭剂，从源头上消除异味。

(2) 对于不能及时清运的暂存垃圾及筛分产物，应采用 HDPE 膜进行覆盖，减少垃圾及筛分产物的裸露时间。

7.3 营运期废水防治措施

本项目产生的废水主要为渗滤液、筛分车间冲洗废水、车辆清洗废水、道路冲洗废水、渗滤液导排层碎石清洗废水、生活污水。项目生产废水依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理后排入德化县污水处理厂进一步处理；火烧寮填埋场开挖人员生活污水经渗滤液收集池处理后通过专用管道排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理后。排入德化县污水处理厂进一步处理；。

废水处理可行性分析在“5.3 地表水环境影响预测与评价”章节已进行详细分析，根据分析结论，项目废水依托现有工程渗滤液处理站处理可行，本章节不再赘述，主要

对废水的收集措施进行分析。

7.3.1 废水收集处理

(1) 本项目填埋场渗滤液、冲洗废水以及生活污水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理；

(2) 临时筛分厂的冲洗废水经厂内收集池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理；

(4) 项目各类生产废水和填埋场开挖人员生活污水经高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理后排入德化县污水处理厂进一步处理；

(5) 临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池，处理后排入德化县污水处理厂。

7.3.2 雨水防治措施

(1) 雨污分流措施

垃圾挖掘过程中应做好雨污分流。对非作业区域和每日挖掘作业完成后区域采用 0.5mm 厚的 HDPE 土工膜进行临时覆盖，并对填埋场内已有截洪沟和导排系统进行检测和疏通。开挖采用缓坡、必要时采用抽提等措施将堆体范围内的雨水导出。下雨天时坑底设计集水坑并及时对汇集的雨水进行水泵抽排，防止雨水进入堆体形成渗滤液。

(2) 雨季作业防护措施

①生产管理部门应密切关注天气预报及政府相关部门的预警消息，掌握天气变化，雨天、河流洪水及流速等有关情况，随时通报各施工作业队。

②根据夏季、雨期施工的特点，编制有针对性的施工方案；合理进行施工安排；密切注意气象预报，做好防汛准备工作；计划安排工期应尽量避免台风、大雨、暴雨及高温天气施工。

③大雨、暴雨立即停止开挖作业，小雨期间尽量少安排作业，如许开挖作业应做好如下准备：

a、做好现场排水工作；制定现场房屋、设备的排水防雨措施；备足排水需用的水泵及有关器材，准备适量的塑料布、油毡等防雨材料；

b、临设道路碾压密实，并做好排水，确保雨期道路循环畅通，不淹不冲、不陷不滑；

c、基础工程应开设排水沟、基槽、坑沟等，雨后积水设置防护栏和警告标志，超过 1 米的基槽坑井设支撑；

d、一切机械设备设置在地势较高、防潮避雨的地方，要搭设防雨棚。机械设备的电源线路要绝缘良好，要有完善的保护接地；构筑物要按电气专业规定设临时避雷装置；现场严禁使用裸线，并设专人维护管理用电设施，严禁私自改拆线路，严格各种规章制度；凡参加施工人员一律禁穿拖鞋、硬质鞋、易滑鞋等。

e、雨天应对易潮的器材作防潮保护，如仪表、水泥等。

f、雨天低洼地带，严禁堆放管材及其他材料，以防洪水冲袭。

g、雨天应加强水情的预报，特别是注意上游的水情，以尽早采取防范措施。

(3) 暴雨强降水天气应急措施

①立即停工。立即组织相关人员对在敷设 HDPE 覆盖膜的集水坑内放置水泵，将雨水抽出基坑排入坑外雨水系统。

②由于基坑深度较高，对基坑内雨水进行抽排，防止雨水浸泡基槽。暴雨过后立即进行基坑的沉降位移观测，以便掌握基坑的安全情况。

③坑内雨水排出后，坑内道路及马道采用碎石等做硬化加固处理，并根据坑内道路具体情况对部分区域铺设钢板用以防滑防陷，且适当加大马道坡度，满足车辆运输要求，尽快恢复场区内污染垃圾的清挖工作，避免对工期造成延误。

7.4 营运期噪声防治措施

7.4.1 噪声污染控制原则

(1) 选用符合国家噪声标准规定的设备；

(2) 合理厂区平面布置，尽量集中布置高噪设备，并利用绿化加强噪声的影响；

(3) 合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声；

(4) 对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声隔振、隔声、吸声等措施，并着重控制声强高的噪声源；

(5) 减少交通噪声，垃圾运输车进出厂区和途径集中居民点时，降速、禁鸣。

7.4.2 噪声防治措施

根据日前的机械制造水平和施工条件，施工期间的噪声是不可避免的，但只要采取一定的防治措施、合理安排施工作业时间，加强施工管理，即可减轻施工噪声对环境的影响。施工期噪声控制主要措施有：

(1) 严格控制设备噪声源强

建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工

作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，防止应设备故障工作时产生高噪声。

（2）风机噪声控制措施

在风机进出口采取有效降噪措施;在风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管。

（3）合理安排施工时间

合理安排施工作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在 6:00~12:00，14:00-22:00 时。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间(中午或夜间)作业。

（4）采取隔声措施

在施工场地周围布设围墙，以减轻设备噪声对周围环境的影响。筛分机、风选机等设备设置减震垫，筛选车间厂房墙壁采用限声材料。

（5）对运输车辆进行管理

运输车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（6）加强施工管理

合理进行施工场地平面布置。对施工人员进行环保教育，提高施工人员环保意识，遵守各项环保规章制度。对渣土等运输车辆加强管理，途径敏感点时限速禁鸣，减小运输车辆对敏感点的影响。夜间运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。

经采取上述措施后，施工噪声对区域声环境的影响可降至最低。

7.5 营运期固体废物处置措施

7.5.1 生活垃圾

本项目生活垃圾与筛上物一起运送至泉州市境内焚烧厂进行焚烧处理。

7.5.2 开挖垃圾筛分物处置措施

7.5.2.1 筛上轻质物处置措施可行性

本项目开挖筛分产生约 13.70 万 t 筛上物（约 250t/d）。根据可研报告，本项目产生的筛上物就近送至泉州市各县市垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。

（1）处置工艺可行性

本项目由于尚未筛分，筛上物热值类比同类工程进行分析。根据巢湖市万山填埋场存量垃圾处置工程筛上物热值检测结果，湿基高位热值 20194.2kJ/kg，湿基低位热值 18132.8kJ/kg；内黄县生活垃圾填埋场陈腐垃圾处置项目垃圾筛上物热值检测结果，湿

基低位热值高达 20260kJ/kg。根据垃圾成分对比，筛上物成分无显著区别，类比同类工程，预计本项目筛上物的湿基低位热值取小值，即 18132.8kJ/kg。

根据《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142-2010），进入垃圾焚烧炉的垃圾低位热值不宜低于 5000kJ/kg，泉州各区县垃圾焚烧炉设计的热值一般为 7000kJ/kg 左右。

根据上述分析，筛上物去除了原生垃圾中的灰土类、砖石类，热值大大提高，满足生活垃圾焚烧入炉标准，因此，本项目筛分出的轻质筛上物采用焚烧处置可行。

（2）处置能力可行性

根据调研相关资料，德化周边区域各生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾处理能力、处理余量调查情况见下表。

表 7.5.1 德化县及周边区域各生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾处理情况调查结果

序号	垃圾焚烧厂	焚烧炉参数	处理能力	处理余量
1	惠安县生活垃圾焚烧厂	一期：2×350t/d，规模 700t/d； 二期：1×500t/d，规模 500t/d	1200t/d	260t/d
2	晋江市生活垃圾焚烧厂	一期：4×250t/d，规模 1000t/d（停）； 二期：2×400t/d，规模 800t/d； 三期：2×750t/d，规模 1500t/d	2300t/d	640t/d
3	德化县垃圾焚烧发电厂	规模 400t/d	400t/d	120t/d
3	合计	-	3500t/d	1020t/d

根据上述调查数据可知：目前德化县生活垃圾焚烧发电厂已于 2024 年 9 月份建成投产，生活垃圾焚烧处理能力为 400t/d，尚有接纳 120t/d 的能力。惠安县生活垃圾焚烧发电厂（瀚蓝（惠安）固废处理有限公司运营）、晋江市生活垃圾焚烧了电厂（瀚蓝（晋江）固废处理有限公司运营）尚有接纳能力余量分别为 260t/d、640t/d，上述生活垃圾发电厂合计尚有 1020t/d 的处理能力。

根据上述分析，本项目筛上轻质物每天产生量约 250t，小于 1020t/d（德化、惠安、晋江生活垃圾焚烧发电厂处理余量），目前，泉州市境内有足够的生活垃圾处置接纳能力余量，外运泉州市境内焚烧处置是可行的。

同时，附近永春县生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾处理规模为 600t/d，分两期建设，其中一期生活垃圾处理规模为 400t/d，二期生活垃圾处理规模为 200t/d，其中，一期工程已于 2024 年底前建成投产。因此，德化县及周边将有更多的生活垃圾处置接纳能力余量。

（3）小结

根据上述分析，本项目垃圾筛分的筛上轻质物热值可以满足周边生活垃圾焚烧发电厂焚烧要求，周边德化、惠安、晋江生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理余量可以满足本项目筛上轻质物量，各意向接收单位环保手续完善，废气、废水经处理后达标排放，飞灰进行妥善处置，因此，本项目产生的筛上物就近送至泉州市各县市垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理可行。

7.5.2.2 腐殖土处置措施可行性

本项目开挖筛分工程将产生约 38.37 万 t 腐殖土。腐殖土有多种处置途径，园林绿化、建设用地回填、烧结砖厂综合利用、水泥窑协同处置。

国内同类工程腐殖土去向：根据《界首市界黄路垃圾填埋场存量垃圾治理项目竣工环境保护验收监测报告》，其腐殖土经过定期监测能满足《中华人民共和国城镇建设行业标准-绿化种植土壤》(CJ/T340-2016)，运送至界首市万亩生态园林内作为绿化底肥用土使用；平潭北厝澳仔垃圾填埋场存量垃圾筛分产生的腐殖土第二类建设用地项目和绿化项目使用；温州卧旗山垃圾填埋场筛下腐殖土作为绿化有机质用土，覆盖至辖区 29.98 万平方米的绿化带。

根据国内同类工程的使用情况，腐殖土一般作为园林绿化使用，出于资源利用考虑，本评价推荐在检测达到《绿化种植土壤》(CJ/T340—2016)的情况下优先作为园林绿化使用；

但每个城市生活垃圾均存在一定差异，本次评价提出腐殖土在检测不能达到 CJ/T340—2016 要求的情况下，在满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准的情况下，可用于二类建设用地回填；

若腐殖土在检测仍不能达到(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准的情况下还可有其他几种去向：腐殖土与其他烧砖原料配比后也可以用于烧结砖生产；也可以在水泥窑协同处置中与其他水泥原料掺烧。

腐殖土用于建设用地回填对其重金属含量要求与作为绿化使用要求相比，含量限值大大增加；用于烧结砖生产和水泥窑协同处置则对重金属含量无限制要求，仅需根据重金属含量对添加配比比例提出了相应的要求。因此，可根据腐殖土的监测结果，实现妥善利用。各类使用途径分析如下：

(1) 园林绿化

填埋垃圾经过多年的厌氧发酵，除玻璃、金属、橡胶、塑料等物质外，大部分有机

物都得到了较充分的降解，使垃圾变成一种类似腐殖质的颗粒状土壤物质，含一定的氮、磷、钾等营养元素，垃圾经筛分处理后便可得到腐殖土，这种腐殖土可作为有机肥料或土壤改良剂，进行土地利用。腐殖土的绿化园林利用包括林地施用、绿化建设应用、受损土壤的改良和修复等。但使用筛下物腐殖土进行绿化园林利用过程应充分考虑其中的污染物含量，避免其进入人类食物链。腐殖土的绿化园林利用，为垃圾填埋场的场地复用打下坚实基础，同时又为城市生活垃圾治理和环境保护提供有利保障，并且能解决栽培土壤缺乏或土壤质量差难以满足植物生长需要的问题。

根据国内同类工程腐殖土的使用情况，腐殖土一般作为园林绿化使用，如荆门市第一垃圾填埋场。垃圾腐殖土的营养元素含量显著高于一般绿化土，实验证明当垃圾腐殖土与绿化土添加质量比为 1:3 时，植物的生长发育最好。本评价推荐在检测达到《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的情况下优先作为园林绿化使用，德化县目前有较多的市政建设工程，绿化用土需求大，可妥善消纳本项目的腐殖土。

（2）建设用地回填

建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况不同，划分为第一类用地（包括居住用地、公共管理与公共服务用地中的小学用地、医疗卫生用地和社会福利设施用地以及公园绿地中的社区公园或儿童公园用地等）及第二类用地（包括工业用地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、共用设施用地、除 GB50137 规定的 A33、A5、A6 外的公共管理与公共服务用地，以及 GB50137 规定的除 G1 中的社区公园或儿童公园用地外的绿地与广场用地）。相比一类建设用地，腐殖土用于二类建设用地回填安全性更高。在二类建设用地方式下，儿童和成人暴露于土壤污染物几率较少，所采用的管控标准较绿化园林利用方式而言限值大大增加。

腐殖土经检测符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值情况下作为二类建设用地回填用途是可行的。德化地区建设工程较多，使用腐殖土进行二类建设用地回填可以妥善消纳，并可减少取土工程导致的生态破坏问题。

（3）烧结砖厂综合利用

污泥、渣土、污染土壤用于烧结砖获得广泛运用，《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）对污泥用于烧砖的污泥污染物含量、污泥掺入比例进行了要求；江苏省发布《污染土壤综合利用烧结制砖技术指南》（T/JSSSES 23-2022），对污染土壤的掺烧比例、烧制窑的运行管理等进行要求。烧结砖对污泥、污染土壤中污

染物含量要求较低，腐殖土的主要化学成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO ，同污泥与粘土矿物的化学成分相近，从原料成分来说可以用于烧结砖生产，技术上可行。

（4）水泥窑协同处置

也有部分企业将腐殖土在水泥窑中进行协同处置，根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》，水泥窑协同处置适用于危险废物、生活垃圾（包括废塑料、废橡胶、废纸、废轮胎等）、城市和工业污水处理污泥、动植物加工废物、受污染土壤、应急事件废物等固体废物，目前省内红狮水泥、龙鳞水泥等水泥厂均有开展水泥窑协同处置固体废物。白秀佳等《水泥窑协同处置腐殖土对水泥性能影响的模拟研究》中对生活垃圾腐殖土在水泥窑中协同处置的技术可行性进行研究，研究表明，腐殖土最大可以达到 13% 的原料替代比例，对水泥性能无不良影响。从技术上讲，腐殖土在水泥窑中进行协同处置是可行的。

（5）腐殖土检测要求

综上所述，本项目腐殖土具有多种处置去向，可以实现腐殖土的妥善处置，但在综合利用前，应对腐殖土进行定期检测。

腐殖土筛分出来之后，若用于园林绿化、建设用地回填，每个批次应采样检测一次，一天按一个批次，采样时，应采集不少于 3 个混合样，样品及时送检，按照检测结果，达标腐殖土和不达标腐殖土应分开堆放，检测结果出来之前，不得外运处置。用于烧制砖和水泥窑协同处置时，检测频次可放宽。填埋垃圾均来自德化县，垃圾成份应变化不大，腐殖土成份变化不大，为兼顾环境保护要求和效率要求，首次检测，应按照用途进行全指标检测，后续检测主要对腐殖土中重金属含量进行检测。

根据不同的综合利用用途，监测指标如下：

①园林绿化

首次检测，按照《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）标准进行全指标检测，后续检测指标主要为总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总铜、总锌。

②建设用地回填

首次检测，按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 进行全指标检测，后续检测指标主要为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铍、钼、钴、甲基汞、钒。

③烧结砖厂综合利用

根据《污染土壤综合利用烧结制砖技术指南》（T/JSSSES 23-2022），污染土壤检

测的目的是为了确定替代原料的添加比例，因此，检测频次适当放宽，每个月检测一次，检测指标主要为砷、镉、总铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、铊、锡、锰。

④水泥窑协同处置

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》，固废成分检测的目的是为了确定替代原料的添加比例，因此，检测频次适当放宽，每个月检测一次，检测指标主要为砷、镉、总铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、铊、锡、锰、钼。

⑤检测主体

建设单位与施工单位应通过签订合同明确检测主体，对检测结果负责。

7.5.2.3 无机骨料处置措施可行性

无机骨料主要为砖、石等土石料，垃圾填埋场填埋物为生活垃圾及少量城镇污水处理厂污泥，经过振动、筛分，土石料与其他垃圾进行完全分离，不会掺杂其他生活垃圾，国内各生活垃圾筛分工程通用做法为将土石料用做各类市政工程填方。用作建设用地回填时，应至少每个月对骨料检测一次，首次检测，按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 进行全指标检测，后续检测指标主要为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、甲基汞、钒。

本项目无机骨料产生量为 2.74 万吨，产生量较少，高内坑生活垃圾填埋场周边及德化县近期都有较多的土建工程，无机骨料可直接作为市政工程项目填方，或让有需要单位或项目自行运走，优先考虑德化县城城区。本项目无机骨料可妥善处置。

7.5.2.4 库底碎石置措施可行性

填埋场库底碎石主要为砾石、卵石，作用是导流渗滤液，因此，虽然经晾晒风干，仍然会沾染部分渗滤液，以膜层的形式附着在碎石上，普通方式清洗效果不佳，本评价建议采用振动筛清洗方式，碎石在振动筛上跳动、碰撞，可以去除表面的污物，在水力冲洗下，污物从碎石上脱离，转移到废水中，然后碎石经甩干后堆放在筛分车间。碎石是机制砂的良好原料，可以外售给机制砂生产企业回收利用。由于筛分车间面积有限，清洗后的碎石应尽快运走，避免积存，德化及周边地区机制砂生产企业较多，可以妥善消纳本项目产生的碎石。

7.5.3 运输要求

开挖后的生活垃圾采用带有防治垃圾渗滤液的滴漏措施封闭式自卸垃圾车和压缩式自卸垃圾车运送至筛分车间，防止垃圾运输过程中渗滤液洒落以及恶臭气体逸散，运

输过程中产生的恶臭气体影响较小。

其他各类固废在运输过程中均采用密闭车辆或进行苫盖，运输过程中谨慎驾驶，运输路线应尽量避免居住区、学校、医院、风景名胜区、饮用水源地保护区等敏感区域。对腐殖土、无机骨料、轻质可燃物运输车辆信息化管理，加强车辆的跟踪监管，建立运输车辆信息数据库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度。

7.5.4 台账记录要求

建设单位和施工单位应严格监管，建立固体废物台账管理制度，不得擅自倾倒、堆放、丢弃和遗撒各类固体废物。建立各类固废检测、外运处置利用台账记录，对每次检测结果、外运处置的固废种类、处置量、处置去向、外运时间、经办人进行记录，采用纸质台账+电子台账的方式对记录进行保存。

7.6 营运期地下水污染防治措施

为防止建设项目运行对地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水造成污染。

本项目地下水防治措施在“地下水防治”章节中已有详细的叙述，本章不再赘述。

7.7 营运期土壤污染防治措施

7.7.1 防控原则

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏(含跑、冒、滴、漏)，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，尽可能地采取泄漏控制措施从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.7.2 过程控制措施

- (1) 厂区内应采取尽量多的绿化措施，对废气进行吸附。
- (2) 按照地下水污染防治的要求对相应区域进行防渗处理。

7.8 环保投资估算

工程主要的环保设施及其投资情况见表 7.8.1，项目总投资 10278 万元，其中环保投资 1220 万元。环保投资合计占总投资 11.87%。

表 7.8.1 本项目运营期环保措施及其投资一览表 单位：万元

项目	污染源	治理措施	投资	运行费用
废气	陈腐垃圾好氧稳定化处理	废气收集后经“碱液喷淋+植物液除臭”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒排放	100	50
	筛分工序	筛分车间密闭，废气收集后经“碱液喷淋+植物液除臭”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒排放	100	50
	填埋场厂界、临时筛分厂厂界	好氧预处理：好氧降解+喷雾除臭（固定+移动）； 开挖作业：喷雾降尘、除臭（固定+移动）； 车间密闭+喷雾降尘。	50	50
废水	好氧预处理工程渗滤液、开挖、筛分工程渗滤液、筛分车间、车辆、道路冲洗废水、渗滤液导排层碎石冲洗废水	填埋场渗滤液以及冲洗废水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。临时筛分厂的冲洗废水经厂内渗滤液调节池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。	/	100
	填埋场开挖人员生活污水	生活污水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。		
	临时筛分厂生活污水	临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。		
噪声	设备噪声	生产车间封闭、采用低噪声设备、设备基础减振	50	10
固体废物	筛分车间垃圾分拣	轻质物：送生活垃圾焚烧发电厂焚烧	500	100
		腐殖土：由当地园林绿化部门定时清运		
		骨料：作为周边市政工程填方		
	填埋场库底防渗层	填埋场库底碎石：外售给机制砂生产企业回收利用		
人员	生活垃圾：送生活垃圾焚烧发电厂焚烧			
地下水、土壤	厂区按功能区分区设置重点防渗区、简单防渗区、一般防渗区防渗区的防渗要求。		20	5
环境风险	加强废气处理措施管理与维护，设置例行监测点；加强废水设施的日常管理，发生管道或池体泄漏，立即停止生产。		10	5
环境管理	定期委托有资质单位对污染源进行监测		/	20
合计			830	390

第8章 环境影响损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响，故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

8.1 经济效益分析

（1）资源回收利用

在陈腐垃圾开挖处置项目中，可以通过回收利用部分有机物质，如生物质能源生产、土壤改良和有机肥料的生产等，产生经济效益。这些回收利用的产品可以用于能源生产、农业生产等领域，可以带来一定的经济收益。

（2）减少垃圾处理成本

陈腐垃圾开挖处置项目可以有效处理陈腐垃圾，减少垃圾填埋处理方式的成本。与传统的垃圾填埋相比，开挖筛分的垃圾用于焚烧，可以节约社会资源，并降低垃圾处理的财政负担。

（3）土地利用效益

陈腐垃圾开挖处置项目可以有效利用土地资源。特别是在城市和人口稠密地区，垃圾填埋场已经成为土地资源的紧缺问题，开展陈腐垃圾开挖处置项目可以解决这一问题。通过有效利用土地资源，可以节约新土地的开发成本，带来一定的经济效益。

8.2 社会效益分析

（1）健康与环境的改善

陈腐垃圾容易产生恶臭气味和细菌，对周围居民的健康和生活环境造成不良影响。通过开挖和正确处理，可以减少环境中的恶臭气味，改善周围环境质量，提升居民的生活品质和健康状况。

（2）维护社会秩序与稳定

陈腐垃圾的存在会对周边社区造成影响，可能引发噪音、臭气投诉和纠纷等问题。

通过开展陈腐垃圾开挖处置项目，可以有效地解决垃圾问题，维护社会秩序与稳定，改善社区居民的居住环境，提升社会和谐度。

8.3 环境效益分析

本项目建成后有较好的环境经济效益，主要体现在如下几个方面：

本项目的建设为德化县减少了 54.51 万吨的存量垃圾，消除德化县火烧寮生活垃圾填埋场存在的环境和安全隐患，节约了大量的土地资源，有效地保护兴隆县垃圾填埋场周边公众健康。同时项目采用“挖除分选、分类处置”的垃圾填埋场综合治理技术，最大限度地体现出垃圾的无害化、减量化、资源化。

本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响，达到环保要求。另外，将轻质可燃物运至周边垃圾焚烧厂，利用垃圾焚烧产生热能发电，将生活垃圾资源化，可取得较好的环境、经济双重效益。

8.4 结论

通过以上分析，本项目的实施具有明显社会效益，同时采取了较为完善的环保治理措施，不会对周围环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 目的和意义

环境管理是企业的重要组成部分，它与企业的计划、生产、质量、技术、财务等管理同样重要，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测是环境影响中的一个重要组成部分，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

9.2 环境管理体系

9.2.1 拟实施项目环境管理体系规划

为做好环境管理工作，建设单位应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

(1) 建设单位的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

(2) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

9.2.2 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- (1) 原材料的管理和使用、节约制度；
- (2) 环保设施运行和管理制度；
- (3) 环境污染物排放和监测制度；
- (4) 环境污染事故应急和处理制度；
- (5) 生产环境管理制度。

9.2.3 施工期环境管理

建设单位应成立施工期的环境管理组织，该组织在项目施工建设中，应履行以下职责：

- (1) 施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全

面的检查和重点监督检查相结合。

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主体工程环保“三同时”落实情况；

③环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；

④与环保相关的重要隐蔽工程；

⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境保护距离内是否新增环境敏感目标。

(2) 施工中环境管理的监督检查是防止施工中的水、气、声、固废污染。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、固废污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。在居民区附近应注意避免施工噪声扰民，在这些敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。

①项目实施过程中，要求承包商落实环境保护“三同时”制度，严格按设计要求实施各项环境保护措施。

②对施工工地进行环境保护日常巡查，对施工单位的环境保护措施落实情况、施工区及周边地区的环境状况、工程建设监理的现场监管情况等进行检查，若出现问题应提出整改要求。

③参加各项验收工作。

④发生环境污染事件时，参与处理项目环境保护事故，提出治理意见，并监督实施。

⑤收集各项环保水保措施实施过程中的设计文件、工程进度款资料、验收签证等相关资料，并建立统计台账，为工程环境保护竣工验收打下基础。

(3) 根据环境影响报告提出的环保措施和生态环境局审批要求，该公司应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施。

9.2.4 运营期环境管理

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。企业应按排污许可要求，在申领到排污许可证后方可投产。

(1) 生产中的环境管理

①进行清洁生产审计，采纳应用无污染和少污染的新工艺和新技术。

②建立环境管理体系，提高环境管理水平。

③所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录和畅通的信息交流通道。

(2) 环保设施的管理

①尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施。

②环保设施应经试运行达标，并经竣工验收合格后，方可正式投入运行。并加强对其维护、检修、保养工作，以保证环保设施的完好率。

③每套环保设备都应有详细的操作规程，环保设施的操作人员必须经过相应的培训，才能上岗，以确证环保设施的正常运行。

④加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

(4) 污染事故的防范与应急处理

建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须根据具体事件分类在事故发生规定时间内（其中，I类事件：应立即上报，且在发生后1小时内完成首报。II类事件：应在发生后4小时内完成首报。III类事件：应在发生后12小时内完成首报。），向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向生态环境书面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.2.5 环境监理

通过推行建设项目环境监理，有利于实现建设项目环境管理由事后管理向全过程管理的转变，由单一环保行政监管向行政监管与建设单位内部监管相结合的转变，对于促进建设项目全面、同步落实环评提出的各项环保措施具有重要意义。

①环境监理任务

环境保护监理的主要任务一方面是根据《中华人民共和国环境保护法》及相关法律法规，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理；另一方面对建设项目配套的环保工程进行施工监理，确保“三同时”的实施。

结合项目特点，本建设项目环境监理除按相关技术规范 and 规定要求开展外，还应对如下内容予以高度关注：建设项目设计和施工过程中，是否落实好氧阶段甲烷安全控制措施、地下水污染防治措施、雨污分流措施、雨天防雨措施，是否落实臭气控制措施、

地下水定期监测要求，腐殖土是否按要求开展检测，筛上物、腐殖土、无机骨料及各类固废的产生、转移、处置情况是否按规范要求建立台账记录，是否按照规范要求进行处置。

②环保监理工作的落实

建设单位在工程招标时应包含环境监理的内容。建设单位在与施工单位签订工程建设合同时，合同中应包括环境保护的内容，明确如发生环境污染等环境问题时，施工单位应承担的责任。

在建设单位在与施工单位签订工程建设合同时，应同时与环境保护监理单位签定施工期环境监理的合同，环境监理合同应明确环境保护监理工作范围、内容、方式、目标及环保监理单位的权力、义务，使环境监理工作能发挥应有的工作。

③环境监理的原则要求

从事工程环境保护监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境保护监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为业主的环境管理和政府部门的环境监督服务。

建设项目环境监理报告应全面、客观、公正地反映建设项目环保“三同时”的落实情况及施工期环境监测结果，建设项目环境监理单位 and 项目负责人应对环境监理结论负责。

④环保监理的工作方式：

环境监理人员对施工活动中的环境保护工作按照施工进度实施动态管理。工程环境监理的工作方式以日常巡视为主，辅以必要的环境监测，以便及时调整环保监控力度。环境监理从合同、计量到支付等都与其他工程的监理相似，工作方式主要以工程监理的方式进行。

9.2.6 建设项目信息公开管理要求

(1) 建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、监理情况、监测结果等。

(3) 建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保

护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.2.6 企业排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），实施排污许可管理。企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124）的要求开展全厂排污许可证申请工作。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

9.2.7 企业自主验收的环境管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）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），以及《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）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本次项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。

本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

9.3 总量控制与污染物排放清单管理要求

9.3.1 总量控制

本项目全过程产生的 COD、氨氮排放总量均包含在德化县污水处理厂排放总量中，不另行安排总量指标。因此本项目无需申请总量控制指标。

9.3.2 污染物排放清单和管理要求

本项目建成后污染物排放清单详见表 9.3.1，清单中的内容应向社会公开。

表 9.3.1 本项目污染物排放清单和管理要求

污染源	排放源	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
				编号	排污口参数	浓度 mg/m ³ 或 mg/L	速率 kg/h	排放量 t	排放方式	浓度 mg/m ³ 或 mg/L	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	好氧预处理	硫化氢	碱液喷淋+除臭剂除臭	DA001	高 15m, 出口内径 0.5m	1.6	0.016	0.023	连续	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
		氨				4.6	0.045	0.0648	连续	/	4.9	
	筛分工序	硫化氢	碱液喷淋+除臭剂除臭	DA002	高 15m, 出口内径 1m	0.03	0.0007	0.0067	连续	/	0.33	
		氨				0.8	0.023	0.2203	连续	/	4.9	
无组织废气	好氧预处理	硫化氢	好氧降解+喷雾除臭(固定+移动)	/	/	/	0.006	0.0086	间歇	0.06	/	厂界氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准。厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值
		氨					0.017	0.0245		1.5	/	
	开挖作业	硫化氢	喷雾降尘(固定+移动)	/	/	/	0.0007	0.00672	间歇	0.06	/	
		氨	喷雾除臭(固定+移动)				0.021	0.2016		1.5	/	
		颗粒物	0.0126				0.12096	1.0		/		
	筛分车间	硫化氢	车间密闭+喷雾降尘	/	/	/	0.00026	0.002496	间歇	0.06	/	
		氨	车间密闭+喷雾除臭				0.0085	0.0816		1.5	/	
		颗粒物	0.005				0.048	1.0		/		
	废水	好氧预处理工程渗滤液	水量	渗滤液依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后最终排入德化县污水处理厂	DW001	/	3600			连续	/	
COD			50				/	0.18	50		/	
BOD ₅			10				/	0.036	10		/	
SS			10				/	0.036	5		/	
NH ₃ -N			5				/	0.018	10		/	
总氮			15				/	0.054	15		/	
开挖、筛分工程渗滤液、筛分车间、车辆、道路冲洗废水		水量	依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后最终排入德化县污水处理厂	DW001/槽车运输	/	26824			连续	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
		COD				50	/	1.341		50	/	
		BOD ₅				10	/	0.268		10	/	
		SS				10	/	0.268		5	/	
		NH ₃ -N				5	/	0.134		10	/	
		总氮				15	/	0.402		15	/	
渗滤液导排层碎石冲洗废水		水量	依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后最终排入德化县污水处理厂	槽车	/	13968			间歇	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
		COD				50	/	0.698		50	/	
		BOD ₅				10	/	0.14		10	/	
		SS				10	/	0.14		5	/	
		NH ₃ -N				5	/	0.07		10	/	
		总氮				15	/	0.21		15	/	
生活污水		水量	①临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理达标后排入德化县污水处理厂②填埋场开挖人员生活污水依托高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后最终排入德化县污水处理厂	DW001/固废资源化中心化粪池	/	1212			间歇	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
		COD				50	/	0.061		50	/	
		BOD ₅				10	/	0.012		10	/	
	SS	10				/	0.012	5		/		
	NH ₃ -N	5				/	0.0061	10		/		
	总氮	15				/	0.018	15		/		
固废(产生量)	筛分车间	轻质物	送生活垃圾焚烧发电厂焚烧	S1	/	/	/	13.70 万	/	/	/	
		腐殖土	由当地园林绿化部门定时清运	S2	/	/	/	38.37 万	/	/	/	
		骨料	作为周边市政工程填方	S3	/	/	/	2.74 万	/	/	/	
	填埋场库底防渗层	填埋场库底碎石	外售给机制砂生产企业回收利用	S4	/	/	1.16	/	/	/	/	
	人员	生活垃圾	送生活垃圾焚烧发电厂焚烧	S5	/	/	/	15.33	/	/	/	

注：本项目污染物排放量按各阶段分别核算，其中好氧预处理阶段 2 个月；开挖，筛分阶段为 20 个月；填埋场防渗层开挖清理阶段 2 个月

9.4 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求，建设单位需开展排污单位自行监测。环境监测事宜由建设单位委托地方环保监测站或第三方有相应检测资质的单位进行监测，环境管理机构根据本报告的监测计划负责安排具体的环境监测工作，并根据监测结果进行评估分析，以及及时掌握环保设施的运行状态和排污情况。

同时，监测数据记录与报告的保存应落实《福建省大气污染防治条例》第二十五条规定：企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测，保存完整的原始记录和监测报告，并对监测数据的真实性负责。监测数据保存时间不得少于三年。

监测依据：《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》。

本项目运营期环境监测计划见表 9.4.1。

表 9.4.1 本项目运营期环境监测计划

监测对象		监测点		监测因子	监测频次
废气	有组织	好氧预处理	DA001 排气筒	氨、硫化氢	1 次
		筛分工程	DA002 排气筒	氨、硫化氢、颗粒物	1 次/半年
	注：好氧预处理工程阶段预计工期 2 个月，期间共监测 1 次排气筒。				
	无组织	填埋场厂界		氨、硫化氢、颗粒物、臭气浓度	1 次/月
筛分厂厂界		氨、硫化氢、颗粒物、臭气浓度	1 次/月		
噪声	填埋场以及筛分厂厂界四周		连续等效 A 声级	1 次/季度	
地下水	填埋场本底井		pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	1 次/月	
	填埋场四个监控井及扩散井			1 次/周	
	临时筛分厂一个监控井			1 次/月	
环境空气	龙旺幸福小区、力标·君悦城		氨、硫化氢、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	
土壤环境	填埋场、临时筛分厂周围林地各设置 1 个监控点		镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	表层土 1 次/年	

为了方便监测人员对排气筒进行监测，企业应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）的规定要求，在排气筒上预留永久性采样监测孔。发生污染事故时，增加监测频次，按照应急监测要求进行监测。

9.5 排污口规范化

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强

管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。

9.5.1 排污口规范化要求的依据

- (1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》，环发[1999]24号；
- (2) 《排污口规范化整治技术》，环发[1999]24号附件二；
- (3) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》，闽环保[1999]理3号；
- (4) 《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》，闽环保[1999]理8号；
- (5) 《福建省工业污染源排放口管理办法》，闽环保[1999]理9号。

9.5.2 排污口规范化的范围和时间

根据闽环保（1999）理3号“《关于开展排污口规范化整治工作的通知》”的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本工程排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

9.5.3 排污口规范化建设

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发（1999）24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监（1996）470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

(1) 根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

(2) 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。

(3) 将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

(4) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。污水、废气、噪声污染源排放口（源）应设置专项图标，执行《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15563.1-1995）；

固体废物贮存场标志执行《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其 2023 年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），具体样式详见表 9.5.1。

表 9.5.1 各排放口（源）标志牌设置

名称	提示图形符号	警告图形符号	设立位置	功能
污水排放口			废水排放口	表示污水向水体排放
废气排放口			废气排放口	表示废气向大气环境排放
噪声排放源			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
一般工业固体废物			一般工业固体废物贮存区	表示一般固体废物贮存、处置场
危险废物	/		危险废物暂存区	表示危险废物贮存、处置场

9.5.4 排污口管理

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

（1）在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

(2) 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(3) 将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

(4) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在污染物排污口或固体废物堆放场地，应设置国家统一的环境保护图形标志牌，具体设置图形下表。根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

(5) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

(6) 环境保护图形标志牌设置位置

应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

第 10 章 结论与建议

10.1 项目概况与主要环境问题

10.1.1 项目概况

德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目采用开采修复工艺，即原地开挖开采筛分+异地处置工艺，工程总开挖范围约 4 万 m²，其中生活垃圾开挖范围约 3.87 万 m²。垃圾开挖筛分量为 54.81 万吨，其中筛上轻质物规模 13.70 万吨，腐殖土规模 38.37 万吨，无机骨料 2.74 万吨。临时垃圾筛分厂处理规模 1000 吨/天。项目筛分出的轻质物送至泉州市周边县市焚烧发电厂焚烧处置，腐殖土通过园林绿化、建设用地回填、烧结砖厂综合利用、水泥窑协同处置多种途径实现综合利用，无机骨料主要作为周边市政工程填方。

10.1.2 主要环境问题

本项目为陈腐垃圾治理项目，其环境影响评价主要关注的问题为：

(1) 本项目采用“异位挖除、分类处置工程”对现存垃圾进行整治，关注本项目技术方案的环境可行性。

(2) 垃圾堆体开挖筛分后各类固废的处置去向及处置可行性。

(3) 渗滤液依托填埋场高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理的可行性。

(4) 恶臭气体等废气及噪声对周边敏感点环境影响。

(5) 垃圾堆体开挖过程存在的甲烷气体火灾、溃坝、防渗层破坏等风险。

10.2 环境影响评价结论

10.2.1 环境空气

10.2.1.1 环境空气质量现状

本次评价基准年为 2025 年，根据德化县 2025 年(2025 年 1 月 1 日~12 月 31 日)自动监测数据进行区域达标判定。项目所在区域环境空气常规污染物指标按照基准年 2025 年时《环境空气质量标准》(GB3095-2012)判定属于达标区，同时按照新的《环境空气质量标准》(GB3095-2026)判定，本项目所在区域也属于达标区。

根据补充监测数据，监测期间，填埋场地块和临时筛分厂地块各监测点位的 TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，氨、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度限值；甲硫醇均满足《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000)中居住区大气中一次最高允许浓度；二甲

二硫均满足《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中最大一次浓度。

10.2.1.2 环境空气影响预测分析

（1）本工程污染因子为 PM₁₀、氨、硫化氢，通过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AerScreen 模型筛选计算，评价等级为一级。

（2）大气环境影响预测结论

①本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2025 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目排放的 PM₁₀、氨和硫化氢预测短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，PM₁₀ 年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

②叠加预测分析

A 好氧降解阶段

预测结果显示，好氧降解预处理阶段本项目排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 58.5538 μg/m³ 和 4.0116 μg/m³，占标率分别为 29.28%和 40.12%。各网格点中最大小时浓度分别为 72.9329 μg/m³ 和 7.7652 μg/m³，占标率分别为 36.47%和 77.65%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

B 开挖阶段

预测结果显示，开挖阶段 PM₁₀ 叠加 2025 年逐日监测值后，各保护目标中 95%保证率最大日均浓度为 61.0273 μg/m³，占标率为 50.86%。各保护目标 PM₁₀ 年均浓度叠加 2025 年年均值后，最大为 27.8531 μg/m³，占标率为 46.42%。厂界外各网格点处 PM₁₀ 叠加预测 95%保证率日均浓度为 61.4401 μg/m³，占标率为 51.20%。厂界外各网格点中 PM₁₀ 年均浓度叠加最大值为 28.1270 μg/m³，占标率为 46.88%。均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

开挖阶段本项目排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 59.9783 μg/m³ 和 2.1243 μg/m³，占标率分别为 29.99%和 21.24%。各网格点中最大小时浓度分别为 68.5464 μg/m³ 和 2.4099 μg/m³，占标率分别为 34.27%和 24.10%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

C 临时筛分厂

预测结果显示，临时筛分厂 PM₁₀ 叠加 2025 年逐日监测值后，各保护目标中 95%

保证率最大日均浓度为 $61.0034 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.84%。各保护目标 PM_{10} 年均浓度叠加 2025 年年均值后，最大为 $27.8145 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.36%。厂界外各网格点处 PM_{10} 叠加预测 95% 保证率日均浓度为 $61.2083 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.01%。厂界外各网格点中 PM_{10} 年均浓度叠加最大值为 $28.2368 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 47.06%。均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

本项目临时筛分厂排放的氨、硫化氢叠加现状小时浓度监测值后，各保护目标中最大小时浓度分别为 $91.3391 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.0410 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 45.67% 和 10.41%。各网格点中最大小时浓度分别为 $99.3612 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.2863 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 49.68% 和 12.86%。各保护目标及各网格点处氨、硫化氢预测叠加浓度均能满足标准要求。

③厂界小时浓度达标可行性分析

本项目排放的颗粒物、氨和硫化氢在厂界的小时最大落地浓度均满足厂界达标要求。

④非正常工况大气影响分析

通过预测计算可见，本项目非正常工况排放情况下 PM_{10} 、氨和硫化氢对周围大气环境影响增大，情景一出现硫化氢落地浓度超标。本评价建议建设单位在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

10.2.1.3 废气污染防治措施

(1) 合理安排施工组织，减少垃圾裸露面积及时间，垃圾堆体和筛分暂存垃圾及时覆盖。

(2) 对垃圾堆实施开挖前，通过对垃圾堆体进行好氧预处理，转变垃圾堆体的厌氧环境，将预处理尾气导入“碱洗塔+植物液除臭装置”处理后排放。

(3) 填埋区域四周除臭降尘设计使用植物液雾化喷淋，将除臭设备支架制作在填埋区域四周，用于安装固定植物液喷雾管道；设备可拆卸可移动，立柱采用可移动式立柱用压块固定。设计每 3m 布置一根立柱，每个立柱设置 1 个喷雾喷嘴。

配置一辆卡车用于安置车载式雾炮机，用于对局部区域（如开挖单元）产生的相对强烈臭气进行重点喷洒。

(4) 筛分车间整体封闭，车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，消除车间内异味；此外筛分车间保持微负压状态，筛分车

间末端负压除臭系统收集的恶臭气体采用“碱洗塔+植物液除臭装置”组合工艺对臭气进行集中净化处理。

(5) 配备洒水车定期对作业区和运输便道进行洒水降尘，运输便道应采取硬化措施，防治施工扬尘和运输扬尘对周边环境产生不利影响；运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖密闭运输，车辆进出场前应进行冲洗，禁止脏车上路，运输车辆应按指定线路行驶，防止运输过程中的飞扬和遗洒。

10.2.2 水环境

10.2.2.1 水环境质量现状

本项目隆泰水库、浚溪、龙门滩水库水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

由监测结果可知，监测期间 **W1 隆泰水库湖心**和 **W2 隆泰水库坝址**两个监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮等指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；**W1 隆泰水库湖心氨氮**超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；**W1 隆泰水库湖心**和 **W2 隆泰水库坝址**两个监测断面其余监测指标均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；**隆泰水库**上述指标超标原因是由于水体流动性差造成富营养化所致。

监测期间 **W3 德化县污水厂排污口上游**、**W4 凤洋桥**、**W5 奎斗桥**、**W6 支流 1**等浚溪上的监测断面均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

监测期间 **W7 龙门滩水库前库区**和 **W8 龙门滩水库中库区**两个监测断面的总磷超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；其余监测指标均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。总磷超标原因一是在水库周边的水域，河流流速较缓，同时地势较为平坦，导致库前断面部分指标浓度上升；二是水库因为富营养化所致。

10.2.2.2 水环境影响分析

本项目废水包括填埋场的渗滤液、冲洗废水和生活污水、以及临时筛分厂的冲洗废水、清洗废水和生活污水。临时筛分厂的冲洗废水经厂内渗滤液调节池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理；临时筛分厂生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。本项目填埋场渗滤液、冲洗废水以及生活污水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后通过市政污水管

网排入德化县污水处理厂处理，最后排入浚溪。本项目废水对地表水环境影响较小。

10.2.2.3 废水污染防治措施

(1) 垃圾填埋场废水

①垃圾渗滤液

填埋场垃圾渗滤液经已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池收集后通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

②车辆冲洗废水

车辆冲洗废水通过管道排放至填埋场现状已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池，再通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

③道路冲洗废水

道路冲洗废水通过边沟收集，然后排放至设置在道路末端的初期雨水池，通过自动水泵提升至填埋场现状已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池，再通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

(2) 临时筛分厂废水

①筛分车间地面冲洗废水

垃圾筛分车间地面冲洗废水经车间内污水收集管排放至渗滤液调节池（容积为 600m³），定期通过槽车清运送至高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

②渗滤液导排层碎石清洗废水

渗滤液导排层碎石清洗废水经车间内污水收集管排放至渗滤液调节池（容积为 600m³），定期通过槽车清运送至高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

(3) 生活污水

由于本项目场地分为填埋场和临时筛分厂两个场地，因此生活污水也分为填埋场人员生活污水和临时筛分厂人员生活污水；填埋场人生活污水排入填埋场现状已建成的总容积为 11800m³ 的渗滤液调节池，再通过已建成的 4.68 公里 DN150 渗滤液输送管排入高内坑生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理；临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。

10.2.3 地下水环境

10.2.3.1 地下水环境质量现状

为了解拟建项目附近地下水域的水环境质量现状，本评价委托福州中一检测科技有

限公司于 2026 年 3 月 1 日分别在填埋场地块和临时筛分厂地块布置地下水监测点，共计 8 个监测点；其中填埋场地块 5 个监测点，临时筛分厂地块 3 个监测点。

监测及评价结果表明，监测期间填埋场地块和临时筛分厂地块各监测点位的各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。

10.2.3.2 地下水环境影响分析

企业严格按 HJ610-2016、GB18597-2023 和 GB 18599-2020 对各防控区进行防渗处理后，正常状态下项目不存在地下水环境影响问题。本次评价按 HJ616-2016 考虑防渗设施特别是填埋场渗滤液调节池池底及壁板、临时筛分厂渗滤液调节池池底及壁板发生泄漏对地下水的影响，填埋场渗滤液调节池池底及壁板泄漏污染物总氮（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 45m、150m，总铬（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 11m、20m；临时筛分厂渗滤液调节池池底及壁板泄漏污染物总氮（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 28m、66m，总铬（不考虑衰减）100 天、730 天的迁移距离分别为 10m、17m。

本项目严格按本次评价提出的分区防渗要求落实防渗措施后，正常状态下不会造成地下水污染影响，在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可防控非正常状态下的地下水污染。

10.2.3.3 地下水污染防治措施

（1）根据项目性质，将项目区域防渗区域划分重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照 HJ610-2016、GB18597-2023 和 GB 18599-2020 的要求落实不同防渗分区的防渗技术要求。

（2）建立地下水污染监控系统：填埋场已按规范要求周边共设 5 口地下水长期监测井并定期开展监测，分别为上游对照井 1 口、污染监视井 2 口、污染扩散井 2 口。筛分厂按照规范要求在下流设置 1 监视井。主要监测 pH、氨氮、溶解性固体总量、耗氧量、总硬度、汞、砷、铜、锌、铁、锰、铅、镉、六价铬、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、总大肠菌群。

（3）建立地下水和事故污染应急预案：完善和监测制度，达到及时发现、及时控制污染的目的。

10.2.4 声环境

10.2.4.1 声环境质量现状

为了解拟建项目声环境质量现状，本次评价委托福州中一检测科技有限公司于

2026年2月26日~2月27日对分别对填埋场和临时筛分厂两个地块厂区四周及周边敏感目标进行监测，其中填埋场地块厂界4个点、敏感目标2个点，临时筛分厂地块厂界4个点，共布设10个监测点位。

根据声环境质量现状监测结果表明，填埋场地块厂区四周厂界昼、夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值；填埋场地块周边敏感目标力标·君悦城和龙旺幸福小区昼、夜间噪声监测值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。临时筛分厂地块厂区四周厂界昼、夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值。

10.2.4.2 声环境影响预测评价

本项目运营后，项目厂界噪声贡献值为本次新增工程设备噪贡献值，预测结果见表5.5.3。由表可知，填埋场开挖地块厂界Z1-Z4点位噪声贡献值噪声介于22.44dB（A）~33.16dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类要求；敏感目标Z5-Z6点位噪声昼间叠加值介于58.3dB（A）~55.9dB（A）之间，敏感目标Z5-Z6点位噪声夜间叠加值介于47.6dB（A）~48.6dB（A）之间，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

临时筛分厂地块厂界Z7~Z10点位噪声贡献值噪声介于33.18dB（A）~46.16dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的3类要求。

综上所述，本工程建成投入运行后，对周围环境造成的影响较小。通过对设备进行噪声控制，噪声影响是可以得到有效控制的，因此从声环境影响分析，本项目的建设是可行的。

10.2.4.3 噪声污染防治措施

噪声对环境的影响主要表现在垃圾挖掘、场内运输、筛分系统给料、筛分过程中。为保证营运期噪声得到有效的控制，应采取以下的噪声防治措施：

（1）尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。

（2）对于筛分系统给料、筛分过程中产生的噪声，可在产生噪声的设备，如板式给料机、滚筒筛上设置减振装置以降低噪声的强度，从而减轻噪声对环境的影响。另外筛分系统厂房可以减少部分噪声，同时加强管理，为生产工人配备必要的劳保防护用品。

（3）施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。

10.2.5 固体废物

10.2.5.1 固体废物影响分析

本工程实施过程中产生的固废主要有垃圾筛上物、腐殖土、无机骨料。垃圾筛上物就近送至泉州市各垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理，腐殖土作为园林绿化、建设用地回填、烧结砖厂综合利用、水泥窑协同处置等途径综合利用，无机骨料可直接作为市政工程建设项目填方，本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

10.2.5.2 固废污染防治措施

陈腐垃圾采用原地筛分后，各筛后物外运处置的措施处理陈腐垃圾。主要涉及到筛后物为筛上轻质物、腐殖土和筛上物中 $\geq 20\text{mm}$ 的无机骨料，库底开挖产生碎石等固废。

(1) 筛上轻质物

筛上轻质物末端去处：就近运往周边的生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。

(2) 腐殖土

①园林绿化：根据《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）等相关要求，本工程中筛下 $<20\text{mm}$ 腐殖土经检测后符合标准要求的，可以作为园林绿化部门的种植补充土。

②建设用地回填：腐殖土在满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准的情况下，可用于建设用地回填。

③烧结砖厂综合利用：腐殖土由烧结砖厂按照一定的比例掺入原料进行烧结砖生产。

④水泥窑协同处置：腐殖土由水泥厂按照一定的比例掺入水泥窑协同处置。

(3) 无机骨料

无机骨料去处：可作为市政建设项目填方使用。

(4) 库底碎石

库底碎石清洗后外售给机制砂生产企业用于生产机制砂。

建设单位应严格监管，建立固体废物台账管理制度，不得擅自倾倒、堆放、丢弃和遗撒各类固体废物。

10.2.6 土壤环境

10.2.6.1 土壤环境质量现状

为了解场地土壤环境质量状况，本评价在填埋场地块和临时筛分厂地块厂界内及各自地块周边的土壤环境进行了采样监测。委托福州中一检测科技有限公司于2026年2月28日进行监测。填埋场地块及周边8个监测点、临时筛分厂地块6个监测点，共14个监测点位。

监测结果表明，监测期间项目厂区内土壤监测点位现状监测结果均符合《土壤环境

质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值标准要求；厂区外监测点位指标现状监测结果符合执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准。

10.2.6.2 土壤环境影响分析

（1）本项目运营期间对土壤污染以废水污染型为主。

（2）渗滤液调节池、渗滤液处理站等重点区域根据相关规范要求采取严格的防渗措施；根据预测结果，废水泄漏情况下对土壤的影响很小，低于 GB36600-2018 第二类用地污染物筛选值标准，项目对土壤环境的影响可接受。

10.2.6.3 土壤污染防治措施

建设单位在日常运行中应加强管理，确保各污染治理设施正常运行、污染物达标排放，以减轻对周边环境的影响；同时采取源头控制、过程防控措施后可减少对土壤环境的污染，并制定土壤环境监测计划，及时发现问题并进行整改，确保土壤环境不受污染。

10.2.7 环境风险

项目环境风险主要有渗滤液泄漏排放、填埋气发生火灾爆炸、垃圾堆体滑坡、沉降等，但这些事故机率较小，只要建设和管理单位能按本评价提出的各项风险防范措施进行严格管理，制订相应的应急预案和减缓措施，可以降低环境风险事故发生和最大限度地减轻事故造成的环境污染和损失，环境风险可防可控。

10.3 项目建设的可行性分析

10.3.1 产业政策符合性分析

本项目为生活垃圾集中处置项目，属于污染治理工程，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“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”。项目通过了德化县发展和改革局审批。

因此，本项目符合国家和福建省的产业政策。

10.3.2 规划选址符合性分析

项目垃圾开挖位于德化县城市污水处理厂预留用地，不新增用地；临时筛分厂用地位于工业区内，且均为临时工程，筛分厂按计划运行两年后即拆除。填埋场地块和临时筛分厂地块均为工业用地，因此，项目选址是合理的。

同时，项目选址不涉及生态保护红线，在严格执行环保“三同时”制度，加强环境

管理的前提下，本项目的建设运营，不会改变区域各主要环境功能，水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。项目的建设符合泉州市生态环境分区管控的要求。

10.4 总量控制

本项目全过程产生的 COD、氨氮排放总量均包含在德化县污水处理厂排放总量中，不另行安排总量指标。因此本项目无需申请总量控制指标。

10.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2026 年 2 月 10 日在德化县人民政府网站（http://www.dehua.gov.cn/zwgk/tzgg/202602/t20260210_3266683.htm）发布了本项目环评第一次公示，于 2026 年 3 月 10 日在德化县人民政府网站（https://www.dehua.gov.cn/zwgk/tzgg/202603/t20260330_3279219.htm）和周边可能受影响的居民区和村庄发布了环评征求意见稿公示信息，另外，建设单位于 2026 年 4 月 2 日和 4 月 3 日在《海峡导报》刊登了本项目环评征求意见稿信息。公示期间，建设单位及委托的环评单位均未收到公众提出的质疑性意见。

10.6 环保竣工验收要求

本项目主要环保措施及环保竣工验收要求见表 10.6.1。

10.7 总结论

德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目的实施，可以实现填埋场生活垃圾的减量化、资源化，可以消除填埋场对周边大气、地下水、土壤等环境的持续影响，符合国家当前产业政策、满足总量控制要求，在落实本评价提出的各项环保措施后，各项污染物经处理后可实现稳定达标排放。正常生产运营期间，项目对周围环境影响不大，各项环境风险可防可控。在落实报告书中提出的各项环保措施后，从环境保护角度分析，德化县火烧寮生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖处置项目建设可行。

表 10.6.1 项目竣工环保验收一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	验收指标	验收标准
废气	陈腐垃圾好氧稳定化处理	硫化氢	废气收集后经“碱液喷淋+植物液除臭”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒排放	排放速率≤4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的排放标准值
		氨		排放速率≤0.33kg/h	
	筛分工序	硫化氢	筛分车间密闭，废气收集后经“碱液喷淋+植物液除臭”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒排放	排放速率≤4.9kg/h	
		氨		排放速率≤0.33kg/h	
		颗粒物		排放速率≤3.5kg/h	
	填埋场厂界、临时筛分厂厂界	硫化氢	好氧预处理：好氧降解+喷雾除臭（固定+移动）； 开挖作业：喷雾降尘、除臭（固定+移动）； 车间密闭+喷雾降尘。	浓度<0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准
氨		浓度<1.5mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值	
颗粒物		浓度<1.0mg/m ³			
废水	好氧预处理工程渗滤液、开挖、筛分工程渗滤液、筛分车间、车辆、道路冲洗废水、渗滤液导排层碎石冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮	填埋场渗滤液以及冲洗废水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。临时筛分厂的冲洗废水经厂内渗滤液调节池收集后通过槽车运至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。	/	高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表 2 规定的污染物排放浓度限值后
	填埋场开挖人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮	生活污水经坝下渗滤液调节池收集后，通过已建成的 DN150 渗滤液输送管输送至高内坑垃圾填埋场渗滤液处理站处理。	/	固体废物资源化中心项目的化粪池执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 规定的二级标准
	临时筛分厂生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮	临时筛分厂人员生活污水依托项目东北侧已建成的固体废物资源化中心项目的化粪池处理。	/	
噪声	设备噪声	填埋场厂界	生产车间封闭、采用低噪声设备、设备基础减振	昼间≤60dB(A)、 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
		临时筛分厂厂界		昼间≤65dB(A)、 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固体废物	筛分车间垃圾分拣	轻质物	送生活垃圾焚烧发电厂焚烧	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)及其控制标准修改单	
		腐殖土	由当地园林绿化部门定时清运		
		骨料	作为周边市政工程填方		
	填埋场库底防渗层	填埋场库底碎石	外售给机制砂生产企业回收利用		
	人员	生活垃圾	送生活垃圾焚烧发电厂焚烧	验收落实要求	
地下水、土壤	厂区按功能区分区设置重点防渗区、简单防渗区、一般防渗区防渗区的防渗要求。			验收落实要求	
环境风险	加强废气处理措施管理与维护，设置例行监测点；加强废水设施的日常管理，发生管道或池体泄漏，立即停止生产。			验收落实要去	
环境管理	①设立专门的环保机构和专职负责人，配备环保人员若干，确定相应的职责和工作计划，负责全厂的环境管理工作，建立有效的环境管理制度，日常生产中落实监测计划。主动信息公开。 ②企业投产前应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》等有关要求，在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料，及时申领排污许可证。			验收落实要求	

