

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：贵港市环境卫生管理处

编制单位：贵港恒瑞环保技术有限公司

编制时间：二〇二六年六月

概述

一、项目由来

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642号）及《广西城镇生活垃圾处理设施建设“十四五”规划》都提到，生活垃圾分类和处理设施是城镇环境基础设施的重要组成部分，是推动实施生活垃圾分类制度，实现垃圾减量化、资源化、无害化处理的基础保障。加快推进生活垃圾分类和处理设施建设，提升全社会生活垃圾分类和处理水平，是改善城镇生态环境、保障人民健康的有效举措，对推动生态文明建设实现新进步、社会文明程度得到新提高具有重要意义。为实现总体规划目标，应适度规划建设兜底保障填埋设施。原则上地级及以上城市和具备焚烧处理能力或建设条件的县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用。

贵港市生活垃圾填埋场位于贵港西江农场七队剑麻园，由贵港市环境卫生管理处运营。2002年7月22日，原自治区环保局以《关于贵港市垃圾无害化处理场环境影响报告书的批复》（桂环管字〔2002〕187号）同意建设，于2007年12月开始投入使用，2011年5月取得原广西壮族自治区环境保护厅竣工环境保护验收的批复，规划建设4个填埋库区和1座渗滤液处理站，实际运营中依次建设使用1#、3#库区填埋生活垃圾，随着贵港市生活垃圾焚烧发电厂（由广西贵港北控水务环保有限公司运营）的运行，生活垃圾已不再进入填埋场，于2015年封场后不再填埋生活垃圾；2#库区则由广西贵港市恒达建筑劳务有限公司建设贵港市恒达建筑垃圾消纳场项目，未进行过填埋作业；4#库区作为在用生活垃圾焚烧飞灰填埋场。

垃圾填埋场是城市安全运行的必备设施，不仅是满足焚烧飞灰填埋的需要，而且是应对垃圾焚烧发电厂突发事件的应急保障。贵港市生活垃圾焚烧发电厂运行过程存在检修和处置的不确定性，此外现状垃圾填埋场3#库区存在防渗结构破损、污染风险问题，需对现状填埋场进行修复，根据《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》和《广西城镇生活垃圾处理设施建设“十四五”规划》，贵港市应急填埋场应急周期按1年计算，生活垃圾应急填埋量为36.5万吨。

在此背景下，贵港市环境卫生管理处拟建设贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目，主要对贵港市垃圾填埋场3#库区存量35万t生活垃圾进行开挖清运，更换库区HDPE防渗膜约4.8万m，修复库区雨水排水管约300米，修复库区底渗滤层及侧壁护坡

层面积约3.8万m²；3#填埋库区陈腐垃圾清理完成后改建为应急生活垃圾填埋场，主要应急填埋贵港市生活垃圾，生活垃圾应急处理能力1000吨/天。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（生态环境部部令第16号）的有关规定，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）--采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力50吨及以上的”，应当编制环境影响报告书。贵港恒瑞环保技术有限公司受贵港市环境卫生管理处委托，编制完成《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目环境影响报告书》。

二、环境影响评价的工作过程

环境影响评价的工作过程一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。

（1）调查分析和工作方案制定阶段：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定确定本项目需编制环境影响报告书，评价课题小组通过研究项目可行性研究报告及其它有关技术文件进行初步工程分析，同时对现场进行踏勘，收集相关资料，开展初步的环境现状调查。在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和评价标准，制定了环境影响评价工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段：对评价范围内的环境现状调查、监测与评价，并进行建设项目的工程分析，完成各环境要素及各专题的环境影响预测与评价工作。

（3）环境影响报告书编制阶段：提出环境保护措施、进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境环境影响评价结论，完成环境影响报告书的编制。

三、分析判定相关情况

1、产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用--3. 城镇污水垃圾处理--城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、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”，符合国家产业政策。

2、项目选址合理性分析

[本项目为原有工程的提标改造，在原已批复环评的生活垃圾填埋场用地内进行建

设，不需要新增建设用地，并且项目建设后用地类型不发生改变，根据贵港市自然资源局复函，不涉及用地预审和规划选址。因此，本项目用地符合国土空间用途管制要求，选址合理。

3、生态环境分区管控要求

项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用基本农田保护区。根据《贵港市生态环境分区管控动态更新成果》（2023年），本项目位于港北区城镇空间重点管控单元（ZH45080220003），不涉及生态敏感区/脆弱区、生物多样性保护区、水源涵养生态保护区、重要湿地保护区、自然与人文景观、林地保护区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区，不在生态保护红线范围内，项目建设符合生态保护红线要求。贵港市生态环境准入及管控要求清单如下表：

表1 贵港市生态环境准入及管控要求清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目是否符合要求
空间布局约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建煤电、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	不涉及
	2. 在城市建成区内，禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共服务设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）实施。	项目属于已批复的现有生活垃圾填埋场改造，符合要求
	3. 城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	不涉及
污染物排放管控	1. 城市建成区基本消除生活污水直排口，有效杜绝污水直排水体。	项目依托现有排放口排放，排放量不增加
	2. 推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级A标准。	本项目渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16689-2024）表2直接排放标准要求
	3. 城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、老旧城区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。	不涉及
	4. 加大淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	项目开挖、填埋、运输均采取有效逸尘措施，减少扬尘污染
	5. 鼓励汽修喷涂作业、干洗等行业，使用低毒、低挥发性溶剂。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低VOCs含量涂料和胶粘剂。	不涉及

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目是否符合要求
	6. 大力推进港口污染防治，强化港口码头堆场扬尘控制。推动港口船舶绿色发展。实施船舶发动机第二阶段排放标准。推动新能源、清洁能源动力船舶应用，鼓励有条件的内河船舶实施液化天然气(LNG)动力系统更新改造，加快港口供电设施建设，协同推进船舶受电设施和港口岸电设施改造，推动船舶靠港使用岸电。推进码头水平运输机械“油改电”和“油改气”改造工作。2024年1月1日起，具有万吨级以上油品泊位的码头、现有8000总吨及以上的油船按照国家标准开展油气回收治理。	不涉及
	7. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	不涉及
	8. 2025年，PM _{2.5} 浓度不高于29.5微克/立方米。	/
环境风险防控	土壤污染监管重点单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本项目属于地下水污染防治重点排污单位、土壤污染重点监管单位、环境风险重点管控单位，严格控制恶臭等污染物排放，建立土壤隐患排查制度、地下水监控措施等，防止大气、土壤、地下水等污染
资源开发利用效率要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	不涉及

(4) 资源利用上限

本项目不新增用地，新鲜水的用量为5460.3m³/a（17.91m³/d），由市政供水管网供给，用电由场地变压器提供，本项目所在区域供水供电完善，区域资源丰富，未超过其利用上限。

(5) 环境质量底线

根据环境质量现状调查，项目所区域除地下水外，空气、地表水及土壤均满足基相应的标准限制。受项目原有工程风险影响，项目周边地下水出现不同程度的超标。本项目对3#库区存量35万t生活垃圾进行开挖清运，更换库区HDPE防渗膜约4.8万m，修复库区雨水排水管约300米，修复库区底渗滤层及侧壁护坡层。项目实施后，区域地下水环境将得到进一步改善。

4、相关规划、规范符合性判定

(1) 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642号）的相符性分析

表 1.3-3 项目与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》相符性分析一览表

要求	项目情况	相符性
推进存量垃圾治理及处理设施改造，“十三五”期间全国生活垃圾存量治理工作加速推进，非正规堆放点消除、饱和填埋场封场整治、填埋场渗滤液处理设施建设改造等取得积极进展	本项目清运3#填埋库区陈腐垃圾约35万吨（32.6万m ³ ），对3#库区进行治理并改建为应急生活垃圾填埋场，属于存量垃圾治理及处理设施改造	符合
将“渗滤液全量化处理”列为中央预算内投资重点方向之一	本项目对垃圾渗滤液进行全量化处理，处理量约9.4万吨	符合
填埋场必须配套建设渗滤液处理设施，处理后水需达到相关标准要求	本项目填埋场渗滤液处理站按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）进行技改，工程技改设计规模为200吨/天，更新8座渗滤液收集提升井设备	符合

(2) 与《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》（发改环资〔2020〕1257号）的相符性分析

表 1.3-4 项目与《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》相符性分析一览表

要求	项目情况	相符性
对现有填埋场设施短板弱项进行摸底，明确建设目标和建设任务，稳步推进设施建设	本项目针对贵港市生活垃圾填埋场设施设备存在的问题实施提标改造，覆盖防渗膜更换、排水管修复、护坡层修复等内容	符合
现有生活垃圾填埋场主要作为垃圾无害化处理的应急保障设施使用	本项目将3#填埋库区陈腐垃圾清理后改建为应急生活垃圾填埋场，生活垃圾应急处理能力1000吨/天，符合填埋场作为应急保障设施的定位要求	符合
加快推进既有生活垃圾处理设施综合改造，如修复填埋库区渗漏点、填埋场雨污分流设施等	本项目更换库区HDPE防渗膜约4.8万m ² ，修复库区雨水排水管约300米，修复库区底渗滤层及侧壁护坡层面积约3.8万m ²	符合

(3) 与《广西城镇生活垃圾处理设施建设“十四五”规划》的相符性分析

表 1.3-4 项目与《广西城镇生活垃圾处理设施建设“十四五”规划》相符性分析一览表

要求	项目情况	相符性
“十四五”期间，广西逐步对现有垃圾填埋场进行封场处理，不再新建原生垃圾填埋场	本项目不新建原生垃圾填埋场，仅对现有3#库区进行治理后改建为应急填埋场，符合不再新建原生垃圾填埋场的要求	符合
对环保不达标或不能够稳定达标运行的渗滤液处理设施进行提标改造	本项目填埋场渗滤液处理站按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）进行技改，技改设计规模200吨/天	符合
加快补齐渗滤液处理能力缺口	本项目渗滤液全量化处理约9.4万吨，渗滤液处理站技改后设计规模达200吨/天，有效补齐渗滤液处理能力缺口	符合

持续推进县城在用生活垃圾填埋场综合改造，提升垃圾渗滤液处理能力	本项目对贵港市生活垃圾填埋场实施提标改造，涵盖陈腐垃圾清运、防渗膜更换、护坡修复、渗滤液处理设施升级等综合改造内容	符合
---------------------------------	---	----

(4) 与《贵港市环境卫生专项规划（2012-2030）》的相符性分析

表 1.3-4 项目与《贵港市环境卫生专项规划（2012-2030）》相符性分析一览表

要求	项目情况	相符性
完善贵港市垃圾处理基础设施建设，提升环境卫生综合服务能力	本项目总投资约11494.53万元，对贵港市生活垃圾填埋场设施设备进行全面提标改造，有助于提升贵港市生活垃圾无害化处理能力和环境卫生保障水平	符合
推进填埋场设施更新改造，保障填埋场安全环保运行	本项目更换库区HDPE防渗膜约4.8万m ² ，修复库区底渗滤层及侧壁护坡层面积约3.8万m ² ，更新8座渗滤液收集提升井设备，有效保障填埋场安全环保运行	符合
生活垃圾填埋场建设与运行应符合国家和自治区相关污染控制标准	本项目渗滤液处理站按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）进行技改，排放标准符合最新国家标准要求	符合

(5) 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）相符性分析

表 1.3-5 项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》相符性分析一览表

序号	《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求	本项目情况	是否符合
1	填埋场必须进行防渗处理，防止对地下水和地表水的污染，同时还应防止地下水进入填埋场。	本应急填埋库区防渗衬垫系统采用人工复合衬层，并根据规范要求分别设置排水层和保护层等。	符合
3	填埋场防洪系统根据地形可设置截洪坝截洪沟以及跌水和陡坡集水池洪水提升泵站穿坝涵管等构筑物。	库外防洪系统工程措施上采取现有的环库截洪沟的方式，截洪沟将截住的地表径流和库内抽排雨水从库区周边排往库外。每层填埋堆体坡脚四周设置封场表面雨水排水沟，汇入环库截洪沟后排出场外。	符合
4	填埋库区雨污分流系统应阻止未作业区域的汇水流入生活垃圾堆体，应根据填埋库区分区和填埋作业工艺进行设计。	本项目沿围坝坝底外侧设置永久性环库截洪沟，减少进入填埋库区的地表径流，同时库内汇集雨水也通过临时雨水抽排泵抽至永久截洪系统，最终排至场外自然沟渠。	符合

(6) 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB5012-2021）相符性分析

表 1.3-6 项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》相符性分析一览表

项目	要求	项目情况	相符性
----	----	------	-----

<p>布局</p>	<p>生活垃圾处理处置工程应与城乡功能结构相协调，满足城乡艰涩发展环境卫生行业发展等需要。选址距居民居住区人畜供水点等敏感目标的卫生防护距离，应通过环境影响评价确定，且不应设在下列地区： 1生活饮用水水源保护区，供水远景规划区； 2洪泛区和泄洪道； 3尚未开采的地下蕴含矿区和岩溶发育区； 4自然保护区：文物古迹区考古学历史学及生物学研究考察区。</p>	<p>项目为现有生活垃圾填埋场库容开发项目，项目选址不变，不涉及《规范》文件中所列地区。</p>	<p>符合</p>
<p>一般规定</p>	<p>1填埋场应配置垃圾坝防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋作业封场覆盖及生态修复系统、填埋气导排处理与利用系统、安全与环境监测污水处理系统、臭气控制与处理系统等。 2填埋场用地面积和库容应满足工作年限不小于10年。 3填埋场应设置围栏大门等设施，防止自由进入现场非法倾倒发生安全事故等。</p>	<p>项目填埋场存量垃圾开挖后，主要作为应急生活垃圾填埋。配置垃圾坝防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋作业封场覆盖及生态修复系统、填埋气导排处理与利用系统、安全与环境监测污水处理系统、臭气控制与处理系统等。填埋场已设置围栏大门等设施。</p>	<p>符合</p>
<p>地基处理与垃圾坝工程</p>	<p>1填埋场的场底四周边坡垃圾堆体边坡必须满足整体及局部稳定性要求。 2填埋场场底必须设置纵横向坡度，排水坡度不应小于2%； 3填埋场场底坡度较大时，应在下游建垃圾坝，垃圾坝应能有效防止垃圾向下游的滑动，确保垃圾堆体的长期稳定。</p>	<p>项目库容开发后，主要作为生活垃圾应急填埋。规定的进行填埋满足稳定性、坡度等要求。</p>	<p>符合</p>
<p>防渗系统</p>	<p>1应能有效阻止渗滤液透过，以保护地下水和地表水不受污染，同时还应防止地下水进入填埋场； 2应覆盖填埋场场底和四周边坡，协信城完整的防渗屏障，并在填埋场运行期间及封场后维护期间内均应有效。 3膜防渗层主要材料采用HDPE土工膜时，厚度不应小于1.5mm。 4HDPE膜铺设过程中必须进行搭接宽度和焊缝质量控制，并按要求做好焊接和检验记录； 5防渗系统工程施工完成后，再填埋垃圾前，应对防渗系统进行全面的渗漏检测，并确认合格方可投入使用。</p>	<p>开挖后对现有库底及边坡重新铺设防渗系统，满足防渗要求。填埋区底部及边坡防渗系统均采用复合衬层防渗系统。</p>	<p>符合</p>

<p>地下水与地表水收集导排系统</p>	<p>1当填埋库区地下水水位距防渗层底部小于1m，或到地下水对场底和边坡基础层稳定性产生影响时，必须设置有效的地下水收集导排系统。 2填埋场应设置地下水监测设施； 3填埋场防洪系统设计标准应按不小于50年一遇洪水水位设计，按100年一遇洪水水位校核。 4填埋场防洪系统应根据地形设置截洪坝截洪沟以及跌水和陡坡集水池提升泵站穿坝涵管等设施。</p>	<p>项目库区已建设地下水导排系统，本次项目不新增库区面积，可依托现有地下水导排系统。场区已按照规范设置地下水永久监测井。填埋场雨水排放以环场道路为界，分库区外排雨水和库区内排水。主要目的是为减少雨水进入垃圾堆体，形成渗滤液。库区防洪标准为50年一遇设计，100年一遇校核。</p>	<p>相符</p>
<p>渗滤液收集导排系统</p>	<p>1填埋场必须设置有效的渗滤液收集导排系统，确保渗滤液顺利导排，防止渗滤液诱发堆体失稳滑坡和污染环境。 2渗滤液收集导排系统应能及时有效地导排防渗层上的渗滤液，降低防渗层上的渗滤液水头。 3应能及时有效导排垃圾堆体中的渗滤液，确保垃圾堆体中液位低于安全警戒水位之下； 4应具有防淤堵能力； 5不应对防渗层造成破坏。 6填埋场调节池应设置有效的防渗系统，覆盖系统及清淤设施，防渗等级不应低于填埋库区。</p>	<p>项目开挖期，项目现有库区已设置渗滤液导排系统，渗滤液导排至现有渗滤液调节池，依托现有渗滤液处理站进行处理。开挖结束后，构建的应急填埋场仍可依托现有渗滤液导排系统。现有渗滤液调节池已设置有效防渗系统，等级不低于填埋场库区要求。</p>	<p>相符</p>
<p>填埋作业</p>	<p>1填埋场应采取综合除臭除臭措施，有效防止臭气对周边环境的影响。 2作业人员进行药物配备和喷洒作业应穿戴安全卫生防护用品，并应严格按照药物喷洒作业规程作业。 3填埋作业过程中，应及时进行日覆盖与中间覆盖，保持雨污分流设施完好。 4填埋垃圾未达到降解稳定化前，填埋库区及防火隔离带范围内严禁设置封闭式建（构）筑物。 5填埋库区应按生产的火灾危险性分类中戊类防火区的要求配套消防设施。 6生活垃圾焚烧飞灰经处理满足相关要求后，在生活垃圾填埋场中应单独分区填埋。</p>	<p>项目对存量垃圾开挖期间拟先采用稳定化预处理，主要目的是在短期内降低堆体内恶臭气体和沼气浓度，降低开挖风险。开挖期间向作业面垃圾持续喷洒除臭剂以及依托现有除臭设施防止恶臭对周边环境影响。日开挖结束日覆盖时，在土工布和编织布中间喷洒除臭剂。开挖期及运营期作业人员均要按要求穿戴安全卫生防护用品，并应严格按照药物喷洒作业规程作业。开挖期及运营期均应做好日覆盖与中间覆盖，保持雨污分流设施完好。项目库区已按生产的火灾危险性分类中戊类防火区的要求配套消防设施。存量垃圾开挖结束后，主要作为飞灰填埋专区填埋。</p>	<p>相符</p>

<p>填埋气导排处理与利用系统</p>	<p>1填埋场必须设置有效的填埋气导排设施，防止填埋气聚集迁移引起的火灾和爆炸。 2填埋气导排设施应随着垃圾填埋范围和高度的增加而及时增设，确保填埋气导排设施作用范围覆盖全部填埋垃圾，并应避免填埋作业损坏气体导排设施，保持填埋气导排设施的有效性。 3设置填埋气主动导排设施的填埋场，必须设置火炬系统或填埋气利用设施。 4填埋气火炬系统应具有点火熄火保护功能，佛具进气管路上应设置与填埋气燃烧特性相匹配的阻火装置。</p>	<p>现有填埋场已设置填埋气导排设施。开挖期间，先对堆体进行稳定化预处理，主要目的是在短期内降低堆体内恶臭气体和沼气浓度，降低开挖风险。项目运营期主要作为飞灰填埋专区设置，后期应急填埋过车按要求继续设置填埋气导排系统。</p>	<p>相符</p>
---------------------	--	---	-----------

(7) 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）相符性分析

表 1.3-7 项目与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）相符性分析一览表

序号	《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求	本项目情况	是否符合
1	4.1 填埋场场址应遵守生态环境保护法律法规，并符合生态环境分区管控、城乡总体规划和环境卫生专项规划要求。	本项目为现有垃圾填埋场改造，符合《贵港市环境卫生专项规划》（2012-2030）	符合
2	4.2 填埋场场址不应选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域和其他需要特别保护的区域内。	填埋场场址不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域和其他需要特别保护的区域。	符合
3	4.5 填埋场的位置与常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系以及防护距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本项目为现有垃圾填埋场改造，与周边敏感点距离不发生改变，防护距离内没有上述敏感点	符合
4	5.12 填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水集排水系统收集的雨水不应与渗滤液混合。	项目设置雨污分流并设置雨水集排水系统，雨水集排水系统收集的雨水不与渗滤液混合。	符合

(8) 与地下水管理条例相符性分析

根据《地下水管理条例》（国令第748号）“第四十二条在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”。根据《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》（广西三建工程勘察设计有限公司，2026年1月）章节“5.4.1.2岩溶发育强度”场地岩溶发育等级为中等发育，项目选址符合《地下水管理条例》要求。

综合分析，本项目选址、规模和性质等与国家、地方的相关环境保护法律法规、政策相符，符合“三线一单”相关要求，可以开展下一步的环境影响评价工作。

五、关注的主要问题

根据项目工程分析及区域环境的现状特点，主要关注以下几个环境问题：

(1) 大气环境：关注开挖过程项目场内填埋作业扬尘和恶臭、运输扬尘、机械废气等对周边环境空气的影响。

(2) 水环境：关注填埋区渗滤液的收集和处置方案；防渗措施及方案可行性；在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

(3) 声环境：关注项目场界噪声达标的可行性。

(4) 固体废物：关注本项目运营过程中生活垃圾的收集和处置。

(5) 土壤环境：关注填埋场渗滤液对土壤环境的影响。

(6) 生态环境：关注本项目各时期对生态环境的影响，尤其是开挖过程生态影响和水土流失情况。

六、环境影响报告书的主要结论

项目符合国家和地方环境保护政策法规，符合国家和地方相关产业政策、规划，符合地方“三线一单”的管控要求，选址合理。项目拟采取的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，预测表明项目正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可防控。为跟踪项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的落实情况，建议项目开展环境影响后评价。在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施，执行环保“三同时”的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》，2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，自2026年8月15日起施行；
- 2、《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修改公布，自2016年9月1日起施行；
- 3、《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月修订，自2020年1月1日起施行；
- 4、《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月修订，自2019年04月23日起施行；
- 5、《中华人民共和国环境保护税法》，2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自2018年1月1日起施行；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》国务院第682号令，2017年10月1日发布施行；
- 7、《排污许可管理条例》中华人民共和国国务院令 第736号，自2021年3月1日起施行；
- 8、《危险化学品安全管理条例》，2011年2月16日国务院常务会议修订通过，自2011年12月1日起施行；2013年12月4日国务院常务会议通过，自2013年12月7日起施行；
- 9、《地下水管理条例》，自2021年12月1日起施行；
- 10、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》环发〔2010〕113号；
- 11、《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令2015年第34号，自2015年6月5日起施行；
- 12、《环境影响评价公众参与办法》，自2019年1月1日起施行；
- 13、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》生态环境部令第3号；
- 14、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环环评〔2016〕150号；
- 15、《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；
- 16、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》环环评〔2018〕11号；
- 17、《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》环发〔2012〕77号，2012

年7月3日；

18、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发〔2012〕98号；

19、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环办〔2012〕134号；

20、《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》环发〔2015〕162号；

21、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37号，2013年9月10日；

22、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

23、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

24、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办〔2014〕30号；

25、《国家发展改革委住房城乡建设部关于印发<“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划>的通知》发改环资〔2021〕642号；

26、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发〔2011〕35号；

27、《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》发改环资〔2016〕1162号；

28、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》环环评〔2018〕11号；

29、《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》；

30、《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》环环评〔2022〕26号；

31、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，自2021年1月1日起施行；

32、《国家危险废物名录》（2025年版）；

33、《产业结构调整指导目录（2024年本）》。

1.1.2 地方法律、法规及政策

1、《广西壮族自治区环境保护条例》，于1999年3月26日公布施行，2016年5月25日修订，自2016年9月1日起施行；广西壮族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第

十次会议于2019年7月25日通过修改；

2、《广西壮族自治区大气污染防治条例》，2019年1月1日施行；

3、《广西壮族自治区水污染防治条例》，2020年5月1日施行；

4、《广西壮族自治区土壤污染防治条例》，2021年9月1日起施行；

5、《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》，2022年7月1日起施行；

6、《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（2025年修订版）；

7、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》桂政办发〔2012〕103号；

8、《关于印发广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）的通知》桂环发〔2010〕106号；

9、《广西壮族自治区人民政府关于批准〈广西水资源保护规划〉的通知》，2016年1月26日；

10、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》桂政办发〔2016〕152号；

11、《自治区生态环境厅关于印发广西2022年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》桂环发〔2022〕16号；

12、《广西壮族自治区人民政府关于印发广西工业和信息化高质量发展“十四五”规划的通知》桂政发〔2021〕50号；

13、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》桂政办发〔2021〕145号；

14、《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》桂政发〔2020〕39号；

15、《广西壮族自治区主体功能区规划》桂政发〔2012〕89号；

16、《广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划》桂环发〔2022〕27号。

17、《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市生态环境保护“十四五”规划的通知》（贵政办发〔2022〕15号）；

18、《贵港市生态环境局关于印发贵港市2024年度水、土壤污染防治工作计划的通知》（贵环〔2024〕11号）；

19、《贵港市大气污染防治攻坚行动指挥部办公室关于印发<贵港市“十四五”空气质量全面改善规划>的通知》（贵大气攻坚办〔2023〕21号）；

20、《贵港市生态环境局关于印发实施贵港市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（贵环〔2024〕13号）。

1.1.3 导则、标准及技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- 10、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）；
- 11、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- 12、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 13、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- 14、《生活垃圾卫生填埋技术导则》（RISN-TG014-2012）；
- 15、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- 16、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（CJJ112-2007）；
- 17、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（GB/T51403-2021）；
- 18、《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）；
- 19、《生活垃圾卫生填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术标准》（CJJ/T133-2024）；
- 20、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（2022年1月1日施行）；
- 21、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）；
- 22、《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；

- 23、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）；
- 24、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）；
- 25、《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；
- 26、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- 27、《危险废物产生单位管理计划制定指南》（公告2016年第7号）；
- 28、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）；
- 29、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）。

1.1.1 其它技术文件

- 1、环评委托书；
- 2、项目初步设计及概算批复、可研的批复；
- 3、《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目可行性研究报告》、
- 4、《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目初步设计》；
- 5、《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》（2026.1）；
- 4、现有工程环评报告、验收报告及批复；
- 5、建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

建设项目开挖前准备期按施工期，施工期主要工作内容为渗滤液处理站改造、堆体稳定性控制、填埋气体检测和控制等。开挖和应急填埋期按运营期，对环境影响因素识别结果见表1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

阶段	种类	来源	污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
运营期 (开挖)	噪声	运输车辆	车辆噪声	污水站	轻度	暂时性
	废气	运输车辆	TSP、NO _x 、THC	污水站	轻度	暂时性
	废水	施工人员生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	施工生活区	轻度	暂时性
	固体废弃物	员工生活、污水站改造	生活垃圾、污水站拆除旧设备	污水站、办公区	轻度	暂时性
运营期 (开	噪声	开挖和填埋作业、污水处理	设备机械、车辆噪声	填埋作业区	轻度	间断性

	废气	开挖和填埋作业、污水处理	扬尘 (TSP)、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷	填埋作业区、污水站	中度	连续性
	废水	渗滤液、车辆冲洗废水	色度(倍)、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群(个/L)、总铜、总锌、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍	填埋作业区	中度	连续性
		生活污水		办公生活区	轻度	连续性
	固体废弃物	工业固废	污泥	污水站	中度	连续性
		危险废物	废机油(含废机油桶)	检修	轻度	间断性
			废弃的含油抹布、手套等劳保用品		轻度	间断性
	生活垃圾	生活垃圾	办公生活区	轻度	间断性	
生态	运营初期绿化滞后	水土流失	厂区	轻度	暂时性	

根据建设项目特点和主要环境因素识别结果，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境因素进行筛选，结果见表 1.2-2。

表 1.2-2 建设项目环境因素筛选表

影响环境资源的 活动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
				长期	短期	有利	不利
施工期	污水站改造、堆体检测	生活污水	水环境		√		√
		运输车辆噪声	声环境		√		√
		生活垃圾、污水站拆除旧设备	景观和大气环境		√		√
运营期	开挖、应急填埋	生活污水、渗滤液、车辆冲洗废水	水环境	√			√
		设备、运输车辆噪声	声环境		√		√
		颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷	环境空气	√			√
		污泥、废机油(含废机油桶)、废弃的含油抹布、手套等劳保用品及生活垃圾	景观和大气环境	√			√
	绿化	绿化美化	景观环境	√		√	

从表 1.2-2 可知，项目施工期对环境的主要影响因素为污水站改造施工产生的废气、噪声、废水等，为短期、不利的影响。

运营期对环境的主要影响因素开挖、填埋过程产生的生活污水、渗滤液、冲洗废水；设备、运输车辆噪声；颗粒物、NH₃、H₂S、臭气浓度、甲烷；工业固废及生活垃圾等，为长期、不利的影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据建设项目的污染特征及项目所在地域的环境特征，并参照环境影响识别的结果，本项目的环境影响评价因子见表1.2-3。

表 1.2-3 建设项目环境影响评价因子

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP、甲烷
地表水	pH 值、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、粪大肠菌群、总氮	水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测
地下水	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、锰、铁、铜、锌、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、六价铬、总大肠菌群	耗氧量、氨氮、砷、硝酸盐
土壤	农用地：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；项目范围内建设用地选取 GB 36600 中 45 项基本因子、pH 值	砷、铅、汞
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	废旧部件、废滤料、废管材和建筑垃圾、废土工膜和塑料导排管、污泥、废机油（含废机油桶）、废弃的含油抹布、手套等劳保用品及生活垃圾	/

1.3 相关规划及环境功能区划

1、环境空气

项目所在区域属于环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

2、地表水环境

本项目所在区域地表水主要为石洞江及郁江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水质量分类，建设项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。

4、噪声环境

项目评价区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，六项基本污染物（SO₂、NO₂、PM_{2.5}、

PM₁₀、CO、O₃) 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准。NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值。标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	备注
		过渡阶段二级浓度限值	二级浓度限值		
SO ₂	年平均	60	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
	日平均	150	50		
	1小时平均	500	150		
NO ₂	年平均	40	30		
	日平均	80	50		
	1小时平均	200	200		
CO	日平均	4	4	mg/m ³	
	1小时平均	10	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³	
	1小时平均	200	200		
PM ₁₀	年平均	60	50		
	日平均	120	100		
PM _{2.5}	年平均	30	25		
	日平均	60	50		
TSP	年平均	/	200		
	日平均	/	300		
H ₂ S	1h 平均	10		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
NH ₃	1h 平均	200			

备注：2026年3月1日~2030年12月31日执行过渡阶段浓度限值。

2、地表水环境

建设项目周边地表水主要有郁江及石洞江，石洞江、郁江水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ标准，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	污染物	Ⅲ类	标准来源
1	pH 值(无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	COD _{Cr}	20	
3	BOD ₅	4	
4	氨氮	1	
5	总氮	1.0	
6	总磷	0.2	
7	石油类	0.05	
8	阴离子表面活性剂	0.2	
9	六价铬	0.05	

10	粪大肠菌群(个/L)	10000	
11	挥发酚	0.005	
12	汞	0.001	
13	砷	0.01	
14	镉	0.005	
15	铅	0.05	
16	六价铬	0.05	
17	镍	0.02	
18	铜	1.0	
19	锌	1.0	

3、地下水环境

建设项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准，标准值见表 1.4-3。

表1.4-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH、菌落总数、总大肠菌群除外）

序号	污染物	Ⅲ类	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ 类标准
2	氨氮（以N计）	≤0.50	
3	硝酸盐（以N计）	≤20.0	
4	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00	
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	
6	氰化物	≤0.05	
7	砷	≤0.01	
8	汞	≤0.001	
9	铬（六价）	≤0.05	
10	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	
11	铅	≤0.01	
12	氟化物	≤1.0	
13	镉	≤0.005	
14	铁	≤0.3	
15	锰	≤0.10	
16	溶解性总固体	≤1000	
17	硫酸盐	≤50	
18	氯化物	≤50	
19	总大肠菌群（MPN/100ml或CFU/100ml）	≤3.0	
20	细菌总数（CFU/mL）	≤100	
21	二甲苯（μg/L）	≤500	
22	耗氧量	≤3.0	
23	苯（μg/L）	≤10	
24	甲苯（μg/L）	≤700	
25	K ⁺	仅列出 监测值	
26	Na ⁺		
27	Ca ²⁺		
28	Mg ²⁺		
29	CO ₃ ²⁻		
30	HCO ₃ ⁻		
31	Cl ⁻		

序号	污染物	Ⅲ类	标准来源
32	SO ₄ ²⁻		
说明：石油类执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，≤0.05mg/L。			

4、土壤

项目拟建地周边现状农用地土壤质量评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的筛选值标准；厂区为建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准。

土壤环境的具体标准值列于表 1.4-5、1.4-6。

表1.4-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目 ①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7		镍	60	70	100	190
8		锌	200	200	250	300

①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地） (mg/kg)
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
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
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地） (mg/kg)
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
35	二甲苯 (μg/kg)	-	/
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76
37	苯胺	62-53-3	260

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地） (mg/kg)
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	218-01-9	1293
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70

5、声环境

建设项目所在区域属于 2 类声环境功能区，项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 1.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

区域名	声环境功能区类别	昼夜	夜间
东、南、西、北面厂界	2	60	50

1.4.2 污染物排放标准

1、废水

项目产生废水主要为填埋场垃圾渗滤液、车辆冲洗废水和员工生活污水，上述废水均进入经过改造后的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 规定的直接排放限值后，依托现有工程 7000 米的地下管道向南排入郁江，标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）

序号	控制污染物	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024) 表 2	污染物排放监控位置
1	色度（稀释倍数）	40	渗滤液处理设施排 放口
2	化学需氧量（CODCr）（mg/L）	100	
3	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	30	
4	悬浮物（mg/L）	30	

序号	控制污染物	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024)表2	污染物排放监控位置
5	总氮 (mg/L)	40	
6	氨氮 (mg/L)	25	
7	总磷 (mg/L)	3	
8	粪大肠菌群数 (个/L)	10000	
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	
15	总铜	0.5	
16	总锌	1	
17	总镍	0.002	
18	总镉	0.05	

2、废气

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2024)，填埋场上方甲烷气体含量应小于 5%，填埋场建(构)筑物内甲烷气体含量应小于 1.25%。

恶臭污染物氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，颗粒物厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。具体标准值见表 1.4-6、1.4-7。

表 1.4-6 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	表 1 厂界标准值 (mg/m ³)
H ₂ S	0.06
NH ₃	1.5
臭气浓度 (无量纲)	20

表 1.4-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	表 2 无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

3、噪声

施工期场界执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，标准值见表 1.4-9。

表 1.4-9 施工期场界噪声排放限值 单位: dB (A)

执行标准	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)	70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的

2 标准，标准值见表 1.4-10。

表 1.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

区域名	类别	昼间	夜间
东、南、西、北面厂界	2类	60	50

4、固体废弃物

一般固废：参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 的相关要求。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的相关要求。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价等级

1、环境空气评价工作等级

根据项目污染源初步调查结果，采用大气导则附录 A 推荐模型中的估算模型 (AERSCREEN 模式)，分别计算项目排放主要污染物 (氨、硫化氢) 的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价等级判别表定级，评价等级判别表详见下表 1.5-1。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

主要废气污染源排放参数详见下表 1.5-2。

表 1.5-2 主要废气污染源参数一览表 (矩形面源)

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 /m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度			
3#库区	109.654932	23.054065	45	204	185	3.5	NH ₃	0.0808	kg/h
							H ₂ S	0.00075	kg/h
							TSP	0.1785	kg/h

备注：①开挖期和应急填埋期面源参数一致，本次取排放速率较大者估算 (开挖期)。②面源源强核算采用监测浓度包含开挖作业面污染物及未揭膜开挖区域污染物，且开挖作业面随开挖单元在开挖区域内动态调整，本次评价采用整体开挖区域 (3#库区) 作为面源大小。面源排放高度考虑机械作业高度。

估算模式所用参数详见表 1.5-3。

表 1.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	96000
最高环境温度		39.4
最低环境温度		-3.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
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	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向°	/

本项目所有污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果详见表 1.5-4。

表 1.5-4 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
3#库区	NH_3	200.0	66.1140	33.0570	3000.0
	H_2S	10.0	0.6137	6.1368	/
	TSP	900.0	146.0563	16.2285	975.0

由表 1.5-5 可知，项目主要大气污染物的最大地面质量浓度占标率 P_{max} 为 $33.0570\% > 10\%$ ，本项目大气环境影响一级评价。

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.5-5。

表 1.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d)；水污染物当量数 W （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 W （无量纲）
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---

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

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

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

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

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

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

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

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

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

本项目属于水污染影响型建设项目。

项目改造后的渗滤液废水外排废水依托现有排放口排入郁江，未新增污染物和排放量，根据上表“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，故项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

3、地下水环境

(1) 建设项目所属的行业类别

本项目存量垃圾开挖后，库区建设仍属于生活垃圾填埋场，其项目性质不变。按照属于附录中所列的“U城镇基础设施及房地产”中的“149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”，环评类别为报告书，对应地下水环境影响评价项目类别为I类。

(2) 建设项目的地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-6。

表 1.5-6 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述区域之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目区域地下水以石洞江为排泄口，项目地下水由东北西南方向流，最终排入石洞江，评价范围不在饮用水水源保护区及备用水源保护区范围内，不在水源地地下水补给区上游，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(3) 评价工作等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-7。

表 1.5-7 建设项目评价工作等级分级表

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

由表 1.5-7 可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

4、噪声

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，确定声环境评价工作等级为二级。

5、土壤

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“环境和公共设施管理业”行业项目中“城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”的项目，为 II 类项目。

(2) 占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $50 \geq \text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{hm}^2$ ）、小型（小于等于 5hm^2 ），项目涉占地面积约 66959m^2 ，即 6.7hm^2 ，占地规模为中型。

(3) 土壤环境敏感程度划分

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.5-8。

表 1.5-8 土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边 1km 范围内有耕地，判定建设项目的土壤环境敏感程度为“敏感”。

(4) 评价工作等级确定

建设项目土壤环境影响评价等级划分见表 1.5-9。

表 1.5-9 建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表

评价工作等级 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

由表 1.5-9 可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

6、环境风险

(1) 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 判定

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，详见下表 1.5-10。

表 1.5-10 项目危险物质储存情况

危险物质名称	最大储存量 (t)	贮存情况	分布情况	危险特性
润滑油	2	桶装	危废间	可燃
20%盐酸	8	储罐	污水站	腐蚀性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 确定危险物质的临界量。详见下表 1.5-11。

表 1.5-11 危险物质临界量

序号	物质名称	CAS号	临界量/t
1	油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	/	2500
2	盐酸 ($\geq 37\%$)	7647-01-0	7.5

项目涉及的风险物质储存情况见表 1.5-12。

表 1.5-12 项目风险物质储存情况

危险化学品名称	属性	临界量 (t)	储存量 (t)	qi/Qi
油类物质	可燃	2500	2	0.0004
20%盐酸	腐蚀性	7.5	4.3 (折 37%)	0.57

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当 $Q < 1$ 时, 项目环境风险潜势为 I。因此, 本项目的风险潜势为 I。

(2) 风险评价工作等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的有关规定, 风险评价工作等级划分见表 1.5-13。

表 1.5-13 环境风险评价工作等级划分表

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

注: 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。

本项目环境风险潜势为 I, 本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 章节 6.1.8, “符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析”, 本项目符合生态环境分区管控要求且在现有项目位置上改建, 不新增用地, 故可进行简单分析。

1.5.2 评价范围

根据拟建项目的工程分析以及项目所在区域环境、气象特征, 依据各环境要素环境影响评价技术导则中关于评价范围的规定, 确定本工程各环境要素的评价范围详见下表 1.5-16。

表 1.5-15 本项目各环境要素评价范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目厂址为中心, 自厂界外延 D10%的矩形区域, 即厂界外扩建 3300m 矩形区域
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	二级	东至邱屋屯、南至白坟岭, 西至天鹅井, 北至大圩镇南部, 评价范围约为 39km ²
4	声环境	三级	厂界向外 200m 以内的区域
5	生态环境	简单分析	项目用地及厂界外扩 300m 区域
6	环境风险	简单分析	不定评价范围
7	土壤环境	二级	厂界向外延伸 200m 范围

1.6 主要环境保护目标

1.6.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 3.1, 环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域, 二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境影响评价范围内没有按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域, 所以本项目的环境空气保护目标主要是二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 C 中的表 C.4, 本项目环境空气保护目标调查相关内容详见下表 1.6-1, 环境影响评价范围及环境空气保

护目标分布示意图详见附图 4。

1.6.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）中的 3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目为依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设置地表水评价范围，调查范围为渗滤液处理站排污口上游 500m 至排污口下游 1500m。

表 1.6-2 地表水调查范围内水环境保护目标

环境要素	敏感点名称	方位	距离(m)	规模	环境功能要求
地表水	郁江	S	5800	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	石洞江	W	1500	小河	

1.6.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 3.17, 地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层, 集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地, 以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目地下水评价范围内不涉及地下水饮用水源保护区。本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

1.6.4 土壤环境保护目标

《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中土壤环境敏感目标的定义为“可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象”, 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环境敏感目标, 结合本项目及周边土壤环境现状, 本项目土壤环境保护目标为土壤环境评价范围内现状的耕地和村庄, 耕地保护级别为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 农用地土壤的污染风险筛选值, 村庄范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第一类用地的相关标准。

1.6.5 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 3.7, 声环境敏感目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目声环境影响评价范围(建设项目边界向外 200m) 不涉及声环境保护目标。

第二章 工程概况与工程分析

2.1 现有生活垃圾填埋场概况

2.1.1 现有生活垃圾填埋场基本情况

项目名称：贵港市垃圾无害化处理场工程

建设单位：贵港市环境卫生管理处

建设地点：贵港西江农场七队剑麻园。

服务范围：服务范围为贵港市区和大圩镇的垃圾，服务对象为城区居民生活垃圾、商业、集市垃圾、街道清扫垃圾和公共场所垃圾、各机关、学校、工厂等单位的生活垃圾等。

占地情况：规划用地面积428亩。

建设规模：填埋库区建设规模为IV类填埋场，处理生活垃圾380t/d，总占地面积17.219万m²，规划总库容225.3万m³，分4个库区，渗滤液处理站规模175m³/d。

实际建成3个库区（2#库区未建设），建成库容146.8万m³，包括：1#生活垃圾填埋区占地面积35519m²，库容43.5万m³，已封场；3#生活垃圾填埋区占地面积46298m²，库容45.1万m³，已临时封场；4#生活垃圾焚烧飞灰填埋区占地面积44708m²，库容58.2万m³，在用。2015年3#库区中间封场后全场不再填埋生活垃圾，生活垃圾进入贵港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置，2#库区则由广西贵港市恒达建筑劳务有限公司建设贵港市恒达建筑垃圾消纳场项目，未进行过填埋作业。

建设服务期：处置场设计使用年限19.63年。

劳动定员：35人。

工作制度：年工作时长365天。

2.1.2 现有生活垃圾填埋场环保手续情况

2002年7月广西壮族自治区环保科学研究所完成了《贵港市垃圾无害化处理场环境影响报告书》，2002年7月22日广西区环境保护厅以桂环管字[2002]187号文《关于贵港市垃圾无害化处理场环境影响报告书的批复》批准项目建设，2002年7月项目动工兴建，2005年项目将处理工艺由“堆肥+焚烧+填埋”调整为“卫生填埋”，并于2005年12月委托广西壮族自治区环境保护科学研究所，编制《贵港市垃圾无害化处理厂工程变更设计环境

影响报告表》。2005年12月31日广西壮族自治区环境保护局以桂环管字[2005]327号文《关于贵港市垃圾无害化处理场工程设计变更环境影响报告表的批复》同意项目建设。处理场于2007年12月开始投入使用，2010年11月，贵港市城区生活垃圾无害化处理场委托广西壮族自治区北海海洋环境监测中心站对该项目进行竣工环境保护验收监测工作；2011年5月，广西壮族自治区环境保护厅以桂环验（2011）50号文对项目环保竣工验收申请进行了批复。单位目前有效排污许可证编号12450800499368495Q001V，有效期限自2023年07月25日起至2028年07月24日止。

2.1.3 自行监测开展情况

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）以及排污许可证要求，贵港市垃圾无害化处理场工程定期对地下水、渗滤液处理站出口水质、废气、噪声开展了自行监测，渗滤液处理站尾水已安装有流量、pH、COD、氨氮、TP、TN自动监测设施并与环保部门联网。每年定期提交自行监测年度报告。

2.1.4 现有生活垃圾填埋场建设情况

现有工程已封场不再填埋生活垃圾，现有生活垃圾填埋场主要建设内容包括库容146.8万m³生活垃圾填埋场库区3个（其中1个填埋生活垃圾飞灰），日处理175m³渗滤液处理站1座，垃圾转运站7座（其中白鸪井中转站规模为70td，其余各中转站规模35t/d），以及相关配套辅助设施等。具体建设内容见下表2.1-1，主要工程见表2.1-1~2.1-3。

表2.1-1 现有生活垃圾填埋场主要建设内容

表 2.1-2 现有生活垃圾填埋场主要工程

工程类别	主要内容		落实情况
主体工程	库容146.8万m ³ 生活垃圾填埋场1座（分3个库区）		已建设
辅助工程	35吨/日垃圾转运站6座、70吨/日垃圾转运站6座		已建设
	办公楼、饭堂		已建设
	地磅		已建设
	进场道路：与贵港至桂平二级路相连1.5km水泥路		已建设
公用工程	给排水系统		已建设
	供电系统		已建设
环保工程	废气	建成完善的填埋导气系统，将填埋释气导排入大气中	落实
	废水	日处理175m ³ 渗滤液处理站1座、巴歇尔槽、在线监测	落实
		垃圾渗滤液调节池、应急池容积2.4万m ³	落实
	雨水	环场排水沟	落实
跟踪监测	设置跟踪监测井，每年对地下水、渗滤液处理站排水、雨水进行监测，防止污染事故		落实

生态	按规范做好垃圾填埋场的日常的覆土工作以及场区的绿化工作	落实
----	-----------------------------	----

表 2.1-3 现有生活垃圾填埋场工程占地表

项目	面积 (亩)
填埋库区	189.8
渗滤液调节池	13.2
污水处理站	43.7
生活管理区	16.2
进场道路	15
合计	277.9

2.1.5 现有生活垃圾填埋场环保措施

2.1.5.1 废气

现有生活垃圾填埋场运行过程中产生的废气主要为填埋气体、恶臭气体以及扬尘。

(1) 填埋气体治理措施

填埋气体通过填埋场内纵横交错的次盲沟收集后由导气石笼分散无组织排放。填埋气体的收集通过渗沥液导排主盲沟、次盲沟和石笼三者联通形成一个系统，将填埋气体从下而上导排出去。

①主盲沟：为了便于垃圾渗沥液的收集，沿库区底部顺水沟设置，断面采用梯形断面，最大断面尺寸为下底宽600mm，上宽1400mm，深200mm，其中埋入DN315~DN500穿孔的HDPE排水管，再回填卵石至沟面，形成纵向主盲沟。

②次盲沟：垃圾每完成两个填埋单元高度4.7m（含单元覆土0.3m）进行中间覆土前，需在压实垃圾层面上铺设次盲沟，然后进行中间覆土，次盲沟采用矩形断面，断面尺寸为B×H=250mm×250mm，填充级配卵（砾）石，粒径d20~d50mm，次盲沟与竖向石笼相连。

③竖向石笼：除在主盲沟与次盲沟交汇点每隔约50m进行设置外，其余石笼沿着次盲沟铺设方向设置，库区边坡的石笼设于防渗膜锚固平台上，按30~50m/个设置。石笼直径为1.5m，石笼中装入粒径80~160mm级配卵石填料，中间设DN200HDPE气体收集穿孔管。导气系统的铺设随着作业面向上逐段加高。

石笼与各中间层覆土下设置的次盲沟连通，主次盲沟和竖向石笼形成一个完整的导排系统。填埋气体将沿着次盲沟导排至竖向石笼，再沿着竖向石笼向上导排。

场区内的甲烷等易燃气体聚集浓度远远小于5%，安全性完全可以满足要求。

(2) 恶臭气体治理措施

现有垃圾填埋场已封场，不再填埋垃圾，填埋区已进行覆土和覆膜覆盖，臭气产生量较少，填埋场区设置垂直竖向盲沟排气导管，收集的气体通过排气管无组织排放。

渗滤液处理站恶臭为无组织排放，部分污水处理构筑物加盖，污水站外围建造防护林带，减少恶臭对外环境影响。

生活管理区周围种植灌乔木、绿地、防护林等阻隔，并定时喷洒除臭防腐剂或其他有中和掩蔽作用的药剂。办公楼、食堂采取空间消臭和强制通风相结合的方式，最大程度地降低恶臭影响。

同时，现有工程环评对生活垃圾填埋场设置了500m卫生防护距离，可有效减轻对居住人群的影响程度。

(3) 废气达标情况

根据《贵港市垃圾无害化处理场工程竣工环境保护验收调查报告》及，无组织废气排放监测结果如下：

厂界无组织排放的氨、硫化氢浓度小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

由于2015年以后生活垃圾填埋封场至今，恶臭污染物逐年降低，本次引用贵港市生活垃圾焚烧发电厂自行监测数据，引用监测的月份风向为南风，监测点位为填埋场北面、渗滤液处理站北面，属于填埋场下风向，监测结果如下：

表2.1.5-1引用的大气污染物无组织排放达标情况分析表

根据近期下风向的监测结果，厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度浓度小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

2.1.5.2 废水

现有生活垃圾填埋场运行过程中产生的废水主要为垃圾渗滤液，以及少量的车辆冲洗水和员工生活污水，均进入渗滤液处理站处理后排放郁江。

垃圾渗滤液的主要来源有：

- ①降水的渗入：降水即降雨渗入，它是渗滤液产生的主要来源；
- ②外部地表水的流入：这包括地表径流和地表灌溉；
- ③地下水的渗入：当填埋场内渗滤液水位低于场外地下水水位，并没有设置防渗系

统时，地下水就有可能渗入填埋场内；

④垃圾本身含有的水分：这包括垃圾本身携带的水分以及从大气和雨水中的吸附量；

⑤垃圾在降解过程中产生的水分：垃圾中的有机组分在填埋场内分解时会产生水。

根据垃圾渗滤液的产生特点，现有生活垃圾填埋场主要采取以下措施防治废水污染：

(1) 垃圾渗滤液收集导排系统

现有生活垃圾填埋场内的渗滤液收集系统由设置在底部防渗层上的导水层、集水盲沟和竖向石笼组成。各垃圾层的渗沥液进入附近的石笼或流到库底坡面上，再经石笼或坡面流入主盲沟，最后经主盲沟排入调节池。同样，气体也由各导水层、集水盲沟导向石笼，然后排入大气。

①排水层：在库底防渗层上铺设一层30cm砂卵石或级配砾石，为防止细小颗粒进入排水层造成堵塞，排水层上层粒径应比下层小些，排水层应有坡向集水盲沟的坡度，坡度 $\geq 2\%$ 。

②主盲沟：沟体设置和断面尺寸设置与填埋气体主盲沟设置相同。另外主盲沟内还铺设粒径为d20-d50mm的级配碎石，穿过垃圾主坝进调节池段需设一根DN500的HDPE无孔管，渗沥液在集水管内为非满流。盲沟敷设坡度均大于2%。

③支盲沟：由于库区位于沟谷内，库区两侧均为坡地，库区两侧边坡坡度较大($>2\%$)，只需在库底较宽处设置支盲沟，使渗沥液的及时导排，以免渗沥液导流层堵塞。

④次盲沟：垃圾每完成两个填埋单元高度(4.7m)进行中间覆土后，需在中间覆土层面上铺设次盲沟，次盲沟按约50m间距设置，采用矩形断面，断面尺寸为 $B \times H = 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，盲沟内DN160HDPE穿孔管，填充级配碎石，粒径d20-d50mm，次盲沟均按2%的坡度与竖向石笼连接。

⑤竖向石笼：除在主盲沟与次盲沟交汇点设置外，以此为基准，沿着主、次盲沟铺设方向每隔约50m进行设置，石笼直径为1500mm，竖向石笼与各中间层覆土下设置的次盲沟连通，主次盲沟和竖向石笼形成一个完整的导排系统。垃圾渗沥液沿着次盲沟导排至竖向石笼，再沿着竖向石笼流至库底主盲沟，再通过主盲沟排至调节池。

垃圾渗沥液经库内设置的纵横交错的盲沟和竖向石笼，形成垃圾库区渗沥液收集系统，然后集中排至渗沥液调节池，再由泵抽升至渗沥液处理站处理。库内气体导排也是

利用每个垃圾填埋层覆土下设置次盲沟与竖向石笼连接，起到导排气作用，以引导垃圾内产生的甲烷等气体排出垃圾堆体之外。

(2) 渗滤液处理

已建一座处理规模 $175\text{m}^3/\text{d}$ 的渗滤液处理站，目前处理工艺为：综合预处理系统（过滤器+综合预处理池）+MBR系统（A/O+内置式超滤膜）+膜深度处理单元（卷式NF+卷式RO）组合处理工艺，处理对象包括垃圾渗滤液、洗车污水、生活污水，混合废水处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表2规定的水污染物排放浓度限值后，通过约7000米的地下管道向南排入郁江。

(3) 监测达标排放情况

根据《贵港市垃圾无害化处理场工程竣工环境保护验收调查报告》（2011年），污水站排放废水满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）表2直接排放浓度限值，验收期间污水达标排放。根据自行检测结果表明：渗滤液经污水站处理后污染物排放指标均符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）表2直接排放浓度限值，污水达标排放。

(4) 现有工程废水产生及排放情况

①废水量

现有工程废水量主要为渗滤液以及少量的生活废水和车辆冲洗废水，其中主要为渗滤液，因技改后填埋场总占地面积不变，即汇水面积不变，渗滤液水量基本不发生改变，因此，根据后文应急填埋期计算，渗滤液量 $159.42\text{m}^3/\text{d}$ （ $58188.3\text{m}^3/\text{a}$ ），车辆冲洗废水 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $660\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1387\text{m}^3/\text{a}$ ），废水总量合计 $165.22\text{m}^3/\text{d}$ （ $60235.3\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②废水水质及污染物含量

由于竣工验收报告监测时间久远，填埋场封场后随着时间的推移，渗滤液浓度已发生变化并趋于目前稳定，但现有工程污水站的处理效率不发生改变，因此，本次核算渗滤液浓度，根据近期自行数据以及竣工验收报告的处理效率，反推近期污水站进水浓度。

(5) 地下水污染防治

现有生活垃圾填埋场防渗层的渗透系数为 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

现有生活垃圾填埋场防渗系统设计采用双层衬里的防渗系统，防渗结构做法按《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）中3.2防渗系统设计，具体

如下：

①填埋库区库底，采用双层HDPE膜衬里防渗系统，由下至上分别为：a、基础，平整地面；b、地下水导流层，铺300mm厚级配卵石；c、膜下保护层，500mm厚粘土；d、次防渗层，1.5mm厚的HDPE土工膜；e、膜上保护层，无纺土工织物（400g/m²）；f、渗漏检测层，300mm厚细沙；g、复合土工排水网；h、膜下保护层，无纺土工织物（400g/m²）；i、主防渗层，1.5mm厚的HDPE土工膜；j、膜上保护层，无纺土工织物（600g/m²）；k、渗沥液导流与缓冲层，300mm厚细沙；l、渗沥液导流与缓冲层，300mm厚级配卵石；m、隔离层，无纺土工织物（150g/m²）；n、填埋垃圾。

②库区边坡地带，采用双层衬里防渗系统，由下至上结构为：a、基础，平整地面；b、膜下保护层，无纺土工织物（400g/m²）；c、次防渗层，1.5mm厚的HDPE土工膜；d、膜上保护层，无纺土工织物（400g/m²）；e、复合土工排水网；f、膜下保护层，无纺土工织物（400g/m²）；g、主防渗层，1.5mm厚的HDPE土工膜；h、膜上保护层，无纺土工织物（600g/m²）。③调节池池底由下至上结构为：a、基础，平整地面；b、地下水导流层，铺300mm厚级配卵石；c、膜下保护层，500mm厚粘土；d、次防渗层，1.5mm厚的HDPE土工膜；e、膜上保护层，无纺土工织物（400g/m²）；f、渗漏检测层，300mm厚细沙；g、复合土工排水网；h、膜下保护层，无纺土工织物（400g/m²）；i、主防渗层，1.5mm厚的HDPE土工膜；j、膜上保护层，无纺土工织物（600g/m²）；k、护底、护坡层，铺混凝土预制块。

③地下水验收监测结果

现有工程填埋场共设置5口地下水监测井，分别为：1#厂内、2#北面、3#东面、4#南1、5#南2，具体见下图所示。

（6）雨污分流系统

现有工程垃圾生活填埋库区均已封场，填埋场整体建设了雨污分流和集排水系统，封场填埋垃圾均使用了膜覆盖，雨水往填埋场外围低处径流，汇入环场排水沟，最终排出场外。根据2025年雨水排放口监测结果，雨水均满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）表2直接

2.1.5.3噪声

噪声防治措施优先选用低噪声的机械设备，特别是泵、风机、各类填埋操作机械等，根据验收监测和例行监测报告，其场界噪声都能够达标。

风机类运转时主要有空气动力性噪声、电机噪声和机械噪声，其中空气动力性噪声强度最高，因此应在进气口装一个阻抗复合消声器，同时对排气管道和基础作阻尼减振；还可采用整机隔声罩或设隔声间，并对风机基础减振。

泵类噪声主要来源于水泵的电机冷却风扇噪声、泵体辐射噪声、脉冲噪声和机械噪声。可采用内衬有吸声材料的电机隔声罩和泵基础减振垫，并在电机隔声罩进风口处装消声器。

挖掘机、压实机等施工机械只在白天工作，经距离衰减和绿化降噪后，可保持厂界噪声不超标。

除此之外，还要做好如下的管理工作：

- ①垃圾压缩装运，减少运输次数；
- ②垃圾运输安排白天进行，晚上22:00至次日6:00不进行垃圾运输作业；
- ③运输车辆选择垃圾专用车；
- ④注意路面养护，减少噪声；
- ⑤设置一定距离的防护林带；
- ⑥尽量选用低噪声的机械设备，并对作业设备采用相应的降噪、减振措施。

本次对现有工程厂界噪声进行了实测，监测结果如下：

表2.1.5-5 现有工程厂界噪声达标情况

监测日期	监测点位	监测结果 (dB(A))					
		昼间			夜间		
		监测值	标准限值	达标评价	监测值	标准限值	达标评价
2026.03.25	1#厂界东面	58	60	达标	45	50	达标
	2#厂界南面	59	60	达标	45	50	达标
	3#厂界西面	57	60	达标	47	50	达标
	4#厂界北面	56	60	达标	46	50	达标
2026.03.26	1#厂界东面	56	60	达标	44	50	达标
	2#厂界南面	57	60	达标	47	50	达标
	3#厂界西面	57	60	达标	47	50	达标
	4#厂界北面	55	60	达标	45	50	达标

由表可知，现有工程四周厂界昼间和夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（12348-2008）2类标准限值要求。

2.1.5.4 固体废物

现有生活垃圾填埋场固体废物主要为渗滤液处理产生的少量的剩余污泥，另外工作人员会产生生活垃圾，属于一般固废，均采用填埋方式处置。

设备检修等过程中会产生少量的废机油等危险废物暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

2.1.5.5生态

现有生活垃圾填埋场生态保护措施主要包括以下方面。

①垃圾填埋场周围、办公区、污水处理站、主要道路两侧均进行了绿化，选择抗污染强，能吸收有害气体的树冠茂密、树形优美、四季常绿的具有南国特点的阔叶乔灌结合，高低搭配，并尽量保持与周边生态环境协调一致。

充分利用场区内的空地，如建筑物的前坪、办公楼进门附近的门前空地，植树种花、建设花坛、绿化带，形成由花坛、绿化带、行道树组成的绿化系统，这样既可以美化场区，又能起到减噪和净化空气的作用。

在污水调节池和污水处理站四周建设防护林，填埋场区周围将逐年种植常青乔木和灌木，改善库区周围的森林群落结构，构成生态功能强大的隔离林带。绿化植物以对 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体具有吸收作用和抗性的植物为主，并兼顾有较强的除尘、降噪功能。

②在填埋垃圾的工艺操作中，为防止卸车时灰尘和易漂浮的杂物对周围农用地的影响，在卸倒垃圾时，适量喷水，以减少灰尘的飞扬；在有风条件下，在卸车的下风向，配置多层移动钢丝网以阻止易飘物随风扩散，减轻对林木及环境的影响。另外，在垃圾场形成后，应在垃圾四周建设防护林带，防护林宽应不小于10m，尽可能形成隔离区，以改善对周围环境的影响。

③1#生活垃圾填埋区已按终期封场要求进行场地清理和植物恢复，即在垃圾表面覆盖一层厚30cm、渗透系数较小的粘土，然后覆盖一层50cm厚的自然土，均匀压实，最终在覆土上种植合适的植物和草皮。

④做好森林防火工作。依据《中华人民共和国森林法》，各级林业主管部门对森林防火工作负有重要责任，林区各单位都要在当地人民政府领导下，实行部门和单位领导负责制。为切实消除林火隐患，防患于未然，进入秋季森林防火期，应采取有力措施强化林区野外火源管理。

⑤水土流失防治。对于管理区、渗沥液处理站及填埋库区在场地平整过程中的多余

土石方，设置临时堆放场地，场地周围设置排水沟防护。多余土方用于垃圾填埋覆盖及库底填方，弃渣及时外运处理。

2.1.6 污染物总量排放控制

根据原贵港市环境保护局《关于贵港市垃圾无害化处理场主要污染物总量控制指标的批复》（贵环控[2010]87号），下达的总量指标COD为9.02t/a。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），对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度。环境卫生管理业排污单位主要排放口不管控废水排放量，但应核算实际排放量，并在执行报告中上报实际排放量数据。

根据前文核算，现有工程实际排放量分别为COD 5.301t、氨氮0.6t、TN 0.765t、TP 0.074t。

2.1.7 竣工验收结论

项目符合国家环保部提出的建设项目环保设施竣工验收条件。建设单位在施工和试运行过程中，认真执行了各项环境保护规章制度，落实了“三同时”制度。项目基本按环评文件要求落实了各项环保措施。环境保护工作达到建设项目竣工环境保护验收要求，建议对项目通过工程竣工环境保护验收。

2.1.8 现有工程污染源强汇总

根据前文及验收报告，现有工程排放量见下表。

表 2.1.9-1 现有工程排放量汇总表

2.1.9 现有工程存在的环境问题及整改措施

2.2 工程概况

2.2.1 建设项目基本情况

项目名称：贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

建设单位：贵港市环境卫生管理处

建设性质：改建

建设地点：贵港西江农场七队剑麻园（贵港市生活垃圾填埋场内），地理坐标：北纬23.169670°；东经109.734999°，详见附图1。

建设内容：

①清运3#填埋库区陈腐生活垃圾约35万吨（陈腐垃圾密度1.1吨/m³计，32.6万m³），垃圾渗滤液全量化处理约9.4万吨；

②更换3#库区HDPE防渗膜约4.8万m²，修复库区雨水排水管约300米，修复库区底渗滤层及侧壁护坡层面积约3.8万m²；

③3#填埋库区陈腐垃圾清理完成后改建为应急生活垃圾填埋场，主要应急填埋贵港市生活垃圾，库区平均深度为5m，地上填埋高度最高为7.8m，最大填埋标高61.5m，库容46.8万m³；生活垃圾应急处理能力1000t/d，应急周期按1年计算，生活垃圾应急填埋量为36.5万吨。

④填埋场渗滤液处理站按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)进行技改，工程技改设计规模为200吨/天，技改后废水全量外排，没有浓缩液回灌，更新填埋库区8座渗滤液收集提升井设备等。

占地情况：项目建设在原生活垃圾填埋场用地内进行，不需要新增建设用地，对现有工程中的3#库区、渗滤液污水站进行改建，涉及占地面积约75433m²，其中3#填埋场46298m²，渗滤液污水站29135m²。

项目总投资：项目初步设计估算总投资11494.53万元。

劳动定员和工作制度：开挖期新增施工人员为40人，开挖阶段总时长为19个月，施工和运营期每天工作时间为一班制10小时（7:00~17:00），雨天不进行开挖作业；运营期运营填埋及封场阶段按现有工作制度执行，维持现有劳动定员35人，不新增员工，填埋场实行一班制（渗滤液处理实行三班制），生产天数为365天，职工工作时间为8小时，填埋区雨天不宜开展填埋作业。

2.2.2 建设内容和规模

项目范围内3#库区现存陈腐垃圾35万吨，按堆积密度1.1吨/m³计算，体积为约为32.6万m³。现状贵港市垃圾焚烧厂总规模1500t/d，陈腐垃圾清除后用于生活垃圾掺烧处理，根据《贵港市城市环境卫生专项规划(2012~2030)》以及现状调研数据，垃圾焚烧厂近期可提供约600t/d余量进行处理陈腐垃圾，处理完存量陈腐垃圾需要约2年时间。按“先边缘后中心、先浅层后深层”划分为1个作业分区，每个分区面积控制在500-1200 m²；开挖从填埋区西北角开始，开挖周期18个月，每天平均开挖量650吨，日最大开挖量不大于1300吨。

陈腐垃圾开挖需分区分层进行开挖，每层厚度不大于1.5m，开挖坡度按不小于1:3进行控制。陈腐垃圾开挖期间，应有降尘、除臭设施，本项目可采用雾炮机喷洒除臭液进行降尘除臭，降雨期间应及时做好临时覆盖，对未开挖区域采用0.75mm厚HDPE防渗膜进行临时覆盖，已开挖区域降雨进入库区后，通过渗滤液导排系统进行导排。进入库区中机械车辆应具有防爆措施，严禁在施工作业区内使用明火。本项目填埋库区距离焚烧厂进厂地磅处较近，运距按2km进行估算，陈腐垃圾开挖后直接转运至焚烧厂，无需进行二次堆放及搬运。

表2.2-1项目主要建设内容和规模一览表

主要技术经济指标			
序号	名称	单位	数量
1	存量垃圾开挖区域总占地面积	m ²	46298
2	预计开挖存量垃圾总量	万吨	35
3	存量垃圾密度	kg/m ³	1100
4	日开挖规模	m ³ /d	600
5	开挖作业面	m ²	<1000
6	每层开挖深度	m	<1.5
7	腾出填埋库容	万m ³	46.8

2.2.3 主要建设内容

本项目工程组成分主体工程，辅助工程、公用工程、依托工程及环保工程，具体工程见下表。

表2.2-2项目主要建设内容一览表

工程组成		工程内容	是否依托	
主体工程	开挖前准备期	稳定化预处理工程 采用旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，通过旋喷机将化学复合除臭剂喷入垃圾堆体中，降低堆体内恶臭气体和沼气浓度，降低开挖风险	新建	
	运营期（开挖）	存量垃圾开挖工程	项目对3#库区存量垃圾进行开挖，预计开挖存量垃圾总量约35万t。	新建
		雨水导排系统	作业面、平面、坡面、沟槽均采用膜覆盖，垃圾堆体上设置排水坡面和沟槽进行堆体上雨水导排	依托
			依托填埋场现有截洪沟和库底集水坑进行收集导排。	依托
		渗滤液收集和导排系统	依托填埋场现有渗滤液收集和导排系统。	依托
		防渗系统工程	填埋库区开挖整体依托现有防渗系统	依托
			开挖过程距离库底及边坡1~2m区域采用小型机械或人工开挖方式，原则上不破坏填埋区现有防渗系统，开挖结束后，对填埋区现有防渗系统进行防渗检测，更换库区HDPE防渗膜进行新防渗系统构建。	新建
	地下水导排系统	依托库区现有地下水导排系统	依托	
	运营期（填埋）	填埋库区	存量垃圾开挖结束后，结合初始填埋库容，构建库容量约46.8万m ³ 的应急生活垃圾填埋场，主要应急填埋贵港市生活垃圾。	依托
		垃圾挡坝	将生活垃圾填埋区分为南、北两个区域。分区实施过程中，相邻填埋区之间设置分区坝。	新建
		雨水导排系统	采用的覆盖工艺（HDPE全面覆盖），在作业区的填埋已覆膜面及斜坡平台上修建临时性的排水沟，将已覆膜面降水及时收集至雨水集水坑，再经提升泵提升至现有排水沟导排至雨水排放口。在非作业区需全面覆盖0.5mmHDPE膜，已覆膜面降水及时收集至雨水集水坑，再经提升泵提升后至现有排水沟导排至雨水排放口。修复库区雨水排水管	新建
			依托急填埋场现有环场截洪沟和库底集水坑进行收集导排。	依托
		渗滤液收集和导排系统	渗滤液导排系统依托现有渗滤液收集设施构建，视情况进行修复，包括主渗沥液收集系统及次渗沥液收集系统两部分。	新建
防渗系统工程		依托现有填埋区防渗系统，更换库区HDPE防渗膜约4.8万m ² ，修复库区底渗滤层及侧壁护坡层	新建	
地下水导排系统	依托库区现有地下水导排系统	依托		
环保工程	开挖前准备期	填埋气处理设施 采用旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，通过旋喷机将化学复合除臭剂喷入垃圾堆体中，降低堆体内恶臭气体和沼气浓度，降低开挖风险	新建	
	运营期	渗滤液调节池 依托现有渗滤液调节池，设计有效容积2.4万m ³ 。	依托	

工程组成		工程内容	是否依托
(开挖)	渗滤液处理设施	对现有老旧渗滤液处理站进行改建，利旧部分设施设备，处理能力由175m ³ /d增加至200m ³ /d，处理工艺由“综合预处理系统（过滤器+综合预处理池）+MBR系统（A/O+内置式超滤膜）+膜深度处理单元（卷式NF+卷式RO）”改造为“两级A/O+MBR系统（外置式UF）+NF系统+RO系统”，处理后达到全量排放，无任何浓缩液、釜底液回灌至填埋区	处理能力增加，设备工艺改造优化
	臭气无组织处理	开挖期新增稳定化预处理（垃圾堆体提前除臭）+垃圾本体源头除臭（开挖过程中，向作业面垃圾持续喷洒生物除臭剂）+空气除臭（针对作业面、道路、机械设备逸散向空气的臭气，采用植物除臭剂对空气进行除臭）+敏感点外围除臭（对填埋场周边易产生投诉的风险敏感点，采用移动风炮车移动除臭）	新建
		无人机高空压制（对地面设备难以达到的除臭区域，采用无人机进行高空作业）+作业面臭气封堵（开挖作业面设计移动除臭墙将臭气围堵隔离）	新建
	噪声治理	选择低噪声运输及填埋设备，固定噪声加装消音器、减振器	新建
运营期 (填埋)	渗滤液收集	填埋场封场结构自下而上依次为：导气层、防渗层、排水层、植被层，依托现有渗滤液调节池，设计有效容积2.4万m ³ 。	依托/更换
	渗滤液处理设施	污水站处理工艺按开挖期改造后“两级A/O+MBR系统（外置式UF）+NF系统+RO系统”运营，处理能力200m ³ /d，处理后达到全量排放，无任何浓缩液、釜底液回灌至填埋区	处理能力增加，设备工艺改造优化
	臭气无组织处理	日覆盖，设置喷雾除臭帷幕，厂区围挡上部间隔安装除臭专用雾化喷嘴进行喷雾除臭。	新建
	颗粒物无组织处理	填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘、填埋作业过程产生的粉尘采用洒水降尘并及时进行膜覆盖、采用密封车运输，防止沿途扬尘的产生粉尘、改善填埋场周围的环境。	新建
	固废治理	渗滤液处理产生的少量的剩余污泥和工作人员会产生生活垃圾，运至生活垃圾焚烧场处置	依托
	生态	1、阶段性封场生态恢复 分区填埋完成，达到设计标高后进行阶段性封场，阶段性封场一般采用撒草籽或铺设草皮绿化，在临时封场前，马道平台上要先构建排水系统，其与库区外永久性排水系统最终连接，以便于坡面排水。 2、最终封场后生态恢复 可在封场的一两年内种植根系浅，侧根发达，生长迅速的绿色植物，两年时间后，可考虑在堆体表面经济林的种植。	新建
辅助工程	场地设施	开挖后外运道路系统：厂内依托填埋场现有道路系统	依托
		开挖区域内道路系统：根据开挖阶段及开挖单元通过土工布及钢板构建临时进场道路。	新建

工程组成		工程内容	是否依托
		装车平台：开挖堆体00面构建固体装车平台，装车规模最大为600m ³ /d。	新建
	洗车平台	新建洗车平台，占地50m ² ，位于第3#填埋区西北侧。	新建
公用工程	排水	渗滤液处理站尾水依托现有工程7000米的地下管道向南排入郁江	依托
	供水	市政供水管网接入	依托
	通讯	依托现有通讯设施	依托
	供电	依托现有用电设施	依托

2.2.4 主体工程简介

2.2.4.1 稳定化预处理工程

垃圾堆体内存在填埋气，主要成分为恶臭气体和沼气，为避免项目在开挖过程中逸散的臭气对周边大气环境造成太大影响和避免在开挖过程中因沼气浓度过高而造成的爆炸事故，根据生态环境部发布的《生活垃圾填埋场开挖治理污染防治技术指南（征求意见稿）》，开挖前，按照 GB/T 18772、GB/T 25179、CJ/T 96 和 CJ/T 313 相关要求，采样分析填埋垃圾中有机质含量和堆体中甲烷浓度，判定填埋场的稳定化水平。

运营单位在开挖作业前，拟采用旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，主要目的是在短期内降低堆体内恶臭气体和沼气浓度，降低开挖风险。预处理采用注气系统，消除后续开挖过程中环保及安全风险。

通过旋喷机将药剂喷入垃圾堆体中，其工艺原理是通过旋喷机在垃圾堆体上成孔至指定深度后，停钻并缓速提升钻杆，以1.5-2.5m/min的速度边旋转，边通过高压喷嘴自下而上的连续将药剂喷入垃圾堆体内，每次喷药可覆盖面积约为9m²。每个钻孔直径为12cm，深度根据需要而定，深度约为6m。

本次项目预处理前在作业区内根据2.5m的间隔测量放线，设定旋喷机工作点位。使用钢板或可承重木板对PE膜及管道进行保护，避免打孔机通行时对PE膜及管道造成损坏。

在拟定位置放置高压旋喷机，以高压旋转的喷嘴将药剂喷入垃圾堆体内。高压喷射剂是自下而上的连续喷洒作业。每个钻孔直径为12cm，深度约为6m。喷洒半径为1.25m，具体覆盖面积需视现场垃圾密度而定。

预处理使用的除臭药剂将为复合除臭剂。该药剂是一种由多种无机盐及矿物质组成的化学复合除臭剂，药剂通过旋喷机注入垃圾堆内。

主要设备为：旋喷机、钻孔机和压力机。

经堆体揭膜前通过旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，可有效抑制堆体开挖作业时恶臭污染物的产生。再结合开挖作业时相关除臭措施，通过长期厂界监测结果，其恶臭污染物均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建标准值。

2.2.4.2垃圾开挖工程

1、开挖方案比选

存量垃圾开挖核心过程为开挖作业及装车作业，具体工艺需根据运输车辆类型及装车、运输方式等决定，根据场地、设备、人员等现状，可采用如下两种方案，具体如下：

(1) “普通开挖+挖机装车”开挖方案

本方案考虑采用挖机进行开挖作业，采用10t垃圾运输车，用挖机装至运输车辆并压实，再进行外运。

(2) “斗轮挖掘机+履带装车”开挖方案

本方案利用全液压斗轮挖掘机进行开挖，全液压斗轮挖掘机由斗轮、动臂及其悬挂装置、带式输送机和卸料装置、转台和行走装置组成，其利用装于动臂前端转轮上的多个铲斗随转台匀速回转进行连续挖掘工作，斗轮上的铲斗自下而上进行垃圾堆体挖掘并装斗，当铲斗转至上部位置时，将垃圾卸于带式输送机上运出，具有生产率高、挖掘力较大，机械性操作强，人工需求低的优势。

(3) 开挖方案比选

项目开挖方案比选详见下表。

表2.2-3 开挖方案比选表

开挖方案比选	方案一：普通开挖+挖机装车	方案二：斗轮挖掘机开挖+传送履带装车
成本投入	1.±0.00面以上开挖及装车成本均低； 2.当开挖区域距离装车点较远（50m范围外）时，需增加推土机。	1.±0.00面上及±0.00面以下均可通过全液压斗轮挖掘机配合传送履带进行开挖作业，开挖成本较高； 2.需改装并生产专用垃圾车开发费用较高，开发周期较长。

开挖方案比选	方案一：普通开挖+挖机装车	方案二：斗轮挖掘机开挖+传送履带装车
开挖效率	当开挖区域距离装车点较近（50m范围内）时，开挖效率较高，最大可达8000t/d； 当开挖区域距离装车点较远（50m范围外）时，需增加推土机并且开挖效率降低。平均开挖效率约3888t/d。	开挖效率不受开挖区域距离及深度影响，但斗轮机卸料容易洒落、卸料口易受垃圾缠绕及堵塞影响，降低开挖效率；平均开挖效率约4000t/d。
装车效率	约6~8min/车。	约6~10min/车，易受卸料口堵塞影响。
作业难度	进行至±0.00面以下后道路建设及运输成本增加，运输距离增长且难度增加。	作业难度受作业距离或深度影响不大。
现场管理	现场垃圾开挖和装车同步进行，需多人操作，作业平台现场人员、车辆多，但作业周期相对较短，管理难度一般。	现场垃圾开挖每台斗轮挖掘机仅需一人操作，运输通过履带传送至平台进行装车，车辆虽多但现场人员相对较少，作业周期短，管理难度较低。
臭气控制	作业平台现场垃圾同步开挖和装车，作业面较大现场臭气可控。	作业平台现场垃圾同步开挖和装车，配合作业前预处理，现场臭气可控。
方案成熟性	传统方式，方案和技术十分成熟	国内应用案例较少

综合以上两个方案，从项目紧迫性、环境及经济等角度出发，选择采用“普通开挖+挖机装车”工艺路线。

2、开采作业

(1) 开挖规划

清理挖掘：按照“分区施工，分层分幅挖掘”的原则，分级挖掘垃圾堆体。

按“先边缘后中心、先浅层后深层”划分为1个作业分区，每个分区面积控制在1000m²；开挖从填埋区西北角开始，开挖周期19个月，每天平均开挖量600吨。

分层分幅挖掘按照浅层和深层进行开挖。

表2.2-4 开挖作业规划表

开挖层级	开挖厚度	核心设备	作业要点	污染物控制措施
浅层（1层）	0.3-0.5m	推土机（160-200马力）、装载机（5-8t）	清除杂草、碎石及表层松散垃圾，平整作业面	推土机作业时同步开启雾炮机，表层杂物集中装入密闭袋外运至焚烧发电厂。
深层（2-3层）	1.5-2.0m/层	挖掘机（20-30t，配备破碎斗）、装载机（8-12t）	破碎大块垃圾（如废弃家具、混凝土块），按“由里向外”推进开挖，避免形成陡坡（坡度 $\leq 30^\circ$ ）	挖掘机铲斗作业高度 ≤ 3 米，减少扬尘扩散；作业面每2小时喷洒1次抑尘剂（稀释比例1:50，用量1.5L/m ² ）

本项目降排水主要为地下部分开挖过程中的渗滤液和雨水的控制以及地表水的导排。其中，地下部分垃圾开挖过程中产生的渗滤液以及积水采用潜水泵及时抽排，然后通过现场调节池收集后送至渗滤液处理站处置。

项目范围内3#库区现存陈腐垃圾35万吨，按堆积密度1.1吨/m³计算，体积为约为32.6万m³。现状贵港市垃圾焚烧厂总规模1500t/d，垃圾焚烧厂近期可提供600t/d余量进行处理陈腐垃圾处理，陈腐垃圾清除后用于生活垃圾掺烧处理。

（2）开挖技术要求

垃圾堆体应分单元开采，开采前应进行安全稳定监测，并应根据垃圾堆体面积、深度、垃圾成分特性等制定区域及单元开采计划。开挖前采用符合现行国家标准的便携式甲烷测定器进行测定，开挖前的甲烷检测阈值应 $\leq 1.0\%$ 。

垃圾堆体中水位较高时，应采取降水、排水措施。垃圾堆体开采时，应采取除臭、降尘和卫生防疫措施。开采过程中，对尚未开采区域应及时采用HDPE膜或LLDPE膜覆盖。开采单元尺寸应根据开采规模、地形、堆体稳定情况以及施工设备等现场条件确定。分层开采每层深度不应大于5m。当挖掘至一个单元深度时，挖掘机械作业场地可修建工作平台，持续挖掘直至库区底部。开采过程中应实时监测堆体厚度，紧邻防渗结构的边坡与底部可采用人工开采。填埋场内运输应采用密闭车辆，应避免运输过程中填埋物和渗沥液的漏洒情况。

开采垃圾堆放场应符合下列规定：

- 1) 填埋物渗出的渗沥液收集后应送往渗沥液处理设施处理。

- 2) 填埋物在堆放风干过程中应定期灭蝇除臭等；
- 3) 填埋物应定期翻堆或鼓风注气；
- 4) 堆放场应具备覆盖条件，降雨时及时覆盖填埋物；堆放场应设置防飞散设施；
- 5) 堆放场进出口处宜设置车辆冲洗设施。

异位开采修复的生产安全设施和劳动保护卫生设施设计应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）和《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的有关要求。

堆体开采前，应勘察分析堆体发生火灾、爆炸、崩塌等安全事故的可能性和隐患点等，制定安全防范应急预案。

堆体开采深度较大时，应采取边坡加固措施。开采形成超过5m的基坑时，应制定危大工程专项施工方案。

堆体开采和开采物筛分过程应按生产的火灾危险性分类中戊类防火区的要求采取防火防爆措施，并应采取防止填埋气中毒窒息措施。

堆体上实施机械开采作业时，应采用分层浅挖作业法，作业设备应设置防爆装置；部分区域采用人工辅助开采时，开采人员应佩戴防毒面具。

(3) 开挖流程

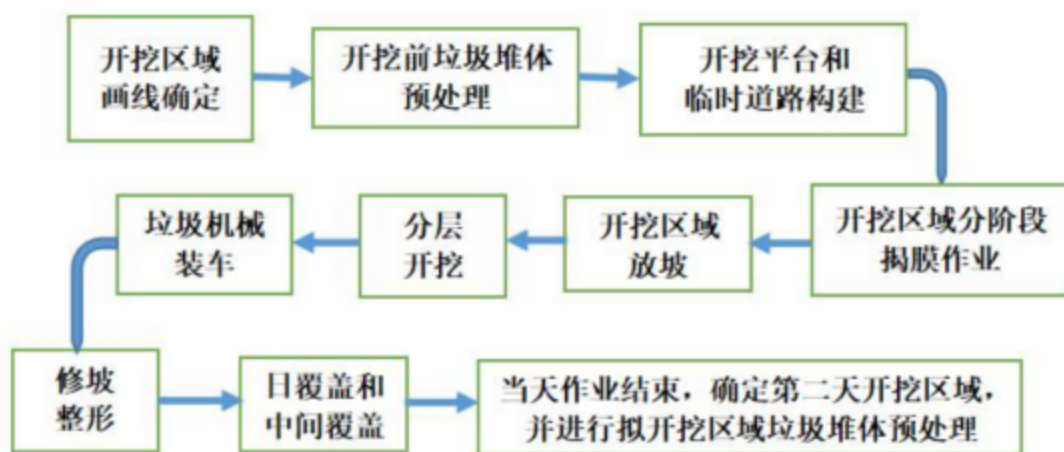


图2.2-1垃圾开挖工艺路线图

①开挖区域确定：根据每日开挖垃圾规模确定当日开挖垃圾作业面区域范围，严格控制开挖垃圾作业面大小，避免臭气大面积泄露。

②开挖前垃圾堆体预处理：开挖前需要对垃圾堆体进行预处理，通过高压旋喷机，以高压旋转的喷嘴将除臭药剂喷入垃圾堆体内，抑制堆体恶臭气体及甲烷气体产生。

③开挖平台和临时道路构建：开挖前需要构建运输车进场道路和挖掘机等机械设备作业平台和开挖垃圾堆体暂存区。

④开挖区域分阶段揭膜：每日开挖作业前，先根据当日开挖量，确定好开挖区域及面积。

⑤揭膜完成后，在开挖面和开挖机械设备内实时对危险气体（甲烷、硫化氢）进行检测，确保符合规范要求，无安全环保作业风险。

⑥揭膜后挖掘机立即在当日开挖区域四周边界做雨水临时拦截坝，即略微高出原有垃圾面50公分厚垃圾堆，再将膜反翻覆盖住临时拦截坝，防止雨水等其他未开挖区域膜面水流入开挖区域裸露面。

⑦开挖区域放坡：揭膜后，根据垃圾堆体高度，确定开挖面垃圾堆体坡度，确保开挖过程中垃圾堆体稳定性，保障开挖安全。

⑧分层开挖：采用挖掘机对开挖区域垃圾堆体进行分层削坡、浅层开挖、不断往前推进开挖垃圾面，并严格按照《机械挖土工艺标准》进行开挖作业。

⑦装车：使用专用装载挖掘机将垃圾挖掘并装至垃圾运输车内。

⑧修坡平整：当日作业完成后，对开挖垃圾面进行修坡平整处理，确保垃圾堆体稳定。

⑨日覆盖：每日开挖结束后，采用双层材料进行日覆盖。首先在垃圾裸露面上铺设100g/m²土工布，并向土工布上喷洒除臭剂，有效拦截臭气外逸；再铺设0.3mmPE编织布进行密闭覆盖，达到雨污分流效果。对已挖至设计标高的区域，坡面进行修坡，稳定后的边坡坡度为1:3，平面区域原地平整，同步对该区域采用1.0mmHDPE膜进行覆盖密闭、焊接及压载。

(4) 作业平台构建

临时进场道路和作业平台分别作为运输车专用道路和开挖作业及装车平台，采用起重吊卸至堆体内指定区域，再用挖掘机进行精细化摊铺，钢板路基箱下面需用400g/m²土工布进行衬垫，钢板之间缝隙用碎石进行填充。设计临时道路宽度8米，长度根据现场实际情况进行调整。单个作业平台面积约1000平方米（25×40米），最多可同时摆放4台挖掘机和4辆运输车进行开挖和装车作业，同时满足排队车辆掉头等需求。

(5) 开挖前揭膜

每日开挖作业前，先进行揭膜，同时开启固定风炮对垃圾开挖暴露面喷洒植物除臭

剂。作业面根据当日开挖区域及作业设备数量确定，尽可能缩小作业面积。每日开挖作业前，先根据当日开挖量，确定好开挖区域及面积（需根据动态堆体形状实时测算），但揭膜面积需控制1000平方米以内，再进行揭膜，揭膜作业时间约15分钟。

(6) 揭膜后安全环境检测

揭膜完成后，在开挖面和开挖机械设备内实时对危险气体（甲烷、硫化氢）进行检测，确保符合规范要求，无安全环保作业风险。

(7) 垃圾开挖及装车

采用PC300挖机进行开挖装车作业，共4台挖掘机，其中3台用于挖掘装车，1台用于辅助修坡、平台构建等，1台备用。运输车辆选用30辆30方密闭式自卸车，挖掘机将存量垃圾装至运输车辆并压实，作业面配备人员清理车辆。

①开挖前构建临时拦截坝揭膜后挖掘机立即在当日开挖区域四周边界做雨水临时拦截坝，即略微高出现有垃圾面50公分厚垃圾堆，再将膜反翻覆盖住临时拦截坝，防止雨水等其他未开挖区域膜面水流入开挖区域裸露面，整个过程约15分钟。

②开挖及装车

由现场指挥垃圾车有序进入挖掘作业平台并由挖掘机按照设定的区域进行垃圾挖掘装车，并按照指示的方向和道路离开作业区。开挖需根据开挖作业设计进行，严格根据开挖的作业设计控制标高进行现场作业。

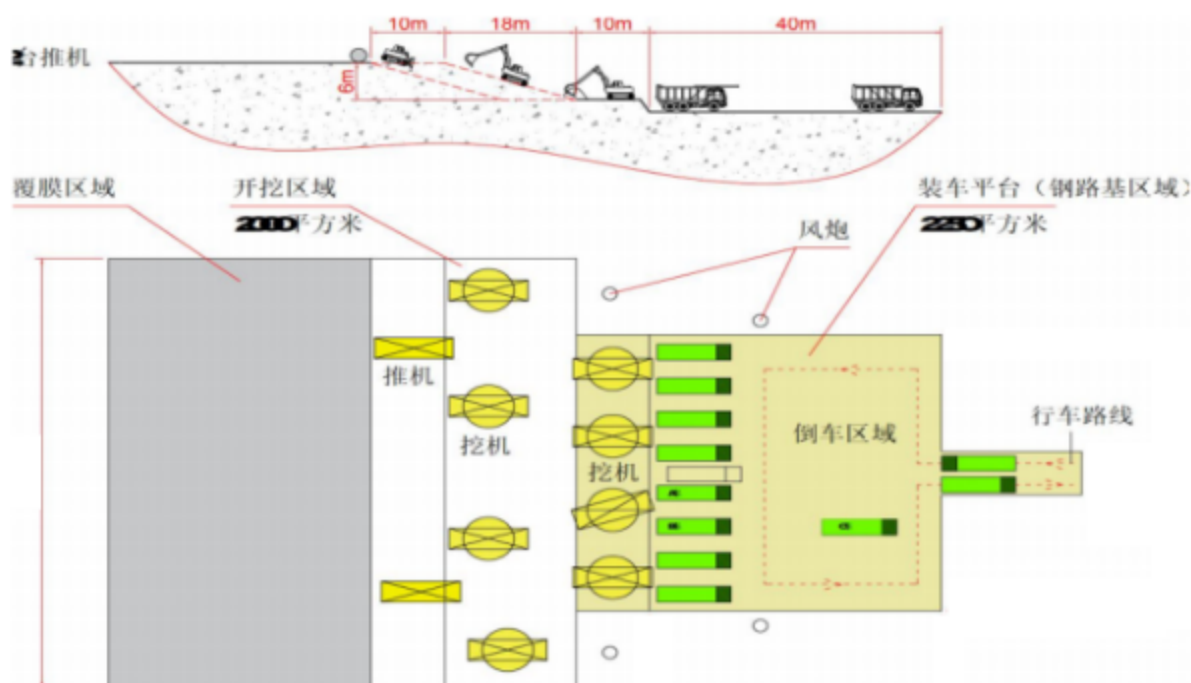


图2.2-2垃圾开挖及装车平面示意图

(8) 开挖后修坡整形

存量垃圾在日作业完毕后需进行挖掘面的修坡，确保垃圾挖掘面坡度控制在不小于1:3，以保证垃圾堆体的安全稳定和后续雨污分流措施有效。

(9) 开挖防渗系统防护

开挖至边坡及库底靠近防渗系统1~2米时，需使用小型设备+人工清扫方式，开挖至碎石层。

(10) 日覆盖

每日开挖结束后，采用双层材料进行日覆盖。首先在垃圾裸露面上铺设100克/平方米土工布，并向土工布上喷洒除臭剂，有效拦截臭气外逸；再铺设0.3mmPE编织布进行密闭覆盖，达到雨污分流效果。

(10) 垃圾运输

根据贵港市生活垃圾焚烧发电厂实际情况，本项目填埋库区距离焚烧厂进厂地磅处较近，运距按1km进行估算，陈腐垃圾开挖后直接转运至焚烧厂，无需进行二次堆放及搬运。

装载管理：有机物/不可回收垃圾装载量不超过车厢容积的90%，防止运输过程中洒落；惰性物质装载后，车厢顶部电动篷布完全覆盖，边缘用卡扣固定，篷布破损率 $\leq 5\%$ ；

途中控制：车辆行驶速度 $\leq 60\text{km/h}$ （城区路段 $\leq 40\text{km/h}$ ），严禁急加速、急刹车；驾驶员需定时停车检查篷布密闭性及车厢是否有渗滤液滴漏，若发现滴漏，立即停靠应急维修点清理；

卸载管理：车辆到达处置场地后，按场地要求有序卸载，卸载后用高压水枪（压力 $\geq 8\text{MPa}$ ）清洗车厢内壁及轮胎，清洗废水导入处置场地污水收集系统；卸载完成后，驾驶员需获取处置场地出具的“接收凭证”（注明垃圾类别、数量、卸载时间），作为台账记录依据。

2.2.4.3 库区构建

(1) 应急生活垃圾填埋区库容（退腾库容）

本工程在计算填埋场容积时，应急生活垃圾填埋区库容分为两部分进行计算，其中

一部分为场区下挖后形成的地下库容，填埋场场地最低点标高为39.10m；另一部分容积是当应急填埋的生活垃圾堆体逐渐向空中发展高过地面时，为了保证整个堆体的稳定性，在高过地面部分堆体表面将要形成一定的坡度，垃圾堆体外坡设计为1:3，垃圾堆高每升高4米设一道4m宽的马道平台，标高由46.50m至50.50m，共1个马道平台。高于50.50m后开始封场，封场坡度不小于5%，最高点标高不超过54.30m。

总库容按四棱台体积公式： $V = h \times (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2) / 3$ 计算，本项目填埋区占地面积为46298m²，库区平均深度为5m，地上填埋高度最高为7.8m，经计算总库容约为35.10万m³，可满足贵港市生活垃圾应急填埋要求，按总容量分类，此填埋场的建设规模属IV类填埋场。

(2) 场地整平设计

根据填埋区的防渗和渗滤液导排要求，库区内需要进行竖向整平和横向整平，竖向整平是考虑到场区防渗处理和边坡稳定性，以有利于膜的铺设和边坡稳定性。横向整平是为了便于渗滤液的收集导排以及填埋区内部雨水的收集导排，根据本填埋场的实际地形，对场底部要进行进一步的整平，以用来满足填埋工艺的需要。以导渗主盲沟为控制轴线，向导渗主盲沟两侧整平，整平坡度为2.0%，形成填埋场场底后，在填埋区内再设置各种导渗盲沟。

整个场地整平设计主要包括三个部分：场地清理、场地开挖。场地平整最后要求形成土建造建面，以有利于防渗系统的铺设。场地平整完成后，其坡面应平顺圆滑；无尖锐变形或突起，坡面不得含有尖锐石子、树根、陶瓷、玻璃渣、钢筋渣等杂物；基底应均匀密实，均匀误差不超过10%，如平整达不到此要求时，可按下列要求进行平整：

A、对土质坡面的低洼部分用亚粘土或粘土填平夯实；对岩质坡面清扫、清除松动后用C10砼填筑低洼部分，再用M5水泥砂浆抹平坡面。

B、坑底及坡面应分层碾压密实；对坑底采用重型压实标准，边坡采用轻型压实标准；场底填方压实度不小于0.95，坡度缓于1:1.5的边坡压实度为不小于0.92。

(3) 分区工程

根据总平面布置，填埋区占地37824m²，结合国内已经建成的填埋场的成功经验，《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》要求对生活垃圾进行应急填埋，对填埋库区进行分区是一种合理的设计方法，有利于实现工程的经济性，并减少渗滤液的产生。本方案以填埋区的实际地形为依据，结合填埋作业工艺，制定分区方案，原则如下：

- 1) 实现雨污水分流，使填埋作业面积尽可能小，减少渗滤液的产生量；
- 2) 考虑生活垃圾的应急填埋需求，每区的垃圾库容能够满足一段时间使用年限的应急填埋需要；
- 3) 分区能最大限度的适合填埋工艺，能够满足工程分期实施的需要，能够满足临时封区的需要；

根据地形，本工程填埋区占地面积较大，且库区底部面积较大，宜采取水平分区。将生活垃圾填埋区分为南、北两个区域。分区实施过程中，相邻填埋区之间设置分区坝。

2.2.4.4 雨水导排系统

(1) 开挖期

在每个垃圾开挖单元开挖前期必须做好雨水导排准备工作，开挖期间需进行日覆盖，开挖时通过修雨水收集膜池、坡脚导排沟及急流导排槽，对雨水进行导排至雨水收集膜池。施工单元区域周围排水组织的实施主要是利用坡脚导排沟及急流导排槽的方式来处理。本项目单元作业区四周修筑临时截水沟及临时挡水坝，地势较低区域设置集水坑及水泵，把作业区域四周的膜面水进行截流并往作业单元外导排，并最终重力排或强排流入填埋场内现有雨水排水渠内。

环场排水沟用于导排垃圾高出地表后未经污染的雨水及填埋场四周汇至环场排水沟的雨水。由于本填埋场汇水面积较小，故将环场排水沟代替截洪沟的作用，环场排水沟用于导排垃圾高出地表后未经污染的雨水。本项目环场排水沟利用现状填埋场的排水沟，本次不新建排水沟。作业期间若作业面的降水（原则上雨天不开展开挖作业）渗入垃圾体中形成渗滤液则依托现有渗滤液导排系统导排至现有渗滤液处理站调节池。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。

(2) 填埋期和封场期

为实现雨污分流，避免雨水进入，应急生活垃圾填埋区在每层填埋前需铺设土工膜。当作业过程中遇到下雨、下雪等天气，或每日作业结束后，需对堆体采取临时覆盖措施，作业前再重新揭膜。在填埋单元达到设计标高并覆土压实平整后，需对堆体采取中期覆盖措施。

填埋区外雨水导排依托现有环场排水沟，其采用钢筋混凝土结构，为填埋区周围沿

周边道路设置的截洪排水系统，最后通过填埋已设置的雨水收集出水口排出场外进入石洞江。

2.2.4.5 防渗工程

填埋场的水平防渗是指防渗层水平方向布置，防止垃圾渗滤液向下渗透污染地下水。目前水平防渗已成为发达国家普遍采用的填埋防渗方式，也是我国垃圾填埋防渗的发展趋势。

防渗处理是生活垃圾卫生填埋场建设要考虑的重要因素之一。垃圾填埋后，其中的水分及有机物分解的液体会形成渗滤液，如果渗入地下，将对地下水和周围环境造成严重污染，所以必须采取有效防渗措施防止渗滤液泄漏。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），当天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或天然基础层厚度小于2m时，应采用双人工复合衬层采取人工防渗层，切断库区内渗滤液向库外泄漏的通道。根据本项目现场条件，应急生活垃圾填埋场采用双层衬里结构。其结构如下：

2.2.4.6 渗滤液导排系统

（1）渗滤液收集系统设计原则

渗滤液收集导排系统设计应符合以下原则：

- 1) 必须能及时有效的收集和导排汇于填埋场边坡和场底防渗层以上的垃圾渗滤液；
- 2) 应具有防淤堵能力；
- 3) 不得对防渗层造成破坏；
- 4) 应保证收集导排系统本身的长期稳定性。

（2）渗滤液收集系统设计方案

2.2.4.7 渗滤液系统改造

（3）工艺思路

本项目采用“预处理+两级A/O+MBR系统（外置式UF）+NF系统+RO系统，浓缩液采用预处理+紫外催化湿式氧化+高效脱氮装置”处理工艺，确保出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表2标准。处理后达到全量排放，无任何浓缩液、釜底液回灌。

5) 处理后达到全量排放，无任何浓缩液、釜底液回灌。

本项目浓缩液采用“预处理+紫外催化湿式氧化+高效脱氮装置”处理工艺，该工艺已在湖北省孝昌县生活垃圾填埋场全量化处理项目、深圳市鸭湖填埋场渗滤液全量化处理项目、四川省广元市生活垃圾填埋场渗滤液全量化处理项目、湖北省宜城市南洲生活垃圾填埋场渗滤液全量化处理项目应用，运行稳定，出水稳定达标，效果明显。该工艺相比MVR工艺，能耗低，渗滤液全量化处理效率达100%，渗滤液处理吨水运营服务费约200元。

本项目场区现有调节池总容积2.4万m³，现阶段1#填埋区已封场覆盖绿化，4#填埋区正在填埋垃圾焚烧厂的飞灰且有覆膜覆盖，2#填埋区改建建筑垃圾消纳场无渗滤液产生，调节池池容满足使用需求，系统故障时可考虑将渗滤液排入调节池进行应急贮存。

(4) 设计指标

1) 设计水量

结合本项目的实际情况，设计渗滤液处理规模按200m³/d（按进水计）。

2) 设计处理效率

本项目污水站改造是在现有工程污水站基础上进行，并利旧部分现有工程构筑物，因此，污水处理效率与现有工程相比，有略微提升，本项目保守估计，改造后的污水站处理效率如下：

(5) 工艺流程

1) 渗滤液从调节池进入预处理系统，经过物化预处理后，通过提升泵泵至“两级A/O系统”；

2) 废水先进入反硝化池，在反硝化菌的作用下去除废水中亚硝态氮；反硝化池中设有搅拌装置，保证池内污泥与渗滤液充分接触混合；反硝化池出水进入硝化池，池中供入一定量的氧，将氨氮转化为亚硝态氮；硝化池设置硝化回流泵，将部分亚硝化液回流至反硝化池，利用短程硝化反硝化作用，提高了系统脱氮效果；

3) 二级硝化池的泥水混合液通过提升泵进入外置式MBR膜生物反应系统，对混合液进行泥水分离。超滤膜系统产生的透过液进入超滤产水箱，浓液回流进入一级反硝化池，或进入污泥浓缩池；

4) 超滤产水则进入NF+RO系统进行深度处理，利用膜组的过滤能力截留绝大部分的污染物，使其清液达标排放，浓缩液则进入后续系统进行处理；

5) 膜系统浓缩液进入紫外催化湿式氧化系统，在紫外光的体系中引入氧化剂以及高效催化剂，利用其极强的协同氧化能力将生化不能降解的有机物彻底氧化成二氧化碳和水；

6) 氧化后的上清液进入硫自养高效脱氮系统，进一步将前端未能去除的总氮彻底转变成氮气排放；

7) 系统会产生一定量的剩余污泥，定期排至污泥浓缩池，经脱水处理，处理后的污泥含水率低于80%，该污泥不在《国家危险废物名录》内，送至贵港市垃圾焚烧发电厂处置。

图2.2-3 改造后的污水处理工艺流程图

由于整套系统都采用密闭容器形式，所有只有很少量的污水本身的恶臭气体散出，此部分气体经管道收集后进行喷淋处理。而在系统运行中主要产生的气体为生化产生的CO₂气体、硝化反硝化产生的N₂气体等，两种气体均为空气中的固有成分，对环境基本无影响。主要设备见下表（现场原有设备尽量利旧）：

表2.2-12 渗滤液系统改造主要设备表

2.2.4.8 地下水导排系统

本工程场地位置混合地下水水位标高38~39.4m，水位变化幅度约2.5m，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），填埋库区基础层底部应与地下水年最高水位保持3m及以上的距离。当填埋区基础层底部与地下水年最高水位距离不足3m时，应建设地下水导排系统，地下水导排系统的设计应符合GB50869的相关规定。因此本工程需要设置地下水导排系统，地下水导排层铺设于防渗层0.75m粘土以下，具体做法为400mm圆砾石、卵石，粒径20-50mm，粒径占比≥90%，上部铺设300g/m²非织造土工布，下部铺设200g/m²土工滤网，设置一条地下水导排盲沟坡度不小于2%，盲沟断面为下底宽1m，上底宽2.0m，高0.4m的梯形，内设DN315HDPE排水花管，通过地下水导排斜井将地下水导排，见附图。

2.2.4.9 填埋气导排系统

在垃圾填埋初期，填埋气体量较少，没有实际的利用价值，为避免发生火灾及爆炸，一般直接排放入大气；在后期填埋气体量增加后，再考虑对其综合利用。

填埋场气体收集系统的作用是减少填埋气体向大气的排放量和在地下的横向迁移，

并回收利用甲烷气体。填埋气收集有主动收集和被动收集两种形式。

A、被动系统一般用于释放填埋场内的压力及阻断气体的地表迁移，压力是气体运动的动力，被动系统具有排泄通道通畅、工程投资省等优点，一般填埋场在垃圾填埋作业期，采用被动控制系统。对本工程而言，初期拟采用被动控制系统。

B、主动收集系统则采用抽真空的方法来控制气体的运动，通常用于已封场的填埋场，由填埋气导排井、集气/输送管道和风机三部组成。对本工程而言，根据运行期间和封场后产气量情况，确定是否采用主动收集系统并作焚烧处理或者利用。

LFG的最终排放有两种方式：分散排放和集中排放。被动收集一般采用分散排放的方式，主动收集一般采用集中排放的方式

分散排放具有排气通畅、易于扩散和有害气体浓度较低的优点，但排气口过多，不利于封场后的园林建设和收集利用。集中排放是用水平导气管将4-6个石笼连接后排放。集中排放由于排放口数量较少，便于填埋封场后的土地恢复利用和气体的收集利用，但排气不够通畅。

根据项目工程设计，本项目以采用分散排放方法，直接由导气石笼放空。导气石笼中设有HDPE穿孔导气管，导排产生的填埋气体。在库区内按矩形、间隔30米安装一个导气石笼。在每个竖向石笼顶部（接近最终覆盖层处）设置一根DN180气体排放管，排放口高出最终覆盖层1m。本项目共设置导气石笼28座，用于填埋气导排。

2.2.4.10 环保工程

(1) 废气处理设施

1) 开挖前准备期

项目开挖前通过稳定化预处理工程对垃圾堆体内的填埋气进行预处理，拟通过旋喷机将药剂喷入垃圾堆体中，以减少垃圾开挖过程中的臭气外溢和甲烷浓度。

2) 开挖期

开挖过程产生的臭气通过多维度复合除臭进行防控，即稳定化预处理（垃圾堆体提前除臭）+垃圾本体源头除臭（开挖过程中，向作业面垃圾持续喷洒除臭剂）+空气除臭（针对作业面及、道路、机械设备逸散向空气的臭气，采用除臭剂对空气进行除臭）+除臭土工布（每日开挖结束日覆盖时，在土工布和编织布中间喷洒除臭剂）。

3) 应急填埋期

应急填埋工程垃圾填埋量不大，采用分散排放方法，直接由导气石笼放空。

(2) 废水处理设施

项目各阶段产生的废水均通过改造后的渗滤液处理站处理，其采用“预处理+两级A/O+MBR系统（外置式UF）+NF系统+RO系统”工艺，浓缩液采用预处理+紫外催化湿式氧化+高效脱氮装置”处理工艺，日处理废水规模200m³/d。废水经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表3规定的水污染物特别排放限值后依托现有工程7000米的地下管道向南排入郁江。

2.2.5 公用工程简介

2.2.5.1 道路工程

由于本项目为改建设计，主要修改为填埋库区内部，因此本工程不新建环场道路，依旧沿用现状道路。为保证运输车辆顺利到达库区底部，新增一条下场道路和卸车平台，便于车辆装卸、运输使用。

新建道路宽度为4米，坡度为3.92%，卸车平台半径为15米，满足运输车辆的工作要求。

2.2.5.2 供水工程

本项目生活用水、工业用水采用市政自来水，由市政管网供给，由自来水公司（广西贵港北控水务有限公司）供水。

2.2.5.3 供电工程

本项目供电电源引自现状填埋场变压器，采用架空引至厂外终端杆，经电缆引入厂内箱变，本项目所有用电设备电源均为380/220VAC电源，现状填埋场变压器容量满足本项目要求

2.2.5.4 排水工程

项目排水依托现有排水管道，渗滤液处理设施出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表2的排放浓度限值后经现有约7000米的地下管道向南排入郁江。

2.2.6 主要材料消耗

2.2.7 总平面布置

本项目为改建项目，工程范围为现状填埋场区内。对现有3#库区和渗滤液处理站进行改造升级，不改变现有填埋场总平布局。

由于本项目为改建设计，主要修改为填埋库区内部，因此本工程不新建环场道路，依旧沿用现状道路。为保证运输车辆顺利到达库区底部，新增一条下场道路和卸车平台，便于车辆装卸、运输使用。新建道路宽度为4米，坡度为3.92%，卸车平台半径为15米，满足运输车辆的工作要求。

2.3 水平衡

(1) 生活用水

开挖期：劳动定员共计75人，依托现有项目的食宿设施（食堂及宿舍），住宿30人，外宿45人。住宿人员生活用水量按200L/人·d计，外宿人员按50L/人·d计，年工作330d。则生活用水量为2272.5m³/a（8.25m³/d），生活污水产生量按0.8计，则生活污水产生为2178m³/a（6.6m³/d）。

应急填埋期：劳动定员共计35人，住宿20人，外宿15人。住宿人员生活用水量按200L/人·d计，外宿人员按50L/人·d计，工作时间365天，则生活用水量为1733.75m³/a（4.75m³/d），生活污水产生量按0.8计，则项目生活污水产生为1387m³/a（3.8m³/d）。

(2) 车辆冲洗用水

开挖期：垃圾运输车辆洗车平台进行清洗，按照每天最大开挖量为600t，车辆实际载重为10t计算，则一天运输量为60车次，根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679-2023），中型车自动冲洗用水约36L/次，则冲洗用水量为2.16m³/d，712.8m³/a，排水量取90%，工作时间按330d计，则冲洗废水量约2m³/d，660m³/a。

应急填埋期：按照每天填埋量为1000t，车辆实际载重为10t计算，则一天运输量为100车次，根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679-2023），中型车自动冲洗用水约36L/次，则冲洗用水量为3.6m³/d，1188m³/a，排水量取90%，工作时间按330d计，则冲洗废水量约3.2m³/d，1056m³/a。

(3) 渗滤液

根据后文“2.5污染源分析”章节，开挖期、应急填埋期渗滤液产生量均为58188.3m³/a（159.42m³/d）。

上述生活用水、车辆冲洗废水、渗滤液开挖期合计168.02m³/d（62702.7m³/a），应急填埋期合计166.42m³/d（60631.3m³/a），统一进入渗滤液污水站处理达标后通过尾水管排入郁江。

(4) 抑尘和除臭用水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），抑尘和除臭用水定额可按浇洒面积 $2.0L/m^2 \cdot d \sim 3.0L/m^2 \cdot d$ 计算，本次评价取 $2.5L/m^2 \cdot d$ ，本项目进场道路、填埋场开挖施工面及环场道路面积合计约为 $3000m^2$ ，则抑尘和除臭用水量为 $7.5m^3/d$ ， $2475m^3/a$ 。道路浇洒抑尘用水全部蒸发损耗，无废水产生。

表2.3-1 开外期用水和废污水量一览表

用水类别	日用水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	日最大废水量 (m^3/d)	年废水量 (m^3/a)
生活用水	8.25	2272.5	6.6	2178
抑尘和除臭用水	7.5	2475	/	/
车辆冲洗用水	2.16	712.8	2	660
渗滤液	/	/	159.42	58188.3
合计	17.91	5460.3	168.02	61026.3

表2.3-1 应急填埋期用水和废污水量一览表

用水类别	日用水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	日最大废水量 (m^3/d)	年废水量 (m^3/a)
生活用水	4.75	1733.75	3.8	1387
抑尘和除臭用水	7.5	2475	/	/
车辆冲洗用水	3.6	1188	3.2	1056
渗滤液	/	/	159.42	58188.3
合计	15.85	5396.75	166.42	60631.3

图2.3-1 开挖期水平衡图 单位： m^3/d

图2.3-1 应急填埋期水平衡图 单位： m^3/d

2.4 工艺流程及产污环节

2.4.1 开挖期工艺流程及产污环节分析

项目开挖期工艺流程及主要产污节点见下图

主要工艺简述说明：

(1) 堆体预处理：开挖前会对堆体进行稳定化预处理，其分为旋喷药剂和堆体降水。旋喷药剂是通过旋喷机将药剂喷入垃圾堆体中，降低堆体内恶臭气体和甲烷的浓度，减轻开挖风险。堆体降水抽取堆体中的渗滤液，以便于垃圾开挖及运输；此过程会产生渗滤液、恶臭气体、甲烷和噪声；

(2) 存量垃圾挖掘：使用挖机对存量垃圾进行挖掘处理，挖掘过程中会产生渗滤液、恶臭气体、甲烷和颗粒物，挖机工作过程产生的机械噪声等；

(3) 存量垃圾装车：对挖掘起来的存量垃圾进行装车，运输车辆装车时，挖机司机要做到稳、准，准确装到位，装车时垃圾需要压实，防止垃圾遗撒现象，装车过程会产生恶臭气体和噪声；

(4) 垃圾运输车冲洗：垃圾运输车辆在出厂前需要进行清洗，此过程会产生车辆冲洗废水。

(5) 垃圾运输至焚烧发电厂：使用垃圾运输车将存量垃圾运至贵港市生活垃圾焚烧发电厂，运输车辆装料口增加活动盖板，装料的时候盖板打开，装料完毕，活动盖板盖上，防止运输途中垃圾洒落和臭气溢散，运输过程会产生恶臭气体和噪声。

(6) 焚烧发电厂焚烧处理：存量垃圾经称重后运至电厂进行堆料，待渗滤液析出后入炉焚烧。存量垃圾焚烧处理部分纳入发电厂进行管理，不在本项目环境影响评价范围内。

(7) 库区边坡、库底平整：开挖完成后需要对库区进行边坡修整和底部平整等工程。

(8) 库底、边坡防渗系统检漏修复，土工布层重新铺设。新建飞灰填埋专区挡坝，新建防渗系统。

2.4.2 应急填埋场填埋作业工艺流程及产污环节

3#库区开挖结束后腾出库容作为应急生活垃圾填埋场，正常情况下为空置状态。当贵港市生活垃圾焚烧发电厂出现非正常停运时，将收集的生活垃圾全部送至本项目进行临时堆存，生活垃圾应急处理能力1000t/d，待焚烧发电厂正常运营后，再将临时堆存的垃圾运回焚烧发电厂焚烧处理。

图2.4-2生活垃圾填埋工艺流程及产污环节图

主要工艺简述说明：

(1) 卸车

运输车辆进入厂区的速度控制在5km/h以内，车辆在库区内作业道路运输至各指定作业分区卸料。

(2) 堆存作业

堆存作业过程包括场地准备、垃圾的运输、倾卸、摊铺、压实和覆盖。进场垃圾按单元、分层进行填埋。作业单元和作业面的大小应按设计及现场填埋机具的配备、填埋量、运输车辆的多少等实际条件而定。

垃圾摊铺不做压实处理，仅进行堆存，在每日填埋作业结束时进行每日覆盖，覆盖采用1.0mmHDPE膜。

(3) 覆盖作业

日覆盖是填埋垃圾的最后一环，作业单元的垃圾裸露时间不能超过24小时，每天垃圾填埋作业完成后，应及时进行日覆盖，日覆盖采用0.5mmHDPE膜，终场边坡控制在1:3。垃圾焚烧发电厂恢复运营后及时外运处理。

本项目填埋作业作为应急，待焚烧发电厂正常运营后，再将临时填埋堆存的垃圾运回焚烧发电厂焚烧处理。

2.5污染源分析

2.5.1施工期源强分析

施工期主要工作内容为渗滤液处理站改造、堆体稳定性控制、填埋气体检测和控制等，施工时间短，产生的噪声、废气、生活污水量较少，并且污水站改造利旧部分设施设备，固废产生量较少，本次不定量分析。施工期主要关注渗滤液处理站改造产生的固废，包括废旧部件、废滤料、废管材和建筑垃圾等一般固废。其中废部件交有资质单位回收利用，一般固废能回收利用的回收利用，不能回收利用的运至市政部门指定位置处置。

2.5.2运营期开挖源强分析

2.5.2.1废水污染源

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024），第5.1.2条明确规定：填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水，雨水集排水系统收集的雨水不应与渗滤液混合。按照设计规范设置截洪沟，拦截场外雨水；在作业区和非作业区覆盖HDPE膜，防止雨水渗入垃圾堆体；设置雨水导排沟渠，将清洁雨水导出场外，通过上述措施将雨水与渗滤液废水分别收集，可达标排放雨水，根据现有工程雨水监测结果，排出的雨水满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）表2直接排放浓度限值。

项目开挖过程产生的废水主要为渗滤液、生活废水、车辆冲洗废水，其中渗滤液、车辆冲洗废水经过改造后的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规定的直接排放限值后，依托现有工程7000米的地下管道向南排入郁江。

（1）渗滤液

渗滤液产生量受多种因素影响，如降雨量、蒸发量等，但这些因素各有主次，有关渗滤液产生量的计算方法也很多。本工程渗滤液收集总原则是实行雨污分流。除填埋作业区外其他区域均采用HDPE膜覆盖，以尽量减少渗滤液产生量。降雨量渗入垃圾层而产生的渗滤液，可按年平均降雨量作计算依据。

渗滤液产生量按照水量预测中的合理式经验模型进行预测。填埋场的渗滤液产生量按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）附录B渗沥液产生量计算方法进行计算，其计算公式为：

每年按365天计，渗滤液每年产生量 $58188.3\text{m}^3/\text{a}$ ，项目开挖期为584天，开挖期渗滤液产生量 93101.28m^3 。

（2）车辆冲洗废水

垃圾运输车辆洗车平台进行清洗，按照每天最大开挖量为600t，车辆实际载重为10t计算，则一天运输量为60车次，根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679-2023），中型车自动冲洗用水约36L/次，则冲洗用水量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量取90%，工作时间按330d计，则冲洗废水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $660\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排入渗滤液调节池后进入渗滤液处理站处理。

（4）生活污水

(5) 开挖期期间劳动定员共计75人，依托现有项目的食宿设施（食堂及宿舍），住宿30人，外宿45人。住宿人员生活用水量按200L/人·d计，外宿人员按50L/人·d计，则生活用水量为4818m³/a（8.25m³/d），生活污水产生量按0.8计，开挖期584天，则项目生活污水产生为3854.4m³/a（6.6m³/d）。废水中污染物浓度为COD_{Cr}300mg/L，BOD₅150mg/L，SS200mg/L，NH₃-N35mg/L，生活污水经现有三级化粪池处理后，再进入渗滤液污水站处理。三级化粪池出水污染物浓度为COD_{Cr}200mg/L，BOD₅100mg/L，SS 60mg/L，NH₃-N 35mg/L，建设项目生活污水经三级化粪池处理前后的产排情况见表2.5.2-1。

表2.5.2-1 开挖期生活污水污染物产生情况

项目	废水量m ³	类别	产生浓度mg/L	产生量t/a	化粪池出口浓度mg/L	排放量t/a
生活污水	3854.4	COD _{Cr}	300	1.156	200	0.771
		BOD ₅	150	0.578	100	0.385
		NH ₃ -N	35	0.135	35	0.135
		SS	200	0.771	60	0.231

(4) 综合废水

上述填埋场渗滤液、车辆冲洗废水和三级化粪池处理后的生活污水统一排入渗滤液调节池后进入渗滤液处理站处理，废水量合计168.02m³/d（62702.7m³/a），由于改建前后废水源强不变，本次渗滤液浓度采用类比现有工程估算。

根据前文“2.2.4.7渗滤液系统改造”中的设计处理效率，本项目渗滤液处理站废水产生及排放情况见下表：

表2.5.2-2 开挖期渗滤液处理站废水排放情况一览表

2.5.2.2 废气污染源

(1) 开挖过程污染物（硫化氢、氨、颗粒物）

垃圾堆体经预处理后，开挖过程会产生少量恶臭气体和粉尘，主要污染因子为硫化氢、氨和颗粒物。

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）附录A，测定和计算无组织排放量的方法有元素平衡法、通量法和浓度反推法。本次项目采取浓度反推法，采用开挖试验期间监测数据进行开挖过程无组织排放量的估算。从大气扩散理论可知，排放源下风向地面大气中有害物质浓度与源的排放量成正比。若已知影响有害物质扩散稀释的各项主要因素，即可根据在下风向测得的有害物质地面浓度反推算出排放量。

本项目存量垃圾开挖期间无组织排放量见下表所示：

表2.5.2-5 本项目开挖过程无组织排放量情况表

污染物	本项目开挖作业面积 (m ²)	产生量 (t/a)	治理措施	单位面积排污系数 (g/m ² ·h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放量 (t/开挖期)
颗粒物							
氨							
硫化氢							

注：年工作制度330天，项目开挖期为584天，每天开挖10小时。

(2) 开挖过程产生的甲烷

本项目挖掘存量垃圾过程会产生甲烷。类比广州环投花城环保能源有限公司100万吨存量垃圾开挖试验期间于2024年2月~7月存量垃圾开挖试验结果监测结果，存量垃圾挖掘过程甲烷体积百分比为 $1.26 \times 10^{-4} \sim 2.09 \times 10^{-4}$ （%），符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中“9.3填埋场上方甲烷气体含量应小于5%的要求”，对周围环境影响不大。

(3) 污水站恶臭

本项目渗滤液处理站技改前后处理废水水量、水质基本不改变，并且技改后更新部分污水站构筑物，对恶臭外溢有改善作用，因此，技改前后污水站恶臭不新增，本次不进行定量分析。

(4) 道路运输扬尘

在道路完全干燥的情况下，运输车辆行驶在路面上造成的扬尘可按《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）中列出的上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，如下所示：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶时的扬尘，kg/(km·辆)；

V——汽车速度，km/h。本项目运输车辆以20km/h行驶；

W——汽车载重量，t。开挖期配置自卸车自重10t，载重约10t，满载时总质量20t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。本项目进场道路、环场道路均为混凝土路面，为进一步减少道路运输扬尘，建设单位需定时对运输路线的地面进行清扫，降低路面灰尘量，人工清扫后道路表面粉尘量按0.1kg/m²计。

经计算，本项目空车行驶时的扬尘产生量为0.20kg/(km·辆)，重车行驶时的扬尘产生量为0.37kg/(km·辆)。

(5) 工程车辆废气

1) 垃圾运输车辆尾气

根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》(GB17691-2018)，第六阶段柴油车排放CO、NO_x、THC的限值见下表：

表2.5.2-6 IV阶段重型车尾气限值

发动机类型	CO (mg/kW·h)	THC (mg/kW·h)	NO _x (mg/kW·h)
-------	--------------	---------------	---------------------------

压燃式	6000		690
-----	------	--	-----

本项目每日运输时间约为10小时，配置5台运输车辆，垃圾运输车辆功率为220kW，垃圾运输车辆尾气的排污系数及排污量见下表。

表2.5.2-7 本项目自卸载重车尾气污染物排放量

污染物	CO	THC	NOx
排放系数(克/辆·h)	1320	—	151.8
排放量(kg/d)	66	—	7.59
开挖期工程车辆总排放量(t/a)	21.78	—	2.505
排放量(t/开挖期)	38.544	—	4.433
注：垃圾开挖时长约为584天			

2) 挖掘机尾气

项目最多同时4台挖掘机工作，参照《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014，2020年修改单）第四阶段污染物排放限值计算挖掘机的污染物排放量，详见下表：

表2.5.2-8 非道路移动机械用柴油机排气污染物限值（第II阶段）

额定功率(Pmax) (kW)	CO (g/kWh)	HmCn (g/kWh)	NOx (g/kWh)
Pmax>560	3.5	0.4	3.5
130≤Pmax≤560	3.5	0.19	2.0
75≤Pmax<130	5.0	0.19	3.3
56≤Pmax<75	5.0	0.19	3.3
37≤Pmax<56	5.0		

Pmax<37	5.5	—	—
---------	-----	---	---

根据建设单位提供资料，本项目PC300挖掘机最大额定功率为180kW，挖掘机工作时长为10h/d，开挖期584天，则挖掘机尾气排放情况见下表：

表2.5.2-9 挖掘机尾气污染物排放量统计

工程车类型	CO	HmCn	NOx
挖掘机排放量 (kg/d)	12.6	0.684	7.2
挖掘机排放量 (t/a)	4.158	0.226	2.376
挖掘机排放量 (t/开挖期)	7.358	0.399	4.205

3) 工程车辆尾气污染物排放量汇总工程车辆尾气污染物排放量见下表：

2.5.2.3 噪声污染源

挖运过程噪声主要分为机械噪声，挖掘作业噪声和运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机器所造成，如挖机和推土机等，多为点声源；挖掘作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声等，多为瞬时噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工阶段施工机械噪声源强详见下表。

表2.5.2-11 主要施工设备噪声声级和噪声特性（单位：dB(A)）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /m			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时 段
			X	Y	Z			
1	挖掘机	PC300	移动源			82/5	选用低	7:00~17:

2	自卸车	10吨	移动源	76/5	噪设备	00
3	履带式推土机	75kW	移动源	83/5		
4	洒水车	3000L	移动源	71/5		
6	垃圾运输车	10t	移动源	71/5		

2.5.2.4 固体废物污染源

开挖期的固体废物主要有开挖的存量垃圾、施工人员的生活垃圾、机械设备维护产生的废机油（含废机油桶）及废弃的含油抹布、手套等劳保用品等。

(1) 存量垃圾

项目整体开挖期挖运存量垃圾的规模为35万吨，均运至填埋场北侧的贵港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

(2) 生活垃圾

本项目开挖期间劳动定员共计75人，依托现有项目的食宿设施（食堂及宿舍），住宿30人，外宿45人，住宿人员生活垃圾按每人每天产生1kg/d人，不住宿人员生活垃圾按每人每天产生0.5kg/d人，则生活垃圾产生量为52.5kg/d，17.33t/a，开挖期584天，合计产生量30.66t，收集后运至贵港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

(2) 污水站污泥

根据项目污水处理站进出水水质，项目废水进水水质悬浮物含量16.303t/a，出水悬浮物0.652 t/a，则污水处理过程污泥产生量15.651t/a（绝干量），污泥经压滤机压滤后含水率为80%，则污泥产生量约为78.3t/a，压滤后的污泥运至生活垃圾焚烧厂焚烧处置。

(4) 废土工膜和塑料导排管

3#库区更换防渗膜约4.8万m²和塑料导排管300m，均属于塑料类一般固废，合计约60t，外售废塑料回收企业进行资源化利用。

(5) 废机油（含废机油桶）及废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物

项目在设备维护设施期间会产生少量废机（含废机油桶）及废弃的含油抹布、手套、劳保用品。类比同类项目，项目运营期废机

油的产生量约2t/a，废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物约0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废机油（含废机油桶）属于类别“HW08废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-249-08”；废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物属于“HW49其他废物”，废物代码为“900-041-49”，经收集暂存于现有危废暂存间定期交由有资质的公司处置。

表2.5.2-12项目开挖期固体废物产排情况一览表

表 2.5.1-13 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

2.5.3运营期应急填埋污染源分析

3#库区开挖结束后腾出库容作为应急生活垃圾填埋场，正常情况下为空置状态。当贵港市生活垃圾焚烧发电厂出现非正常停运时，将收集的生活垃圾全部送至本项目进行临时堆存，生活垃圾应急处理能力1000t/d，待焚烧发电厂正常运营后，再将临时堆存的垃圾运回焚烧发电厂焚烧处理。

2.5.3.1废水

表2.5.3-1填埋期渗滤液处理站废水排放情况一览表

备注：废水产生浓度类比现有工程核算源强。

2.5.3.2 废气

填埋期污水站恶臭不新增、工程车辆废气与开挖期相同。

(1) 应急填埋作业恶臭污染物（硫化氢、氨）

3#库区开挖清空库区垃圾并进行防渗修复，后期作为应急生活垃圾填埋场，仅对贵港市生活垃圾进行临时暂存，待垃圾焚烧厂事故处理结束，恢复正常运营后即开挖清运处置，与本项目垃圾开挖过程环境状况相似，因此，应急填埋过程产生的恶臭污染物（硫化氢、氨）按最不利情况，类比本项目垃圾开挖过程。填埋过程中采用喷洒除臭液除臭降尘、及时覆盖等措施降低恶臭产生速率，可将恶臭污染物去除率保守估计60%，除尘效率40%，因此，应急填埋过程污染物排放情况见下表：

表2.5.3-3 应急填埋过程无组织排放量情况表

(2) 填埋作业扬尘（TSP）

垃圾填埋过程倾卸、摊铺、压实和覆盖等产生扬尘，主要来自垃圾卸车扬尘和风蚀扬尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告2021年第24号）中附表2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》：

①工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P—颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y—装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y—风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c—年物料运载车次（单位：车）；

D—单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)—装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）；a指各省风速概化系数，广西壮族自治区a取0.0008；b指物料含水率概化系数，b参照含油碱渣（20%），取0.0398；(a/b)=0.020；

E_f—堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）；参考附录3含油碱渣取值为0；

S—堆场占地面积（单位：平方米）。因填埋场分区填埋，仅填埋区域进行作业，经咨询设计单位，作业区域面积一般控制在1000m²以内，本次评价取值1000m²。

本项目生活垃圾应急处理能力1000t/d，按最不利36.5万t/a，则年物料量 $N_c \times D = 365000t/a$ 。

因此，本项目填埋作业扬尘产生量 $P = (365000 \times 0.020 + 2 \times 0 \times 1000) / 1000 = 7.3t/a$ 。

②工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：

U_c —颗粒物排放量（单位：吨）；

P —颗粒物产生量（单位：吨）；

C_m —颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；垃圾进行喷雾、覆盖，分别取 $C_m = 74\%、86\%$ ；

T_m —堆场类型控制效率（单位：%）；本项目填埋过程采用每日覆盖，参照半敞开式控制效率，取60%。

因此，本项目填埋作业扬尘排放量 $U_c = 7.3 \times (1 - 74\%) \times (1 - 86\%) \times (1 - 60\%) = 0.106t/a$ 。项目年工作365天，每天10小时，则排放速率为0.029kg/h。

2.5.3.3 噪声

应急填埋期噪声源与开挖期基本一致，噪声主要分为机械噪声，填埋作业噪声和运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机器所造成，如挖机和推土机等，多为点声源；填埋作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声等，多为瞬时噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。填埋期噪声源强详见前文。

2.5.3.4 固体废物

应急填埋期固废产生量除生活垃圾外，其余与开挖期基本一致，主要为污水站污泥78.3t/a，废机油（含废机油桶）2t/a，废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物0.1t/a。

应急填埋期劳动定员共计35人，依托现有项目的食宿设施（食堂及宿舍），住宿20人，外宿15人，住宿人员生活垃圾按每人每天产生1kg/d·人，不住宿人员生活垃圾按每人每天产生0.5kg/d·人，则生活垃圾产生量为27.5kg/d，10.04t/a，收集后运至贵港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

2.5.4 污染物产生排放情况汇总

表 2.5.4-1 项目排放污染物汇总一览表

2.5.5非正常工况下污染源排放

项目运营期废气产生量较小且为无组织排放，建设项目废水非正常排放主要考虑污水站发生故障，废水得不到有效处理，未经处理的废水如直接排放至郁江，将会对郁江造成污染，污水站发生事故时，渗滤液调节池停止向污水站进水，渗滤液调节池容积2.4万m³，可暂存大于1年的渗滤液废水量，污水站有足够的事故处理时间，待设备状况运营正常后，再进行处理，对地表水环境不产生直接影响。

2.5.6项目改扩建前、后污染物排放三本账

表2.5.5-1项目改扩建前、后污染物排放“三本账”

备注：①按应急填埋期污染物产生量。固废为产生量（废土工膜和塑料导排管一次性产生固废，不列入表格统计）。

第三章 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

贵港市位于广西壮族自治区的东南部，广西最大的冲积平原——浔郁平原的中部，北纬 22°39′~24°2′，东经 109°11′~110°39′，城区中心地处东经 109°42′，北纬 23°24′，面向粤港澳，背靠大西南，郁、黔、浔三江交汇，拥有华南内河第一大港口，北回归线横贯中部。东面与梧州市接壤，南面与玉林市相邻，西面与南宁市交界，北面与来宾市相连。行政区域面积 1.06 万 km²。

贵港市地处广西东南部的浔郁平原，广西重要城市南宁、柳州、梧州、北海的几何中心，面向粤港澳，背靠大西南，是大西南出海通道的重要门户，贵港港口为华南内河第一大港，地理位置优越，西江黄金水道流经市境，东临梧州、南临玉林和钦州、西接南宁、北邻来宾。贵港 1993 年被国务院批准为国家一类对外开放口岸。交通十分便利，黎湛铁路复线、324 和 209 国道、南梧二级公路、广南高速公路、广南高铁、西江航道交汇贯通全境；拥有华南地区最大的内河港口，港口年吞吐量 5000 万 t，千吨船只可直达粤港澳。贵港已成为华南地区重要的水陆交通枢纽，是连接我国东南沿海地区与西部地区的桥梁和纽带，是大西南东向出海最便捷的通道之一。

本项目位于贵港西江农场七队剑麻园（贵港市生活垃圾填埋场内），中心地理坐标北纬 23.169670°；东经 109.734999°，北侧为贵港市生活垃圾焚烧发电厂及贵港市恒易生物科技有限公司动物无害化处理厂。东侧为贵港市福泰园（公益性公墓），南侧为农田，项目周边情况详见附图

3.1.2 气象及水文

(1) 气象

贵港市港北区属亚热带季风气候区，受季风影响显著，夏至日全境皆出现太阳直射现象，境内以中南部的平天山（海拔 1158 米）为界，北部大部属于亚热带湿润季风气候，南部的石卡镇、五里镇和大岭乡属于热带季风气候，年平均气温南部 22.6℃，北部 21.8℃，山区 17.8℃~19℃，年降水量南部地区 1400~1950mm，北部 1250~1700mm。降雨量在年内分布不均匀，4~8 月份降雨量约占全年的 72%，9 月至次年 3 月份降雨量占全年雨量的 28%。多年平均蒸发量为 1120.7mm，最大年蒸发量为 1478mm，最小年蒸发量为 902.7mm。多年平均相对湿度为 76%；年均无霜期为 353。

贵港市港北区月平均风速 2.4~4.4m/s，多年平均风速为 2.49m/s，最大风速为 24m/s，极大风速为 28m/s；贵港市港北区基本风压值 0.30KPa。

(2) 水文

贵港市境内大小河流 106 条，均属西江水系，西江主流段为郁江。郁江位于本项目南侧 3km，郁江干流自贵港市东南部从横县流入刘公圩，流入贵港市，流经贵港市三区的思怀、大岭、瓦塘、石卡、新塘、贵城、港城、横岭、武乐、东津及桂平市的大湾、白沙、下湾、社步、蒙圩、寻旺、西山等 17 个乡镇，最后在桂平市桂平镇三角咀与黔江汇合（汇合后称为浔江），从西至东横贯全境，归属珠江流域西江水系，流域面积 89870km²，平均流量 1601m³/s，年平均径流量 458.4 亿 m³。郁江贵港市段集水面积为 6445km²，干流河长 166km，贵港市区段平均河宽 340m，桂平段平均河宽 320m；流域境内还发育有大小支流 45 条，河道总长 517.4km，集雨面积 3919km²。干流河流较长，河床较平坦，河段水势平缓，干流平均坡降约 0.116‰，支流河床较陡，坡降在 0.272‰~14.1‰ 之间。港北区拥有一个广西最大的城内湖泊—东湖。流经城区的郁江是西江乃至中国第三大水系珠江的主要干流。

根据《贵港市生活垃圾焚烧处理厂三期工程水文地质调查报告》，项目西侧约 300m 大圩河（石洞江支流），近似自北向南弯弯曲曲发育，河床切入深度 4~6m，水力坡度约 0.67‰，年水位变幅 3.5m 左右。在剑麻分队西侧大桥测得流量为 1765.80L/s；厂区东南侧约 1.1km 大桥河近似自东北向西南弯弯曲曲发育，河床切入深度 4~7m，水力坡度约 0.38‰，年水位变幅 3.5m 左右，在仙人桥测得流量 1446.50L/s。大圩河与大桥河在剑麻汇合后流入石洞江，其河床切入深度 6~10m，水力坡度约 0.08‰，年水位变幅 5.0m 左右。据 1/20 万水文地质资料，河流西岸有地下河出口出露。但调查期间时，地下河出口被河水淹没，未见出口露头。在其下游小岭村西侧水坝测得流量 4625.50L/s。三条地表河水流均缓慢，流量受降雨影响大及地下水，河岸两边碳酸盐岩出露时隐时现，岩溶发育强烈，可见溶蚀裂隙、溶洞、溶孔等岩溶形态。据访，2009 年大干旱时，三条地表河也未曾断流，长年流水，最终汇入东竺江后汇入郁江。

根据《贵港市水功能区划》，大圩河及大大桥河均无功能区划，石洞江为三类功能水体。

本项目纳污河段为场区南面约 5.8km 为郁江贵县河段，分布的水文站主要为贵港站（上游），水文站多年平均天然径流情况下表。

表4.2.3-1 郁江流域主要水文站多年平均天然径流情况表

水文站名称	集水面积 (km ²)	径流系列	流量均值 (m ³ /s)	径流量 (亿 m ³)	径流深 (mm)	径流模数 (L/s·km ²)
贵港站	86333	1941.5~2013.4	1510	476	551.6	17.5

3.1.3 地形地貌

贵港市以平原、台地、山丘地形为主，北有莲花山脉，主峰大平天海拔1157.8m，为全市最高峰，西北部石灰岩孤峰突起，南部有葵山山脉，西部有镇龙山脉，形成了北西南高东低的向东倾斜地势，郁江由西向东贯流中部，形成宽阔的郁江冲积平原。全市共分成五个地貌区，北部低山区、西北部岩溶平原区、中部平原区、东南部台地区、南部丘陵区。

据《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》（广西三建工程勘察设计有限公司，2026年1月），项目所在地，地形平坦。地面标高在43.96m~46.51m之间，相对高差2.55m。地层岩性主要为灰岩，据现场钻探情况，地层岩面起伏较大。场地属于桂东南断块差异隆起区范围，场地范围内，勘察时未见断裂构造。

3.1.4 地层岩性

据《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》（广西三建工程勘察设计有限公司，2026年1月）钻探资料揭示，拟建场地上覆土层为杂填土和黏土，下伏基岩为石炭系碳酸盐岩；第四系与石炭系地层呈角度不整合接触。场地岩土性质及其均匀性描述如下：

(1)杂填土1(Q4m):杂色，稍湿，松散，含大量生活垃圾，有少量粘土充填，不均匀，稍具湿陷性，堆填时间超过5年，属高压缩性土。该层层厚0.20m~3.80m，平均厚度1.70m。该层做重型圆锥动力触探试验25段次，修正锤击数范围值1.0击/10cm~2.9击/10cm,经杆长修正后平均值为1.6击/10cm，标准值为1.4击/10cm。该层分布于场地全部地段。均匀性差，物理力学性质差异性大，不稳定，不能作为拟建建(构)筑物基础持力层。

(2)红黏土2(Q4):黄褐色，硬塑，稍湿。成分以黏性土为主，土质均匀，指压无痕，切面稍光滑，无摇振反应，干强度高，韧性高。该层取原状土样21件，压缩系数 $a_{1.2}$ 平均值为0.24MPa，属中压缩性土。该层作标准贯入试验23次，修正后锤击数为8.23击/30cm~11.41击/30cm，平均为9.72击/30cm，标准值为9.44击/30cm。该层层厚

2.60m~13.00m,平均厚度8.01m,层顶标高40.38m~45.92m。

红黏土该层分布分布于整个场地,有一定承载力,验算合格后可作为拟建建(构)筑物的基础持力层。

(3)破碎石灰岩(C):灰色,中风化,裂隙发育,岩体极破碎,钻进快,钻机跳动,岩芯呈碎块状,岩芯采取率40%-65%。取岩样6组进行室内点荷载试验,其抗压强度标准值为36.59MMPa。按《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009年版)划分,此层岩石坚硬程度较硬岩,岩体完整程度为极破碎,岩体基本质量等级为V级。该层分布于少部分地段,层顶埋深8.60~17.50m,层顶标高28.58~37.02m,厚度0.20~3.60m,平均层厚1.19m。。(4)石灰岩3。(C)灰色,中风化,节理稍发育,隐晶质结构,中厚层状,偶见溶蚀裂隙面,岩芯呈柱状,短柱状,少部分呈块状,节长5cm~30cm,采取率80%-95%。取岩样13组进行室内抗压试验,饱和单轴抗压强度为36.90MPa~52.39MPa,标准值为39.90MPa。按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001 2009年版)划分,此层岩石坚硬程度为较硬岩,岩体完整程度为较完整,岩体基本质量等级为I级。该层分布于全场地,未揭穿,层顶埋深5.80m~21.00m,层顶标高25.01m~39.44m。分布于部分场地,承载力较高,可作为拟建建(构)筑物的基础持力层。

(5)溶洞4:大部分充填软塑~流塑状黏土,分布在溶洞底部,少部分无充填。该层作标准贯入试验7次,修正后锤击数为2.27击/30cm~2.43击/30cm,平均为2.36击/30cm,标准值为2.32击/30cm。

3.1.5 区域地质构造概况

根据现场调查和查阅《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》(广西三建工程勘察设计有限公司,2026年1月)资料,本项目地处南华准地台桂中一桂东台陷大瑶山凸起构造单元,大瑶山凸起位于基底复背斜之上,自郁南运动后逐步抬升,广西运动后下沉,沉积准地台盖层,其沉积建造、构造变动都比较特殊,岩浆活动相当强烈。断裂比较发育,不同时期的北东向、南北向和北西向断裂纵横交错。

拟建场地第四纪以来未发现有破坏性地震。根据有关历史地震调查资料,港北区及附近地区未发现大的地震遗迹。受构造影响,岩体节理较发育,局部溶蚀裂隙发育,区域地质稳定性较好。

3.1.6 地下水类型、含(隔)水岩组及其富水性

根据《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》（广西三建工程勘察设计有限公司，2026年1月），本场地及附近无污染源存在。场地红黏土2层渗透性相对较差，为相对隔水层。根据含水层的性质、地下水的赋存特征、埋藏条件和水力特点，场地地下水主要为裂隙水。

本场地裂隙水主要赋存和运移于杂填土和红黏土裂隙之中，少量赋存于石灰岩裂隙中，其主要补给源为大气降水下渗、邻区的地下水侧向补给，主要以地下径流方式向相邻含水层或低洼处排泄为主该层水量较丰富，勘察期间，测得初见水位深度为5.10m~7.25m(相应标高36.58m~41.52m)，稳定水位深度为4.43m~6.67m(相应标高37.32m~41.69m)。该层地下水位的变幅受季节性影响，据区域水文地质资料，场地地下水位年变幅一般2m~5m。根据地面调查情况，近3~5年历史最高地下水位为42.00m，场地历史最高水位43.00m。

根据《贵港市生活垃圾焚烧处理厂三期工程水文地质调查报告》，项目周边区域主要为裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水和覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水。

(1) 裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水

裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水分布在乐堂—何村—教子岭—新屋的东南面，分布较广泛，基岩裸露面积较大。含水岩组主要由石炭系下统大塘阶(C_{1d})、石炭系下统岩关阶(C_{1y})、泥盆系上统(D₃)、泥盆系中统东岗岭阶(D_{2d})、泥盆系中统郁江阶上段(D_{2y}²)、泥盆系中统郁江阶下段(D_{2y}¹)的灰岩、灰岩、白云质灰岩、燧石结核灰岩、砂岩、砂岩夹灰岩等组成。地表常发育溶蚀裂隙、溶洞、天窗、落水洞、溶沟、溶潭等岩溶形态，地下溶蚀裂隙、溶洞、管道较发育。地下水主要是接受大气降水和局部地表水的入渗补给。地下水主要赋存于因构造溶蚀作用形成的溶蚀裂隙、溶洞、管道中。据《120万水文地质报告》资料，七队地下河（原编号为11）枯季流量为74L/s，径流模数为3.5L/s.km²，所以该含水层地下水类型属裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水，富水性丰富。

(2) 覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水

主要分布在乐堂—何村—教子岭—新屋的西北面，第四系(Q、Qh)的覆盖层为耕植土、残积层红黏土，厚度6.5~13.50m。弱透水性，为孔隙水，富水性贫乏。下伏碳酸盐岩，溶蚀裂隙、溶洞发育。地下水主要接受大气降水补给，在山前还接受侧向裂隙水的补给，在渠道、溪沟地段，雨季将得到地表水的入渗补给，形成潜水。地下水主要赋存于因构造溶蚀作用形成的溶洞、溶蚀裂隙中，所以该含水层地下

水类型属覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水, 富水性丰富。

3.1.7 地下水补给、径流、排泄条件

根据《贵港市生活垃圾焚烧发电厂三期工程水文地质调查报告》，项目周边区域内可划分 2 个含水系统，见图 3.1-1。

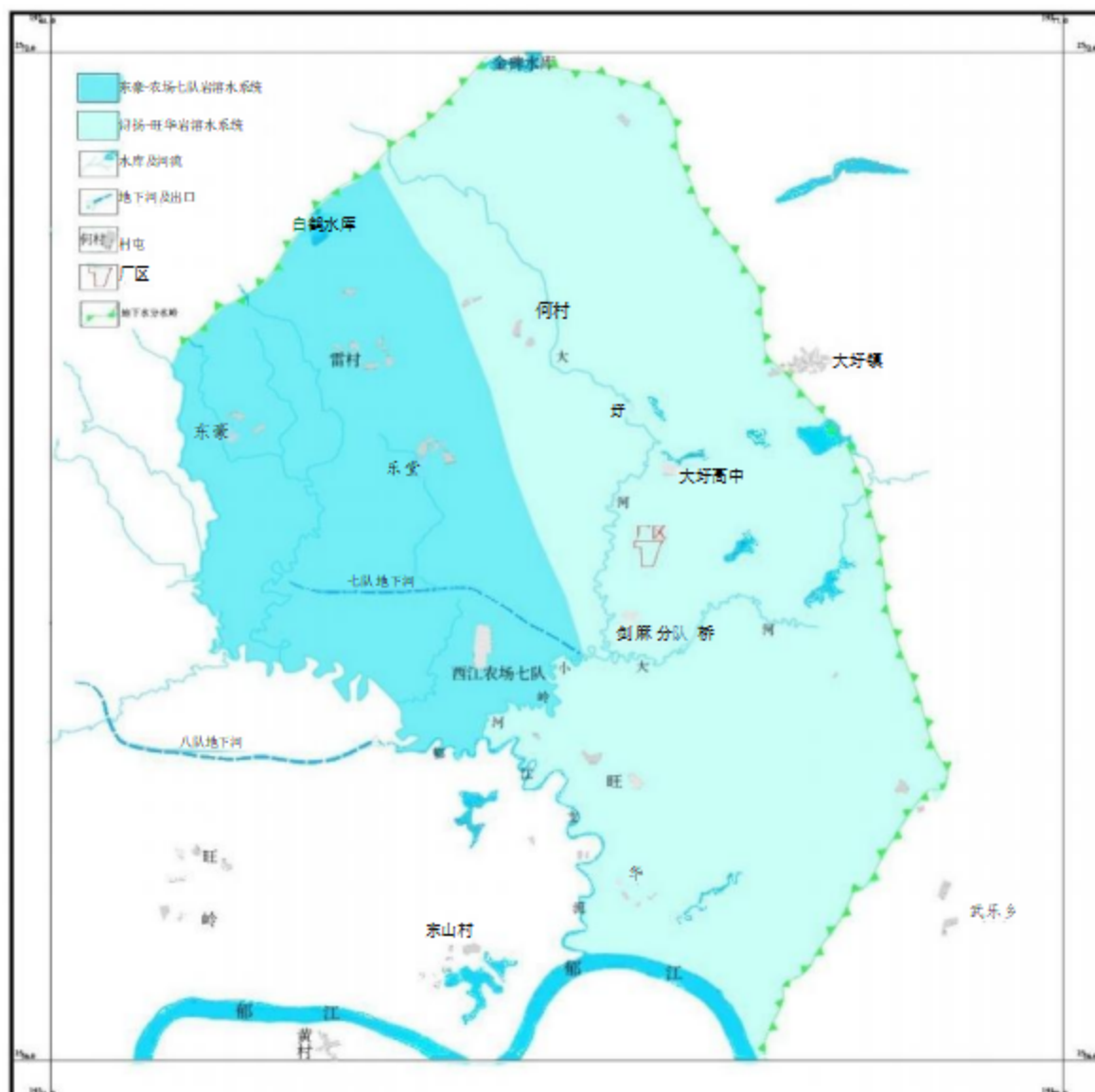


图3.1-1 区域地下水系统划分图

(1) 雷村—西江农场七队岩溶水系统

雷村—西江农场七队岩溶水系统分布于调查区域西部，出露面积约42.0km²。本系统以叶屋—白鹤水库西北面的相对隔水层为分水岭边界，区内北面为山陵，南面地势平缓，北向南倾斜，东豪至雷村北面土层覆盖较厚，及其南面基岩裸露普遍。地下水主要接受大气降水，在岩溶区通过裸露的岩溶形态注入或灌入补给地下水，而在覆盖型岩溶区通过孔隙垂向入渗补给地下水。其次在山前接受侧向裂隙水的补给及白鹤水库补给，在渠道、溪沟地段，雨季将得到地表水的入渗补给，补给面积大。径流条件明显受地层岩性、地形地貌、地质构造等因素的控制，水位北高南低，静止水位标高37~49m。地下水整体流向由北向南向径流，水力坡度小，径流途径较长，地下水

以零星分散的泉水、井水排泄地表及沿着河岸边构造裂隙、层间裂隙、溶蚀裂隙分散渗流补给地表河流为辅。地下水以七队地下河出口集中排泄为主。最终流入石洞江，经东竺江汇入郁江。

(2) 浔扬—旺华岩溶水系统

浔扬—旺华岩溶水系统分布于区域东部，出露面积约 70.0km^2 ，本系统以永福大队林场—浔扬大队的北面的相对隔水层为分水岭边界；浔扬村—李屋—大圩镇—大仁村一带相对其东北侧、南西侧的地势要高，地表水系呈东北、西南方向各自径流，据调查推测这一带的地下水位标高相对其东北侧、南西侧的地下水标高，呈东北、西南方向各自径流，由此北东面以浔扬村—李屋—大圩镇的地下水等值线的脊线为分水岭边界；东面以大圩镇—大仁村—逢宜村的 F1 号阻水逆断层为分水岭边界，东南面以逢宜村—峰子的相对隔水层为分水岭边界，西面以教子岭—千秋塘东面的地下水等值线的脊线为水位边界。区内北面、南面均为山陵，中央地势较平缓，北东向南西倾斜，何村至李屋北面土层覆盖较厚，及其南面基岩裸露普遍。拟建项目场区位于该地下水系统下游径流接近排泄区。地下水主要接受大气降水，地下水主要接受大气降水，在岩溶区通过裸露的岩溶形态注入或灌入补给地下水，而在覆盖型岩溶区通过孔隙垂向入渗补给地下水。其次在山前接受侧向裂隙水及金碑水库补给，在渠道、溪沟、地段，雨季将得到地表水的入渗补给，补给面积大。径流条件明显受地层岩性、地形地貌、地质构造等因素的控制。整体上，水位北高南低，静止水位标高 $36\sim 49\text{m}$ ，地下水整体流向由北东向南西径流，水力坡度小、径流途径长，但平头山北面至种猪场一带，受到河床深切的影响，地下水向西北径流。地下水主要沿着河岸两侧构造裂隙、层间裂隙、溶蚀裂隙以分散式渗流排泄补给地表河流，少量以井水形式排泄地表。

厂区地下水以碳酸盐裂隙溶洞水为主，主要受大气降水及东面碎屑岩浅部裂隙水的侧向补给。大气降水渗入残积层孔隙补给地下水，上覆土体的渗透性弱~微，入渗补给地下水水量有限，雨季降水集中，为一年中的主要补给期。地下水沿岩石溶蚀裂隙或岩溶管道自东、北东向西、南西东径流，排泄于石洞江。

3.1.8 地下水化学特征

根据《1:20 万水文地质报告》、《贵港市生活垃圾无害化处理场岩土工程详细勘

察报告》资料及地下水监测报告，调查区域地下水为中等偏碱性弱硬水，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

3.2 自然资源

3.2.1 水资源

贵港市境内共有大小河流106条，均属西江水系。西江主支流段郁江是珠江水系的重要支流之一，自上游的横县流入贵港辖区，至桂平市城区与黔江汇合后形成浔江。全长1145km，流域面积87712km²，其中在贵港市辖区内河段长176km，其中流经城区段18km，平均水面宽300m，郁江市区段有大小支流45条，河道总长517.4km，集雨面积3919km²，其中较大的支流有武思江、鲤鱼江、瓦塘江、东生江、画眉江、沙江、六红河等。郁江是通往区外的航运干线，也是城市及工业的重要水源。

3.2.2 土壤资源

贵港市土壤共分水稻土、赤红壤、石灰岩土、紫色土、冲积土等土类，此外，分14个亚类，46个土属，132个土种。拟建项目所在地属于冲积土类，冲积土可分河流冲积土和洪积土两个亚类，河流冲积土属近代河流冲积物，分布于平原或河流两岸，土体具层理性，洪积土分布于冲积扇或河谷地带，土、沙、泥相混。无分选，缺乏层理、河流冲积土分为酸性潮沙土和酸性潮泥土两个土种；洪积土分为多石砾土和砾质壤土两个土种，酸性潮沙土，分布于附城、龙山、蒙公、覃塘、黄练、三里、石卡、大岭、新塘、瓦塘等沿河两岸，属沙土或沙壤土。

港北区所在的贵港市境内土壤分8个土类，14个土属，132个土种，其中土类公分水稻土、红壤、赤红壤、黄壤、石灰（岩）土、紫色土、冲积土和草甸等土类。土壤质地以砂土、壤土和粘土为主，出了石灰岩山区土壤较浅薄贫瘠外，其他地区的土壤土层较深厚，其中水稻土大部分熟化较好，耕作性能好，主要分布在沿江两岸平原地区，适宜种植水稻、花生、甘蔗和蔬菜等。红壤、赤红壤主要分布在山区和丘陵地带，宜种松、杉、油茶、油桐和热带果树。

3.2.3 矿产资源

贵港市主要矿产资源有全国储量第一的三水铝和铁、锰、金、铜、锑、石灰石、白云石等60多种。贵港市的矿产资源丰富，主要有铝、锡、铅锌矿、铁、铜、锑、铀、磷、

钛、白泥、钾、重晶石、石膏、石英、玄岗岩、石英砂（岩）、红砂石、花岗岩、大理石、钾长石、石灰石、煤、赤砂岩、硅质岩、陶土及红粘土等40多种。其中锰矿储量 2174 万 t，铅锌矿储量 1749 万 t，锡矿储量 7000t，煤储量 3040 万 t，石灰石储量 2000 亿t 以上、花岗岩 100 亿t 以上。三水铝储量两亿吨居全国首位，含量高，表层浅，易开采。黄金和铀矿被列为国家开采项目。

3.2.4 自然保护区、风景名胜区及文化古迹

项目评价范围内不涉及自然遗址、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等。

3.3 饮用水源保护区

与本项目周边涉及三处千人以上农村饮用水源，分别是项目北面的石古村下片饮用水源，南面的旺华村东华、旺岗屯水源地以及西面中西村水源地。

石古村下片水源地位于项目地下水上游，取水口坐标为 $109^{\circ} 43' 43.5''$ ， $23^{\circ} 12' 7.17''$ ，其中一级保护区以取水口为圆心，半径为50m的圆形区域，面积为。二级保护区以取水口为圆心，半径为300m的圆形区域（除去一级保护区范围）。本项目距离其二级保护区边界3050m。

旺华村东华、旺岗屯水源地，与本项目之间相隔了东博江，取水口坐标为 $109^{\circ} 42' 44.14''$ $23^{\circ} 8' 16.15''$ ，其中一级保护区以取水口为圆心，半径为50m的圆形区域，面积为。二级保护区以取水口为圆心，半径为300m的圆形区域（除去一级保护区范围），本项目距离其二级保护区边界3400m。

中西村水源地位于项目地下水侧游，取水口坐标为 $109^{\circ} 41' 20.73''$ ， $23^{\circ} 10' 02.93''$ ，其中一级保护区以取水口为圆心，半径为50m的圆形区域，面积为。二级保护区以取水口为圆心，半径为300m的圆形区域（除去一级保护区范围），本项目距离其二级保护区边界4050m。

项目不涉及饮用水源保护区，位于地下水排泄区，与水源保护区的关系详见附图8。

项目涉及到的地表水水源地为原东津镇饮用水水源取水口，已取消，本报价不再列入饮用水源保护区。

3.4 区域现状污染源调查

环境空气评价范围内涉及的污染源为贵港市生活垃圾焚烧发电厂以及贵港市恒易生物科技有限公司动物无害化处理厂，均已正常运行，评价范围设计在建、拟建工业污染源；主要污染源见下表4.2.1-5。

地表水评价范围内，排污口下游 2000m 处有贵港电厂的工业取水口；排污口下游 2100m 处为循环产业园区的工业污水排放口，详见附图 。

3.5 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定:依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定,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或环境质量报告中的数据或结论。

根据《自治区生态环境厅关于通报2024年设区城市及各县(市、区)环境空气质量的函》(桂环函〔2025〕66号):贵港市2024年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为10μg/m³、17μg/m³、46μg/m³、27.3μg/m³;CO日平均第95百分位数为1.0mg/m³,O₃日最大8小时平均第90百分位数为135μg/m³。项目所在地所在区域的基本因子(SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃)浓度均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准的要求,项目所在区域为达标区。

表3.2-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	10μg/m ³	60μg/m ³	16.67	达标
NO ₂	年平均浓度	17μg/m ³	40μg/m ³	42.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	46μg/m ³	60μg/m ³	76.67	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	27.3μg/m ³	30μg/m ³	91	达标
CO	日平均第95百分位数浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数浓度	135μg/m ³	160μg/m ³	84.38	达标

根据表3.2-1的分析可知,项目所在地所在区域为达标区。

3.2.2 基本污染物环境质量现状

距离本项目最近的空气常规监测子站为新世纪子站,本项目引用新世纪子站2024年逐日的监测数据作为区域基本污染物环境质量现状数据,项目与新世纪子站距离为15.6km,两地所处区域地理位置邻近,地形、气候条件相近。监测数据满足《环境空气质量评价技术规范

（试行）》（HJ663-2026）中数据有效性、完整性的要求。

（1）评价标准

本规划所在区域为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期阶段浓度限值的二级标准，本次环境空气基本污染物评价标准限值详见表1.4-3。

（2）评价方法

对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，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，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）在t时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——长期监测点位数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的污染物浓度统计方法，本次环境空气质量评价中，各评价时段内污染物的统计指标和统计方法如下所示：

1) 年平均浓度按照一个日历年内城市24小时平均浓度值的算数平均值的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。

2) 相应百分位数浓度按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2026）中的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。污染物浓度序列的第p百分位数计算方法如下：

① 将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为， $\{X_{(i)}, i=1, 2, \dots, n\}$ 。

② 计算第p百分位数m的序数k，序数k按下式计算：

$$k=1+(n-1) \cdot p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数。

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③ 第p百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中：s——k的整数部分，当k为整数时s与k相等。

(3) 监测结果统计与评价

表3.2-2 基本污染物环境质量现状统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2026过渡阶段二级浓度限值		
			评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9.6	60	16.00	达标
	日平均第98百分位数	16	150	10.67	达标
NO ₂	年平均浓度	15.1	40	37.75	达标
	日平均第98百分位数	35	80	43.75	达标
CO	日平均第95百分位数	1100	4000	27.50	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	136	160	85.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度	44.2	60	73.67	达标
	日平均第95百分位数	96	120	80.00	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	26.1	30	87.00	达标
	日平均第95百分位数	56.9	60	94.83	达标

由表3.2-2统计结果可知，由结果可知，2024年项目所在区域的SO₂、NO₂年平均及日平均第98百分位数浓度，PM_{2.5}及PM₁₀年平均及日平均第95百分位数浓度，CO的日平均第95百分位数浓度、O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

3.2.3 其他污染物环境质量现状

本项目的其它污染物为TSP、氨、硫化氢及臭气浓度，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.2.2评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料或补充监测。

(2) 监测时间和频次

H₂S、NH₃、臭气浓度监测1h值，连续监测7天。每天采样4次（02:00，08:00，14:00，20:00）。TSP监测日均值，连续监测7天，监测日均浓度。

(3) 监测分析方法

根据《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ 1263-2022)、《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009、《环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法》《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）、《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）中规定的监测方法进行。详见表3.2-4。

表3.2-3 大气监测项目及分析方法

监测项目	监测标准及方法	方法检出限
总悬浮颗粒物 TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (HJ 1263-2022)	7μg/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）	0.01mg/m ³
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）	0.001mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》 (HJ 1262-2022)	10mg/m ³

(4) 评价标准

TSP日均值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

氨和硫化氢小时浓度值执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）

表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

(5) 监测结果统计

其他污染物环境质量现状（监结果）详见表3.2-5。

表3.2-4 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	经度	纬度							
西江农村剑麻七队									
项目厂址下风向									

根据表3.2-5可知，监测点硫化氢、氨的1h浓度值小于《环境影响评价技术导则 大

气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值；TSP日均值小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

臭气浓度无标准，不作评价。

3.6 地表水环境现状调查与评价

本项目区域附近有两条石洞江支流、均汇入石洞江，项目外排废水依托现有排放口，为了解区域地表水情况，本项目对两条石洞江支流、石洞江分别进行了实测，对郁江的水环境现状进行数据收集。

3.3.1 调查范围

根据调查，本项目区域附近有大桥河（长渠河）、石洞江，在评价范围内无排污口及地表水保护目标。为了解大桥河以及石洞江现状情况，本评价设置了四个监测断面，分别为于本项目上游，项目下游，详见附图

郁江所在纳污水体10公里范围内涉及排污口。本报告评价范围取排污口上游 500m 处为起始断面，至排污口下游1500m,全长 2km。考虑到下游有火电厂国控断面，调查范围扩大到下游

评价河段近三年水质未发生重大变化，引用用地表水监测数据的监测时间为2023年11月28日~11月30日，引用数据可行。

3.3.2 调查时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ23-2018)，项目评价等级为三级 B 可不考虑调查时期。

3.3.3 区域水污染源调查

本项目评价等级为三级 B 可不进行区域水污染源调查。

3.3.4 水环境质量现状监测

(1) 监测布点

引用调查监测布点如下

表3.3-1 地表水环境质量现状监测方案

监测河流	监测断面	设置目的	监测因子	监测频次
大圩河（石洞江支流）	项目区上游500	对照断面	水温、pH值、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总	
	项目区下游500m	对照断面		

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

	长渠河汇入口下游 1500m	对照断面	磷、粪大肠菌群、共12项	
长渠河	项目区下游	对照断面		
郁江	1#排污口上游 500m	对照断面	水温、pH值、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、粪大肠菌群共21项	2023.11.28~2021.11.30 连续监测3天, 每天1次
	2#排污口下游 800m	控制断面		
	3#排污口下游 1500m	削减断面		

(2) 监测方法

地表水监测项目和分析方法见表 3.3-2。

表3.3-2 地表水监测项目和分析方法

监测项目	监测依据	
	方法来源	检出限
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	0.1℃
pH值	水质 pH值的测定 电极法HJ 1147-2020	0~14 pH值
溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)国家环境保护总局 2002年便携式溶解氧仪法	/
高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法第7部分:有机物综合指标》(4.1酸性 高锰酸钾滴定法)(GB/T 5750.7-2023)	0.05mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017	4mg/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	0.5mg/L
SS	《水质 悬浮物的测定重量法》GB11901-89	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	0.025mg/L
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	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法GB 11893-1989	0.01mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970 - 2018	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法HJ 755-2015	20MPN/L
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》 (GB 7475-1987)	0.05mg/L
锌		
镍	火焰原子吸收光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环 境保护总局(2002年)	0.01mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	0.0003mg/L
汞		0.00004mg/L
铅	《水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00009mg/L
镉		0.00005mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法第6部分金属和类金属指 标》(13.1二苯碳酰二肼分光光度法)(GB/T5750.6-2023)	0.004mg/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	0.0003mg/L

(3) 评价标准

采用单因子评价标准指数法进行水环境质量的现状评价,评价标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

(4) 评价方法

监测结果采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)推荐的水质指数法进行评价,计算公式如下:

一般性水质因子的指数计算公式:

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

式中: $S_{i,j}$ ——评价因子*i*的水质指数,大于1表明该水质因子超标;

C_{ij} ——评价因子*i*在第*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{sf} ——评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$SD_{o,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$SD_{o,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： SD_{O_j} ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；*T*——水温，℃

pH值的指数计算公式：

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

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

式中： S_{pH_j} ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中规定的pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中规定的pH值的上限值。

(5) 监测结果与评价

地表水环境现状监测统计及评价结果详见表 3.3-3~表 3.3-4。

表3.3-3 项目区域地表水监测断面监测数据汇总表 单位：除pH、粪大肠菌群、水温、色度外，其余为mg/L

断面名称	监测项目	2023年				2024年			
		1月	2月	3月	4月	1月	2月	3月	4月
断面1	pH								
	粪大肠菌群								
	水温								
	色度								
断面2	pH								
	粪大肠菌群								
	水温								
	色度								
断面3	pH								
	粪大肠菌群								
	水温								
	色度								
断面4	pH								
	粪大肠菌群								
	水温								
	色度								

注：ND为检出，以检出限的1/2计算标准指数，总氮、SS 目前无江河环境质量标准，仅作为背景值调查，不作评价。

由表 3.3-3 可知，项目排污口上、下游监测断面各因子现状监测值最大标准指数均低于1，各指标基本项目中Ⅲ类标准，总镍达到《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准，纳污河流水质良好。

2、历史监测资料调查

为了解郁江历史现状，本项目收集《贵港市垃圾无害化处理场工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》（桂海环监(竣)字(2010)第42号)于2010年11月12日~14日的监测数据以及《贵港市生活垃圾焚烧发电厂三期工程环境影响报告书》于 2021 年 5月 28~30 日的监测数据，结果如表3.3-4所示。

表3.3-4 郁江排污口上下游历史监测数据 单位：除pH、粪大肠菌群外，其余为mg/L

监测断面		郁江		
		排污口上游500m	排污口下游500m	排污口下游1500m
pH值（无量纲）	2010年	7.95~7.98	7.90~7.93	7.92~7.95
	2021年	7.66~7.7	7.58~7.68	7.6~7.7
	2023年	7.6~7.7	7.3~7.8	7.8~7.8
	标准限值	6~9	6~9	6~9
溶解氧	2010年	6.5~7.2	6.7~7.2	6.1~7.0
	2021年	6.55~6.68	7~8	6.9~7.2
	2023年	6.2~4	6.4~6.7	6.9~7.2
	标准限值	5	5	5
	评价结果	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	2010年	/	/	/
	2021年	0.8~0.9	0.8~0.9	0.7~0.8
	2023年	1.54~1.61	1.74~1.86	1.64~1.69
	标准限值	6	6	6
	评价结果	达标	达标	达标
化学需氧量	2010年	10L	10	10L
	2021年	8~9	8~9	7~9
	2023年	ND~6	5~11	4~9
	标准限值	20	20	20
	评价结果	达标	达标	达标
五日生化需氧量	2010年	0.5L	0.L~1.0	0.5L
	2021年	0.6~0.6	1~1.3	0.5~0.6
	2023年	0.8~1.8	1.6~2.4	1.3~2.8
	标准限值	4	4	4
	评价结果	达标	达标	达标
氨氮	2010年	0.148~0.244	0.221~0.256	0.180~0.236
	2021年	0.051~0.066	0.051~0.071	0.034~0.051
	2023年	0.189~0.232	0.277~0.315	0.176~0.224
	标准限值	1	1	1
	评价结果	达标	达标	达标
总磷	2010年	0.05~0.06	0.06~0.08	0.07~0.08
	2021年	0.03~0.04	0.03~0.03	0.02~0.03
	2023年	0.07~0.11	0.12~0.18	0.09~0.19
	标准限值	0.2	0.2	0.2
	评价结果	达标	达标	达标

监测断面		郁江		
		排污口上游500m	排污口下游500m	排污口下游1500m
石油类	2021年	0.02~0.03	0.03~0.03	0.02~0.03
	2023年	0.03~0.04	0.01~0.04	0.02~0.02
	标准限值	0.5	0.5	0.5
	评价结果	达标	达标	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	2021年	2400~5400	700~5400	5400~9200
	2023年	3500~4300	5400~9200	4300~5400
	标准限值	10000	10000	10000
	评价结果	达标	达标	达标
挥发酚	2010年	ND	ND	ND
	2021年	ND	ND	ND
	2023年	ND	ND	ND
	标准限值	0.005	0.005	0.005
	评价结果	达标	达标	达标

由表 3.3-3 可知，郁江纳污水体上下游自项目运营后，各污染因子变化不大。项目废水外排对郁江影响较小。

(2) 监测方法

地表水监测项目和分析方法见表 3.4-2。

表3.4-2 检测项目及检测方法

检测项目	检测方法	检测限
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0~14(无量纲)
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》(10.1乙二胺四乙酸二钠滴定法)	1.0mg/L
	(GB/T 5750.4-2023)	
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》(11.1称量法) (GB/T 5750.4-2023)	--
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标》(4.1 酸性高锰酸钾滴定法) (GB/T 5750.7-2023)	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/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	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87	0.003mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	0.0003mg/L
	HJ 503-2009	
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》(7.1异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) (GB/T 5750.5-2023)	0.002 mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987	0.05mg/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	8mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》(5.1硝酸银容量) (GB/T 5750.5-2023)	1.0mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标》(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) (GB/T 5750.6-2023)	0.004mg/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》(5.1多管发酵法) (GB/T 5750.12-2023)	--
CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法》第49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
HCO ₃ ⁻		5mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-1987)	0.05mg/L
锌		0.05mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003mg/L
汞		0.00004mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00009mg/L
镉		0.00005mg/L
K ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
Na ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L

Mg ²⁺		0.02mg/L
Cl ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L

(3) 评价方法

本次评价主要采用单因子指数法，基本公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_0}$$

式中：

P_i——污染物的单因子指数（无量纲）；

C_i——污染物的实测浓度（mg/L）；

C₀——污染物的评价标准（mg/L）。

pH 值的指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时式中：}$$

P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH ——pH 监测值

pH_{sd} ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限；

3.4.2 监测结果

1、地下水位

根据《贵港市生活垃圾焚烧发电厂三期工程项目地下水环境影响评价专项水文地质调查报告》，本次勘查设置地下水水位监测点 17 个，这些点分别为场区的内部四周区域，基本能控制反应项目场地的地下水流向，水位监测点详见表 3.7-3。

表3.4-3 水位监测点表

2、八大离子检测结果

八大离子检测结果详见表 3.7-4。

表3.4-4 地下水监测点位八大离子监测结果

监测点位		监测因子 (mg/L)							
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻
1#	2021.5.28	0.52	3.87	39.1	3.21	ND	143	2.8	0.097
	2021.5.29	0.54	3.9	46.3	3.55	ND	145	2.84	0.1
	2021.5.30	0.52	2.89	46.8	3.79	ND	152	2.8	0.116
2#	2021.5.28	17.8	70.7	139	7.5	ND	517	42.5	49.4
	2021.5.29	16.9	67	134	7.59	ND	496	40	46.1
	2021.5.30	14	55.7	112	6.29	ND	488	36.5	41.4
3#	2021.5.28	0.14	3.38	7.82	0.96	ND	37	2.82	0.094
	2021.5.29	0.21	3.56	8.11	0.98	ND	36	2.82	0.095
	2021.5.30	0.09	3.25	7.65	0.95	ND	34	2.84	0.088
4#	2021.5.28	16.1	64.6	128	6.89	ND	521	17.9	6.65
	2021.5.29	14.2	55.8	113	6.38	ND	508	17.8	6.96
	2021.5.30	15.4	61.6	123	6.93	ND	503	17.8	6.85
5#	2021.5.28	1.68	2.82	77.9	6.59	ND	262	18	6.9
	2021.5.29	1.7	2.86	83	6.62	ND	270	18	7
	2021.5.30	1.64	2.8	81.5	6.94	ND	272	18	6.9

3、监测结果

基本因子及特征因子监测结果见表 3.4-5。

其中1#—5#监测点为引用《贵港市环境卫生管理处垃圾处理场地下水监测井水质监测》(ZCJC[2025]25100320, 广西众才检测有限公司), 监测时间为2025年10月21日。6#—8#为监测点为引用《广西贵港北控水务环保有限公司掺烧一般工业固废及城市污泥技改项目环境质量现状监测报告》(中赛监测(2023)第635号, 见附件)数据, 监测时间2023年11月26日。

注：“<xxx”表示低于方法检出限(未检出);检测结果中低于检出限用“检出限+L”表示

表3.4-6 地下水5#~8#监测点位水质监测数据统计结果 单位: mg/L (pH、总大肠菌群除外)

注：“<xxx”表示低于方法检出限(未检出);检测结果中低于检出限用“检出限+L”表示

由上述地下水水质监测结果可知，评价范围内的1#、3#、4#监测点所检项目，氮氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、高锰酸盐指数(以O₂计)均超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中3#厂区东面（污染扩散井）氮氮超标最严重，最大超标倍数为137倍。位于上游的2#监测点作为本项目对照点，除总大肠菌群以及高锰酸盐指数(以O₂计)略有超标外、其余因子均都达标，5#监测点以及位于评价范围外的6#~8#监测点除总大肠菌群外，其余监测因子均达标。

结合历史监测资料可知，项目评价范围内地下水受项目影响，出现了不同程度的超标，主要以无机物超标为主。

为了解项目地下水背景情况，本项目收集《《贵港市垃圾处理场渗滤液处理系统设备改造项目竣工环境保护验收监测报告表》于2019年的监测数据，结果见下表3.4-7。

表3.4-7 表项目场地地下水历史监测

单位：mg/L（pH值、粪大肠菌群除外）

根据表3.4-7监测结果结合原有工程竣工验收数据可知，受项目原有工程防渗膜破碎影响，项目区域地下水超标主要为氮氮等无机物超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目区域地下水重金属均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，重金属在地下水中变化不大。

3.8 声环境质量现状调查与评价

项目评价范围内无声敏感目标，为了解区域声环境质量现状，本次环评贵港市中赛环境监测有限公司对项目场界声环境进行了现状监测。

1、监测布点

评价共设置 4 个噪声监测点位。

表3.4-1 声环境现状监测点位表

序号	监测点位	监测内容	环境现状特征
1#	项目厂界东侧	等效连续 A 声级 (Leq)	厂界
2#	项目厂界西侧		厂界
3#	项目厂界南侧		厂界
4#	项目厂界北侧		厂界

2、监测方法及频次

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关方法进行。监测时间及频次：连续监测两天（昼间 6:00~22:00；夜间22:00~次日 6:00），每天昼、夜各监测一次。

3、评价标准

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值评价，详见表1.4-10。

4、声环境现状监测结果评价

声环境质量现状监测与评价结果见表 3.4-2。

表3.4-2 声环境现状监测结果表（单位：dB（A））

序号	监测点位	监测结果			
		昼间	夜间	标准值	超标量
1#	项目厂界东侧				
	项目厂界西侧				
	项目厂界南侧				
	项目厂界北侧				
2#	项目厂界东侧				
	项目厂界西侧				
	项目厂界南侧				
	项目厂界北侧				
3#	项目厂界东侧				
	项目厂界西侧				
	项目厂界南侧				
	项目厂界北侧				
4#	项目厂界东侧				
	项目厂界西侧				
	项目厂界南侧				
	项目厂界北侧				

从监测结果可看出，监测期间厂界四周噪声昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准相应限值昼间60dB(A)、夜间50dB(A)要求。

3.9 土壤环境现状质量调查与评价

本项目为生活垃圾备用填埋场项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据导则附录A土壤环境影响环境评价项目类别，本项目为“环境和公共设施管理业”中“城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”项目，属于II类项目，占地规模为中型，项目周边存在耕地等，土壤环境敏感程度为敏感，项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

具体布点方案见附图7。

3.9.1 监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目监测布点：本次评价土壤环境影响评价等级为二级，本项目在占地范围内设置5个柱状样点、1个表层样点，占地范围外设置4个表层样点，满足二级评价的要求。详见表3.9-1

表3.9-1 土壤监测点位及监测因子

监测点编号		点位名称	取样深度	实测	土地性质	备注
场内	S1#	渗滤液处理站南部	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	GB36600-2018 表 1中 45项、pH	建设用地	柱状样
	S2#	渗滤液收集池南部		pH值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍		柱状样
	S3#	3#填埋场西部				柱状样
	S4#	3#填埋场西南角				柱状样
	S5#	3#填埋场南部				柱状样
	S6#	3#填埋场东北角	0~0.2m			表层样
	S7#	3#填埋场北部	0~0.2m	表层样		
场外	S8#	填埋场外东北面	0~0.2m	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	农用地	表层样
	S9#	填埋场外西面	0~0.2m			
	S10#	填埋场外西南面	0~0.2m			
	S11#	填埋场西南侧面	0~0.2m			

3.9.2 监测时间和频次

监测频次为1天，采样1次。监测点位监测时间均为2026年3月25日。

3.9.3 监测分析方法

本项目土壤现状监测，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的相关规

定进行分析，见表3.9-2。

表3.9-2 土壤监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限/范围
pH值	《土壤 pH值的测定电位法》(HJ 962-2018)	2~12 (无量纲)
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 (HJ 746-2015)	—
阳离子交换量	《土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》 (NY/T 1121.5-2006)	—
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 (HJ 613-2011)	—
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》(LY/T 1218-1999)	—
容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》 (NY/T 1121.4-2006)	—
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 (LY/T 1215-1999)	—
有机碳	《土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法》(HJ 615-2011)	0.06%
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)	1mg/kg
锌		1mg/kg
铅		10mg/kg
镍		3mg/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)	4mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK萃取火焰 原子吸收分光 光度法》(GB/T 17140-1997)	0.05mg/kg
总砷	《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)	0.01mg/kg
总汞	《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)	0.002mg/kg

3.9.4 评价标准

(1) 执行标准

监测点1#~7#监测点位于场地内，为建设用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值，8#~11#监测点为农用地监测因子的监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

(2) 评价方法

采用单因子指数法评价。公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—土壤污染物的质量指数，当P_i>1时，说明土壤已受到污染；

C_i—土壤中污染物的含量；

S_i—评价标准。

3.9.5 监测结果及评价

1、项目所在区域土壤理化性质

表3.9-3 土壤理化性质调查表

监测项目	监测日期/监测点位/监测结果
	2026.03.25
	1#渗滤液处理站南部(0.0-0.5m)
坐标(经纬)	E:109.73283, N:23.17055
其他异物	无
结构	块状
质地	赤红壤
砂砾含量(%)	20
阳离子交换量(cmol/kg)	5
氧化还原电位(mV)	168
饱和导水率(mm/min)	0.262
容重(g/cm ³)	1.31
总孔隙度(%)	52.1
有机碳含量(%)	0.684
水分	16.1

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

由表3.9-4~表3.9-6可知，1#~7#监测点位于场地内，为建设用地，监测因子的监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值；8#~11#监测点为农用地监测因子的监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

4	铬	《水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 757-2015)	0.03mg/L
5	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.3μg/L
6	铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	0.010mg/L
7	铍	《水质铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(HJ/T 59-2000)	0.02μg/L
8	镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11912-1989)	0.05mg/L
9	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.04μg/L
10	六价铬	《水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T 7467-1987)	0.004mg/L

3.10.3 监测结果

根据表3.10-3结果可知，项目包气带浸出液满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，项目包气带未受污染。

表 3.10-3 监测结果 单位：mg/L

备注：“<xxx”表示低于方法检出限（未检出）

3.11 生态环境质量现状调查与评价

项目拟建地位于成熟的建成区，属于工业用地，根据现场调查，建设项目拟建地所在区域主要为旱地、林地、草地，受人类活动干扰较多，项目拟建地现状为荒地、仅有少量的野草，无珍稀动植物物种。

3.10.1 区域植被现状调查

评价区域为低矮的丘陵地形，地势平缓有沟谷切割，主要以农业植被分布，低山丘陵及平地主要以灌木、灌草丛分布。评价区域受多年人类活动影响，生态系统敏感程度较低，已无原始植被生长，植物群落简单，物种较少。

①农业植被：主要有玉米、红薯、蔬菜、瓜类、果类、花生等。

②常绿灌木丛：主要树种有桃金娘、岗稔、余甘子、野牡丹、银柴(大沙叶)、野漆、大青、山芝麻等。

③灌草丛：主要为芒箕、青香茅、鬼针草、五节芒、铁芒萁、狗牙根等。

④乔木：评价区域内乔木植被稀少，主要为马尾松、人工种植的小片速生桉，以及杉树、桃树、芭蕉等。

评价范围内无名树古木等保护物种。

3.10.2 区域野生动物调查

评价区处于人类活动频繁地区，陆生野生动物较少，野生动物主要为与人类活动密切的各种常见爬行类、蛙类、啮齿类等野生动物。鸟类主要有麻雀、喜鹊、画眉等；爬行类主要有蜥蜴、蛇、壁虎等；两栖类主要有青蛙、蛤蟆等。

陆域评价范围内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护物种的分布，也没有国家或自治区级保护动物物种存在。

3.10.3 小结

评价区位于城区近郊，为人类活动干扰频繁区，陆生植被以灌草丛为主，植被类型单一，结构简单，生态系统的生态功能不强。评价区域无国家重点保护的野生动植物，无风景名胜区、珍稀濒危野生动植物分布区、自然保护区等生态敏感区；评价区内现状无渔业养殖区、底栖动物暂未检出国家级保护物种、无鱼类“三场”分布。

第四章 环境影响预测分析与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

本项目施工期较短，主要为一个月准备期，产生的噪声、废气、生活污水量较少，并且污水站改造利旧部分设施设备，固废产生量较少，本次不定量分析。施工期主要关注渗滤液处理站改造产生的固废，包括废旧部件、废滤料、废管材和建筑垃圾等一般固废。其中废部件交有资质单位回收利用，一般固废能回收利用的回收利用，不能回收利用的运至市政部门指定位置处置。

4.2 运营期环境影响分析与评价

本项目运营期分为开挖期及应急填埋期，根据工程分析，应急填埋期为焚烧发电厂发生故障时应急填埋，填埋期按一年计算。根据工程分析表2.5.3-3可知，应急填埋期主要为填埋垃圾对环境的影响，污染源强与开挖期相同。因应急填埋期时间不定，为方便统计，本报告统一按开挖期进行预测。

4.2.1 大气环境影响分析与评价

4.2.1.1 气象资料分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，使用 AERMOD 模型进行预测时，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据。本项目拟建地位于贵港市港北区，所在地贵港市的气象数据涉密，不公开，横县气象站为距本项目最近的气象站，且横县气象站所在地的地形地貌、地理特征、大气环流特征与本项目所在地较相似，故本项目大气预测选用横县气象站气象数据。距离项目最近地面气象站横县气象站（站台编号：59441，地理位置为北纬 22.7°、东经 109.25°，海拔高度为 78.5m）位于项目拟建地西南面约 72km 处。高空模拟气象数据来自网格点或站点为 121032，地理位置为北纬 23.14°、东经 109.32°，海拔高度为 169m，该高空气象站点位于项目拟建地西面约 42km 处。

表 4.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
横县	59441	一般站	22.70N	109.25E	72	78.5	2024年	风向、风速、总云、低云、气温、相对湿度

表 4.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离 /km	数据年份	模拟气象要素	模拟方法
X	Y				
23.14N	109.32E	42	2024 年	各高度层的高度、气压、露点温度、干球温度、风向、风速	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

4.2.1.2 预测因子

本项目主要大气污染源为 3#库区等，废气主要污染物为开挖期开挖及应急填埋期填埋过程产生的颗粒物、氨、硫化氢，采用堆体稳定、喷雾除臭降尘、覆盖措施治理后无组织排放，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择有环境质量标准的主要污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢作为大气预测评价因子。

4.2.1.3 预测范围

根据估算模型的计算结果，污染源的 D_{10%}=3.0km，因此，本次评价大气环境影响的预测范围为以项目厂址为中心，自厂界外延 3km 的矩形区域。预测范围已覆盖评价范围并覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

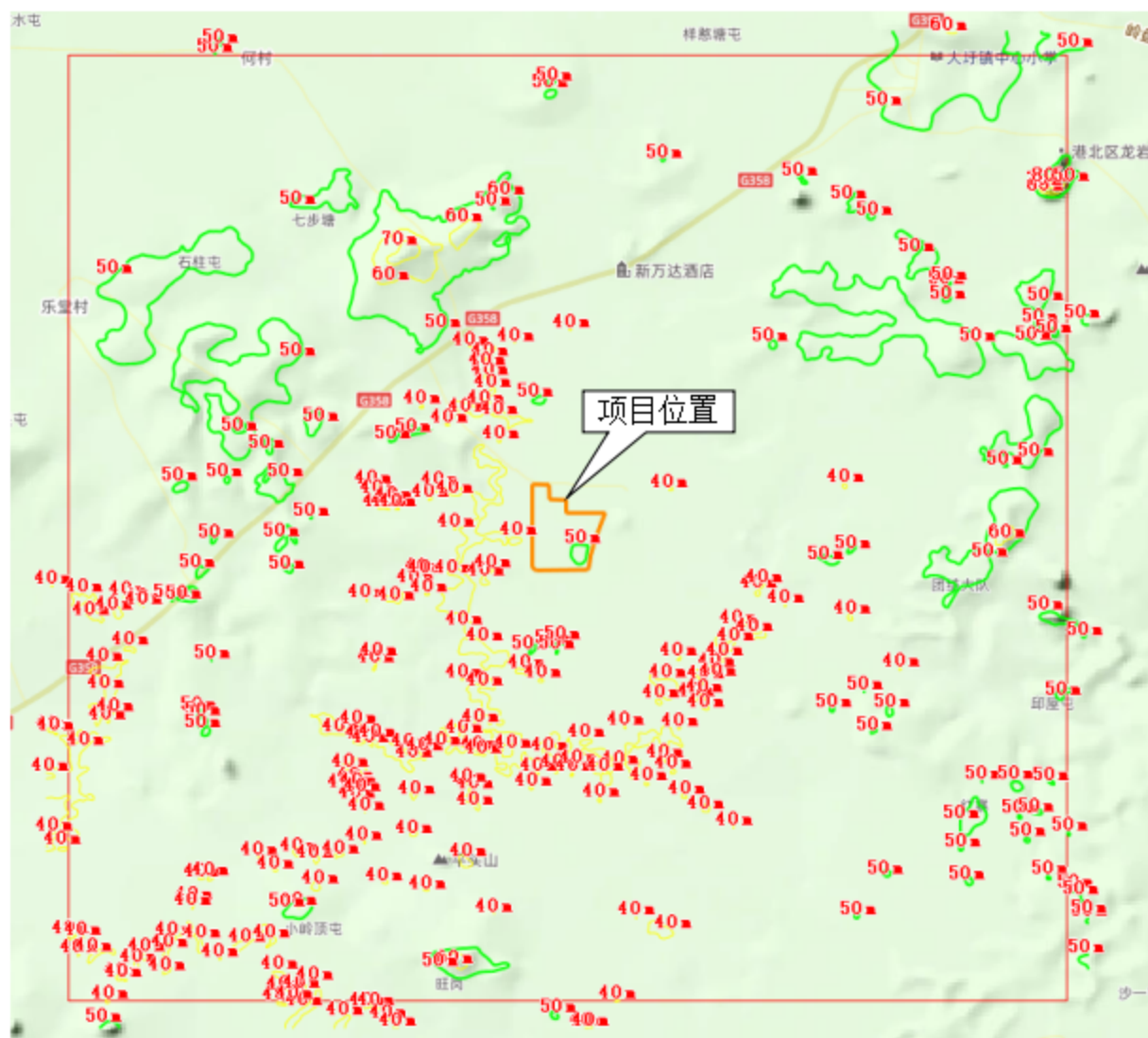


图 4.2.1-1 大气预测范围地形图

4.2.1.4 预测周期

选取评价基准年（2024 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4.2.1.5 预测模型及相关参数

本项目大气环境影响评价等级为一级，本次评价大气预测《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

网格点间距为 100m，逐时地面气象数据采用横县气象站 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据，高空模拟气象数据来自网格点或站点为 121032 的 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

4.2.1.6 预测内容

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物颗粒物、氨、氯化氢、TSP 作为大气预测评价因子。

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点：氨、硫化氢的 1h 平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的日平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的年平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度以及其他排放同类污染物的在建、拟建项目后，环境空气保护目标和网格点：氨、硫化氢的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率；PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的相应百分位数日平均质量浓度并评价其最大浓度占标率；PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

(3) 地表参数

本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农田，且属于潮湿地区，主要地表参数见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 项目大气预测地表参数

项目	反照率	波文比	地表粗糙度
春季	0.18	2	0.05
夏季	0.18	2	0.05
秋季	0.18	2	0.05
冬季	0.18	2	0.05

(5) 污染源清单

本项目正常排放条件下的污染源见表 4.2.1-4；项目大气评价范围内在建、拟建企业大气污染源见 4.2.1-5。

表 4.2.1-4 项目正常工况下无组织废气污染源强一览表

污染源名称 丙类车间	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m Z	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度									
3#库区	-253.6	223.53	49.88	68	30	40.55	13.60	7200	正常排放	TSP	0.1785
										PM ₁₀	0.054
										PM _{2.5}	0.027
										氨	0.0808
									硫化氢	0.00075	

备注：根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中推荐的装卸作业的起尘粒径乘数，综合考虑，在起尘部分中，PM₁₀(粒径小于 10μm) 占 TSP 的 30%、PM_{2.5}(粒径小于 2.5μm) 占 TSP 的 15%。

项目在建拟建源主要为评价范围内贵港理文纸业有限公司贵港理文林浆纸一体化全产业链项目的，位于本项目南面 2200m 处，具体见表表 4.2.1-5

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

根据表 4.2.1-6 可知，本项目新增污染源正常排放下，PM₁₀ 的区域最大日平均及年平均质量浓度贡献值分别为 8.37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、3.8539 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 6.97%、6.423%；PM_{2.5} 的区域最大日平均及年平均质量浓度贡献值分别为 4.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.0023 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 6.97%、0.0077%；TSP 的区域最大日平均及年平均质量浓度贡献值分别为 27.66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、12.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 9.22%、6.37%；氨、硫化氢最大 1h 平均质量浓度贡献值分别为 55.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 27.84%、5.17%。

各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，最大年平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

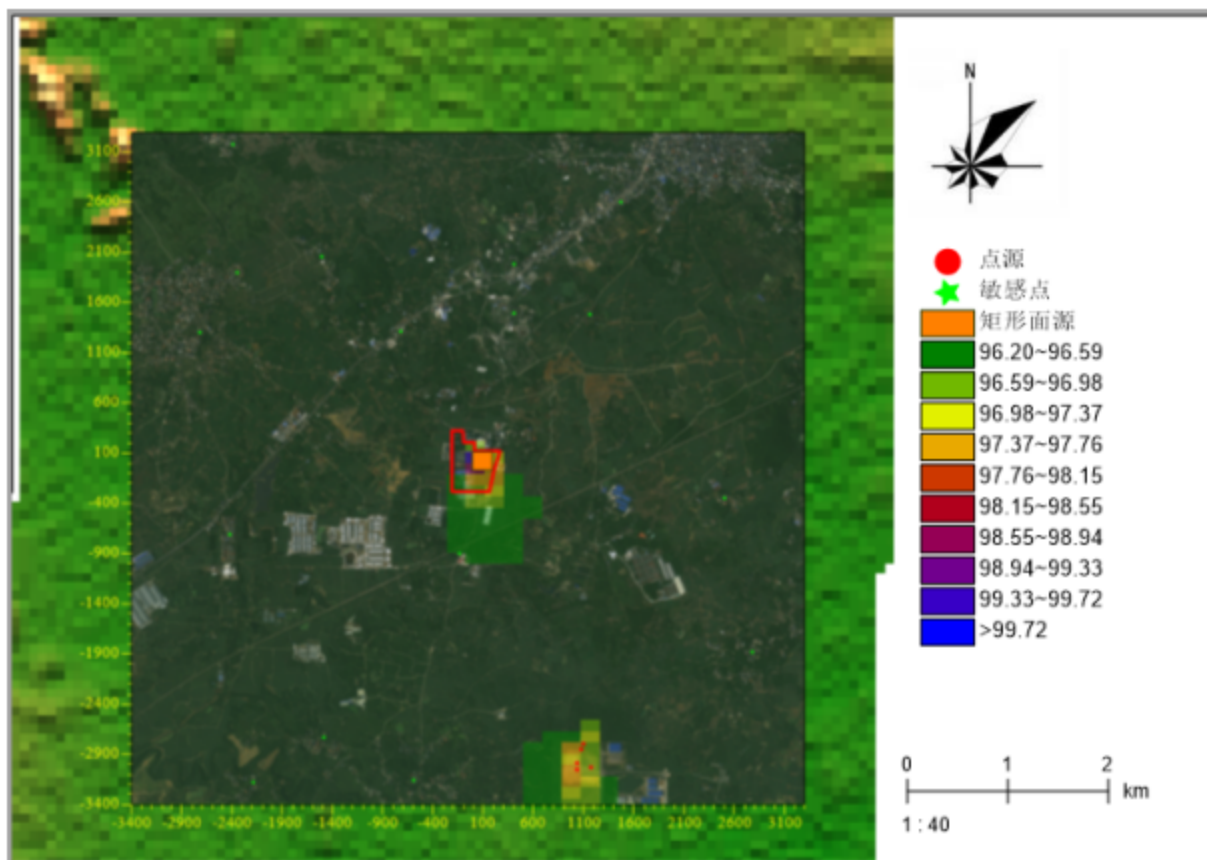


图 4.2.1-1 正常排放条件下 PM₁₀ (日平均第 95 百分位数, 叠加预测值) 浓度等值线图

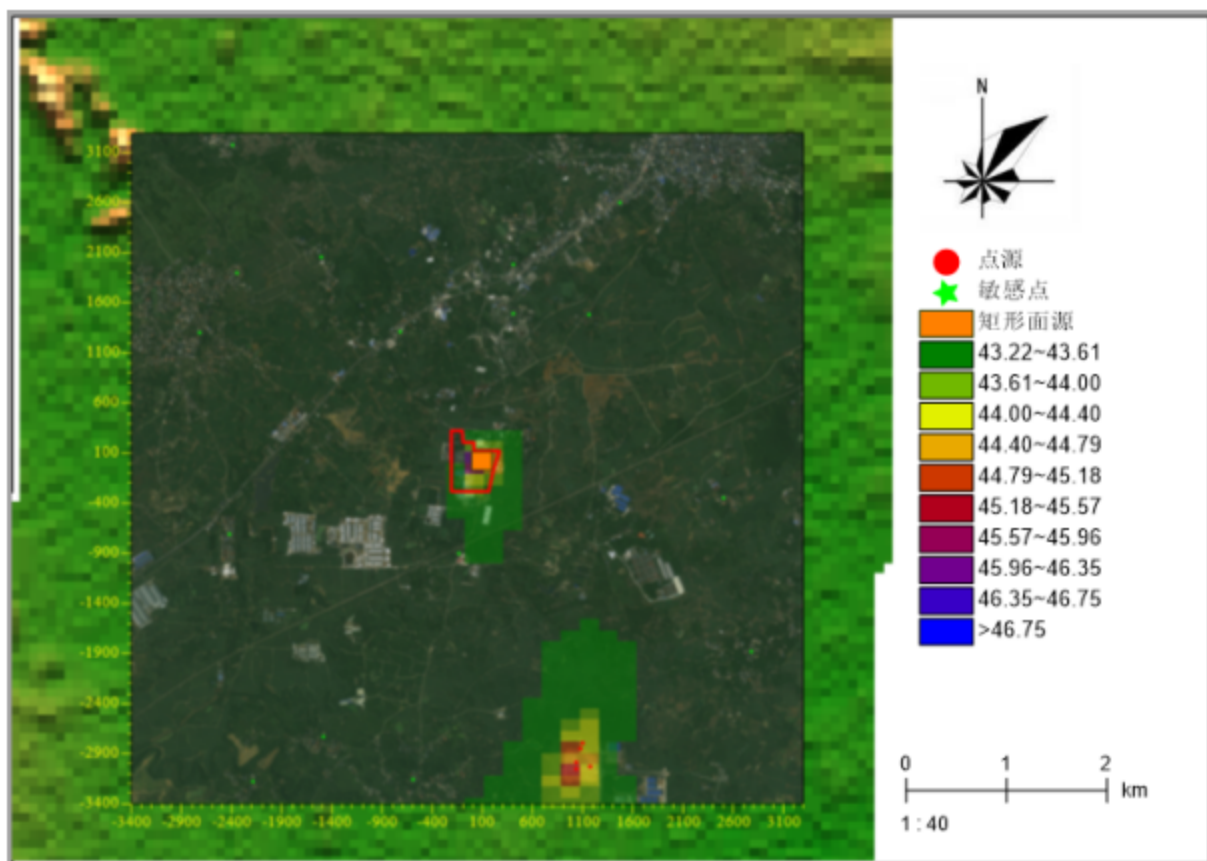


图 4.2.1-2 正常排放条件下 PM₁₀ (年平均, 叠加预测值) 浓度等值线图

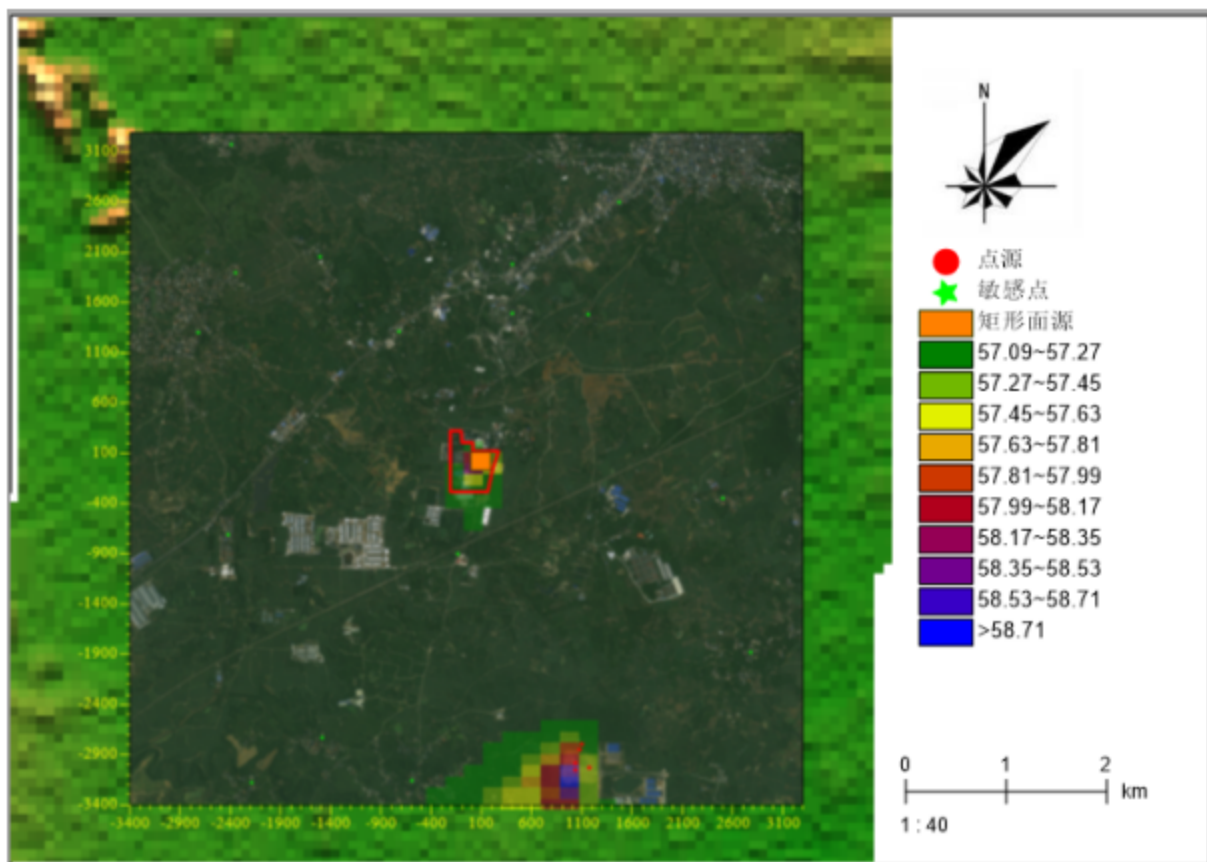


图 4.2.1-3 正常排放条件下 PM_{2.5} (日平均第 95 百分位数, 叠加预测值) 浓度等值线图

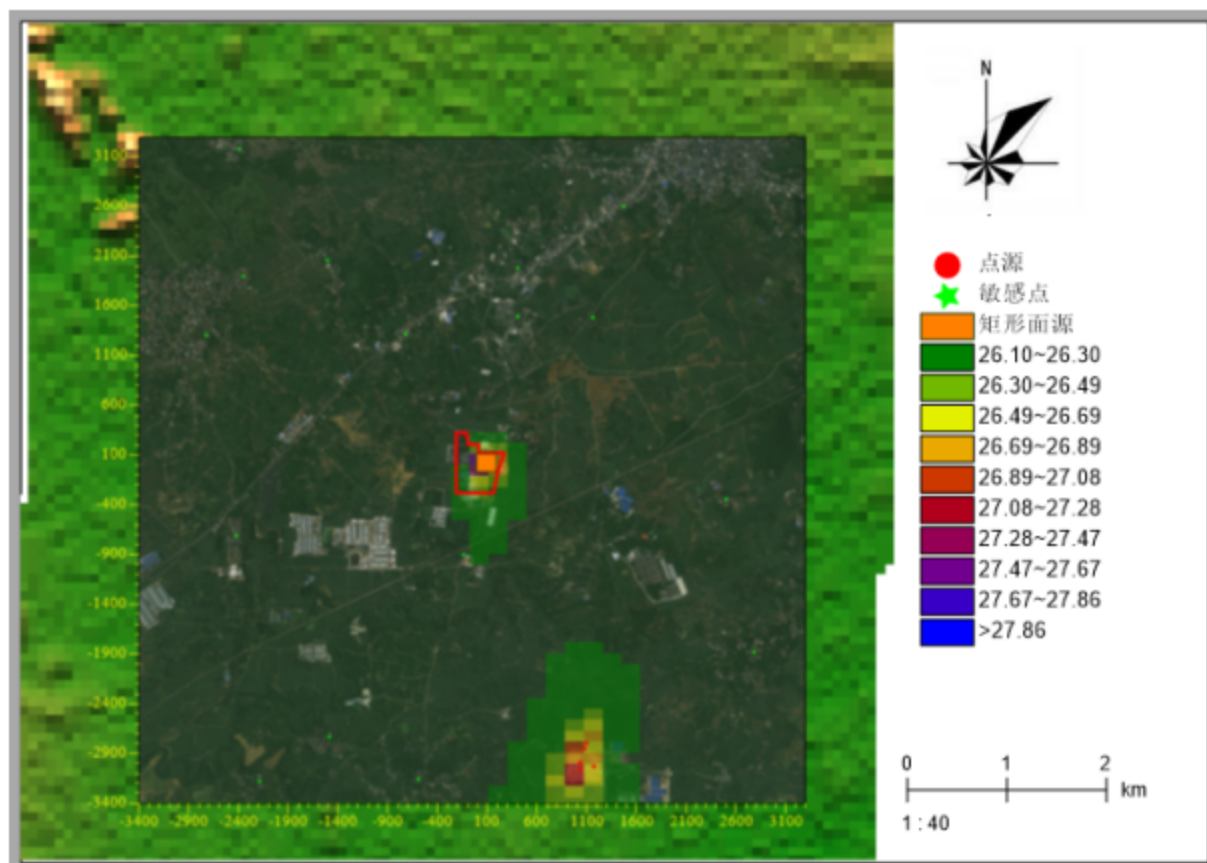


图 4.2.1-4 正常排放条件下 PM_{2.5} (年平均, 叠加预测值) 浓度等值线图

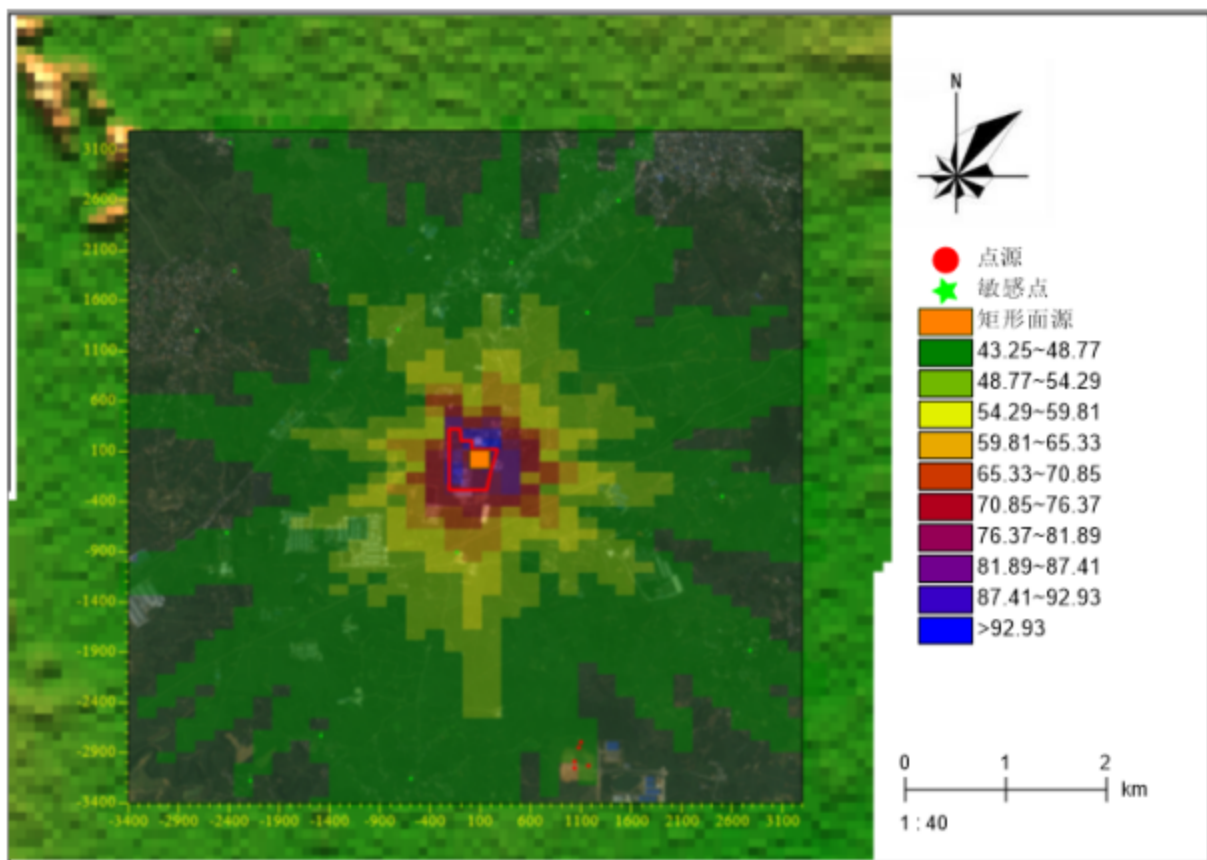


图 4.2.1-11 正常排放条件下氨（1h 平均，叠加预测值）浓度等值线图

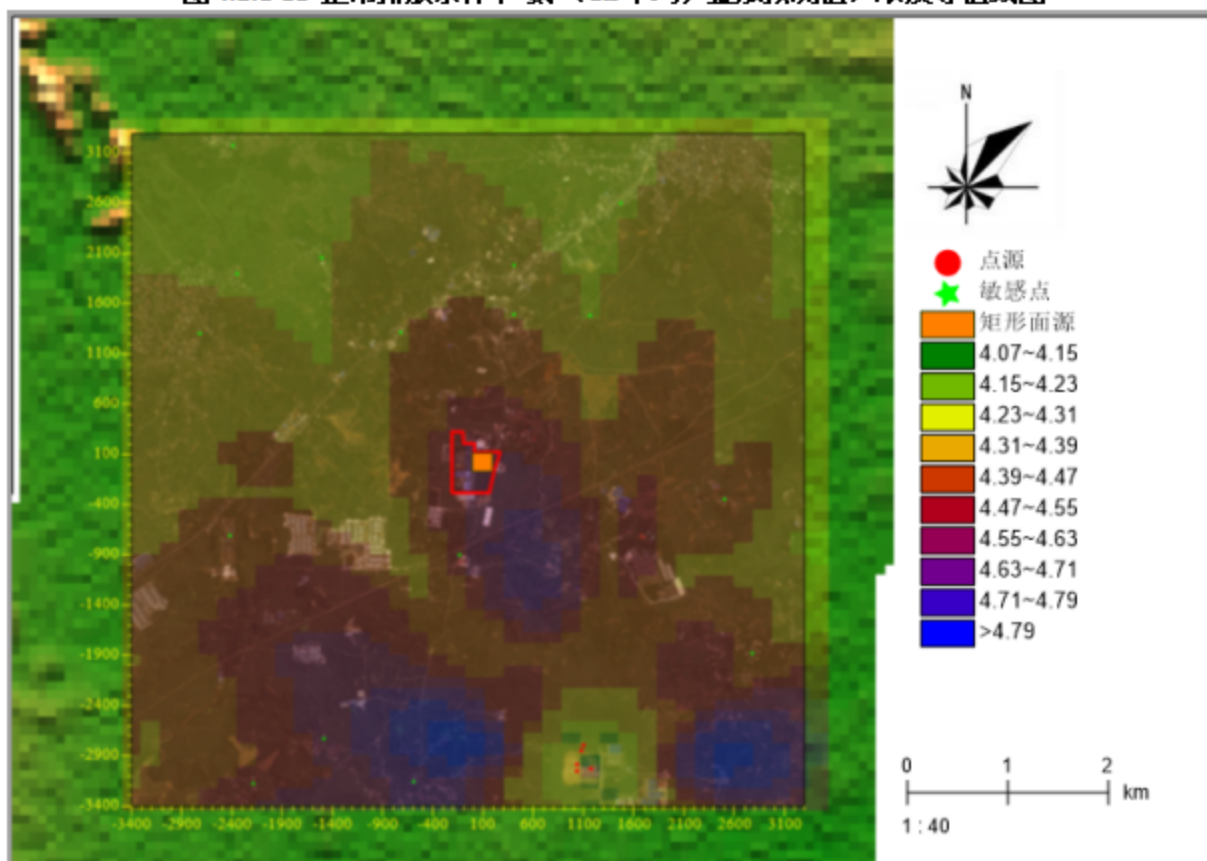


图 4.2.1-13 正常排放条件下硫化氢（1h 平均，叠加预测值）浓度等值线图

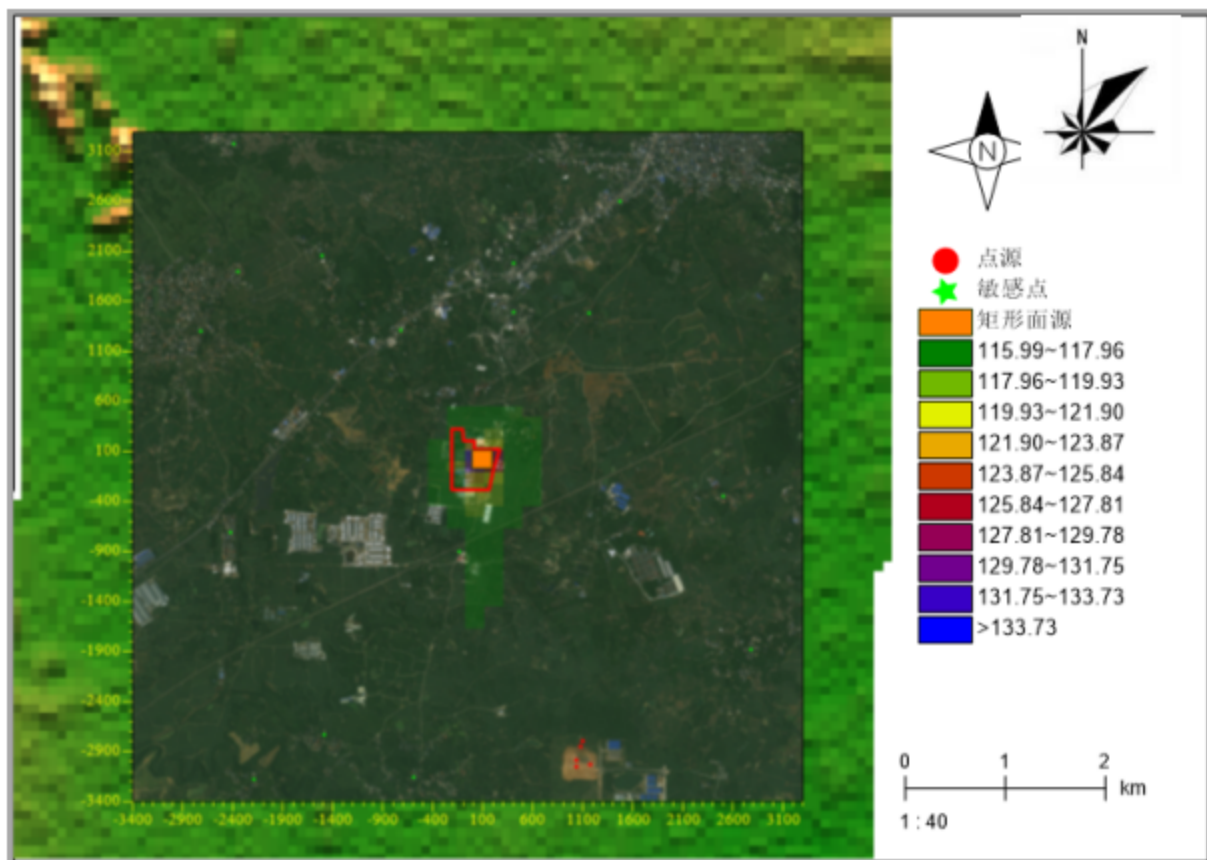


图 4.2.1-14 正常排放条件下 TSP（日平均第 95 百分位数，叠加预测值）浓度等值线图

(7) 大气环境保护距离

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.3 污染物排放量核算

(2) 无组织排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.32，大气污染物无组织排放量核算详见表 4.2.1-8。

表 4.2.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m ³)	
1	1#	垃圾开挖、填埋	颗粒物	洒水喷雾降尘、喷洒除臭剂等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.589
			氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.266
			硫化氢			0.06	0.002
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		0.589
					氨		0.266
					硫化氢		0.002

(3) 项目大气污染物年排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.33，项目大气污染物年排放量核算详见表 4.2.1-9。

表 4.2.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.589
2	氨	0.266
3	硫化氢	0.002

4.2.2 运营期地表水环境影响评价

本项目运营过程产生的废水主要为渗滤液、生活废水、车辆冲洗废水，经过改造后的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规定的直接排放限值后，依托现有工程7000米的地下管道向南排入郁江。

根据工程分析可知，项目技改完成后，外排废水水质污染因子与技改前相同，污染物浓度进一步降低，技改后外排废水依托现有排放口，对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2“水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。”为了解项目渗滤液排放对水环境的影响，本评价以收集了郁江近三年环境现状数据作为项目地表水影响分析。

项目排污口位于郁江，排污口下游约2.3km处为火电厂国控断面，下游约7.0km为已取消的东津镇饮用水源二级保护区下游边界，本评价收集了排污口上游500米至下游7km处的历史监测数据，其中排污口上游500米至排污口下游1500米共收集了三个断面监测数据，结果见第三章地表水环境现状调查表 3.3-3；排污口下游1.8至下游7km处共收集了三个补充监测断面监测数据及火电厂国控断面近三年监测数据，结果见表4.2.2-1及表4.2.2-2。

由表 3.3-3及表4.2.2-1及表4.2.2-2监测结果可知，本项目外排废水对郁江水环境影响不大。

本次评价收集了《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》《贵港市生活垃圾焚烧发电厂三期工程项目地下水环境影响评价水文地质勘察报告》相关资料，对项目场地及区域范围内的水文地质进行了调查。

4.2.3.1 地下水污染源识别及预测情景

1、地下水污染源识别

本项目对地下水的影响主要为填埋区渗滤液，根据《环境影响评价技术导则》9.4 情景设置，已依据 GB16889、GB18597、GB8598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本项目已按GB16889设置有地下水防渗措施，只设计非正常情景污水渗漏污染情景。

在非正常工况下，渗滤液收集池有可能产生破裂而导致污染泄漏事故的发生，此时污染物泄漏事故发生较为隐蔽，不容易被发现，因此只能通过地下水监测井监测到污染物从而判断发生了泄漏事故。

非正常状况是指建设项目工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，出现该状况的影响因素为可能存在因工程质量、地基不均匀沉降或热胀冷缩等外力作用或者工艺设备老化等。

2、预测情景

根据项目的生产规律，本项目对地下水的影响主要为渗滤液调节池非正常排放影响，设置为预测期间内的点源持续泄露，排放规律为连续点源恒定排放。预测期间的地下水污染类型为连续入渗型。在该设定情境下，污染源泄露分为两个阶段：一、在事故未被泄露期间，污染物以定浓度连续泄露的形式持续泄露；二、通过下游监测井发现事故后，污染物的泄露即停止。

设定项目事故泄露工况下的持续泄露时间为：泄露事故持续时间为100天、365天，预测期间内的点源持续泄露，排放规律在泄露事故发生期间为连续点源恒定释放，泄露事故发生期间的地下水污染类型为连续入渗型。

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价设置的预测时段为：泄露开始后的第100天、第365天。

4、预测因子

根据工程分析可知，项目对地下水的影响主要为渗滤液调节池对地下水的影响分析，本报告按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，结合现状监测结果，选取重金属中标准指数最大的砷，以及现状已经超标的因子 COD、氨氮、硝酸盐作为预测因子。

5、预测源强

项目设置有90m×80m×3.5m的渗滤液调节池，调节池采用HDPE防渗膜进行防渗，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889—2024要求，高密度聚乙烯膜的技术性能指标应符合了CJ/T 234-2006《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》的要求，即HDPE防渗膜渗透系数小于 10^{-13}cm/s 。非正常状态，防渗性能下降10倍也几乎不透水。本评价按HDPE防渗膜的十发生破损失效，通过场地红黏土的渗透系数进行预测。根据《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》，项目场地为红黏土，渗透系数取 $5\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，渗滤液调节池可泄漏面积为 $90\times 80+90\times 3.5\times 2+80\times 3.5\times 2=8390\text{m}^2$ ，经计算，项目废水泄漏源强取值为 $362\text{m}^3/\text{d}$ ，大于项目实际产生量，因此，本项目保守估算，风险状下泄漏情景见下表。

表4.2.3-1 预测因子源强

污染物类别	因子	产生浓度 (mg/L)	泄漏量kg
重金属	As	0.44	0.076
	氨氮(mg/L)	184.2	31.7
其它污染因子	CODmn	2200	378.4
	硝酸盐	1120	192

注：硝酸盐浓度以总氮折算

4.2.3.2 水文地质模型概化

1、预测范围

预测范围以场地用地范围及其下游区域为主，场区地下水总体向西南面迳流排泄，石洞江及其支流为项目地下水的排泄边界，详见评价范围附图，本项目地下水评价范围以石洞江及其支流为界，拟主要考虑项目下游方向场地的影响范围。场地内受影响的含水层主要为潜水含水层，因此预测的目标含水层设定为潜水含水层，以该含水层的稳定的潜水水面为上边界，以潜水含水层下第

一个稳定隔水层为下边界。

重点预测项目地下水下游方向的污染物分布情况及对潜水含水层的影响。

2、预测模型

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价项目在水文地质条件复杂且适宜使用数值法时，优先使用数值法。本项目所处区域水文地质条件较为简单，在模拟运移过程中，污染源注入含水层的量不足以改变区域地下水流场。区域地层岩性均匀，水文地质条件可概化为均质各向同性，满足导则对解析法的使用要求。因此，本次地下水环境影响预测采用解析法进行模拟。

场地周边的岩溶裂隙发育，呈网状分布，地下水主要运移于岩溶裂隙中，溶质运移过程中以纵向弥散为主，因此本次预测不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，持续注入含水层。因此本次预测将污染物在地下水中的运移模型概化为一维水动力一维弥散问题，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型。

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

式中：

x—距注入点的距离 (m)；

t—时间 (d)；

C(x, t)—t时刻x处的示踪剂浓度 (g/L)；

C₀—注入的示踪剂浓度 (g/L)；

u—水流速度 (m/d)；

D_L—纵向弥散系数 (m²/d)；

erfc()—余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

3、预测参数

预测相关水文地质参数参考来源为《贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目岩土工程详细勘察报告》《贵港市生活垃圾焚烧发电厂三期工程项目地下水环境影响评价水文地质勘查报告》相关资料，贵港市生活垃圾焚烧发电厂位于与

本项目北面厂界紧邻，地层岩性、水文地质条件与本项目所处场地相似，具备可引用性；相关水文地质参数见下表。

表4.2.3-2 地下水溶质运移水文地质参数表

参数名称	流速	纵向弥散系数	平均水力坡度	孔隙度
	u	D_L	I	n
	m/d	m^2/d	$\%$	$\%$
石炭系上统灰岩	1.7539	0.145	0.29	35

4.2.3.3 预测结果

1、污染物COD_{Mn}对地下水的影响预测分析

调节池泄漏100天时，COD_{Mn}在下游的超标影响最大迁移距离为下游240m，未超出厂界用地范围；泄漏时段为365天时，COD_{Mn}在下游的超标影响最大迁移距离为下游660m，超出厂界用地范围，到达监控井。泄漏时段为100天时，COD_{Mn}在下游均出现超标，进入石洞江地表水体。

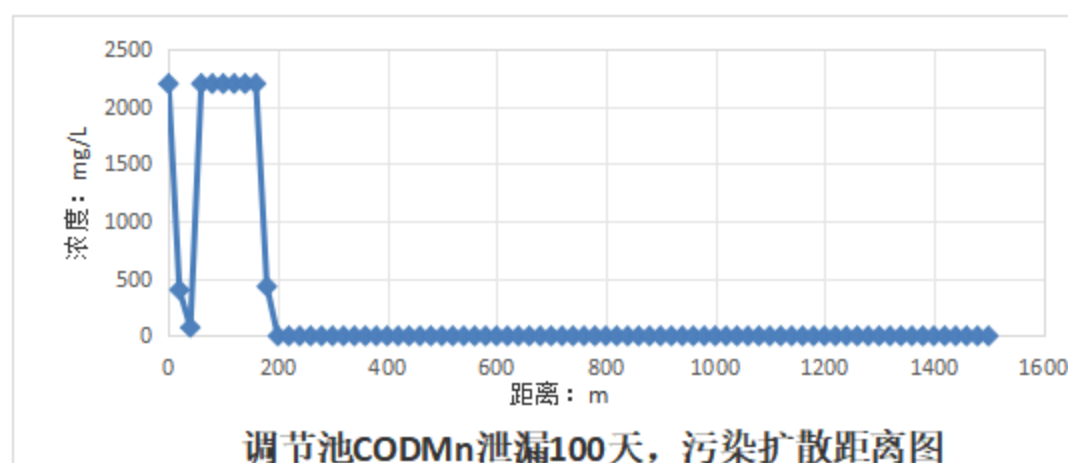


图4.2.3-1 泄露100d时COD_{Mn}迁移距离与浓度分布情况

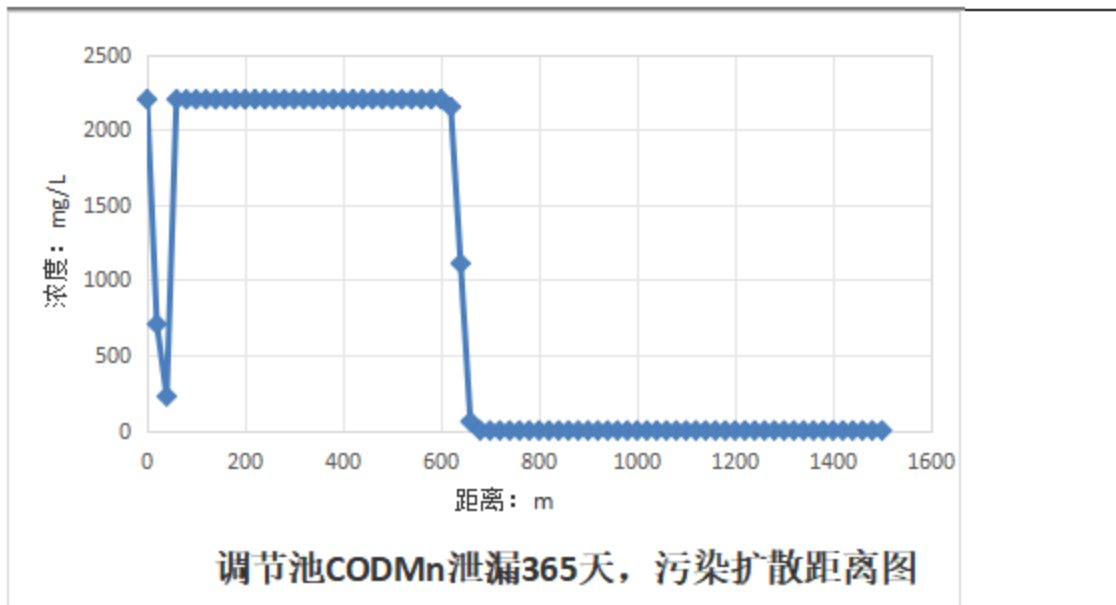


图4.2.3-2 泄露365d时COD_{Mn}迁移距离与浓度分布情况

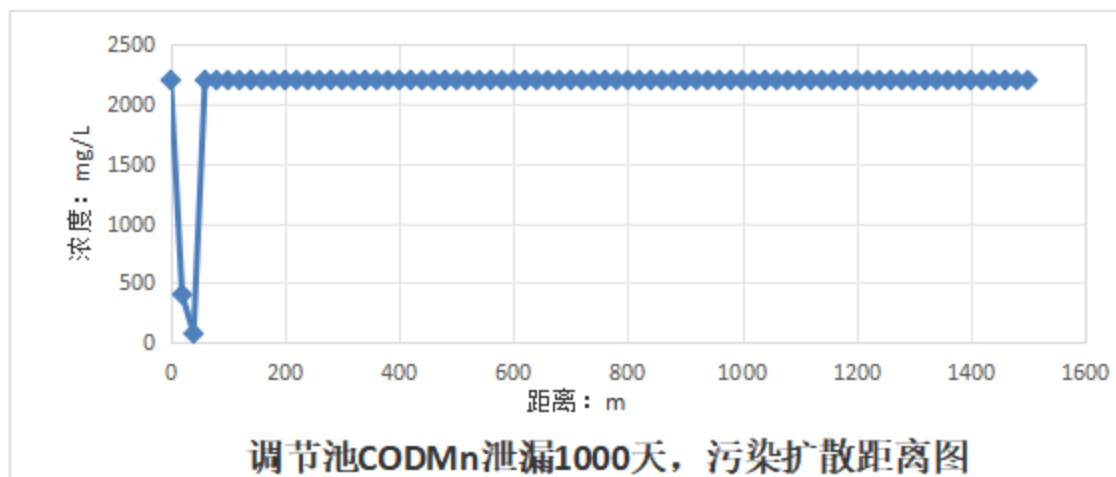


图4.2.3-3 COD_{Mn}泄露365d时迁移距离与浓度分布情况

2、污染物氨氮对地下水的影响预测分析

调节池泄漏100天时，氨氮在下游的超标影响最大迁移距离为下游180m，未超出厂界用地范围；泄漏时段为365天时，氨氮在下游的超标影响最大迁移距离为下游660m，超出厂界用地范围，到达监控井。泄漏时段为1000天时，氨氮在下游均出现超标，进入石洞江地表水体。

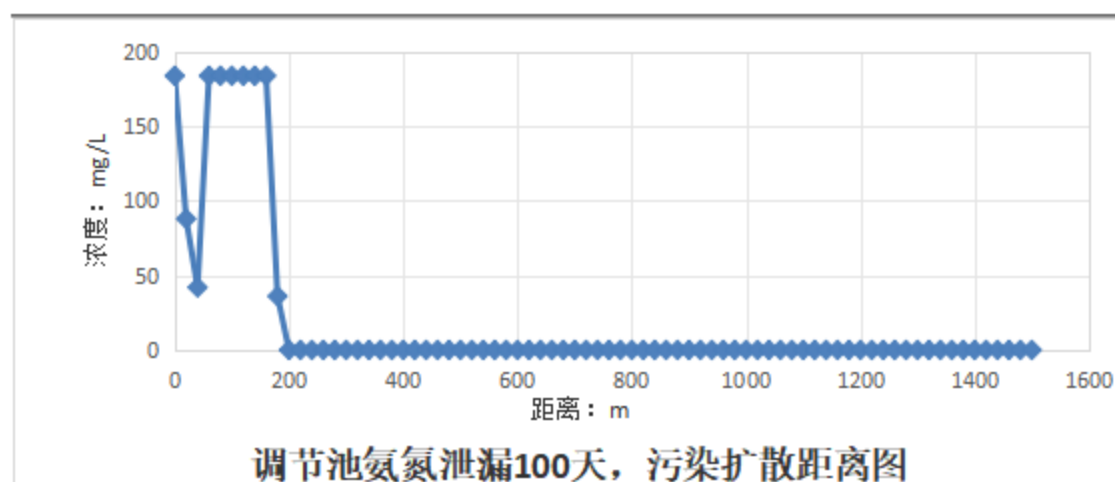


图4.2.3-4 氨氮泄漏100d时迁移距离与浓度分布情况

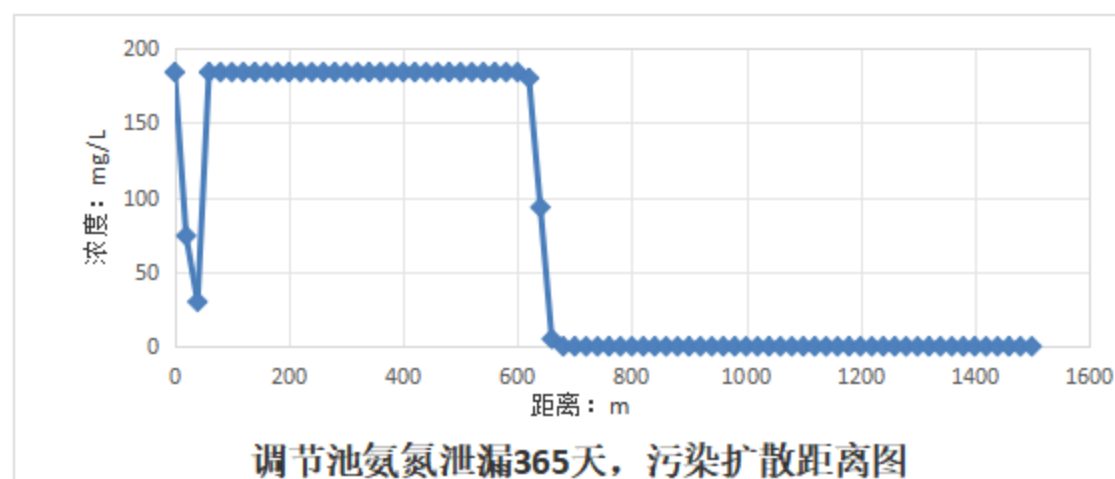


图4.2.3-5 氨氮泄漏365d时迁移距离与浓度分布情况

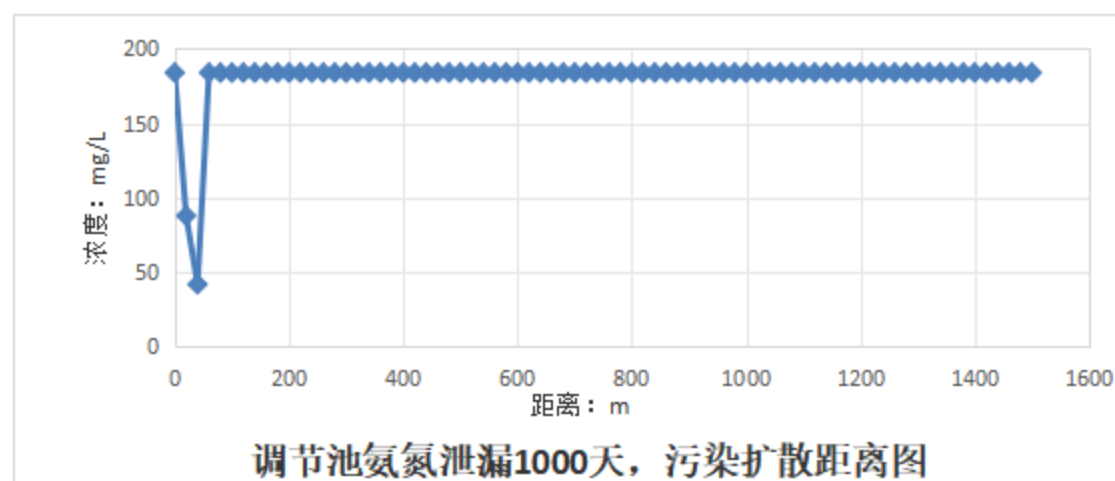


图4.2.3-6 氨氮泄漏1000d时迁移距离与浓度分布情况

3、污染物As对地下水的影响预测分析

调节池泄漏100天时，As在下游的超标影响最大迁移距离为下游180m，未超出厂界用地范围；泄漏时段为365天时，As在下游的超标影响最大迁移距离

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

为下游660m，超出厂界用地范围，到达监控井。泄漏时段为1000天时，As在下游均出现超标，进入石洞江地表水体。

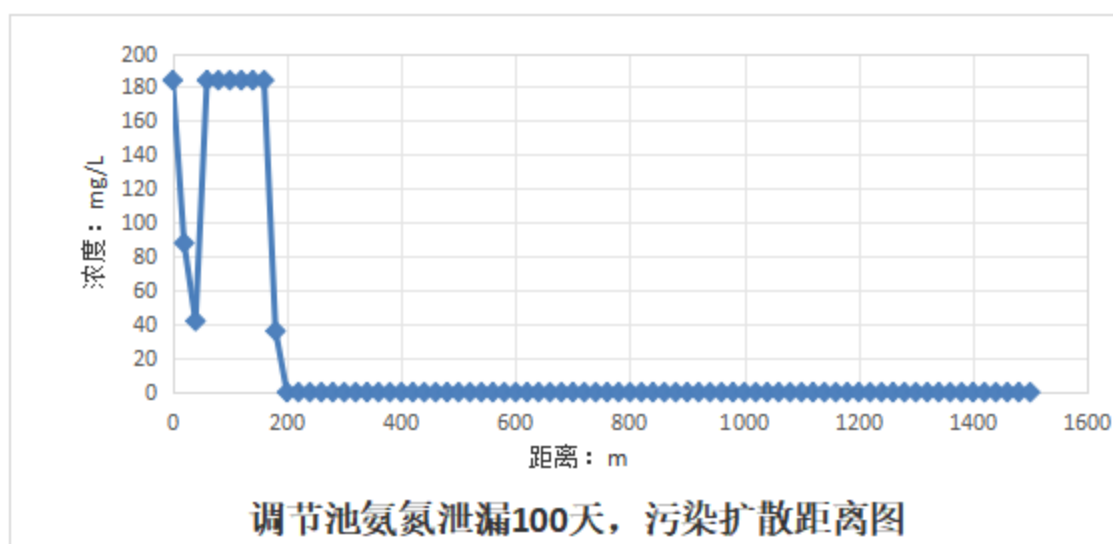


图4.2.3-7 As泄漏100d时迁移距离与浓度分布情况

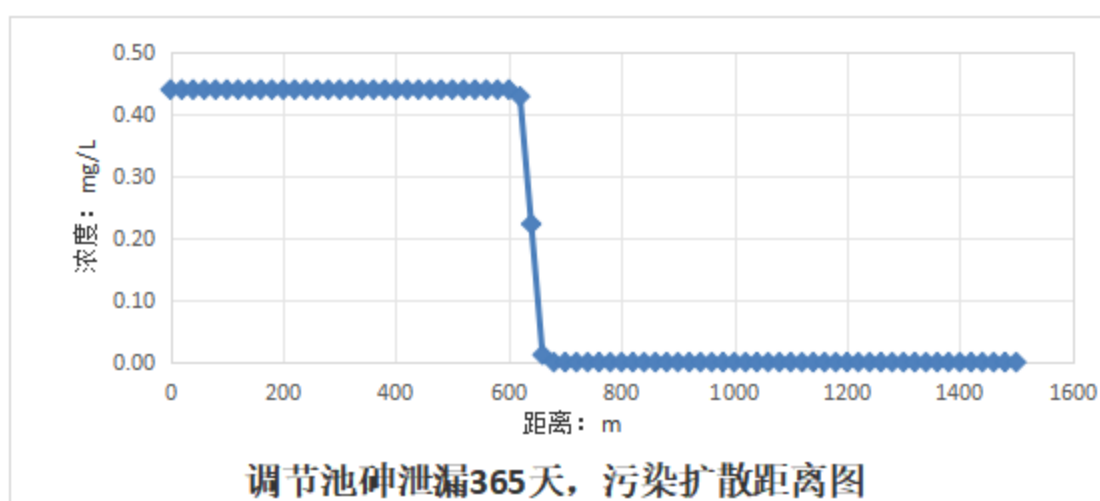


图4.2.3-8 As泄漏1000d时迁移距离与浓度分布情况

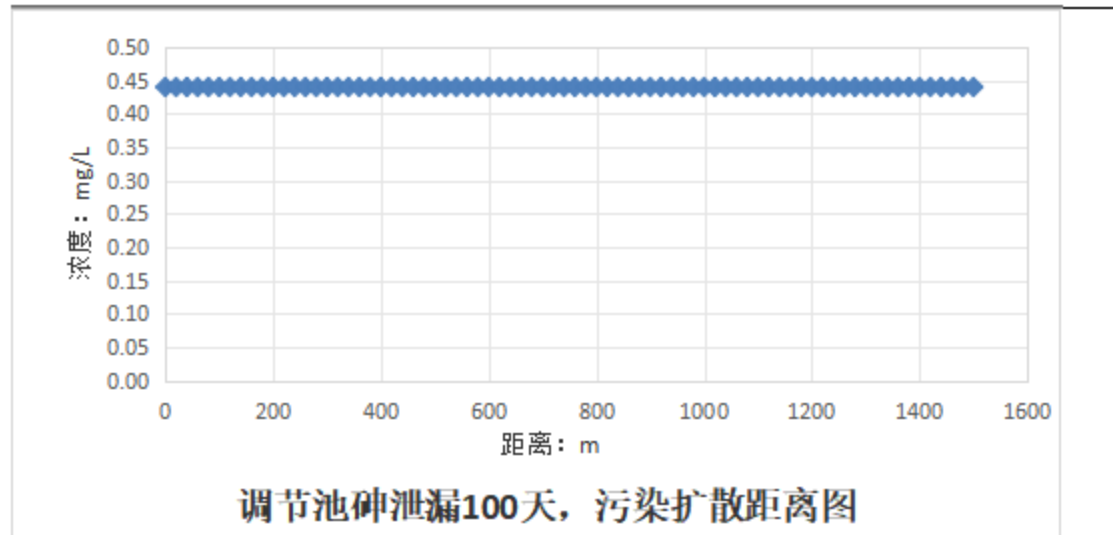


图4.2.3-9 As泄漏1000d时迁移距离与浓度分布情况

4、污染物硝酸盐氮对地下水的影响预测分析

调节池泄漏100天时，硝酸盐氮在下游的超标影响最大迁移距离为下游180m，未超出厂界用地范围；泄漏时段为365天时，As在下游的超标影响最大迁移距离为下游660m，超出厂界用地范围，到达监控井。泄漏时段为1000天时，As在下游均出现超标，进入石洞江地表水体。

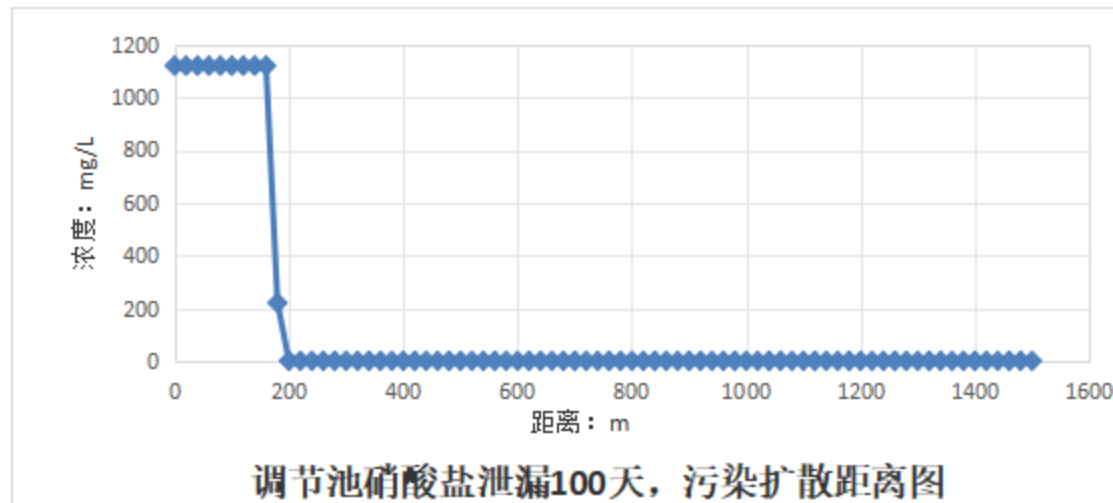


图4.2.3-10 硝酸盐氮泄漏100d时迁移距离与浓度分布情况

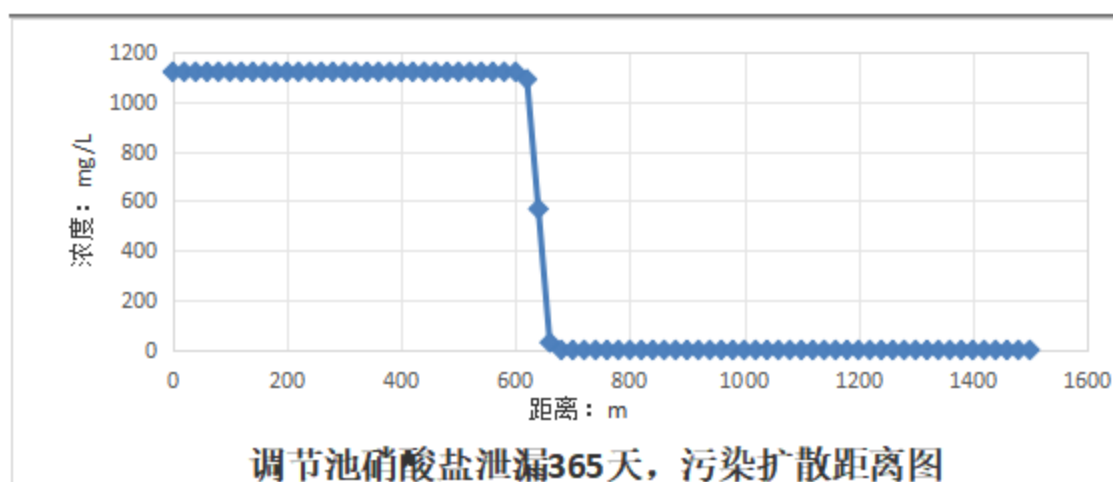


图4.2.3-11 硝酸盐氮泄漏365d时迁移距离与浓度分布情况

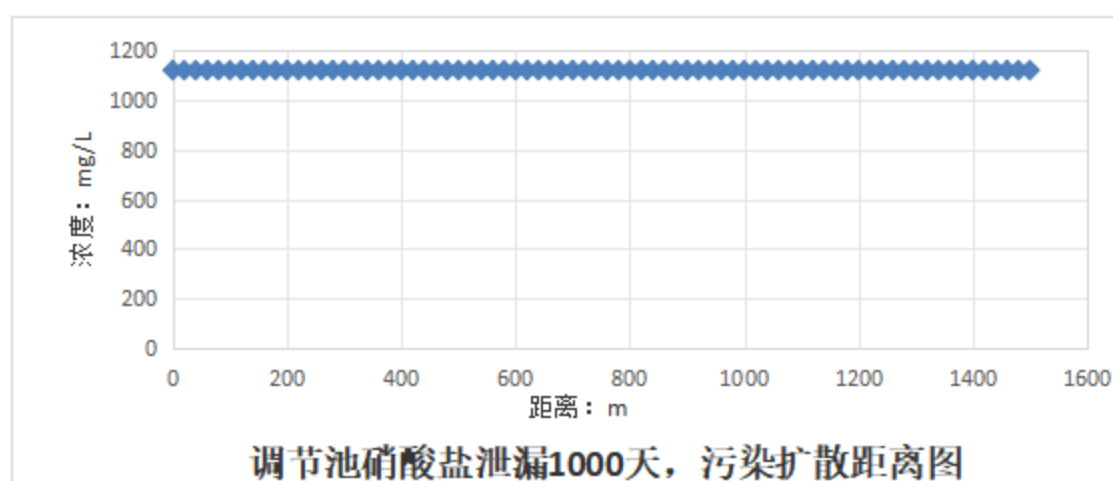


图4.2.3-12 硝酸盐氮泄漏1000d时迁移距离与浓度分布情况

4.2.3.4 地下水污染防治措施建议

(1) 加强监测，定期对防渗膜进行检测

(2) 应在项目下游厂界处设置地下水跟踪监测井，以便在泄露事故发生时能第一时间发现，防止长时间泄露事故的发生。

(3) 企业应制定的应急预案中的现场处置要求，当发生突发环境事件时须及时进行事故源控制及处理，关停污水产生源头，应急人员需在第一时间赶赴现场应急，应急指挥部根据现场情况，判断、决定启动哪一级应急响应。在应急过程中，应急人员须做好个人防护措施，并根据应急指挥组的应急指令开展相应的应急停车、灭火及堵漏等工作，应首先迅速切断污染源。预案中应包括：紧急停产程序、生产装置及可燃液体储罐火灾的灭火消防措施、堵漏转移措施、对泄漏物的控制措施以及污染物的处理措施等，并针对各种不同的预设事故、以及水环境保护目标设定相应的应急处置措施。

(4) 按照本环评提出的地下水环境跟踪监测计划要求，对周边地下水环境进行监测。

4.2.3.5 小结

由上表及预测结果可知，本次预测所设定的事故情景对场地用地范围内地下水环境造成了一定的影响，在设定的风险状态下，通过预测计算可知，项目泄露100天对地下水环境产生的影响是有限的，未超出场界范围。但是连续泄露1000天，事故泄露的污染物量较大，下游区域均超标，最终进入石洞江。

项目在连续更长时间的连续泄露会超出地下水环境的自净能力，污染区域地下水，从而污染石洞江。因此，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对各车间的防渗措施定期实施检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄露事故的发生对地下水环境造成污染。

4.2.4 固体废物环境影响评价

本项目固体废物主要有开挖期的存量垃圾、施工人员的生活垃圾、机械设备维护产生的废机油（含废机油桶）及废弃的含油抹布、手套等劳保用品等。应急填埋期与开挖期基本一致，主要为污水站污泥78.3t/a，废机油（含废机油桶）2t/a，废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物0.1t/a。

类比现有工程，危险废物主要有维修产生的废机油（含废机油桶，废弃的含油抹布、手套、劳保用品，废机油由有资质的单位回收，本项目不贮存。废弃的含油抹布、手套、劳保用品与生活垃圾进入生活垃圾焚烧厂焚烧处理，不作为危险管理。

污水处理站污泥，生活垃圾交贵港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧。贵港市生活垃圾焚烧发电厂紧邻本项目，现有处理规模为1500t/d，主要对贵港市区内生活垃圾及污泥进行焚烧处理。类比现有工程，本项目污水站污泥78.3t/a，废机油（含废机油桶）2t/a，废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物0.1t/a均进入贵港市生活垃圾焚烧发电厂，对环境影响不大。

4.2.5 土壤环境影响评价

根据工程分析，本项目对土壤的影响主要为渗滤液下渗过程中污染因子在土壤中的累积作用。与地下水环境类似，在正常情况下，项目防渗等级高，

填埋场防渗能力项目渗滤液不会对所在区域土壤环境产生影响。

项目对土壤环境产生污染主要是因为存量垃圾开挖期间防渗层破损导致渗滤液进入土壤环境造成污染。根据现状监测结果可知，项目防渗层破裂，主要污染物为无机盐，项目对土壤环境影响不大。

4.2.6 噪声环境影响评价

(1) 噪声源强分析

本项目开挖过程噪声源主要为的机械噪声，挖掘作业噪声和运输车辆噪声，挖运过程噪声主要分为机械噪声主要由施工机器所造成，如挖机和推土机等，多为点声源；挖掘作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声等，多为瞬时噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。应急填埋期噪声来源主要填埋作业噪声和运输车辆噪声，根据前文工程分析可知，应急填埋期噪声与开挖期一致，噪声源强见前文表2.5.2-11。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目噪声影响评价等级二级，为了满足项目评价等级要求，本次评价采用石家庄环安科技有限公司开发的并经国家环境保护部环境工程评估中心鉴定的NoiseSystem4.0版“噪声环境影响评价系统”软件进行建设项目声环境影响预测。

为评估项目噪声对周围环境的最大影响，本次预测仅考虑几何发散，不考虑大气、地面效应、声屏障吸收和其他方面效应。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），固定、稳定施工设备噪声可选择点声源预测模式来模拟预测。户外声传播的衰减预测模式如下：

点声源的几何发散衰减：

a) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) \quad (\text{A.5})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

式 (A.5) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0) \quad (A.6)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.7) 或式 (A.8):

$$L_p(r) = L_w - 20\lg r - 11 \quad (A.7)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 11 \quad (A.8)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.9) 或式 (A.10):

$$L_p(r) = L_w - 20\lg r - 8 \quad (A.9)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8 \quad (A.10)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

b) 指向性点声源几何发散衰减

具有指向性点声源几何发散衰减按式 (A.11) 计算:

声源在自由空间中辐射声波时，其强度分布的一个主要特性是指向性。例如，喇叭发声，其喇叭正前方声音大，而侧面或背面就小。

对于自由空间的点声源，其在某一 θ 方向上距离 r 处的声压级 $[L_p(r)_\theta]$ ：

$$L_p(r)_\theta = L_w - 20\lg(r) + D_{1\theta} - 11 \quad (\text{A.11})$$

式中：

$L_p(r)_\theta$ ——自由空间的点声源在某一 θ 方向上距离 r 处的声压级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

r ——预测点距声源的距离；

$D_{1\theta}$ —— θ 方向上的指向性指数， $D_{1\theta} = 10\lg R$ ，其中， R_θ 为指向性因数， $R_\theta = I_\theta / I$ ，其中， I 为所有方向上的平均声强， W/m^2 ， I_θ 为某一 θ 方向上的声强， W/m^2 。

按式（A.5）计算具有指向性点声源几何发散衰减时，式（A.5）中的 L_p 与 $L_p(r)_0$ 必须是在同一方向上的倍频带声压级。

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (3)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqs} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），固定、稳定施工设备噪声可选择点声源预测模式来模拟预测。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{B.1})$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{B.2})$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R=S / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中: L_{p1i} ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

工业企业噪声计算：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(2) 参数选取

计算过程不考虑建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

表 4.2.6-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称		单位	数据
1	年平均风速		m/s	1.9
2	主导风向		/	NE
3	年平均气温		℃	21.9
4	年平均相对湿度		%	76
5	大气压强		atm	1
6	障碍物	建筑物(围墙)	m	/
7	地形		/	平地
8	地面覆盖情况		/	水泥地面

(3) 预测结果及评价

本项目晚上不施工，评价范围内无声敏感目标，本评价预测昼间厂界噪声情况。预测结果见表 4.2.6-2 及图。

表 4.2.6-2 声环境影响预测结果 单位：dB(A)

序号	预测地点	贡献值	背景值	预测值	标准值	预测值
----	------	-----	-----	-----	-----	-----

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

		昼间	昼间	昼间	昼间	
1	东面厂界	33.04	58	58.01	60	达标
2	南面厂界	23.21	56	56	60	达标
3	西面厂界	24.55	59	59	60	达标
4	北面厂界	24.43	57	57	60	达标

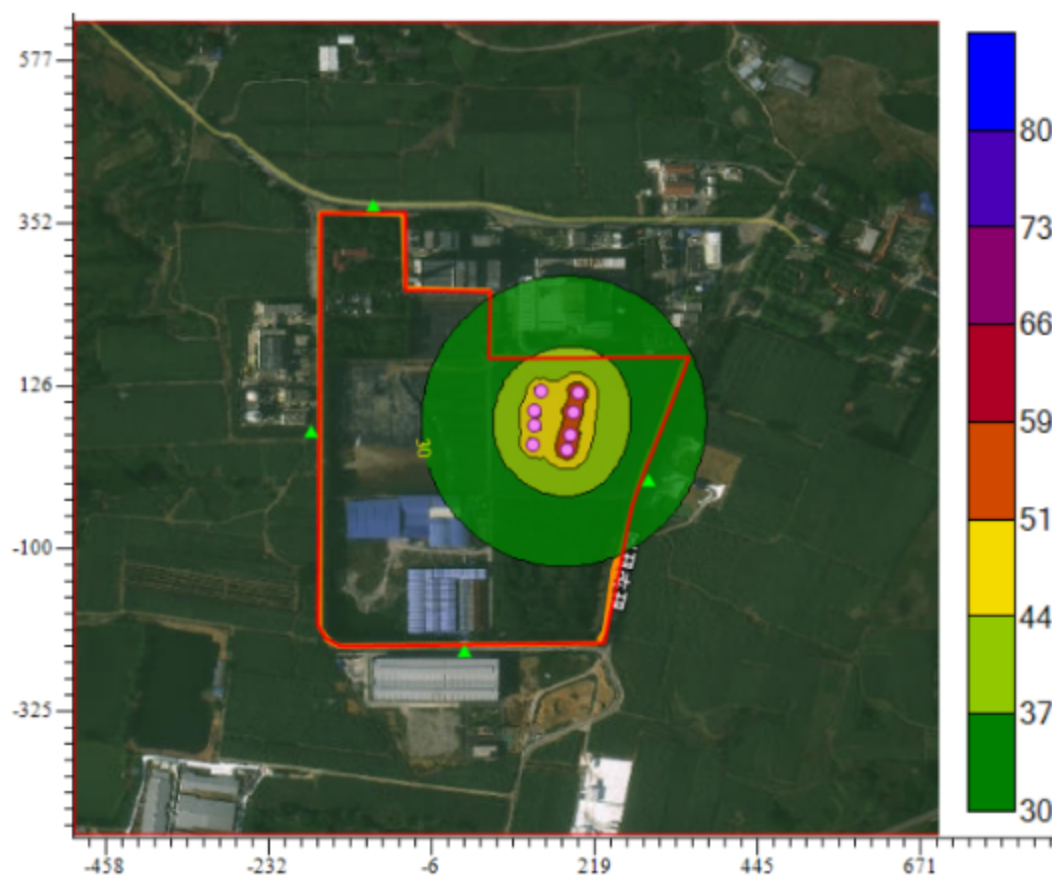


图4.2.6-1 运营期等声级线图（贡献值）

根据预测结果可知，本项目运营期昼间厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）二级标准。

4.2.7 生态环境影响评价

本项目不新增用地，属于位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，仅进行简单分析。项目已运行多年，周边主要为成熟的工业用地，无敏感目标。项目对区域生态环境的影响主要表现为项目废气、噪声对动植物的影响。项目已运行多年，周边主要为成熟的工业用地，无生态敏感保护目标。项目对生态环境影响不大。

4.2.8 风险环境影响评价

4.2.8.1 环境风险识别

(1) 本项目生产、使用、储存过程中涉及风险物质

项目废水处理过程涉及的风险物质是盐酸和润滑油。

表 4.2.8-1 项目危险物质储存情况

危险物质名称	最大储存量 (t)	贮存情况	分布情况	危险特性
润滑油	2	桶装	危废间	可燃
20%盐酸	8	储罐	污水站	腐蚀性
甲烷	/	/	库区	可燃性

上述风险物质理化性质如下：

表 4.2.8-2 项目危险物质理化性质一览：

物质	危险货物编号	81013		
	CAS 号	7647-01-0		
	中文名称	盐酸		
	分子式	HCl	外观与性状	无色液体，有强烈的刺鼻气味
	分子量	36.5	蒸汽压	11.4mmHg (20℃)
	熔点	16.2℃ (分解)	溶解性	能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂
	密度	1.049	稳定性	20%的盐酸性质较稳定
	危险性类别	属于第 8.1 类酸性腐蚀品，挥发出来的氯化氢气体具有强烈刺激性，吸入后会刺激眼结膜、鼻腔和咽喉黏膜，引发咳嗽、胸闷、呼吸困难等症状，长期接触可能导致慢性鼻炎、支气管炎、牙齿酸蚀症；高浓度蒸气可引起急性中毒，甚至造成肺水肿。		

(2) 存量垃圾开挖过程

本项目挖掘过程中可能会产生的填埋气体主要为甲烷，甲烷分子量 16.043，为无色无臭气体，微溶于水，溶于醇、乙醚，沸点 -161.5℃，相对密度（水=1）0.42（-164℃），饱和蒸气压 53.32kPa（-168℃），易燃，甲烷的最大危害在于空气混合后起火爆炸。存量垃圾开挖前先进行稳定化预处理，可快速降低堆体中甲烷及恶臭气体含量，保障开挖作业安全。若稳定化预处理故障或者好氧反应时间不足，开挖作业时填埋气累积遇到火源，可能会发生火灾和爆炸事故。

(3) 防渗系统风险识别

存量垃圾中含有一定的渗滤液，渗滤液中含有有毒有害的重金属，具有毒性。现有垃圾填埋场底部及边坡设置了防渗系统，底部及边坡防渗系

统由上至下分别由垃圾层、主渗滤液收集层、防渗膜保护层、主防渗层、次渗滤液收集层、次防渗层、防渗膜保护层及基底组成。在存量垃圾开挖过程中若出现人为操作失误，可能会对部分防渗系统造成破坏，导致渗滤液污染土壤及地下水环境。

(3) 填埋场堆体稳定性风险识别

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。以及在项目实施过程中若遭遇台风、暴雨或长时间降雨等极端气候，并且过量的雨水进入垃圾堆体，容易造成局部塌陷；一旦场区内渗滤液收集和排水管道因垃圾堆体内细小颗粒或化学物质沉淀等因素发生堵塞，会使得填埋库区内积存大量渗滤液，若不及时疏通，势必加重垃圾坝承载负荷，存在垃圾坝溃坝的风险。

4.2.8.2 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

(1) 存量垃圾开挖过程甲烷火灾爆炸事故风险分析

生活垃圾在填埋区填埋后，会产生一定的填埋气，其主要成分为 CH_4 与 CO_2 。填埋气主要成分甲烷(CH_4)是一种可燃气体，根据风险识别，当其在空气中体积达到5~15%时，填埋气累积遇到火源，可能导致火灾或爆炸。当开挖前稳定化预处理效果不佳；开挖过程中填埋场填埋气收集导排系统故障不能很好的疏导排出，或场区扩散条件较差时，致使填埋场局部甲烷含量达到爆炸极限(15%)或空气中甲烷含量超出5%时，将可引起甲烷自燃甚至爆炸。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。火灾爆炸事故引起生活垃圾焚烧，将会导致生活垃圾中的有毒有害物质以气体形式扩散至大气环境，污染项目所在区域大气环境及影响周边人群健康。从填埋气的产生机制和填埋局部区域因导排不畅而导致沼气聚集的机理分析，导排气不畅是产生爆炸的主要原因。项目在存量垃圾开挖前期会进行堆体好氧预处理，通过在堆体重埋设注气井和排气井，将新鲜空气加压后注入垃圾深处，使垃圾堆体迅速从厌氧环境转化成好氧环境，甲烷气体在好氧环境下被抑制，同时通过排气井将堆体中的填埋气及二氧化碳等排出并收集处理。可为前，加速垃圾填埋场场地稳定及堆体内甲烷浓度。但考虑垃圾开挖过

程存在不可预见因素，如局部渗滤液聚集和垃圾塌陷造成导气不畅、气候、人为等因素，都有可能造成垃圾中甲烷气体集聚而引发爆炸可能性，因此项目需设置填埋气体监测仪及报警器，当产生量超过5%浓度要求时，需集中收集采用火炬燃烧处置。

(2) 存量垃圾开挖过程恶臭风险分析

本次开挖区域已实施中期覆盖，存量垃圾通过开挖作业阶段做好日覆膜、中期覆盖及好氧稳定化预处理、移动风炮、固定风炮、除臭幕墙、超声波除臭系统、高压雾杆喷雾系统、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。

(2) 地表水环境风险分析

① 渗滤液收集设施故障风险分析

渗滤液收集系统设置于整个场底，主要采用碎石排水层及收集主管、支管等辅助设施。渗滤液的收集是通过渗滤液集排水系统完成，渗滤液集排水系统根据所处衬层系统中的位置可分收集系统和排出水系。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。

② 渗滤液产生量异常分析

存量垃圾开挖过程，需要及时日覆盖、中期覆盖及恶劣天气应急覆盖等雨污分流措施。覆盖及雨污分流措施不完善，会导致雨天雨水渗入垃圾堆体，增加垃圾渗滤液产生量。

③ 火灾爆炸事故消防废水

若场区填埋气中甲烷发生火灾爆炸事故并引起填埋的垃圾起火，灭火过程会产生大量的消防废水，消防废水中携带着生活垃圾中含有的有毒有害物质，若无措施将该部分消防废水收集，会导致堆体内渗滤液骤增或消防废水以地表径

流形式可能倾泻至周边地表水、土壤环境。需采用潜水泵将消防废水抽进事故应急池。

(3) 地下水环境风险分析

地下水风险主要为防渗层破损出现的，若连续泄露1000天，将对下游区域地下水造成风险，风险分析见地下水环境影响评价4.2.3。

4.2.8.3 最大可信事故

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关，通过对该项目生产设施风险识别、物质风险识别，类比国内外相关统计数据，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对风险类型的定义确定本项目最大可信事故为开挖过程中甲烷浓度过高导致甲烷火灾爆炸事故以及填埋场防渗膜破坏，开挖过程渗滤液或飞灰填埋期间淋溶液直接排入地下水，对土壤、地下水造成严重影响。

(1) 甲烷浓度过程导致甲烷火灾爆炸事故后果分析

填埋场开挖过程中若出现甲烷火灾爆炸事故，会产生次生污染物CO及SO₂，火灾爆炸事故发生后可能会引起现有垃圾堆体燃烧，垃圾中含有大量有毒有害物质，随着垃圾的燃烧形成气体污染物影响大气环境及周边人群健康。

(2) 填埋场防渗膜破坏事故后果分析

防渗层破坏主要是由于防渗施工、防渗材料不符合技术要求以及开挖过程人为原因破坏防渗膜所致，如果出现防渗层断裂，渗滤液、淋溶液将有可能对填埋场的地下水造成污染。本项目仅分析填埋场防渗层破坏，渗滤液渗漏对地下水及土壤的影响。

根据本项目污染物产生排放的情况分析，事故工况下的污染情况是：一旦发生泄漏，渗滤液首先进入地下水导排系统，大部分渗滤液与地下水混合液通过地下水导排系统抽排出去，少量渗滤液泄漏到地下。

填埋场污水中主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、总铬、总汞、总镉、

总砷、总铅、总镍等。地下水水质监测资料显示，地下水中微量元素很低，结合存量垃圾渗滤液中主要污染物，对于微量元素，重金属在土壤中累积并由此进入农作物组织中。重金属超标一般可通过水、大气和食物等途径进入人体，造成危害。

4.2.8.4 环境风险应急管理措施

根据本项目所在区域环境特征、存量垃圾的挖运以及开挖后作为飞灰填埋场填埋的特性，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等，应急填埋过程主要环境风险为渗滤液的产生、泄漏风险。

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 reaction 和救援能力，为实际工作做充分准备。

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 存量垃圾开挖过程环境风险防范措施

(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况，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) 渗滤液产生量异常风险防范措施

在每个垃圾开挖单元开挖前期必须做好雨水导排准备工作，开挖期间需进行日覆盖，开挖时通过修雨水收集膜池、坡脚导排沟及急流导排

槽，对雨水进行导排至雨水收集膜池。在每层开挖结束后，对垃圾面及边坡压实修整，然后使用1.0mmHDPE防渗膜、0.3mmPE编织布和膜下保护层（100g/m²非织造土工布）进行中间覆盖，并采用抗氧化砂袋配合绳索固定及压重，材料重复利用，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。

（3）渗滤液泄漏风险分析及防范措施

防止渗滤液、淋溶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、淋溶液泄漏的原因主要应为防渗系统失效。

项目防渗层已有部分破损，在存量垃圾开挖期间垃圾开挖至距离设计库底或边坡过滤层1m~2m停止大型机械作业，采用小型机械进行开挖，减少机械作业损坏防渗系统。针对现有填埋场渗滤液渗漏地下水泄漏，利用收集井回抽处理。

应急填埋后，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。

（4）甲烷火灾爆炸风险分析及防范措施

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超过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，需佩戴相应的防护装备，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，防止作业挖机带创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；

(4) 垃圾堆体滑移风险防范措施

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，开挖作业坑按1:1.5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。

②从上而下逐层开挖的作业方式。垃圾每层开挖深度不超过4m，以避免局部甲烷气体堆积，引发危险。

③做好边坡垃圾渗滤液导排和盲沟工作。

④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，重新抽回渗滤液调节池。

③对崩塌的垃圾及时清理并运回垃圾填埋作业区内。

④必须及时进行防渗层修复工作。

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，做好雨污分流工作。

⑥加强对垃圾堆体的监测工作。

(6) 垃圾坝溃坝风险防范措施

1) 存量垃圾开挖过程中强化坝体维护、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1:1.5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。

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，立即在垃圾填埋场出口修筑堤坝拦截垃圾流

(7) 事故废水风险防范措施

火灾事故进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水携带物料的污染物，若不加处理，进入地表水体，会对水体造成不良影响。填埋场采用雨、污分流制。事故状态下，初期雨水、消防废水等事故废水可以通过填埋内道路两侧设置的集水坑收集抽排至场内废水调节池储存，风险物质排放至外环境的概率极低。

针对场区突发环境事件过程产生的事故废水，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

①本次项目不设置储罐量，则 $V_1=0$ 。

②当生活垃圾填埋场中垃圾堆体内收集系统堵塞或者是排气系统设计有缺陷时，以甲烷为主要成分的填埋气在垃圾场内聚集，聚集到一定的浓度，达到爆炸或者自燃极限时，一旦遇上高温、明火、雷击、电火花等，就可能发生火灾或爆炸。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），“表 3.4.12 易燃、可燃材料露天、半露天堆场、可燃气体罐区的室外消火栓设计流量”，总容量按 $V>200000m^3$ 计算，室外消火栓设计流量 $35L/s$ ，火灾延续时间按 $3h$ 计算，则消防水量 $378m^3$ 。则 V_2 取最大值， $378m^3$ 。

③场区雨水外排口目前使用沙包替代截止阀，所以 $V_3=0$ 。

④污水站废水 $2700t/d$ ，即 $112.5t/h$ ，发生事故时进入该收集系统的生产废水量按火灾延续时间 $3h$ 计算， $V_4=337.5m^3$ 。

⑤雨水汇水面积计算按开挖占地面积，即 $159771.12m^2$ 。

根据公式： $V_5=10\times q\times F$

其中： q ——降雨强度（ mm ），按平均日降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量 $2020.2mm$ ， n 为年平均降雨日数 152 天）；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，（本项目为 $159771.12m^2$ ，即 $15.98hm^2$ ）。

因此，本项目的 $V_5=2123.87m^3$ 。

1) $(V_1+V_2-V_3)$ max

当火灾事故发生在不同位置时， $(V_1+V_2-V_3)$ 的值不同，计算结果详见下表。

表7.7-1 $(V_1+V_2-V_3)$ max计算表

内容位置	开挖区域面积 $117000m^2$
V1	0

V2	378
V3	0
V1+V2-V3	378
(V1+V2-V3) max	378

2) 计算 $(V1+V2-V3)_{\max}+V4+V5$

$$V_{\text{总}} = (V1+V2-V3)_{\max} + V4 + V5 = 378 + 337.5 + 2123.87 = 2839.37\text{m}^3。$$

因此，场区需要设置事故应急池容积至少应该为 2839.37m^3 。

填埋场内废水调节池可以作为事故应急池来使用，填埋场配套渗滤液调节池容积为 20000m^3 ，剩余容积远大于 2839.37m^3 ，可作为应急池使用。一旦发生事故，项目雨水排放口长期关闭，在发生事故时消防废水可通过管道将消防废水等事故过程中产生的废水排入应急事故池中。调节池底部有防腐防渗措施，不会导致消防废水影响地下水及土壤等。

因而有足够的容积收集场区的事故排放废水和消防废水。另外现有场区雨水收集管网总排口已备有沙包，可防止事故废水排出厂外，避免造成污染。

7.9 突发环境事件应急预案

根据《环境保护法》、《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号）及《环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，

项目必须制定突发环境事件应急预案，并报环境保护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《广州环投环境服务有限公司（兴丰生活垃圾卫生填埋场&兴丰应急填埋场）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，并经审查后向广州市生态环境局备案。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

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

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。

⑤应急环境监测

发生环境污染事故时，以地下水环境监测为主。

（2）三级防控体系

本项目在运行过程中溶淋水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受纳水体产生影响，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

运营单位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，负责突发事故的应急指挥或调度。

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。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 开挖期大气污染防治措施

由于在垃圾堆体开挖过程会产生一定的恶臭气体以及扬尘，其主要成分是氨、硫化氢、甲硫醇、TSP等，对外环境影响较大。针对这种情况，本评价要求采用以下措施加以防范。

(1) 开挖前进行预处理

运营单位在开挖作业前，拟采用旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，主要目的是在短期内降低堆体内恶臭气体和沼气浓度，降低开挖风险。预处理采用注气系统，消除后续开挖过程中环保及安全风险。

通过旋喷机将药剂喷入垃圾堆体中，其工艺原理是通过旋喷机在垃圾堆体上成孔至指定深度后，停钻并缓速提升钻杆，以1.5-2.5m/min的速度边旋转，边通过高压喷嘴自下而上的连续将药剂喷入垃圾堆体内，每次喷药可覆盖面积约为9m²。每个钻孔直径为12cm，深度根据需要而定，深度约为6m。

本次项目预处理前在作业区内根据2.5m的间隔测量放线，设定旋喷机工作点位。使用钢板或可承重木板对PE膜及管道进行保护，避免打孔机通行时对PE膜及管道造成损坏。

在拟定位置放置高压旋喷机，以高压旋转的喷嘴将药剂喷入垃圾堆体内。高压喷射剂是自下而上的连续喷洒作业。每个钻孔直径为12cm，深度约为6m。喷洒半径为1.25m，具体覆盖面积需视现场垃圾密度而定。

预处理使用的除臭药剂将为复合除臭剂。该药剂是一种由多种无机盐及矿物质组成的化学复合除臭剂，药剂通过旋喷机注入垃圾堆内。

经堆体揭膜前通过旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，可有效抑制堆体开挖作业时恶臭污染物的产生。通过注气、采用旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，能减少开挖过程的恶臭，符合《生活垃圾填埋场开挖治理污染防治技术指南》（征求意见稿）的要求。

(2) 开挖过程废气处理

现阶段填埋场产生的填埋气通过导气石笼排出，本项目为陈腐垃圾开挖项目，实施期间开挖面较大，无法对填埋气进行主动收集和火炬燃烧，因此开挖期间除臭采取喷雾帷幕+移动雾炮车的除臭方式。

喷雾除臭帷幕：通过喷洒混合了植物除臭液的微小颗粒的雾滴，消除空气中的恶臭分子。喷雾除臭围幕，主体喷雾工艺采用高压雾化方式，高效除臭专用雾化喷嘴，上下两层穿插固定安装于订制立杆上，形成雾墙，达到阻止和分解由垃圾填埋场向外散发的废气的目的。

本项目厂区沿线约 1000m，厂区围挡上部每隔 1m 安装 1 个除臭专用雾化喷嘴，每台主机负责相应沿线长度的喷雾除臭。

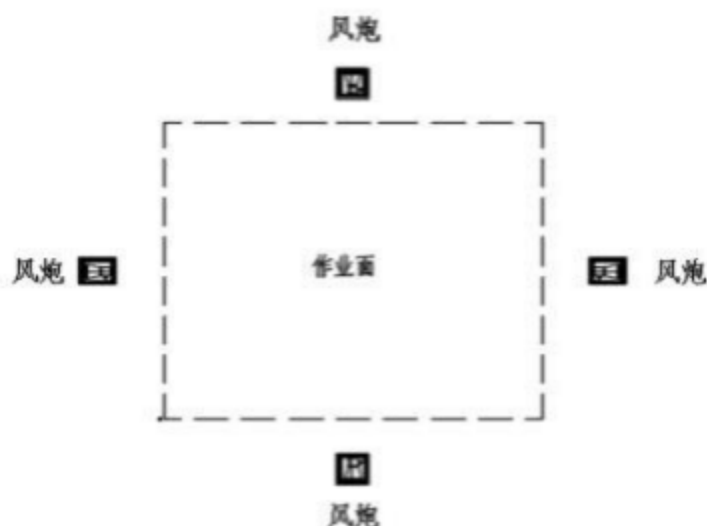
开挖区域周边间隔 10 米设置一根 6 米高立杆在地面，每隔 2 米高安装 1 个雾化喷头，安装在开挖区域四周。确保挖掘筛分区域废气不向外扩散。通过废气控制单元，确保垃圾填埋场在治理和生态修复过程中，不对填埋场附近区域排放废气污染。

控制作业面，每日揭膜作业前，将 1 台移动除臭雾炮车（与外围风险敏感点除臭共用设备）布置在揭膜作业区，随揭膜作业，全程喷洒植物液除臭剂，移动风炮喷雾筒呈 45°角上抬，并进行 180°来回旋转，风炮将配比好的植物液除臭剂雾化，通过大功率送风系统将雾化的除臭剂送达 25m 开外的污染区域，空气的剧烈流动和扩散，使得除臭剂与空气中的异味分子充分混合，通过植物液雾滴捕捉空气中分异味分子，异味分子因为和植物液发生化学反应而被消除，从而可以有效的发挥除臭剂的作用。

移动除臭雾炮车单车水箱容积不低于 10 立方米，高压雾炮喷射流量不低于 300L/min，作业时长不低于 12 小时，按开 5min，停止 2min 固定启停规律作业，紧密同步配合垃圾开挖外运作业。

揭膜完毕后，移动除臭雾炮车从翻挖点离开，进入堆体下方边界，根据不同风向，进行移动空气除臭。

开挖作业时，单个开挖区域东南西北，四个区域共布置 4 台固定式雾炮除臭机械，单台作业喷射流量不低于 60L/min，原则上四台雾炮同步满负荷启动形成全覆盖作业体系，最大限度阻隔恶臭气体扩散，消除恶臭气体。



高压雾炮车使用的除臭药剂采取微生物除臭药剂+植物除臭药剂，现场现配混合，混合比例微生物除臭药剂：植物除臭药剂=1：4，其中微生物除臭药剂工作液按1：50配置稀释，植物除臭药剂按1：200配置稀释。固定雾炮使用的除臭药剂采取植物除臭药剂，按1：200配置稀释。每套固定雾炮配套2个吨桶作业除臭工作液储存设施。移动除臭帷幕及环场除臭帷幕除臭药剂采取植物除臭药剂，植物除臭药剂按1：200配置稀释。

(3) 作业区外围移动喷洒除臭

本项目垃圾堆体较高，受恶臭气体污染的范围也较远，需在填埋场外围配置除臭设施。针对填埋场周边异味情况，安排2台雾炮车实施移动喷洒植物除臭剂，进行空气除臭作业，每台雾炮车覆盖范围15km，根据每日风向的不同，随时调整作业路线，作业方式为：①在居民集中区实施流动喷洒作业；②根据不同的风向及现场异味情况，随时调整作业路线，隔离迎风散逸的异味。

综上所述，本项目通过作业面、场界、居民集中区三级喷雾除臭系统对开挖废气进行处理，喷雾除臭围幕可以去除氨、硫化氢、臭气浓度，还能除尘。开挖期间氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

深圳玉龙填埋场全量开挖项目于2024年开启全量开挖，每天开挖6000立方米垃圾。该项目废气处理措施为“源头减量-过程封锁-末端净化”全链条抑臭方案。开挖前对堆体开展快速好氧预处理，通过抽注气改善厌氧环境，抽出的臭气经化学洗涤、生物滤池吸附后达标排放；作业中启用280米跨度天幕系统，配套喷淋设备喷洒除臭

药剂，结合固定雾炮、移动雾炮车，构建立体化控臭防线；每日作业结束后及时对垃圾堆体进行覆膜，有效减少恶臭气体的无序排放与本项目相似，均通过喷雾除臭帷幕除尘除臭，类比深圳玉龙填埋场全量开挖项目监测数据，项目。开挖期间氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。TSP满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

5.2 应急填埋过程大气污染物控制措施

开挖结束后腾出库容作为应急生活垃圾填埋场，正常情况下为空置状态。当贵港市生活垃圾焚烧发电厂出现非正常停运时，将收集的生活垃圾全部送至本项目进行临时堆存，生活垃圾应急处理能力1000t/d，待焚烧发电厂正常运营后，再将临时堆存的垃圾开挖运回焚烧发电厂焚烧处理。

应急填埋过程与原有项目一致，利用准好氧填埋结构的主要特点是集水井末端敞开，利用自然通风，使空气通过集水管向填埋体中流通。填埋体中的有机物通过与空气接触，发生好氧分解，产生二氧化碳气体，气体经过排气设备排出。当垃圾层变厚以后，填埋地表层、集水管附近、立渠和排气设施周围成为好氧状态，而空气接近不了的填埋体中部则处于厌氧状态。这种好氧厌氧共存的方式，称为“准好氧填埋”。填埋过程利用自然通过降低恶臭产生。本环评要求应急填埋期采取以下措施：

(1) 应分区、分单元进行填埋作业；填埋作业时应减少垃圾的暴露面积，缩短垃圾暴露时间；每日填埋作业结束后，应对全部作业面进行覆盖。

(2) 在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒。

(3) 厂区道路应硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施。

垃圾填埋过程与原有工程相似，采用的移动喷雾除臭措施，根据原有工程监测数据，采用移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒除臭剂、应对全部作业面进行及时覆盖，厂区采取洒水、喷雾等降尘措施后，场界污染物满足氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。TSP满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

综上所述，本项目大气污染物防治措施可行。

5.3 开挖期废水污染防治措施

项目开挖过程产生的废水主要为渗滤液、生活废水、车辆冲洗废水，均进入均进入渗滤液处理站处理后排放郁江。

渗滤液收集系统由渗滤液导流层（土工复合排水网）及其反滤层（无纺土工布）、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到渗滤液导排主盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内（实管），然后通过渗滤液输送管输送到渗滤液调节池再进入渗滤液处理系统处理。

项目现有工程已建一座处理规模 $175\text{m}^3/\text{d}$ 的渗滤液处理站，处理工艺为：综合预处理系统（过滤器+综合预处理池）+MBR系统（A/O+内置式超滤膜）+膜深度处理单元（卷式NF+卷式RO）组合处理工艺，处理对象包括垃圾渗滤液、洗车污水、生活污水。本项目技改后，对污水处理进行升级改造，处理工艺调整为“预处理+两级A/O+MBR系统（外置式UF）+NF系统+RO系统”，增加多一级A/O，进一步提高污水处理效率。

图5.3-1 技改前污水处理工艺

图5.3-2 技改后处理工艺

根据《排污许可证申请及核发技术规范 环境卫生管理业》HJ106-2020，渗滤液宜采用预处理+生物处理+深度处理。废水项目预处理工艺为混凝沉淀，通过投加PAC/PAM进行混凝沉淀处理，可将渗滤液中影响生化系统的污染物大幅降解，对于渗滤液处理是必不可少的，可为后续处理打下良好的基础；

生物处理工艺为A/O+膜生物反应器（MBR），具有较强的适应性和操作上的灵活性，能适应大范围的水质波动；

深度处理工艺采用纳滤+反渗透等膜分离法，纳滤（NF）工艺作为第一段深度处理工艺，可有效截留大分子有机物和二价离子，为后续反渗透单元进水做好充足保障；反渗透（RO）工艺作为后续深度处理工艺，使处理效率大幅提升，稳定出水水质。

上述各工艺均属于《排污许可证申请及核发技术规范 环境卫生管理业》

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目

HJ106-2020中推荐的可行技术。现在工程外排废水处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表2规定的水污染物排放浓度限值后，通过约7000米的地下管道向南排入郁江。根据近年监测数据，项目外排水稳定达标。

本项目拟对现在工程进行升级改造，采用“预处理+两级A/O+MBR系统（外置式UF）+NF系统+RO系统，浓缩液采用预处理+紫外催化湿式氧化+高效脱氮装置”处理工艺，确保出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表2标准，处理后达到全量排放，无任何浓缩液、釜底液回灌。

本项目浓缩液采用预处理+紫外催化湿式氧化+高效脱氮装置”处理工艺，该工艺已在湖北省孝昌县生活垃圾填埋场全量化处理项目、深圳市鸭湖填埋场渗滤液全量化处理项目、四川省广元市生活垃圾填埋场渗滤液全量化处理项目、湖北省宜城市南洲生活垃圾填埋场渗滤液全量化处理项目应用，运行稳定，出水稳定达标，效果明显。该工艺相比MVR工艺，能耗低，渗滤液全量化处理效率达100%。

表 5.2-3 项目污水处理工艺去除率一览表

类比现有工程，本项目废水经原有处理工艺处理后，各污染物去除效率更高，经处理后外排水能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准综上所述，本项目污水处理工艺措施可行。

5.4 地下污染防治措施

5.4.1 开挖期地下水污染防治措施

根据业主提供的资料，3#库区目前已出现防渗膜破损现象，填埋库区里面的渗滤液已通过破损口渗漏到雨水总排水管排出。开挖期在在雨水总排水管出口位置开挖出一个排水收集井，并安装自动抽水装置，将雨水管出水统一收集至渗滤液调节池进行处理。

为避免进一步破坏现在项目防渗层，在存量垃圾开挖期间垃圾开挖至距离设计库底或边坡过滤层1m~2m应停止大型机械作业，采用小型机械进行开挖，减少机械作业损坏防渗系统。针对现有填埋场渗滤液渗漏地下水泄漏，利用收集井及时回抽至处理。

根据项目现状监测结果，项目周边地下水已受到不同程度的污染，对于已有的地下水污染的修复，目前技术经济上比较合理的修复方法主要有自然衰减法、被动处理墙法和微生物原位处理法。

①自然衰减法

当有机污染物泄漏进入地下水时，会存在一些天然过程来分解和改变这些化学物质，如土壤颗粒的吸附、污染质的微生物降解、在地下水中的稀释和弥散。由于土壤颗粒的吸附，使一些污染物不会迁移很远的距离，微生物降解则对污染物分解起到非常重要的作用，稀释和弥散虽然不能分解污染物，但可以有效地降低许多场地的污染风险。在无新的污染源注入时，地下水中污染物最终可以被天然微生物降解和其他天然衰减过程所净化。一般来说自然衰减法对于那些污染程度低的场地比较合适。

②被动处理墙法

首先在污染源的下游开挖沟槽，然后充填反应介质，与流经的污染地下水进行反应（降解、吸附和沉淀等），使污染物与反应介质发物理、化学和生物化学作用而使地下水中的污染物得以阻截、固定或降解。常用于反应的充填介质包括零价铁、微生物、活性炭、泥炭、蒙脱石、石灰、锯屑等。

③微生物原位处理法

绝大多数的微生物原位处理采用的是好氧模式，地下水中虽然具有一定

含量的氧气，但远达不到微生物处理需求，因此这一处理方法需把氧气和营养物质注入地下，微生物原位处理法的原理与其它微生物处理方法完全一致，最主要的区别就是微生物原位处理是在地下，环境条件比较复杂且难以控制，而一般的微生物处理是在地上，相对容易控制。

对于污染较轻且地下水埋深较浅的区域，则可以采用植物处理方法，利用植物天然能力去吸收、聚集和降解土壤和水环境中的污染物。主要的处理方式有植物根部吸收法、植物吸取法、植物转化法、植物激化法或植物辅助下的微生物降解、植物稳定法。

本项目位于地下水排泄区，项目影响范围无饮用水源，结合本项目污染特点，本环评推荐采用自然衰减法，加强监控，将受污染的雨水回抽处理，待开挖期结束后更换防渗膜，杜绝新的污染物进入地下水。

5.4.2 应急填埋期地下水污染防治措施

本工程场地稳定水位深度为4.43m-6.67m(相应标高37.32m-41.69m)，场地地下水水位年变幅一般2m~5m，本工程需要设置地下水导排系统，地下水导排层铺设于防渗层0.75m粘土以下，具体做法为400mm圆砾石、卵石，粒径20-50mm，粒径占比 $\geq 90\%$ ，上部铺设300g/m²非织造土工布，下部铺设200g/m²土工滤网，设置一条地下水导排盲沟坡度不小于2%，盲沟断面为下底宽1m，上底宽2.0m，高0.4m的梯形，内设DN315HDPE排水花管，通过地下水导排斜井将地下水导排，详见附图12。

渗滤液收集系统由渗滤液导流层(土工复合排水网)及其反滤层(无纺土工布)、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到渗滤液导排主盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内(实管)，然后通过渗滤液输送管输送到渗滤液调节池。

收集系统位于上衬层表面和填埋垃圾之间，用于收集和导排初级防渗衬层上的渗滤液。垃圾卫生填埋场渗滤液的主收集排出系统主要由设于底部防渗层之上的导流层、集水盲沟和竖向石笼组成。

导流层实际上是在防渗层上铺设的一层渗滤液过滤层，其厚度300mm，由卵(砾)石组成，施工时，要求从上至下，粒径逐渐加大，这样既能截细小颗

粒，又能确保排水通畅。

改造后库底布置 2 条主盲沟，盲沟内为管壁带孔的 dn315HDPE 穿孔管，管外填充卵石作为滤层（粒径从管道外壁向外依次减小）。主盲沟断面尺寸为：上底宽 2.0m，下底宽 1.0m，高 0.5m，沟内铺设 dn315mmHDPE 穿孔管。另设置若干条支盲沟，与主盲沟成 60 度方向，上底宽 1.8m，下底宽 0.8m，高 0.5m，内设 dn250HDPE 花管，末端与主盲沟相连通。

渗滤液收集导排系统的工作机理：各垃圾层的渗滤液进入附近的石笼或流到坡面上，再经石笼或坡面流入导流层进入盲沟，最后经渗滤液收集管穿过垃圾坝后排入调节池，为了控制调节池的水位，在渗滤液出水管上装设阀门。

项目防渗层采用 HDPE 管，根据项目设计资料，正常状态下 HDPE 防渗膜渗透系数小于 10^{-13} cm/s。本项目库区底部防渗系统组成结构详见附图9。

在地面四周设锚固平台，锚固平台呈倾斜状，平台处设有防渗材料锚固沟，并做导水作用，各层防渗材料分层进行锚固，在锚固平台上靠近库区一侧设置0.2m高围堰，锚固平台上的雨水受围堰阻挡，不会进入库区。本项目所采用防渗措施满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》要求，正常情况下，不会对地下水造成影响。

根据项目工程设计，项目已按采用防渗措施满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》要求，正常情况下，不会对地下水造成影响。本环评要求加强地下水监测，加强日常巡检。若发现防渗膜破损及时修复。

5.5 噪声污染防治措施

5.5.1 开挖期噪声污染防治措施

开挖期主要为存量垃圾挖运阶段及开挖后库区结构修整阶段。不同阶段采用不同施工机械，对环境所造成的噪声和振动的影响也不同。对环境所造成的影响主要是存量垃圾挖运阶段的挖掘机、装载机、推土机等运行产生的噪声。

施工噪声是特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对周围环境的影响。项目夜间不作业，根据上文开挖期噪声预测结果可知，对敏感点声环境影响较小。

但为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建设单位必须采取有效的隔声措施，应采取以下控制措施：

- (1) 加强施工管理，合理安排作业时间，禁止夜间进行施工作业。
- (2) 施工单位应尽量采用低噪声施工机械。
- (3) 施工机械应尽量放置于对敏感点造成影响最小的位置。
- (4) 尽量控制汽车鸣笛。应合理安排运输时段，以减少扰民事件的发生。
- (5) 施工单位应处理好与施工场界周围居民的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。
- (6) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-

2011) 和地方有关建筑施工噪声管理的规定, 避免施工过程对周围人员的影响。采取上述处理后, 本项目产生的噪声影响较小, 本项目采取的噪声防治措施是可行的。

5.5.2 运营期噪声污染防治措施

填埋场区主要噪声源为填埋区使用的运输车、装载机、吊车等。场址场地开阔, 本项目运营期主要采取对设备等采用隔声、减振, 加强绿化等综合治理措施。具体如下:

(1) 机械噪声主要有运输车、装载机、吊车等, 要求建设单位尽量采用低噪声机械设备, 对于各机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量, 对超过国家标准的机械应禁止使用。

(2) 对各类设备需加强日常管理和维护, 确保设备处于良好的工作状态, 杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

(3) 合理布局并加强厂区绿化, 减少噪声对周围环境的影响。

在采取相关隔音降噪等噪声防治措施, 且夜间不得进行作业, 噪声随距离减至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类区标准要求。

5.6 固体废物污染防治措施

本项目开挖期产生的废弃物主要有开挖出来的存量垃圾和日常产生的生活垃圾等。除开挖垃圾外, 污水站污泥78.3t/a, 废机油(含废机油桶) 2t/a, 废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物0.1t/a。挖出的存量垃圾需资源化和无害化处理, 可外运北面生活垃圾焚烧厂处置。

根据《贵港市生活垃圾焚烧发电厂三期工程环境影响报告书》, 焚烧发电厂处理能力为 1200t/d, 原料为生活垃圾以及生活污水处理污泥, 包括生活垃圾渗滤液处理污泥, 生活来源为政府供应及3#库填埋场。因此, 本项目开挖垃圾、渗滤液处理污泥进入生活垃圾焚烧发电厂可行。

废机油(含废机油桶) 2t/a, 属于危险废物, 应交由有资质的单位处理。废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物0.1t/a, 根据现有工程, 废机油(含

废机油桶)、废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物混入生活垃圾中,根据《国家危险废物名录》(2025年版),该部分固废混入生活垃圾中,全过程不按危险废物管理,可进入生活垃圾发电厂焚烧发电。

5.7 土壤污染防治措施

项目对土壤环境造成污染主要为填埋场防渗层破裂导致垃圾渗滤液(渗漏至土壤环境中以及存量垃圾开挖装载至运输车辆中若出现跑冒滴漏情况渗滤液滴漏在运输道路上污染土壤环境。

5.7.1 源头控制

(1) 防渗系统

存量垃圾开挖原则上不破坏现有填埋场防渗系统,在开挖至边坡及库底靠近防渗系统1~2米时,需使用小型设备+人工清扫方式,开挖至碎石层,避免破坏原防渗系统。在整体存量垃圾开挖结束后,需要进行防渗膜渗漏破损探测工作,能够实施渗漏破损探测的区域必须能够涵盖库底及边坡区域,并应能探测到不小于1mm的破损孔洞。在经过检测后,需对损坏部分进行修复,确保防渗系统的完整性

(2) 存量垃圾运输车辆要求

存量垃圾运输车辆需具有良好密封性,杜绝存量垃圾装载后出现渗滤液跑冒滴漏情况。存量垃圾装载及卸料后需对车辆进行冲洗避免,车轮或者车上残留存量垃圾或渗滤液污染运输道路。建设单位需定期检查运输道路洁净情况,并日常维护运输车辆密封性。

(3) 跟踪监控

本次环评环境监测计划要求,项目运营期每三年需对厂区土壤环境开展监测。

项目开挖期较短,采用以上措施后,项目对土壤环境影响可接受。

5.8 生态影响防治措施

5.8.1 开挖期生态影响防治措施

本项目作业区域原为生活垃圾填埋场,作业面位于现有红线范围内。因此,项目实施对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大,不会

对评价区域生态环境及其稳定性造成影响。

5.8.2 运营期生态影响防治措施

本项目开挖后的库容作为广州市各资源热力电厂生活垃圾焚烧后飞灰填埋场。因此，项目实施与运营对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域生态环境及其稳定性造成影响。

第六章 环境影响经济损益分析

本项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，通过对存量垃圾的处理，将腾退出来的填埋库容用作应急填埋场，提高贵港市应急填埋能力，但在其使用过程中也不可避免的产生各种污染物质，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益的功效。

在环境经济损益分析中，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性的方法进行简要的分析。

6.1 社会效益分析

本项目是对现有生活垃圾填埋场的升级改造，存量垃圾开挖开挖过程可以促进就业与技能提升：开挖、筛分、防渗修复等环节需劳动力及技术管理，可创造短期及少量长期就业岗位。

对防渗系统更换，可以减少对地下水人污染，同时，采用腾退现有生活垃圾填埋场的方式，可以提高垃圾焚烧设施的利用率。项目的建设具有良好的社会经济效益。

开挖以后，可以腾退 36.5万m^3 应急库容，提高贵港市政府抗风险能力，降低环境健康风险：减少周边居民因受污染地下水、异味、蚊蝇滋生等引发的健康投诉与疾病风险，提升人居环境质量。本项目的实施将会对垃圾进行无害化处理，使总体环境质量得到改善，有益于人们的身心健康，减少疾病的发生，提高人们的生活质量，降低医疗费用；另一个方面，本项目的建设投产，可以安置一批富余劳动力，增加就业机会，促进劳动力的转移，产生良好的社会效益。

6.2 经济效益分析

6.2.1 工程经济效益分析

建设项目总投资为 本项目总投资约11494.53万元，工程费用 9310.27 万元，工程建设其他费用 1139.30 万元，工程预备费 1044.96 万元。项目本身就是一个环保的项目，本项目实施后，可以节约渗滤液处理费用75万元/年，很好地改善贵港市的环境质量，快速地使垃圾无害化、减量化和资源化，具有巨大的环境效益。修复防渗除长期污染隐患：彻底清除已造成或潜在的地下水和土壤污染源（如渗滤液渗漏），从源头切

断污染途径。修复防渗系统后，可减少周边地表水、地下水的污染负荷，有助于区域生态恢复。

6.2.2 环保投资估算

本项目为现有生活垃圾填埋场的升级改造，本身就属于环保工程，总投资约11494.53万元，环保投资占总投资100%。

6.2.4 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施后获得的直接经济效益和间接经济效益，结合本项目特点，主要是资源回收的经济效益以及减少污染物排放的经济效益。本项目实施后，减少对地下水的污染，可以节约渗滤液处理费用75万元/年，存量垃圾开挖后到生活垃圾焚烧发电厂发电，可使存量垃圾资源化、无害化，也促进了环境保护事业的发展，环境效益显著。

6.3 环境影响经济损益分析

综上，本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和环保效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

第七章 环境管理与监测计划

建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构与职责

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关法律法规规章，环境管理机构分为外部环境管理机构和内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构；内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。贵港市环境卫生管理处是落实建设项目环境保护责任的主体；建立企业环保机构；建立健全环保规章制度；落实各项污染防治措施；确保污染防治设施正常运转；开展企业环保监测工作；接受并配合各级环保行政主管部门和环境监察机构开展环境管理、环境监察工作。本项目建设单位环境管理及职责具体如下：

1、组织机构

根据本工程的实际情况，设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并接受贵港市生态环境局的监督和指导。

2、职责

(1) 主管负责人

管理小组设主管负责人，掌握生产和环保工作的全面动态情况；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系并接受贵港市生态环境局的监督。负责制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；制订环保工作年度计划，负责组织实施；

(2) 直接负责人

设施一名以上人员参与环保工作。负责各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；提出环保设施运营管理计划及改进建议，保证环保设施正常运行。

7.1.2 环境管理台账记录要求

7.1.2.1 一般原则

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

7.1.2.2 污染治理设施运行信息记录要求

污染治理设施基本信息记录包括渗滤液污水处理设施、废气治理设施和固体废物处理设施的相关参数。记录要求如下：

- a) 进水信息：记录进水总口水质、水量信息等。
- b) 污水处理设施日常运行信息：记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息。
- c) 废气治理设施日常运行信息：记录药剂使用、设备运行信息。
- d) 记录固体废物（包括存量垃圾）台账
- E) 污染治理设施维修维护记录：应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上再异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告。
- f) 监测记录信息：应记录包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息。

7.2 污染物排放清单及排污管理要求

7.2.1 污染物排放清单

表7-1 污染物清单一览表

阶段	污染因素	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放方式		
开挖期	废气	开挖过程	颗粒物	0.982	洒水喷雾降尘、 喷洒除臭剂等	0.589	0.393	无组织排放	
			氨	0.665		0.266	0.399		
			硫化氢	0.005		0.002	0.003		
			甲烷	/		/	/		
	废气	渗滤液处理站	氨	/	处理水量基本不变，恶臭污染物不新增	/	/		
			硫化氢	/		/	/		
		运输扬尘	TSP	/	对运输路线进行及时清扫和洒水抑尘。	/	/		
	机械废气		NOx	4.881	选用尾气合格的车辆、机械，定期检查维护、及时维修。	4.881	0		
			CO	25.938		25.938	0		
			THC	0.226		0.226	0		
	废水	填埋场渗滤液、洗车废水、生活污水	废水量 (m ³ /a)	62702.7	渗滤液处理站： 两级A/O+MBR系统+NF系统+RO系统工艺处理	62702.7	0		郁江
			色度(倍)	1.9E+06		1.5E+05	1.8E+06		
			化学需氧量	137.946		4.138	133.808		
			五日生化需氧量	19.281		0.966	18.315		
悬浮物			16.303	0.652		15.651			
总氮			15.926	0.637		15.289			
氨氮			11.550	0.462		11.088			
总磷			1.542	0.062		1.48			
粪大肠菌群(个/L)			1.7E+13	1.7E+11		1.683E+13			

阶段	污染因素	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放方式	
		总铜	0.118		0.006	0.112		
		总锌	0.259		0.013	0.246		
		总汞	0.0001		6.3E-06	9.4E-05		
		总镉	0.00004		1.9E-06	3.8E-05		
		总铬	0.039		0.002	0.037		
		六价铬	0.005		0.0003	0.0047		
		总砷	0.028		0.001	0.027		
		总铅	0.005		0.0003	0.0047		
		总铍	0.0001		3.1E-06	9.7E-05		
		总镍	0.020		0.001	0.019		
	固废	存量垃圾	35万t	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的相关要求	0	35万t	不排放	
		污泥	78.3		0	78.3		
		废土工膜和塑料导排管	60 (一次性)		0	60 (一次性)		
		废机油 (含废机油桶)	2		0	2		
		废弃的含油抹布、手套等劳保用品	0.1		0	0.1		
			生活垃圾	17.33		17.33		
	应急填埋期	填埋过程	颗粒物	7.3	洒水喷雾降尘、喷洒除臭剂等	0.106	7.194	无组织排放
			氨	0.665		0.266	0.399	
			硫化氢	0.005		0.002	0.003	
甲烷			/	/		/		
渗滤液处理站		氨	/	处理水量基本不变，恶臭污染物不新增	/	/		
		硫化氢	/		/	/		

阶段	污染因素	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放方式
废水	运输扬尘	TSP	/	对运输路线进行及时清扫和洒水抑尘。	/	/	郁江
		机械废气	NOx	4.881	选用尾气合格的车辆、机械，定期检查维护、及时维修。	4.881	
	CO		25.938	25.938		0	
	THC		0.226	0.226		0	
	填埋场渗滤液、洗车废水、生活污水	废水量 (m ³ /a)	60631.3	渗滤液处理站：两级A/O+MBR系统+NF系统+RO系统工艺处理	60631.3	0	
		色度(倍)	1.8E+06		1.5E+05	1.7E+06	
		化学需氧量	132.518		4.002	128.516	
		五日生化需氧量	18.522		0.934	17.588	
		悬浮物	15.661		0.631	15.03	
		总氮	15.300		0.616	14.684	
		氨氮	11.1		0.447	10.653	
		总磷	1.482		0.060	1.422	
		粪大肠菌群(个/L)	1.6E+13		1.6E+11	1.584E+13	
		总铜	0.113		0.006	0.107	
		总锌	0.248		0.013	0.235	
		总汞	0.0001		6.1E-06	9.4E-05	
		总镉	0.00004		1.8E-06	3.8E-05	
总铬		0.038	0.002		0.036		
六价铬	0.005	0.0003	0.0047				
总砷	0.027	0.001	0.026				
总铅	0.005	0.0003	0.0047				
总铍	0.0001	3.0E-06	9.7E-05				
总镍	0.019	0.001	0.018				
固废	污泥	78.3	《一般工业废物	0	78.3	不排放	
	废机油（含废机油桶）	2	贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-	0	2		

贵港市生活垃圾填埋场设施设备提标改造项目环境影响报告书

阶段	污染因素	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放方式
		废弃的含油抹布、手套等劳保用品	0.1	2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的相关要求	0	0.1	
		生活垃圾	10.04		0	10.04	

7.3 总量

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），环境卫生管理业排污单位许可排放限值主要为污染物许可排放浓度(或排放速率)。

对于大气污染物，以排放口为单位确定许可排放浓度(或排放速率)，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度，

对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度。单独排入公共污水处理系统的生活污水仅说明排放去向。环境卫生管理业排污单位主要排放口不管控废水排放量，但应核算实际排放量，并在执行报告中上报实际排放量数据。

本项目大气为无组织排放，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度，项目废水直排到郁江，为主要排放口，不管控废水排放量，但应核算实际排放量，并在执行报告中上报实际排放量数据。

7.4 排污口设置及规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，以促进企业加强经营管理和污染治理，实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则。

本项目废水依托现在7000总排口排入郁江，该排污口已根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监〔1996〕470号）建设。本工程设置固体废物贮存场所对项目产生的废物收集后，按照一般固废以及危险废物贮存、转移的规定程序进行。项目内的固体废物暂存场应设置环境保护图形标志，按《环境保护图形标志》（GB15562.2）规定进行检查和维护。

(4) 固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(5) 排污口立标和建档

① 排污口立标管理

废气、废水排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志- 排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。示例见图 8.2-1。



图8.2-1 排污口图形标志示例图

② 排污口建档管理

项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

7.5 排污许可证制度

原有工程已经根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）申请排污许可证，见附件，本项目批复以后，应根据项目工程变动内容，变更排污许可证。

7.6 建设单位应向社会公开的信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号），本项目在建设及运营过程中应向社会公开的信息内容包括污染物排放达标情况，区域环境环境情况，具体公开信息详见表7.2。

表7-2 建设项目信息公开内容一览表

序号	公开阶段	具体公开内容
1	报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
2	报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
3	建设项目开工前	开工前，建设单位应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。
4	施工过程中	建设单位应在施工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、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
5	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。

7.7 环境监测计划

依据相关的环境影响评价技术导则、《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 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）的相关要求，本项目为升级改造项，结合本项目原有工程排污许可证及环境管理相关要求，环境监测包括污染源监测以及地下水环境监测。

7.7.1 污染源监测计划

表7-3 项目监测点位、指标及频次

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂界	臭气浓度 硫化氢 氨	1次/月	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织 排放限制
废水	渗滤液处理站出水口	pH值、流量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)
		色度、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1次/季度	
	雨水排放口	化学需氧量、氨氮	雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况,可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测	/

7.7.2 环境质量监测计划

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ 1106-2020),项目环境质量监测主要是地下水监测。在填埋场上游设置1眼监测井作本底井,在下游至少设置2眼作污染监视井,在填埋场两侧各设置不少于1眼作污染扩散井。原有工程已按要求设置监测井。

表7-4 环境质量监测计划表

项目	监测点	监测指标	监测频率	执行标准
地下水环境	厂区北面监测井(本底井)	pH值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Cr} 法)、氨氮、硝酸盐	1次/月	执行《地下水质量标准》(GB/T14848)Ⅲ类
	厂区东北面监测井(污染扩散井)	、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、	1次/两周	
	厂区东面监测井(污染扩散井)	砷、汞、总铬、六价铬、铅、氟化物、镉		
	厂区东南面监测井(污染监视井)	、铁、锰、铜、锌、镍、铍、总大肠菌群。		
	厂区南面监测井(污染监视井)			

7.4 环保竣工验收

《建设项目环境保护管理条例（2017年修正）》、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等规范或文件已明确：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照相关办法规定的程序和标准，组织对环境保护设施进行验收。项目环保设施“三同时”竣工验收一览表见表 8.4-1。

表7-5 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	验收标准
废气	开挖、填埋区域	颗粒物	喷洒植物除臭液+除臭隔离雾墙	《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		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢		
		臭气浓度		
废水	开挖、填埋区域	渗滤液导排，	设置导排沟	有效收集不外排
		渗滤液处理	改造现有污水处理站，经污水处理站处理后后排入郁江	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表2规定的直接排放限值
		地表水导排	利用现有环场排水沟，防止雨水进入库区	地表水能够完全导排
		防渗工程	按设计方案建设防渗层	防渗层没有出现渗滤液
		地下水导排	设计方案建设	防止地下水进入库区
噪声	开挖、填埋	噪声	隔音、消音、减震，选用低噪声设备等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

第八章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

本项目对原有项目升级改造，在原生活垃圾填埋场用地内进行，不需要新增建设用地，对现有工程中的3#库区、渗滤液污水站进行改建，涉及占地面积约75433m²，其中3#填埋场46298m²，渗滤液污水站29135m²。项目总投资11494.53万元。

主要建设内容有：

①清运3#填埋库区陈腐生活垃圾约35万吨（陈腐垃圾密度1.1吨/m³计，32.6万m³），垃圾渗滤液全量化处理约9.4万吨；

②更换3#库区HDPE防渗膜约4.8万m²，修复库区雨水排水管约300米，修复库区底渗滤层及侧壁护坡层面积约3.8万m²；

③3#填埋库区陈腐垃圾清理完成后改建为应急生活垃圾填埋场，主要应急填埋贵港市生活垃圾，库区平均深度为5m，地上填埋高度最高为7.8m，最大填埋标高61.5m，库容46.8万m³；生活垃圾应急处理能力1000t/d，应急周期按1年计算，生活垃圾应急填埋量为36.5万吨。

④填埋场渗滤液处理站按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)进行技改，场渗滤液处理站技改设计规模为200吨/天，技改后废水全量外排，没有浓缩液回灌，更新填埋库区8座渗滤液收集提升井设备等。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气

根据《自治区生态环境厅关于通报2024年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66号）：贵港市2024年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为10μg/m³、17μg/m³、46μg/m³、27.3μg/m³；CO日平均第95百分位数为1.0mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为135μg/m³。项目所在地所在区域的基本因子（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准值，项目所在区域为达标区。

监测点硫化氢、氨的1h浓度值小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值；TSP日均值小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上所述，项目区域环境空气质量良好。

8.2.2 地表水

项目纳污水体为郁江，根据监测结果，郁江水温、pH 值、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、粪大肠菌群共 21 项水温、pH 值、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、粪大肠菌群监测断面各因子现状监测值最大标准指数均低于 1，各指标基本项目中 III 类标准，总镍达到《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准，郁江水质良好。

8.2.3 地下水

根据项目监测数据，项目监控点氮氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、高锰酸盐指数(以 O₂计)均有不同程度超标，其它因子达标。位于上游的 2# 本底井监测除总大肠菌群以及高锰酸盐指数(以 O₂计)略有超标外、其余因子均都达标，5# 监测点以及位于评价范围外的 6#~8# 监测点除总大肠菌群外，其余监测因子均达标。受 3# 库区防渗膜破损的影响，项目污染监测井用污染扩散井地下水均出现了超标。

根据现状调查，3# 库区防渗膜破损的影响控制在库区附近范围。

8.2.4 声环境

项目评价范围内无声音环境保护目标，项目例行监测结果表明，声环境项目各厂界的昼夜噪声监测值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

8.2.5 土壤

场地内的监测因子的监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。8#~11# 监测点为农用地，农用地所有监测点监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

8.2.6 生态环境

项目拟建地位于贵港市粤桂循环经济产业园，属于工业用地，根据现场调查，建设项目拟建地所在区域主要为旱地、林地、草地，受人类活动干扰较多，项目拟建地现状为荒地、仅有少量的野草，无珍稀动植物物种。

8.3 污染物排放清单

本项目大气污染物为无组织排放，主要污染物为扬尘、氨、硫化氢和恶臭。的废水主要为渗滤液、生活废水、车辆冲洗废水，经过改造后的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规定的直接排放限值后，依托现有工程7000米的地下管道向南排入郁江。技改完成后污染物排放清单如下：

表8-1 项目污染源清单

种类	污染物名称	单位	现有项目		本工程	④“以新带老”削减量	⑤区域平衡替代本工程削减量	改扩建后	⑦污染物排放增减量
			①实际排放量	②许可排放量	③排放量			全厂	
废水	废水量	万t/a	60235.3	/	62702.7	60235.3	/	62702.7	+2467.4
	色度	倍	1.8E+05	/	1.5E+05	1.8E+05	/	1.5E+05	-3.0E+04
	化学需氧量	t/a	5.301	/	4.138	5.301	/	4.138	-1.163
	五日生化需氧量	t/a	1.482	/	0.966	1.482	/	0.966	-0.516
	悬浮物	t/a	0.783	/	0.652	0.783	/	0.652	-0.131
	总氮	t/a	0.765	/	0.637	0.765	/	0.637	-0.128
	氨氮	t/a	0.6	/	0.462	0.6	/	0.462	-0.138
	总磷	t/a	0.074	/	0.062	0.074	/	0.062	-0.012
	粪大肠菌群	个/L	3.3E+11	/	1.7E+11	3.3E+11	/	1.7E+11	-1.6E+11
	总铜	t/a	0.009	/	0.006	0.009	/	0.006	-0.003
	总锌	t/a	0.020	/	0.013	0.020	/	0.013	-0.007
	总汞	t/a	7.8E-06	/	6.3E-06	7.8E-06	/	6.3E-06	-1.5E-06
	总镉	t/a	3.0E-06	/	1.9E-06	3.0E-06	/	1.9E-06	-1.1E-06
	总铬	t/a	0.003	/	0.002	0.003	/	0.002	-0.001
	六价铬	t/a	0.0004	/	0.0003	0.0004	/	0.0003	-0.0001
	总砷	t/a	0.002	/	0.001	0.002	/	0.001	-0.001
总铅	t/a	0.0004	/	0.0003	0.0004	/	0.0003	-0.0001	
总铍	t/a	6.0E-06	/	3.1E-06	6.0E-06	/	3.1E-06	-2.9E-06	
总镍	t/a	0.002	/	0.001	0.002	/	0.001	-0.001	
废气	颗粒物	t/a	/	/	0.589	/	/	0.589	+0.589
	氨	t/a	/	/	0.266	/	/	0.266	+0.266
	硫化氢	t/a	/	/	0.002	/	/	0.002	+0.002
固体废物	一般工业固体废物	t/a	78.3	/	78.3	78.3	/	78.3	0
	危险废物	t/a	1.1	/	2.1	1.1	/	2.1	1.0
	生活垃圾	t/a	10.04	/	17.33	10.04	/	17.33	7.29

8.4 预测结果

8.4.1 大气预测结果

8.4.1.1 大气环境影响评价结论

项目正常排放条件下，本项目新增污染源正常排放下， PM_{10} 的区域最大日平均及年平均质量浓度贡献值分别为 $8.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.8539\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 6.97%、6.423%； $PM_{2.5}$ 的区域最大日平均及年平均质量浓度贡献值分别为 $4.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0023\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 6.97%、0.0077%；TSP 的区域最大日平均及年平均质量浓度贡献值分别为 $27.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12.74\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 9.22%、6.37%；氨、硫化氢最大 1h 平均质量浓度贡献值分别为 $55.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 27.84%、5.17%。项目所在贵港市属于达标区，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，最大年平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

氨、硫化氢的 1h 平均平均质量浓度叠加在拟建项目及现状浓度后预测，叠加值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 保证率日平均及 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度叠加在拟建项目排放浓度及现状浓度后预测，叠加值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，预测浓度均达标，环境影响可接受。

8.4.2 地表水预测结果

本项目运营过程产生的废水主要为渗滤液、生活废水、车辆冲洗废水，经过改造后的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规定的直接排放限值后，依托现有工程7000米的地下管道向南排入郁江。

根据工程分析可知，项目技改完成后，外排废水水质污染因子与技改前相同，污染物浓度进一步降低，技改后外排废水依托现有排放口，对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2“水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。”为了解项目渗滤液排放对水环境的影响，本评价以收集了郁江近三年环境现状数据作为项目地表水影响分析。

本评价收集了近三年郁江水环境监测报告，从郁江水环境监测数据可知，本项目建成后，外排废水污染物进一步减少，项目的地表水环境影响可接受。

8.4.3 声环境影响预测

项目无声环境保护目标，项目夜间不进行开挖填埋作业。经预测，厂界东侧、西侧、南侧、北侧 昼间及夜间噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区排放限值的要求，本项目正常生产噪声对周边声环境影响不大。

8.4.4 固体废物影响分析

污水处理站污泥，生活垃圾交贵港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧。贵港市生活垃圾焚烧发电厂紧邻本项目，现有处理规模为1500t/d，主要对贵港市区内生活垃圾及污泥进行焚烧处理。类比现有工程，本项目污水站污泥78.3t/a，废机油（含废机油桶）2t/a，废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物0.1t/a均进入贵港市生活垃圾焚烧发电厂，对环境影响不大。

8.4.5 土壤环境影响分析

本项目为技改项目，类比现有监测结果可知，区域浓度未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）农用地中其他用地筛选值标准，本项目对土壤环境影响不大。

8.4.6 生态环境影响分析

项目周边无珍稀动植物，在项目建设过程中将对生态环境有一定的影响，但在建设完成后，在采取一定的措施，如做好厂区及周边的绿化等，将会对生态恢复产生良好的作用。综上所述，项目对生态环境产生的影响较小。

8.4.7 风险影响分析

本项目建设运行过程中存在的风险因素主要有烟气事故排放、柴油火灾爆炸事故、垃圾渗滤液渗漏事故等，这些突发事件的发生将对环境产生一定的影响。建设单位通过加强管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，在此基础上，环境风险可接受。

8.5 污染防治措施

8.5.1 大气污染防治措施结论

运营单位在开挖作业前，拟采用旋喷药剂对垃圾堆体进行预处理，主要目的是在短期内降低堆体内恶臭气体和沼气浓度，降低开挖风险。预处理采用注气系统，消除后续开挖过程中环保及安全风险。开挖作业时，单个开挖区域东南西北，四个区域共布置 4 台固定式雾炮除臭机械，原则上四台雾炮同步满负荷启动形成全覆盖作业体系，最大

限度阻隔恶臭气体扩散，消除恶臭气体。本项目垃圾堆体较高，受恶臭气体污染的范围也较远，需在填埋场外围配置除臭设施。针对填埋场周边异味情况，安排 2 台雾炮车实施移动喷洒植物除臭剂，进行空气除臭作业，每台雾炮车覆盖范围 15km，根据每日风向的不同，随时调整作业路线，作业方式为：①在居民集中区实施流动喷洒作业；②根据不同的风向及现场异味情况，随时调整作业路线，隔离迎风飘逸的异味。

综上所述，本项目通过作业面、场界、居民集中区三级喷雾除臭系统对开挖废气进行处理，喷雾除臭围幕可以去除氨、硫化氢、臭气浓度，还能除尘。开挖期间氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

应急填埋过程与原有项目一致，利用准好氧填埋结构的主要特点是集水井末端敞开，利用自然通风，使空气通过集水管向填埋体中流通。填埋过程利用自然通过降低恶臭产生，确保氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

8.5.2 地表水污染防治措施结论

本项目技改后，对污水处理进行升级改造，处理工艺调整为“预处理+两级A/O+MBR系统（外置式UF）+NF系统+RO系统”，增加多一级A/O，进一步提高污水处理效率。

8.5.3 地下水污染措施结论

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，通过防渗层、收集系统进行源头控制，由渗滤液导流层（土工复合排水网）及其反滤层（无纺土工布）、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到渗滤液导排主盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内（实管），然后通过渗滤液输送管输送到渗滤液调节池处理。

项目设置 5 眼监测井，加强污染监控，当发现地下水有被污染的迹象时，及时查明原因发现渗漏位置并启动应急处理措施如防渗层修补、渗滤液抽排等措施。采用上述措施后，区域地下水环境可以接受。

8.5.4 噪声控制措施结论

本项目夜间不施工，通过对运输车采取控制车速、改善路面及尽量避免夜间运输和不在夜间作业的措施以降低交通噪声，对运营期作业采取对设备等加强绿化、距离衰减等综合治理措施。

项目无声环境保护目标，采用上述措施后，对周边环境影响不大。

8.5.5 固体废物处置措施结论

本项目开挖期产生的废弃物主要有开挖出来的存量垃圾和日常产生的生活垃圾等。除开挖垃圾外，污水站污泥78.3t/a，废机油（含废机油桶）2t/a，废弃的含油抹布、手套、劳保用品废物0.1t/a。挖出的存量垃圾需资源化和无害化处理，可外运北面生活垃圾焚烧厂处置，可实现项目废物减量化、无害化。

通过上述措施，项目产生的固体废物全部得到综合利用或安全处置，不直接向环境排放。

8.6 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》，采取网上发布公告、报纸公开、在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式，公开征求公众意见。建设单位于2026年5月5日在贵港市环保协会网首次公开本项目环境影响评价信息情况，2026年6月4日在贵港市贵港市环保协会进行了第二次公示，两次网上公示期间均设置了公众参与调查表进行网上公众意见收集。第二次公示期间，建设单位于2026年6月4日和6月5日在《广西日报》刊登征求意见稿公示信息，同时在项目周边剑麻大队、西江农场七队等村屯张贴公示。在公示期间未收到公众反馈的意见。

8.7 环境影响经济损益分析

本项目实施后，减少对地下水的污染，可以节约渗滤液处理费用75万元/年，存量垃圾开挖后到生活垃圾焚烧发电厂发电，可使存量垃圾资源化、无害化，也促进了环境保护事业的发展，环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目建设合理可行。

8.8 环境管理和监测要求

企业应根据设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，落实环保执行、监督机构，健全环保管理机构和制度，建立环境管理台账，并落实资金保障计划，运行中要加强污染物排放管理，并应按规定向社会进行信息公开。本项目批复后，

将按《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）的相关要求进行监测。

8.9 总结论

本项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，通过对存量垃圾的处理，将腾退出来的填埋库容用作应急填埋场，提高贵港市应急填埋能力，是对现有生活垃圾填埋场的升级改造，存量垃圾开挖开挖过程可以促进就业与技能提升：开挖、筛分、防渗修复等环节需劳动力及技术管理，可创造短期及少量长期就业岗位。对防渗系统更换，可以减少对地下水污染，同时，采用腾退现有生活垃圾填埋场的方式，可以提高垃圾焚烧设施的利用率。项目的建设具有良好的社会效益。开挖以后，可以腾退36.5万m³应急库容，提高贵港市政府抗风险能力，降低环境健康风险：减少周边居民因受污染地下水，在充分落实本报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施，严格执行环保“三同时”的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。