

息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目 环境影响报告书

委托单位：息烽县综合行政执法局

编制单位：贵州天丰环保科技有限公司

2026年6月

目录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价过程	2
1.4 公众参与过程	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6 产业政策与选址合理性分析	5
1.7 环境影响报告主要结论	25
第二章 总则	26
2.1 评价目的	26
2.2 评价原则	26
2.3 分析判定相关情况	27
2.4 编制依据	28
2.5 影响因素识别与评价因子	32
2.6 评价标准	34
2.7 评价工作等级	42
2.8 评价范围	52
2.9 环境保护目标	52
第三章 工程分析	55
3.1 现有工程概况	55
3.2 本项目概况	69
3.3 工程设计	78
3.4 工程分析	101
3.5 污染物排放总量控制	117
第四章 评价区域环境概况	119
4.1 自然环境概况	119
4.2 社会环境概况	125
4.3 环境质量现状调查与评价	127

第五章 环境影响预测与评价	160
5.1 施工期环境影响评价	160
5.2 运营期大气环境影响评价	165
5.3 地表水环境影响评价	178
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	188
5.5 声环境影响预测与评价	197
5.6 固体废物环境影响分析	203
5.7 土壤环境影响分析	205
5.8 运营期生态环境影响分析	212
第六章 环境风险评价	214
6.1 概述	214
6.2 风险物质识别	215
6.4 环境风险潜势初判	215
6.5 环境风险影响分析	217
6.6 环境风险管理	220
6.7 环境风险小结	225
第七章 环境保护措施及其可行性论证	227
7.1 施工期污染治理措施及其可行性分析	227
7.2 运营期污染治理措施及其可行性分析	231
7.3 污染防治措施及验收	244
第八章 环境影响经济效益分析	247
8.1 环保投资估算	247
8.2 社会效益分析	247
8.3 经济效益分析	248
8.4 环境效益分析	248
8.5 小结	248
第九章 环境管理与监测计划	249
9.1 环境管理	249
9.2 环境监测计划	250
9.3 排污口规范化	253

9.4 信息公开	258
第十章 排污许可证	260
十一章 结论及建议	261
11.1 结论	261
11.2 建议	268

现场照片

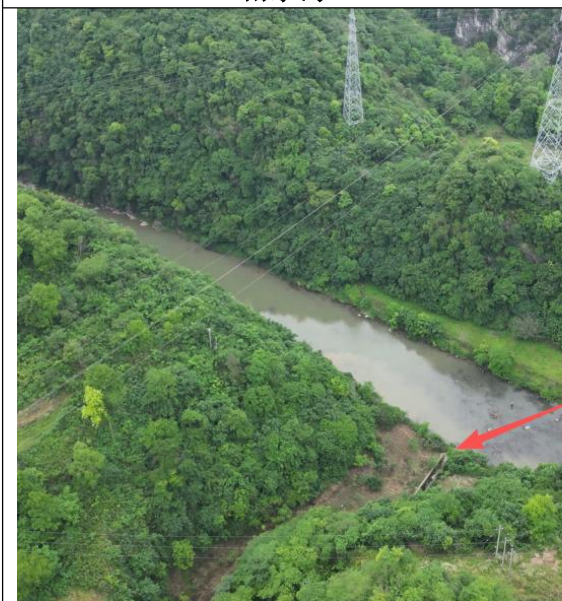
 人人关心 生态建设 PP参与环境监督 时间: 2026.05.08 11:47 天气: 阴 15°C 地点: 贵阳市·181县道 海拔: 869.2米 方位角: 东北25° 经纬度: 27.146738°N, 106.702155°E	
厂区大门	项目全景
	
项目北侧	项目西侧
	
项目东侧	项目南侧
	 时间: 2026.05.08 11:53 天气: 阴 16°C 地点: 贵阳市·181县道 海拔: 935.1米 方位角: 北351° 经纬度: 27.143808°N, 106.707011°E
原渗滤液处理站	填埋场库区



雨水沟



污水排水管及雨水沟



入河排污口位置



危险废物暂存间



在线监测仪



移动渗滤液处理站



监测井 1#



渗滤液监测井



扩散井



本底井



排水井



监视井 2#



甲烷监测井 1



甲烷监测井 2



甲烷监测井 3



覆土区

第一章 概述

1.1项目由来

息烽县生活垃圾卫生填埋场位于息烽县小寨坝镇盘脚营，于 2010 年建成投入试运行，2013 年 12 月完成环保验收。设计生活垃圾处理量为 90t/d，总库容 66.4 万 m³。渗滤液处理规模 50m³/d，设计使用年限为 11 年。2010 年项目建成填埋库区 1 座，含垃圾主坝、副坝；永久性截洪沟、库内临时截洪沟；库区防渗系统（全水平人工防渗）；库区地下水导排系统；渗滤液收集系统；填埋气导排系统；调节池 1 座（7000m³）；渗滤液处理厂 1 座（设计规模 50m³/d）；监测井以及配套的附属设施。

由于息烽县生活垃圾卫生填埋场垃圾存在垃圾裸露面积大、库区存在渗漏、调节池钢棚盖锈蚀破损、渗滤液处理系统不稳定处理能力不足等问题，为进一步有效地完成息烽县生活垃圾卫生填埋场环境问题的改造提升工作，控制或减缓工程运营带来的不利影响，解决好存在的环境风险与社会矛盾，息烽县综合行政执法局于 2022 年委托咨询单位编制了《息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目可行性研究报告》，并获得息烽县发展和改革局的批复，批复号：息发改项字〔2023〕35 号。批复主要内容：填埋库区防渗层修复；监测井建设完善；地下水导排系统、渗滤液导排系统修复；垃圾堆体整形覆盖；排水系统及气体控制系统完善；调节池钢棚修缮以及新建渗滤液处理厂等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等相关法律法规的规定，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）中采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，因此，本项目需编制环境影响报告书。息烽县综合行政执法局委托贵州天丰环保科技有限公司编制《息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目环境影响报告书》，我单位接受委托后（见附件 1），立即组织有关专业技术人员进行现场勘察、调查收集与项目有关的资料，对项目建设及运营期间产生的环境影响进行评价，从环境保护的角度论证本项目建设的可行性，编制完成了本项目环境影响报告书。

1.2项目特点

评价单位接受委托后，认真研究项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，根据分析项目主要特点如下：

（1）本填埋场已经闭库，不再接收生活垃圾，但还未完全封场，仅部分区域进行了封场绿化，其余区域为临时覆盖；

（2）本项目为技术改造项目，项目库区已改造完成，渗滤液处理站还在进行修建；

（3）项目可以有效改善库底渗滤液泄漏对周边环境的影响；

本项目产生的废水主要为生活污水及渗滤液产生；本项目产生的废气主要为氨气、臭气浓度、硫化氢、甲烷等。

1.3环境影响评价过程

接受委托后，我公司成立了由相关技术人员组成的环境影响评价组，赴项目现场进行了现场踏勘和现状调查，之后根据环境现状资料进行环境质量现状评价，根据工程分析及现状评价结果进行各专题环境影响预测与评价，从环境保护的角度论证项目建设的可行性，并根据建设项目有关环境保护法律法规和标准等要求以及公众的意愿，提出防治环境污染和生态破坏的环境管理措施和工程措施，结合该项目实际提出进一步减缓环境影响的建议。

环境影响评价的工作过程分为三个阶段，具体流程见1.3-1。

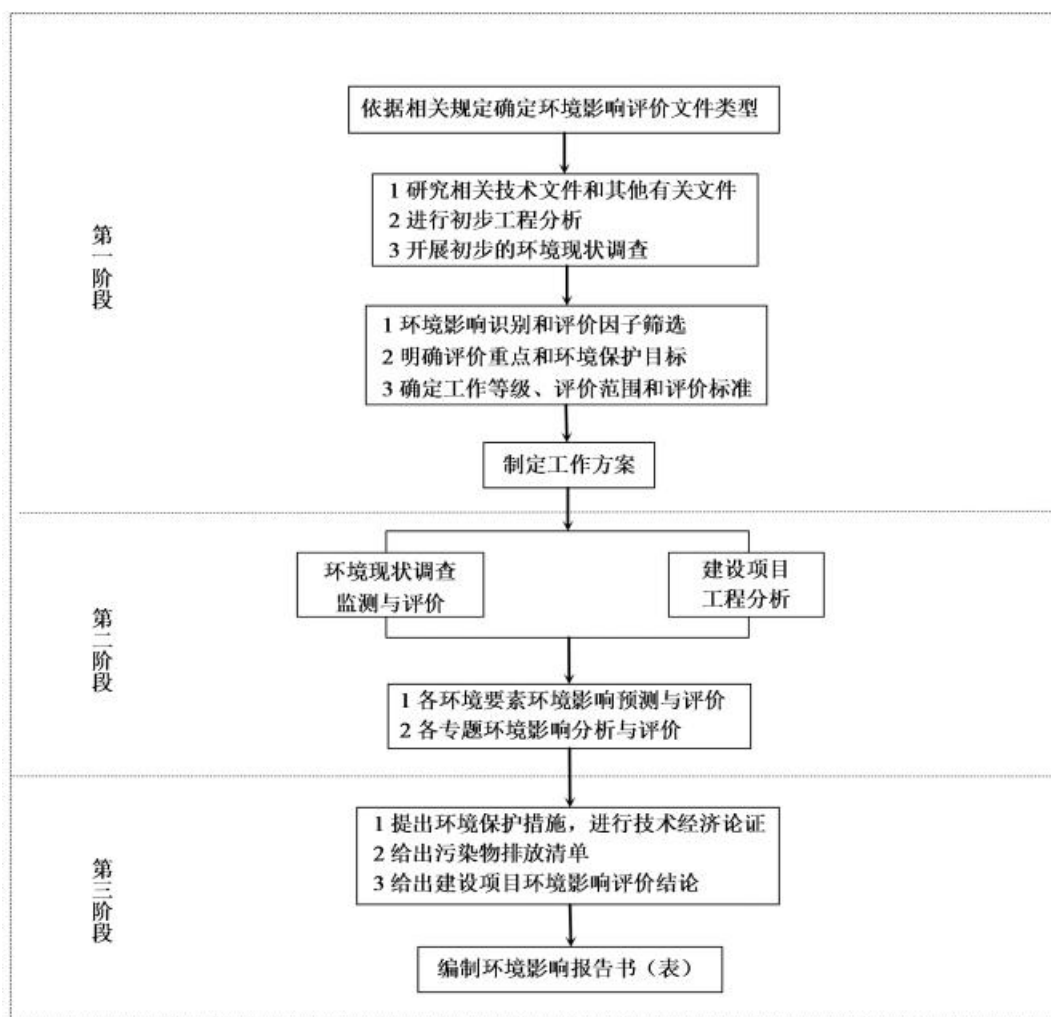


图1-1项目环境影响评价工作程序

1.4公众参与过程

(1) 网络公示

本项目于 2026 年 3 月 10 日~2025 年 3 月 23 日在息烽县人民政府网站进行公众参与第一次公示（网络公示：https://www.xifeng.gov.cn/zwgk/zdlygk/sthj/xmhp_5741524/202603/t20260310_89624500.html）；



(2) 发放问卷

建设单位对项目附近居民和企业团体发放公众参与调查表进行公众意见调查工作，公开征求意见。共发放公众参与个人调查表 30 份，收回有效调查表 30 份，收回率 100%；发放团体调查表 6 份，收回有效调查表 6 份，收回率 100%。公众参与调查结果表明：100%个人和 100%团体支持本项目建设，均无反对意见。

(3) 结论

本次公众参与调查范围广，方法适当，调查对象基本覆盖了工程附近主要影响居民，调查人群代表性强，公众参与调查表回收率高，调查结果客观公正。受调查公众个人和团体单位普遍认识到息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目的建设信息，同时对工程建设产生的主要环境问题表达了观点，调查表明，公众对工

程建设持支持态度。对于公众关心的环境问题，我单位在实际建设过程中，逐一进行落实，并严格按照报告书及批复要求落实相关环境保护措施，保证在工程建设及运行期间，各污染物实现达标排放，实现工程建设经济效益与环境效益协调发展。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

项目关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）垃圾填埋场采用导气石笼对填埋气体进行收集导排。本项目封场后填埋气产生量较小，且将逐渐减少，垃圾填埋恶臭气体对周边环境的影响将得到有效控制。污水处理站产臭池体、调节池、收集池等注意臭气防护措施。

（2）项目建设完成后渗滤液泄漏是否得到改善；

（3）确保项目渗滤液处理站运行管理；

（4）提出环境管理制度、组织结构、环境管理台账相关要求，制定环境监测计划。

1.6 产业政策与选址合理性分析

1.6.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目属于生活垃圾填埋场的技术改造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于名录中“第一类鼓励类-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：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，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，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。因此，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。

1.6.2 规划符合性分析

根据《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中第十四章中第三节明确提出：“第三节加强土壤、固废等污染防治，推行垃圾分类和减量化、资源化，完善建立村收集、镇转运、县处理的生活垃圾收运体系，推进以焚烧发电为主的生活垃圾处理体系建设。”、第三十三章“第一节加强水污染防治实施地下水污染修复试点工程，开展地下水污染源环境风险管控。”

本项目对填埋库区防渗层进行修复，同时对地下水导排系统、渗滤液导排系统进行修复，项目的建成可以减少垃圾渗滤液及垃圾恶臭对周边环境的污染。因此，项目的建设符合贵州省“十四五”规划具有相符性。

1.6.3 与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

本项目位于息烽县小寨坝镇盘脚营，经核查各类生态保护红线的发布范围，项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊和重要生态环境敏感区。项目周边未发现保护物种和珍稀濒危物种。项目所在区域不存在重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持等功能的生态功能极重要区域，生态极敏感脆弱的水土流失、石漠化等区域以及具有潜在重要生态价值的区域。不涉及经国家批准“三区三线”划定成果中的生态保护红线，符合《贵州省自然资源厅生态环境厅林业局关于印发《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知》（黔自然资发〔2023〕4号）要求。

（2）本项目与环境质量底线符合性分析

根据贵阳市生态环境局发布的《2024年贵阳市生态环境状况公报》，六项污染物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级浓度限值，项目区域属于达标区。根据监测数据表明，项目附近地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类；项目所在区域内6个地下水监测点除左侧监视井总硬度超标外，其他监测因子均可满足《地下水环境质量标准》（GB-T14848-2017）III类标准，超标原因为区域地质原因。区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的2类标准；

生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河；废气、噪声均处理达标后排放；固体废物均妥善处理。因此本项目实施后仍能满足环境质量达标，不会超出环境质量底线。

（3）本项目与资源利用上线符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于名录中“第一类鼓励类-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：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，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，

餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。因此，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》。项目实施后水源采用市政管网供水提供，供水可满足用水水量要求；用电由当地电网供给；可满足生产需求，因此不存在项目资源过度使用的情况。

（3）本项目与环境准入负面清单符合性分析

本项目废水经处理后排放，库区已重新进行防渗修复；废气、噪声均处理达标后排放；固体废物按优先资源化利用的原则进行综合利用，部分不能利用的固体废物均妥善处理。因此符合环境准入负面清单的相关要求。

综上所述，本项目建设用地不在贵州省生态保护红线范围内；项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水均可满足相应的环境功能要求，环评要求项目区应做好防渗，废气、污废水均处理达标后排放，因此项目所在区域整体符合环境质量底线要求；项目使用的天然气、水、电能等能源均来源于市政，满足资源利用上线的相关规定；本项目不属于环境准入负面清单。**本项目的建设符合“三线一单”总体要求。**

1.6.4 与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）符合性分析

根据《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）中相关内容，全省共划定1376个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元819个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元435个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高、生态环境质量改善压力较大的区域；一般管控单元122个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

从布局要求、污染物排放管控、资源能源开发利用效率及环境风险防控等方面制定准入清单，明确管控要求，全省建立“1+7+10+N”四级生态环境分区管控体系。“1”为全省总体管控要求，“7”为全省七大分区板块管控要求，“10”为9个市（州）+贵安新区的管控要求，“N”为1376个环境管控单元的管控要求。

（一）优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改

变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。生态保护红线以外的其他重要生态空间，依法依规对产业和项目准入进行限制或管控。

（二）重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

（三）一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

表 1-1 与全省总管控要求符合性

管控单元分类	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
重点管控单元	布局要求	1.对国家明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品，一律不得进口、转移、生产、销售、使用和采用。 2.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	项目不使用国家明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品；不占用永久基本农田。	符合
	污染物排放管控	企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	项目污染物经处理设施处理后达标排放，并对重点污染物排放总量控制指标进行申请。	符合
	环境风险防控	排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当建立生态环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任，强化生态环境风险防范。	根据要求建立生态环境保护责任制度，强化生态环境风险防范。	符合
	资源利用效率要求	实行区域用水总量和强度控制制度，建立省、市、县三级行政区域用水总量和强度控制指标体系。县级以上人民政府水行政主管部门应当依据本行政区域年度用水总量和强度控制指标，制定年度用水计划并组织实施。	项目用水主要为生活用水，用水量较少。	符合

表 1-2 与全省七分区管控要求符合性分析

适用范围	管控类型	管控要求	项目情况	符合性
黔中经济区	布局要求	1.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 2.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	项目不属于生产类项目，填埋库区进行防渗层修复，废水经处理后达标排放，并根据要	符合

	3.防范工矿企业新增土壤污染。严格落实建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 4.在国家规定的期限内，禁止在乌江重点水域进行天然渔业资源的生产性捕捞，禁止收购、销售和加工乌江流域非法捕捞渔获物。 5.乌江流域产业结构和布局应当与乌江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在乌江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。 6.乌江流域县级以上人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在乌江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。 7.禁止在乌江流域内发展下列产业： （1）不符合国家产业政策的； （2）不符合生态环境保护要求的； （3）不符合乌江流域综合保护规划的。 8.禁止在乌江流域实施下列行为： （1）向水体排放、倾倒油类、酸液、碱液或者有毒废液； （2）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器、包装物； （3）向水体直接或者利用渗井、渗坑、溶洞、裂隙等间接排放、倾倒磷、锰、锑、汞等工业废渣或者其他废弃物； （4）在流域河道管理范围内堆放、倾倒、存贮、掩埋固体废物或者其他污染物； （5）使用国家明令禁止的农药，丢弃农药包装物、废物； （6）生产、销售、使用含磷洗涤剂； （7）在河湖管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物； （8）擅自在河道中筑坝、擅自改变河道走向； （9）向水体排放、倾倒船舶垃圾、残油、废油； （10）法律、法规禁止的其他行为。	求办理入河排污口手续，不新增土地，符合要求。	
污染物排放管控	1.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 2.统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。	项目不属于高耗能高排放项目，实行雨污分流，废水经处理后达标排放，雨水经雨水沟排放。	符合

		3.严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业，相应的减排措施应确保在项目投产前完成。		
	环境 风险 防控	1.长江流域县级以上地方人民政府及其有关部门应当定期调查评估地下水资源状况，监测地下水水量、水位、水环境质量，并采取相应风险防范措施，保障地下水资源安全。 2.乌江流域县级以上人民政府应当组织对沿河湖垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估，并采取相应风险防范和整治措施。	本工程所在地不属于上述所列项目	符合
	资源 利用 效率 要求	1.县级以上人民政府水行政主管部门应当依据本行政区域年度用水总量和强度控制指标，制定年度用水计划并组织实施。 2.鼓励使用先进的节水技术、工艺、设备和产品，禁止生产、进口、销售、使用国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。	本项目不涉及国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。	符合

根据查询“三线一单”公众应用平台查询结果中相关内容：本项目占地位于息烽县城镇生活+工业重点管控单元（环境管控单元编码：ZH52012220002）、息烽县要素重点管控单元（环境管控单元编码：ZH52012220004），属于“重点管控单元”，各项符合性分析如下表：

表1- 3项目与环境管控单元的符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	“三线一单”生态环境准入清单编制要求		本项目内容	符合性
ZH52012220002	息烽县城镇生活+工业重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	1.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。 2.合理进行工业企业选址，原则上新建工业企业全部集中安排在工业集聚区红线范围。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。 3.严格限制居住区周边布设企业类型，不宜引入存在重大环境风险源的工业企业。 4.统筹城镇开发边界，促进城镇高效集约，引导形成集约紧凑的城镇空间格局，城镇开发边界内，各类建设活动严格实施用途管制。	项目不新增用地，在原有场址内进行改造，不涉及上述要求	符合
			污染物排放管控	1.按照贵州省、黔中经济区、贵阳义市总体管控要求中土壤环境建设用地重点管控区、土壤环境农用地重点管控区、高污染燃料禁燃区、江河湖库岸线优先保护区、土地资源重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境优先保护区、水环境工业污染重点管控区普适性准入要求执行； 2.完善排水管网建设和配套污水处理厂建设，提高污水收集处理率，工业企业加强中水回用等，助力息烽河稳定达地表水Ⅲ类标准。 3.排查息烽河沿河涉磷排放企业，开展综合治理，逐步削减入河的总磷污染物排放完，确保息烽河口监测断面稳定达地表水Ⅲ类标准。 4.大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。如：大气污染物排放严格执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）或行业排放标准，进行达标排放。	生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表2的规定限值后经管道排入息烽河，运营期废气主要来源于渗滤液处理及垃圾填埋过程中产生的恶臭，填埋区填埋气经导气石笼导排；渗滤液处理站综合水池产生的恶臭经生物滤池处理后由15m排气筒（DW001）排放。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），硫化氢、氨气满足《贵州省	符合

					《环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），甲烷满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）	
			环境风险防控	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 2.建立城市重污染天气预警制度。 3.完善与播州区联合水污染联防联控机制，保障乌江干流及其入河支流水质安全。	不涉及	符合
			资源开发效率要求	1.执行贵阳市息烽县资源开发利用效率普适性要求。 2.强化水资源刚性约束；提高区域水资源调配和应急备用能力，优化用水结构，提高用水效率；加强再生水利用；提高污水资源化利用水平，加大城镇污水收集管网建设力度。	项目用水主要为生活用水，项目废水经处理达标后排入息烽河	符合
ZH52012220004	息烽县要素重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	1.按照贵州省、黔中生物多样性区、贵阳市市总体管控要求中水环境工业污染重点管控区、土壤环境建设用地重点管控区、土壤环境农用地重点管控区、土地资源重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境优先保护区普适性准入要求执行。 2.城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地。	项目不新增用地，在原有场址内进行改造	符合
			污染物排放管控	1.按照贵州省、黔中生物多样性区、贵阳市市总体管控要求中水环境工业污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、土地资源重点管控区普适性准入要求执行。 2.推进城镇污水管网全覆盖，加快补齐污水管网等设施短板，完善雨污管网建设，实施雨污分流工程，强化息烽河流域内城镇污水管网整改力度，齐抓共管的流域内城市建成区全覆盖的截污体系。 3.以涉水企业为重点，加强工业污染源达标排放监管。推进城镇污水管网全覆盖，加快补齐污水管网等设施短板，完善雨污管网建设，实施雨污分流工程。	项目不新增用地，在原有场址内进行改造，项目废水经处理达标后排入息烽河	符合
			环境风险防控	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	满足相关要求	符合

			资源开发效率要求	1.执行贵阳市息烽县资源开发利用效率普适性要求。	满足相关要求	符合
--	--	--	----------	--------------------------	--------	----

表1- 4与其他管控要求分析

类别	分类	属性	管控	管控要求		本项目情况	符合性分析
贵州省土壤环境普适性管控要求	一般管控	土壤一般管控区1	空间布局约束	其他空间布局约束要求	1.明确管理要求。建立调查评估制度。对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市，县级人民政府负责开展调查评估	不涉及	/
					2.地方各级城乡规划部门要结合土壤环境质量状况，加强城乡规划论证和审批管理。地方各级自然资源部门要依据土地利用总体规划，城乡规划和地块土壤环境质量状况，加强土地征收、收回、收购以及转让，改变用途等环节的监管，地方各级生态环境部门要加强对建设用地的土壤环境状况调查，风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。建立城乡规划，自然资源，生态环境等部门间的信息沟通机制，实行联动监管。	不涉及	/
		土壤一般管控区2	风险防控	1.对乌江干流及主要支流沿岸10公里范围内废弃露天矿山（含采矿点）生态破坏区域进行综合整治，消除地质灾害隐患，防治水土流失，恢复植被。		不涉及	/
贵州省省级水环境普	重点管控区	工业污染	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目； 2.城市建成区内不得建设污染严重、影响居民生活的化工、冶金、造纸、钢铁等重污染工业项目；	不涉及	/
				允许开发建设活动的特殊要求	1.新（改、扩）建排放重点水污染物的工业项目应当进入开发区、工业园区等工业集聚区。鼓励和引导现有工业项目入驻工业集聚区。 2.工业集聚区应当统筹规划、建设工业废水集中处理设施，并安装自动监测设施，与生态环境主管部门的污染源自动监控系统联网，实行工业废水集中处理。 3.在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加	不涉及	/

适性管控要求					工等行业，推进清洁生产改造。		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	1.依法取缔、撤销不符合有关规划、区划要求或位于环境敏感区域内的工业企业、工业园区与产业园区。 2.城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重的企业应有序搬迁入园改造或依法关闭。 3.全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、农药、煤矿开采及洗选、铁矿洗选、铅锌冶炼、有色金属等严重污染水环境的生产项目。	不涉及	/
		污染物排放管控	区域水污染物削减/替代要求		1.(临超标区域削减要求)新建、改建、扩建工业项目所在地水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的,项目所在地应按等量置换或减量置换原则削减现有污染物排放量。 2.(超总量或不达标区域管控)对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区,暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。 3.(资源环境承载力约束)对环境超载地区,率先执行排放标准的特别排放限值,规定更加严格的排污许可要求,实行新建、改建、扩建项目重点污染物排放加大减减量置换,暂缓实施区域性排污权交易;对临界超载地区,加密监测敏感污染源,实施严格的排污许可管理,实行区域消减计划后新建、改建、扩建项目重点污染物排放减量置换,采取有效措施严格防范突发区域性、系统性重大环境事件;对不超载地区,实行新建、改建、扩建项目重点污染物排放等量置换。 4.企业事业单位和其他生产经营者超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制指标排放污染物的,县级以上人民政府环境保护主管部门可以责令其采取限制生产、停产整治等措施;情节严重的,报经有批准权的人民政府批准,责令停业、关闭。 5.全面实施电解锰、磷化工、电镀、洗煤等行业生产废水闭路循环;鼓励钢铁、纺织印染、造纸、煤石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。加大工业节水技术改造,采用高效、安全、可靠的水处理技术工艺,降低单位产品取水量。到 2020 年,全省万元工业增加值用水量控制在 90m³ 以内,比 2013 年下降 35%以上。 6.加强粉煤灰、脱硫石膏、赤泥、锰渣等工业废渣综合利用(除磷石膏单独要求外),到 2020 年,全省工业废渣综合利用率力争达 70%以上。	不涉及	符合

				染控制措施要求	1.(工业废水排放收集)排放工业废水的企业应当采取有效措施,收集和处理产生的全部废水,防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理,不得稀释排放。 2.(工业聚集区水污染治理)集中治理工业聚集区水污染,新建、升级工业聚集区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。 3.到 2020 年,全省城乡集中式饮用水水源地环境保护全面加强,监测网络和应急机制完备;重要水源地一级保护区实施退耕还林还草,二级保护区污染得到有效控制;中心城市和县城以上集中式饮用水水源地水质达标率达到 100%;农村集中式饮用水水质达标率整体大幅提高。 4.加大工业结构调整力度。推进老工业企业技术升级改造,对于潜在环境危害风险大、升级改造困难的企业,要逐步予以淘汰。从严审批产生有毒有害污染物的新建和扩建项目,暂停审批超总量控制指标的新增污染物排放量建设项目。 5.向公共污水集中处理设施排放工业废水的企业事业单位,应当在排污口建设取样井,并为生态环境主管部门和受纳废水的污水集中处理设施的运营单位提供取样、监测流量的便利条件。污水集中处理设施的运营单位应当对进入污水处理厂的污水进行检测,发现被检测水质超过进水水质标准的,应当及时报告生态环境主管部门。 6.禁止直接或利用渗井、渗坑、溶洞、裂隙等向水体排放、倾倒工业废渣及其他弃物; 7.禁止将含有磷、锰、锑、汞等的有毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下; 8.存放有毒废渣的场所,应当采取防水、防渗漏、防流失等措施。 9.造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术,氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造,印染行业实施低排水染整工艺改造,制药(抗生素、维生素)行业实施绿色酶法生产技术改造,制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。 10.乌江流域按照“一企一污水处理设施,一企一治理方案”要求抓好煤矿和磷矿企业污染防治。 11.经济(技术)开发区、高新技术产业开发区、工业园区等产业园区实施矿产资源开发必须按规划建成公共渣场。 12.提升贵州贵阳、遵义、铜仁、黔东南州区域内磷矿企业的开采和选矿技术水平,提高磷过滤效率和回收率,规范化建设尾矿库并严	不涉及	符合
--	--	--	--	----------------	--	-----	----

					格监管。 13.加强对废弃矿山矿井水治理及矿山生态环境修复。		
			环境风险防控		1.城市建成区内不得建设污染严重、影响居民生活的化工、冶金、造纸、钢铁等重污染工业项目； 2.县级以上人民政府及有关部门和可能发生水污染事件的企事业单位及其他生产经营者，应当制定水污染事件的应急预案，并定期进行演练，做好应急准备。企业事业单位或者其他生产经营者制定的应急预案应当报所在地生态环境主管部门备案； 3.从事有毒有害物质生产、使用、运输、贮存、处置的单位和个人，应当按照规定配备防治水污染事件的应急设施和物品。 4.纳入“100个产业园区成长工程”的产业园区应建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。 5.建立健全地下水动态监测、预警预报和监督管理体系。制定完善地下水保护措施，防止地下水过度开发、水质污染和水源破坏。 6.在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，须进行地质灾害危险性评估。	项目设置地下水监测井及跟踪监测，根据要求制定水污染事件的应急预案并进行备案，项目废水经处理后排入息烽河，设有自动监测设备，项目不涉及开发利用地下水	符合
			资源开发效率要求		1.提高工业用水循环利用率。加强电解锰企业废水闭路循环利用；鼓励化工等高耗水企业废水深度处理回用。 2.促进再生水利用。加强非常规水源开发利用，推进城市污水、矿井涌水处理回用。工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的火电、化工类项目，不得批准其新增取水许可。 3.建立重点监控用水单位名录，对纳入取水许可管理的单位和年取水50万m ³ 以上的其他用水大户实行计划用水管理。新建和改扩建项目节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投用。到2020年，全省用水总量控制在134亿m ³ 以内，全省万元地区生产总值用水量比2013年下降35%以上。 4.合理规划、有序推进地下水开发利用，严格控制浅层地温能和深层承压水开发利用。	项目用水主要为生活用水，项目废水经处理达标后排入息烽河	符合
贵州省	/	/		禁止开发建设活动的要求	禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。 在2018年底重点区域淘汰每小时20蒸吨以下燃煤锅炉基础上，启动每	不涉及	/

大气环境管控普适性准入清单			空间布局约束		小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰工作，其余城市建成区逐步淘汰每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。 2020 年，全省县级及以上城市全部淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，基本淘汰燃煤的茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等。 全省设市城市建成区禁止新建每小时 75 蒸吨及以下燃煤锅炉，县级城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。 禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。 县级及以上城市建成区要划定露天烧烤布置区域和时段或全面禁止室外露天烧烤，坚决取缔不符合规定区域内的餐饮、露天烧烤。 1.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 2.禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 3.禁止在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药。 已划定的高污染燃料禁燃区，逐步向周边具备条件的街道（镇）、社区延伸，扩大禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止改建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当限期改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		
				限制开发建设活动的要求	1.严格控制高耗能、高污染行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。严格控制外送燃煤电厂电源点建设。 2.严格燃放烟花爆竹管理，逐步扩大禁放区域和限放区域范围。	不涉及	符合
				其他空间布局约束要求	1.禁止建设高污染、高能耗项目。 2.禁止新建、扩建、改建以燃煤、重油、渣油为燃料的锅炉、窑炉、导热油炉。	不涉及	符合
		污染物排放管控		燃煤和其他能源大气污染控制要求	扩大城市高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。城市建成区划定和调整高污染燃料禁燃区，并向社会公开，加强散煤燃烧和烟花爆竹管控，禁止区内禁止销售使用煤炭、石油焦等高污染燃料。	不涉及	符合
				工业废气污	1.持续推进工业重点行业治污减排行动，实现污染源全面达标排放，监	不涉及	符合

				染控制要求 督水泥、焦化、钢铁、化工等重点行业企业稳定达标排放，未达标排放的企业一律依法停产整治。按照“一厂一档”的要求，建立污染源企业台账，加强水泥、焦化、钢铁、化工等企业大气污染物排放监控，加大超标处罚力度。 2.强化工业企业无组织排放管控，开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。		
				扬尘污染控制要求 县城及以上城市建成区建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，1个月以上暂不施工的裸露工地要采取覆盖或绿化等防尘措施，不覆盖的裸露工地和施工作业面要采取喷淋等措施防止扬尘产生。	项目施工期物料堆放覆盖、土方开挖采用湿法作业、路面已硬化、出入车辆进行清洗清洗、渣土车辆密闭运输，施工作业喷淋降尘，满足要求	符合

1.6.5 与贵州省主体功能区规划的符合性分析

根据《贵州省主体功能区规划》：项目所在地属于贵州省重点开发区域，重点开发区域要发挥区域比较优势，依托专业产业园区，加快特色优势产业、战略性新兴产业集群式发展，推进优势资源转化和非资源型产业发展。要重点用于加强重点开发区域的交通、能源、水利、环保以及公共服务设施的建设。加快推进重点开发区域内民族地区的工业化、城镇化发展，加快改善限制开发区域内民族地区基础设施和公共服务设施条件，促进不同民族地区经济社会的协调发展。重点开发区域要结合环境容量，实行严格的污染物排放总量控制指标，较大幅度减少污染物排放量。要按照国内先进水平，根据环境容量逐步提高产业准入环境标准。要积极推进排污权制度改革，合理控制排污许可证发放，制定合理的排污权有偿取得价格，鼓励新建项目通过排污权交易获得排污权。重点开发区域要注重从源头上控制污染，凡依法应当进行环境影响评价的重点流域、区域开发和行业发展规划以及建设项目，必须严格履行环境影响评价程序。建设项目要加强环境风险防范。开发区和重化工业集中地区要按照发展循环经济的要求进行规划、建设和改造；要合理开发和科学配置水资源，控制水资源开发利用程度，在加强节水的同时，限制排入河湖的污染物总量，保护好水资源和水环境。加强大气污染防治，实施城市环境空气质量达标；规范危险废物管理；严格落实危险化学品环境管理登记制度。

本项目属于生态保护和环境治理业，为公共服务设施的建设，渗滤液经处理后排放，有利于保护好水资源和水环境。本项目符合产业结构布局、符合节能减排的相关要求，在落实环评提出的环境保护措施后，对环境影响较小，因此符合贵州省主体功能区划的相关要求。

1.6.6 项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》（黔区办【2025】1 号）的相符性分析

根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》（黔区办【2025】1 号）中相关内容：

表 1-5 项目与贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

序号	实施细则	本项目	是否符合
1	禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区	本项目不在自然保护	符合

	的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续。	区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目厂区不占用饮用水水源一级、二级保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合湿地公园管控要求的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内及国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及长江流域河湖岸线及全国重要江河湖泊	符合
6	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目入河排污口已办理入河排污口手续（《息烽县城生活垃圾卫生填埋垃圾渗滤液应急处理工程项目“三合一”环境影响报告表》（筑环表[2022]95号），详见附件3）	符合
7	禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	项目利用现有水资源和电力设施，不进行捕捞活动	符合
8	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展	项目属于技术改造，且不属于长江流域水土流失严重、生态脆	符合

	战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	弱的区域	
9	禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目不在河湖管理范围内，且固体废物妥善处置	符合
10	禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	项目不向开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源	符合
11	禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工园区和化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。	项目不属于高污染项目	符合
13	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	符合
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目。	项目不属于令禁止的落后产能项目，严重过剩产能行业的项目及高耗能高排放项目	符合
15	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	按照法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	符合

综上，本项目的建设满足《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办【2025】1号）的要求。

1.6.7 贵阳市、息烽县相关规划及政策法规的符合性分析

表 1-6 与贵阳和息烽县层面规划及政策法规协调性分析表

序号	上层规划相关内容		与本规划协调性分析	
	名称	相关内容	本项目内容	符合性
1	《贵阳市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	牢固树立“垃圾分类就是新时尚”的理念，持续推进垃圾废物源头减量、资源化利用、规范安全处置，推进原生垃圾基本实现“零填埋”。建立“分类投放、分类收集、分类运输、分类处理”闭环运行体系，提升危险废物医疗废物等有害垃圾收运处理能力，强	本项目为生活垃圾填埋场技术改造，属于城市垃圾处理设施建设，满足要求	符合

		化垃圾收运全流程管控；推进城市餐厨废弃物、建筑垃圾等资源化利用、无害化处理提升改造，加强再生资源回收利用，推进废旧物资循环利用，加强新污染物管控治理；推进城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项，加快城市垃圾处理设施建设，启动城区垃圾填埋场治理和生态修复工程。		
2	《息烽县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	①坚定信心护绿水，协同控制地表水、地下水污染，强化矿山开采区、磷煤化工园区、危险废物堆场、工业固废堆场、垃圾填埋场等区域地面防渗，稳步开展乌江34号泉地下水污染修复示范工程。 ②加强土壤专项资金项目管理，实施石化、煤炭、化工、医药、铅蓄电池等行业企业和非正规垃圾填埋场等重点污染源排查与综合整治，推进土壤污染整治修复等。持续完善城镇生活垃圾处置设施和农村生活垃圾收运系统建设，垃圾填埋厂封场修复，工业固体废弃物、畜禽固体废物综合利用等工程。	项目为垃圾填埋厂封场修复	符合
3	息烽县小寨坝镇人民政府小寨坝镇2026年工作计划	着力加强生态保护，筑牢绿色低碳发展新基底。牢固树立和践行“两山”理念，持续改善生态环境，推动绿色低碳发展。强化生态环境治理。全力配合第三轮中央生态环境保护督察反馈问题整改，健全长效机制，巩固治理成效。严格落实河长制，加大巡河力度，常态化推进农村黑臭水体排查整治，加强生活污染水治理设施运维管理，确保水质达标。	项目所有废水排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河，根据省级督察问题对填埋场进行修复。	符合
4	《息烽县国土空间总体规划（2021-2035年）》	在全面完成“十四五”经济社会发展和“强省会”五年行动各项目标任务的基础上，县域发展框架进一步拉开，空间资源要素向城镇发展带聚集，中心城区集聚辐射力大幅增强，对“一群三带”城镇空间格局支撑作用更加凸显；产业链现代化水平大幅提升，农业基础更加稳固，中高端制造业地位更加突出，文化、康养、生态旅游服务等产业对经济支撑作用进一步凸显，一二三产业结构更加优化；城乡路网进一步优化，交通运输体系更加完善；乌江流域生态安全屏障进一步筑牢。	项目填埋场已封场，本次工程为完善填埋场处理设施	符合

1.6.8 与土地利用规划的符合性分析

根据息烽县小寨坝镇人民政府发布的《小寨坝镇盘脚营村村庄规划

（2022-2035）》，本项目位于息烽县小寨坝镇盘脚营，用地属于建设用地中的公共设施用地--环卫用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》

（GB50137-2011）中区域公用设施用地指：“为区域服务的公用设施用地，包括区域性能源设施、水工设施、通信设施、广播电视设施、殡葬设施、环卫设施、排水设施等用地”。本项目为生活垃圾填埋场，属于环卫设施，因此，本项目的建设符合当地土地利用规划。

1.6.9 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析

根据《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》：“加强污水处理厂和垃圾填埋场甲烷排放控制与回收利用。”、“开展“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区）地下水环境状况调查评估，以化工、焦化、石油加工、有色金属冶炼为主导产业的工业集聚区为重点，开展地下水环境状况调查评估，查清基本信息、管理状况、水质状况等内容,评估地下水环境风险。”、“化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场可能对地下水造成污染的工业企业申领排污许可证时，应载明地下水污染防治和水质监测相关义务，采取防渗漏等措施，建设地下水水质监测井并进行监测。”、“根据地下水环境状况调查评估结果，对风险评估不能接受的，采用地下水污染防治技术，实施地下水污染风险管控，重点推进工业集聚区和危险废物填埋场地下水污染风险管控，阻止地下水污染羽扩散；探索地下水污染修复治理模式，开展地下水污染修复试点。”、“坚持以“无废城市”建设为导向，完善全市固体废物规范化管理体系，强化危险废物环境安全管控，推动减少大宗工业固体废物贮存处置量，深入开展生活垃圾分类工作，促进主要农业废弃物利用能力，提升建筑垃圾消纳处置和资源化利用水平，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，全面推进固体废物污染防治工作。”。

本项目为息烽县生活垃圾卫生填埋场改造，项目已闭库，不再接收生活垃圾，本项目主要针对填埋场进行库区防渗系统修复、监测井完善、地下水导排系统修复、渗滤液导排系统完善、垃圾堆体整形覆盖、库内排水及雨污分流、填埋气体控制系统完善、渗滤液处理厂改造。同时企业已于 2023 年 8 月 1 日取得排污许可证（许可证编号：12520122429960960U002V），并按照排污许可证要求进行自行监测，项目的建设基本符合《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》。

1.6.10 项目选址及总图布置的环境合理性分析

(1) 选址合理性分析

本项目位于已建成的息烽县城生活垃圾卫生填埋场范围内，不新征建设用地，不占用基本农田。项目场地及周边环境关系较为单纯，无特殊环境敏感点，没有明显的环境制约因子。厂区内无居民点，填埋场已封场，不再接收生活垃圾，所有废水排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河。根据地表水断面现状监测报告，息烽河水质满足地表水功能区划《地表水环境质量标准》(GB3838-2012)Ⅲ类标准要求。总的来说，本项目周边居民较少，环境影响有限，且不易造成地表水体、环境空气和声环境的二次污染。从环境保护角度考虑，项目的选址是合理的。

项目不位于自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区，在严格执行环评提出的污染防治措施后，从环境保护的角度分析，项目选址可行。

(2) 总图布置的环境合理性分析

本工程生活垃圾卫生填埋场遵循最大限度地减少对周围环境的影响和污染的主要原则，根据生产工艺、运输、防火、环境保护、劳动卫生、施工和生活等方面的要求，结合场区的地形、地质和气象条件，对所有建筑物、构筑物、管线等统筹安排，进行总平面图布置，力求做到布局合理紧凑，用地少，建设快，投资省，运行安全、经济。

息烽县垃圾填埋场总平面布置主要分为五个部分，一是填埋场区，包括填埋库区、垃圾坝、截洪沟等；二是调节池；三是渗沥液处理厂，包括渗沥液处理的各处理构筑物及辅助用房；四是计量间，包括洗车台等；五是管理区，包括停车场、综合楼等。

填埋库区为场区东南面沟谷，垃圾坝设置于朝西开口的沟谷处，形成垃圾填埋库区。为了在雨季能及时将场区外雨水截住并引至库区外，从而减少垃圾渗沥液的产生量，在填埋库区周围沿填埋边界设置永久性截洪沟。调节池设置在垃圾主坝下游的沟壑中。渗滤液设置在填埋库区垃圾坝南面的坡地上。计量间及管理区设置于进场道路旁边。

本次工程新增构筑物主要是临时性截洪沟、锚固沟、排水沟，以及渗滤液处

理结构、建筑物等。临时性截洪沟、锚固沟沿填埋库区分级平台设置，排水沟主要在垃圾堆体上部，新建渗滤液处理厂主要是综合水池、综合用房、双氧水间、在线监测室、配套工程等内容，渗滤液处理厂新增建构物占地约1138.60m²,均为填埋场空地，不新增土地。

综上。本项目总平面布置从环保角度分析较合理。

1.7环境影响报告主要结论

息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目采用先进技术和先进工艺，符合国家产业政策；工程选址符合城市总体规划要求；经环境影响预测评价，本项目在认真落实本评价提出的各项污染防治措施和风险防控措施后，各污染物可做到达标排放，对区域环境产生的影响在可接受的范围内，不会改变区域内的环境功能；项目的实施将带来一定的经济效益和较为显著的社会效益；公众参与调查显示公众同意本项目的建设，未出现反对意见。因此，从合理利用资源和环境保护角度分析，本项目建设可行。

第二章 总则

2.1 评价目的

(1) 通过现场踏勘及工程分析，根据项目工程特征及区域环境特征进行现状调查，分析区域环境现状的达标性；

(2) 根据国家和地方的有关法律法规，分析项目的建设是否符合国家的产业政策和相关发展规划，其生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护要求。从环境保护的角度论证该项目的合理性、可行性，提出环保对策和建议。

(3) 针对项目工程产生的污染，提出切实可行的环境保护措施、环境管理计划和环境监测计划，减轻或消除项目产生的不利影响，以达到该地区经济的可持续发展。

(4) 通过该建设项目施工期、运营期进行全过程工程分析，掌握生产工艺流程及其水平以及污染物的产生量、削减量和最终排放量，确定污染物的最终去向；分析各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对项目建设后可能造成的环境污染和生态影响的范围、程度进行预测评价；对工程中已采取的污染防治措施的可行性、合理性进行分析；并提出技术上可靠性、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案。

(5) 从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为生态环境主管部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

(4) 指导思想

遵照国家和地方有关法律、法规及要求，充分利用现有资料及成果，结合建设项目和当地的自然环境特征，本着客观、公正的态度，做到评价结论科学化、污染防治措施具体化，使评价结果为建设项目环境管理、优化环保设计提供依据和指导，以最大限度减少建设项目对区域环境质量的影响，促进地方经济与环境保护协调发展。

2.3 分析判定相关情况

从报告类别、法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对本项目进行分析判定，见表 2-1。

表2- 1项目分析判定结果表

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“四十八、公共设施管理业106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）中采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力50吨及以上的”，需要开展环境影响评价工作，编制环境影响报告书。
2	产业政策	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于名录中“第一类鼓励类-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：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，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，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。
4	与“三线一单”相符性	本项目建设用地不在贵州省生态保护红线范围内；项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤均可满足相应的环境功能要求，项目区做好防渗，废气、污废水均处理达标后排放，整体符合环境质量底线要求；项目使用的天然气、水、电能等能源均来自于市政，且符合行业准入条件的能耗要求，满足资源利用上线的相关规定；本项目不属于环境准入负面清单。
5	与《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性	根据查询《贵阳市“三线一单”图集》，本项目所在区域属于重点管控单元，根据分析对比，项目符合三线一单分区管控的要求。
6	选址相符性	本项目选址位于息烽县小寨坝镇盘脚营，项目属于填埋场的技术改造，在现有场地内进行，不新增用地，对照国家相关标准及技术规范要求，本项目选址与相关标准及技术规范是相符合的。
7	与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试	本项目的建设符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办【2025】1号）相关要求

	行，2022年版）（修订）》（黔区办【2025】1号）的相符性	
8	与贵州省主体功能区规划的符合性分析	本项目符合产业结构布局、符合节能减排的相关要求，在落实环评提出的环境保护措施后，对环境影响较小，因此符合贵州省主体功能区划的相关要求。

2.4编制依据

2.4.1法律依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018年10月26日；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（修订），2021年12月24日；
- （6）《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日；
- （7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020年4月29日；
- （8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- （9）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修订），2019年4月23日；
- （10）《中华人民共和国节约能源法》（修订），2016年9月；
- （11）《中华人民共和国水法》（修改），2016年9月1日起施行；
- （12）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- （13）《中华人民共和国循环经济促进法》，2012年7月1日起施行；
- （14）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订；
- （15）《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号），2020年12月26日。

2.4.2行政法规

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（修订），国务院令第682号，2017年10月1日起施行；
- （2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号）；
- （3）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第256号）；

- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284）；
- (5) 《全国生态环境建设规划》（国务院国发〔1998〕36 号）；
- (6) 《全国生态环境保护纲要》（国务院国发〔2000〕38 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (9) 《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；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011 年 11 月 17 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第 693 号），2018.1.1；
- (12) 《贵州省固体废物污染环境防治条例（2024 年修订）》，2024 年 9 月 25 日；
- (13) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号 2021 年 12 月 1 日起实施）。

2.4.3 部委规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展改革委令第 7 号，2023 年 12 月 27 日；
- (3) 《国家危险废物名录》（2025 年版）
- (4) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》，环发〔2004〕24 号；
- (5) 《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》，环办〔2013〕103 号，环境保护部办公厅文件；
- (6) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环发〔2010〕113 号；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《全国生态功能区划》，原环境保护部中国科学院公告 2008 年第 35

号，2008 年 7 月；

（10）《关于切实加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日起施行；

（11）《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，2018 年 1 月 25 日起施行；

（12）《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日施行；

（13）《固定污染源排污许可分类管理目录》（2019 年版）；

（14）《企业事业单位突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（15）《排污管理条例》（国务院令第 736 号），2021 年 1 月 24 日。

2.4.4 地方性行政法规及部门规章

（1）《贵州省生态环境保护条例》（2019 年 8 月 1 日起施行）；

（2）关于印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知（长江办〔2022〕7 号）。

（3）《贵州省深入打好大气污染防治攻坚战实施方案》

（4）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》

（5）《贵州省土地管理条例》（贵州省九届人大常委会第十八次会议修正，2000 年 9 月 22 日起实施）；

（6）《贵州省生态文明建设促进条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（7）《贵州省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（8）《贵州省水污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（9）《贵州省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 1 日）；

（10）《贵州省水资源保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（11）《贵州省水功能区划》（2025 年版）；

（12）《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（黔府发〔2006〕37 号）；

（13）《贵州省生态功能区划》（省环保局、省发展改革委发布实施）；

（14）《贵州省土壤污染防治工作方案》（贵州省人民政府，2016 年 12 月）；

（15）《贵州省水污染防治行动计划实施工作方案》（贵州省人民政府，2016

年 4 月)；

(16)《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》(贵州省人民政府,2014 年 5 月)；

(17)《贵州省生态保护红线管理暂行办法》(贵州省人民政府,2016 年 12 月)；

(18)《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2023 年本)》2023 年 9 月 28 日；

(20)《贵州省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(黔府发〔1998〕52 号)；

(21)《贵州省水土保持设施补偿费征收管理办法》(贵州省人民政府令 111 号,2009 年 6 月 1 日)；

(22)《贵州省生态保护红线监管办法(试行)》的通知(黔自然资发〔2023〕4 号)；

(23)《贵州省主体功能区规划》(黔府发〔2013〕12 号)；

(24)《贵州省建设项目环境监理管理办法(试行)》的通知,黔环发〔2012〕15 号；

(25)《贵州省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程(试行)》；

(26)《贵州省乌江保护条例》)(2023 年 3 月 1 日)。

(27)《贵州省生态环境保护条例》，2019 年 8 月 1 日起施行；

(28)贵州省人民政府办公厅文件《省人民政府办公厅转发省环境保护厅全面深化环评审批制度改革工作意见的通知》，黔府办发〔2016〕19 号,2016 年 6 月 8 日；

(29)《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 年版)(修订)》(黔区办【2025】1 号)；

(30)《贵州省生态环境分区管控方案的通知》(黔府办函〔2024〕67 号)；

(31)《长江经济带生态环境保护规划》(2017 年 7 月 13 日)；

(32)《贵阳市水功能区划(2021)》；

(34)《贵州固体废物污染环境防治条例》(2024 年修正)(2024 年 9 月

5 日起施行）。

2.4.5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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ169-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（DB52/865-2013）；
- (12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》（HJ971-2020）。
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）。

2.4.6项目相关文件

- (1) 项目初步设计说明书；
- (2) 项目环境影响评价委托书和环评技术合同；
- (3) 建设单位提供的与工程有关的其他技术资料。

2.5影响因素识别与评价因子

2.5.1环境影响因素识别

- (1) 施工期

项目施工期建设内容包括设备安装、调试等。在建设期，厂房装修、设备安装阶段以噪声影响为主。本项目施工期间对周围环境的影响是暂时的，但也是多方面的。项目施工期环境影响因素识别情况详见表 2.5-1。

表2- 2项目施工期环境影响因素识别表

环境要素	施工阶段	主要污染源	主要污染物
大气环境	建筑装饰工阶段程	(1) 废料、垃圾	TSP
		(2) 漆类、涂料	非甲烷总烃
声环境	建筑装饰工阶段程	装修材料运输的车辆噪声	等效 A 声级
水环境	建筑装饰工阶段程	场地施工人员的生活污水、进出工地车辆冲洗废水	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、石油类
固体废物	建筑构筑物工程阶段、建筑装饰工阶段程	建筑垃圾、施工人员生活垃圾、弃土、危险废物	—
生态环境	施工全阶段	运进各种建材等, 会对项目所在地的生态环境在短时间内形成一定的影响	—
土壤环境	施工全阶段	破坏表土	—

(2) 运营期

运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素, 将对项目区周边的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述, 项目运营期环境影响因素识别情况详见下表。

表2- 3项目运营期环境影响因素识别表

时段	环境要素	影响产生环节	主要影响因子
运营期	环境空气	填埋废气、渗滤液处理站恶臭	硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷
	地表水环境	生活污水、渗滤液	pH、COD _{Cr} 、氨氮等
	地下水环境	垃圾填埋	耗氧量、氨氮
	声环境	污水处理设施	噪声
	固体废物	生产、生活	生活垃圾、渗滤液处理站污泥、废机油、废膜组件、废复合填料、实验废液、废包装材料及在线监测废液
	土壤环境	渗滤液	砷、镉、铬(六价)、铬、铅、汞

2.5.2评价因子筛选

本项目可能对环境产生的污染因素包括废气、废水、噪声、固体废物, 这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地表水、地下水环境、声环境、土壤环境等。根据初步工程分析及项目所在地环境状况调查, 本项目评价因子筛选结果见下表。

表2- 4 环境评价因子筛选

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	二氧化硫、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、CO、TSP、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度、甲烷	氨气、硫化氢、甲烷

地表水环境	色度、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷（以 P 计）、总氮、石油类、粪大肠菌群数、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、铜、锌、铍、镍	氨氮、COD _{Cr}
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铬、锌、镍、铍、铜、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	耗氧量、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	—	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
生态环境	动植物、植被覆盖度	—
土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1—二氯乙烷、1，2—二氯乙烷、1，1—二氯乙烯、顺—1，2—二氯乙烯、反—1，2—二氯乙烯、二氯甲烷、1，2—二氯丙烷、1，1，1，2—四氯乙烷、1，1，2，2—四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1—三氯乙烷、1，1，2—三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3—三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2—二氯苯、1，4—二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-对-二甲苯、邻-二甲苯、总氟化物、石油烃	砷、镉、铬（六价）、铬、铅、汞
环境风险	—	废机油、在线监测废液、实验废液
注：环境风险属于简单分析。		

2.6 评价标准

2.6.1 环境功能区划

（1）地表水功能区划

项目所在区域的地表水为息烽河，根据《贵州省水功能区划》（2025 版）、《贵阳市水功能区划报告》（筑环函〔2021〕53 号），息烽河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地下水功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目区域的地下水以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类地下水质量标准进行保护。

（3）环境空气功能区划

评价区环境空气功能区属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级及《环境影响评价技术导则大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中相关要求。

（4）声环境质量标准

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。

（5）生态环境功能区划

对照《贵州省生态功能区划》，本项目位于Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区—Ⅱ3 黔中深切切割低中山、深中丘针阔混交林土壤保持与农产品提供生态功能亚区—Ⅱ3-4 鹿窝水源涵养生态功能小区。

项目所在位置生态环境功能区划见下表。

表 2-5 生态环境功能区划表

项目	功能区	执行标准
地表水环境	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
地下水环境	Ⅲ类	《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类
空气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级
声环境	2 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）二级
饮用水源保护区	不涉及	——
自然保护区	不涉及	——
风景名胜区	不涉及	——
森林公园	不涉及	——
基本农田保护区	不涉及	——
重点文物保护单位	不涉及	——

2.6.2 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目所在区域的地表水为息烽河，根据《贵州省水功能区划》（2025 版）、《贵阳市水功能区划报告》（筑环函〔2021〕53 号），息烽河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2-6 地表水环境质量标准限值

环境要素	标准名称及标准号	类别	项目	单位	数值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅲ类	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
			pH（无量纲）	6~9	
			溶解氧	mg/L	≥5

			高锰酸盐指数	mg/L	≤6
			化学需氧量 (COD)	mg/L	≤20
			五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤4
			氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0
			总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.2
			氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	≤1.0
			砷	mg/L	≤0.05
			汞	mg/L	≤0.0001
			镍	mg/L	-
			锰	mg/L	-
			石油类	mg/L	≤0.05
			悬浮物	mg/L	-

(2) 地下水环境质量标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 详见下表。

表 2-7 地下水环境质量标准

环境要素	标准名称及标准号	类别	项目	单位	数值
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III 类	pH	无量纲	6.5~8.5
			总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
			溶解性总固体	mg/L	≤1000
			耗氧量 (COD _{CrMn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
			氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.05
			氟化物	mg/L	≤1.0
			亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
			硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20.0
			硫酸盐	mg/L	≤250
			氯化物	mg/L	≤250
			六价铬	mg/L	≤0.05
			挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	≤0.002
			氰化物	mg/L	≤0.05
			细菌总数	CFU/mL	≤100
			总大肠菌群 (MPN/100mL)	MPN/100 mL	≤3.0
			铁	mg/L	≤0.3
			锰	mg/L	≤0.10
			铜	mg/L	≤1.0
			铅	mg/L	≤0.01
			镍	mg/L	≤0.02

			砷	mg/L	≤0.01
			汞	mg/L	≤0.001
			铝	mg/L	≤0.2
			钴	mg/L	≤0.05
注： a.MPN 表示最可能数。 b.CFU 表示菌落形成单位。 c.放射性指标超过指导值，应进行核素分析和评价。					

(3) 声环境质量标准

本项目位于贵州省贵阳市息烽县小寨坝镇，声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。声环境执行标准详见表 2-8。

表 2-8 声环境质量标准限值

环境要素	标准名称及标准号	级（类）别	适用区域	等效声级〔dB（A）〕	
				昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	居住、工业混杂区	60	50

(4) 土壤环境质量标准

项目周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准，建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。详见表 2-9~2-10。

表 2-9 土壤环境质量标准限值（单位：mg/kg）

项目 标准	pH		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 风险筛选值、管制值	镉	风险筛选值				
		水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其它	0.3	0.3	0.3	0.6
		风险管制值				
			1.5	2.0	3.0	4.0
	汞	风险筛选值				
		水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其它	1.3	1.8	2.4	3.4
		风险管制值				
			2.0	2.5	4.0	6.0
	铅	风险筛选值				
		水田	80	100	140	240
		其它	70	90	120	170
		风险管制值				
			400	500	700	1000
	镍		60	70	100	190
	铬	风险筛选值				
		水田	250	250	300	350
		其它	150	150	200	250

		风险管制值				
			800	850	1000	1300
	铜	果园	150	150	200	200
		其它	50	50	100	100
	砷	风险筛选值				
		水田	30	30	25	20
		其它	40	40	30	25
		风险管制值				
			200	150	120	100
	苯并[a]芘	风险筛选值				
		0.55				

表 2-10 建设用地土壤污染风险管控标准 (单位: mg/kg)

标准 \ 项目		土地类别 (第二类)	筛选值	管制值
《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	重金属和无机物	镉	65	172
		汞	38	82
		铅	800	2500
		镍	900	2000
		铬	5.7	78
		铜	18000	36000
		砷	60	140
	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
		氯仿	0.9	10
		氯甲烷	37	120
		1, 1-二氯乙烷	9	100
		1, 2-二氯乙烷	5	21
		1, 1-二氯乙烯	66	200
		顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
		反-1, 2-二氯乙烯	54	163
		二氯甲烷	616	2000
		1, 2-二氯丙烷	5	47
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
		1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
		三氯乙烯	2.8	20
		1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1, 2-二氯苯	560	560
		1, 4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640

	半挥发性有机物	硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	15	151
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		蒽	1293	12900
		二苯并[a, h]蒽	1.5	15
		茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
		萘	70	700
	其它	石油烃	4500	9000

(5) 环境空气质量标准

根据环境功能区划，本项目所在区域环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级浓度限值及二级浓度限值，质量标准见表 2-11。

表 2- 11 环境空气质量标准

标准名称及代号	污染物名称	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平 均($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平 均($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日最大 8h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 次值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	SO ₂	60	150	500	/	/	表 1 过渡阶段 浓度限值中的 二级浓度 限值
	NO ₂	40	80	200	/	/	
	CO	/	4	10	/	/	
	O ₃	/	/	200	160	/	
	PM ₁₀	60	120	/	/	/	
	PM _{2.5}	30	60	/	/	/	
	总悬浮颗粒物 (TSP)	200	300	/	/	/	表 2 二 级浓度 限值
《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)	氨	/	/	200	/	/	表 D.1 其他污 染物空 气质量 浓度参 考限值
	硫化氢	/	/	10	/	/	

表2- 12 施工期环境空气质量标准

污染物因子	取值时间	限值	标准名称
降尘量	月值	6.0t/km ² ·30d	《环境空气质量降尘》 (DB52/1699-2022)
	年平均月值	6.0t/km ² ·30d	

2.6.3 污染物排放标准

(1) 废气

施工期废气 PM₁₀ 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）表 1

中监测点浓度限值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关要求。

表 2- 13 污染源大气污染物排放限值中的无组织排放限值

污染物	排放形式	执行标准	排气筒高度(m)	浓度限值(mg/m³)	速率限值(kg/h)	备注
PM ₁₀	无组织	《施工场地扬尘排放标准》 (DB52/1700-2022)	-	150 (µg/m³)	-	施工期
颗粒物	无组织	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	-	1.0	-	

运营期废气主要来源于渗滤液处理及垃圾填埋过程中产生的恶臭，污染物主要为硫化氢、氨气、臭气浓度、甲烷。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），硫化氢、氨气执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），甲烷执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)。各污染物排放标准见表 2-14。

表 2- 14 大气污染物排放标准

序号	产生环节	排放形式	污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值(mg/m³)	执行标准	备注
					排气筒高度/m	限值			
1	渗滤液处理及垃圾填埋	有组织	氨气	20.0	15	0.325 (严格50%)	-	《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022)	-
			硫化氢	5.0		0.165 (严格50%)	-		-
			臭气浓度	2000		-	-	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	-
2		无组	氨气	-	-	-	1.0	《贵州省环境污染物排放标准》	-
			硫化	-	-	-	0.05		-

		织	氢				(DB52/864-2022)		
			臭气 浓度	-	-	-	20（无量 纲）	《恶臭污染物排放 标准》 （GB14554-93）	-
			甲烷 （指 处理 站内 最高 体积 百分 数 /%）	-	-	-	1.25%	《生活垃圾填埋场 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%

(2) 废水

厂区排水为雨污分流制。生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河。

本项目废水执行的标准限值如下：

表 2- 15 水污染物排放标准（单位：mg/L）

序号	污染物因子	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024)表 2 直接排放标准
1	色度	40
2	COD _{Cr}	100
3	BOD ₅	30
4	悬浮物	30
5	总氮	40
6	氨氮	25
7	总磷	3
8	粪大肠菌群数/（个/L）	10000
9	总汞	0.001
10	总镉	0.01
11	总铬	0.1
12	六价铬	0.05
13	总砷	0.1
14	总铅	0.1

(3) 噪声

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 2-16 噪声控制标准 单位: dB (A)

类别	(GB12348—2008)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求;

②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

2.7 评价工作等级

2.7.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),将大气环境影响评价工作分为一、二、三级,大气环境影响评价分级判据见表 2-17。

表 2-17 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% < P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果,选用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式,选择正常排放的主要污染物及排放参数,分别计算主要污染物的下风向最大落地浓度 $P_{\max}$ 的占标率及地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$,依据表 2.7-1 判据进行大气评价等级判定。

污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2-18 估算模式参数表

参数	取值	备注
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	27.8 万
		项目未在建成区内
		/

最高环境温度		36.9℃	根据息烽气象站 2004~2023 年的气象统计
最低环境温度		-5.0℃	根据息烽气象站 2004~2023 年的气象统计
土地利用类型		林地	根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型
区域湿度条件		潮湿气候	贵阳市属亚热带湿润季风气候
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率(m)	90m	
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/°	/	

表 2-19 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0101 水田	67.92	2.01	4
	0103 旱地	774.75	22.89	44
03 林地	0301 乔木林地	1673.48	49.45	52
	0302 竹林地	7.78	0.23	4
	0305 灌木林地	28.39	0.85	12
04 草地	0404 其他草地	6.53	0.19	3
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	347.43	10.27	12
	0602 采矿用地	44.42	1.31	2
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	104.14	3.08	9
	0702 农村宅基地	138.81	4.10	203
08 公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	2.10	0.06	1
10 交通用地	1001 铁路用地	13.51	0.40	1
	1003 公路用地	70.82	2.09	2
	1004 城镇村道路用地	47.93	1.41	2
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	33.28	0.98	10
	1104 坑塘水面	6.38	0.19	4
	1107 沟渠	4.53	0.13	1
12 其他土地	1202 设施农用地	12.20	0.36	1
合计		3384.40	100.00	367

根据表 2.7-3 项目区 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为林地。

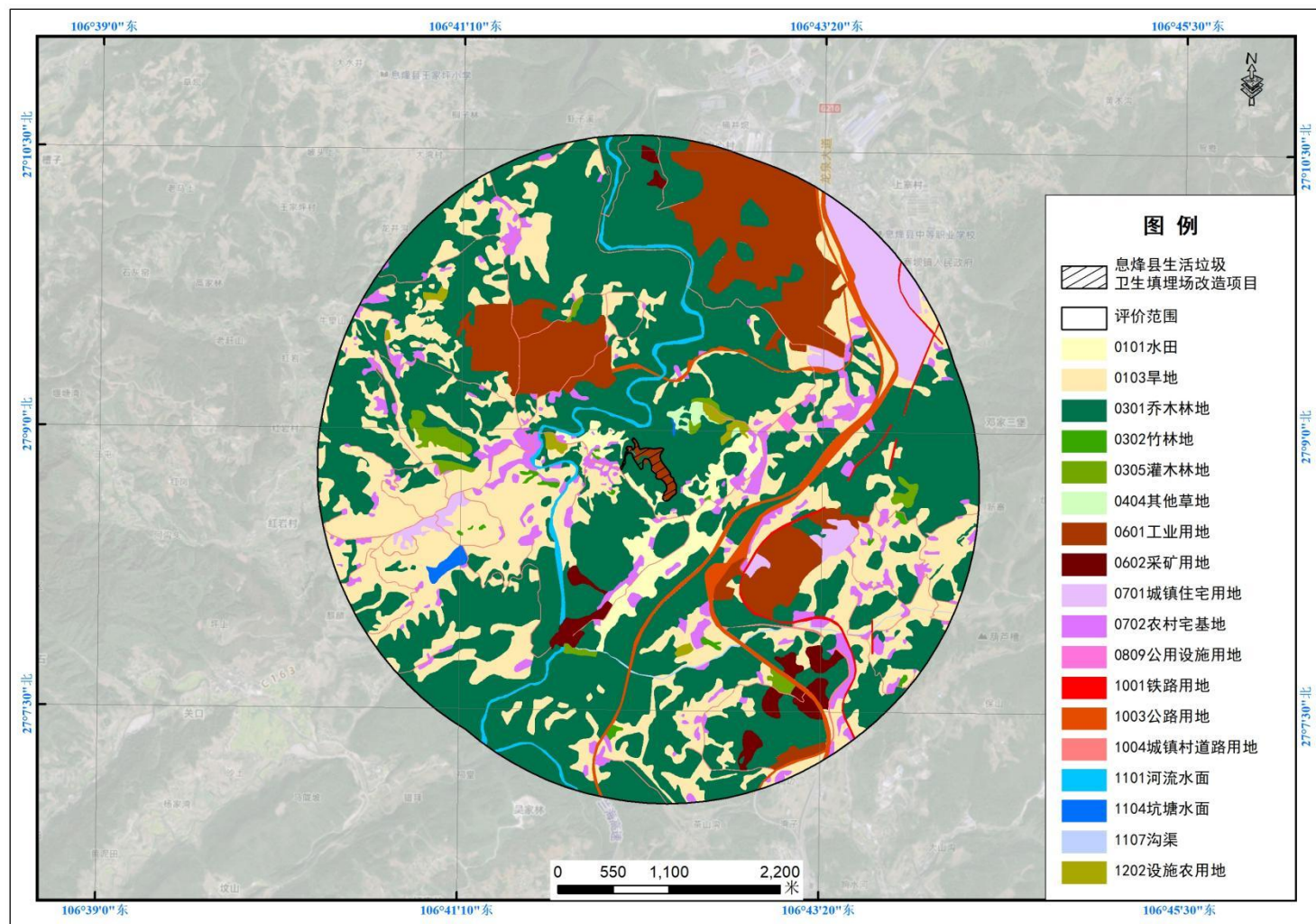


图 2-1 建设项目 3km 范围土地利用现状图

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN 估算模型估算单源在复杂地形、全气象组合条件下主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2- 20 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								硫化氢	氨气
1	废气排放口DA001	106°42'14.057"	27°8'51.102"	887	15	0.32	13.82	25	8760	正常	0.0001	0.0033

表 2- 21 项目多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y					硫化氢	甲烷	氨气
1	填埋场	106.702157658	27.146453110	893	1	8760	正常	0.0013	1.0626	0.0325
		106.702037	27.14665562	891						
		106.7025922	27.1483159	878						
		106.7031675	27.14913934	871						
		106.7033714	27.14930832	870						
		106.7063607	27.14833066	904						
		106.7076817	27.14447498	926						
		106.7063379	27.14387148	935						
		106.7041867	27.14661002	913						



图2-2项目正常排放预测占标率截图

估算模式预测结果可知本项目正常情况下无组织排放的氨气占标率最大,为9.25%,大于1%,小于10%。根据导则评价等级判断要求,本项目大气环境影响为二级评价,可不进行进一步大气预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

2.7.2 地表水环境评价工作等级

①评价等级

厂区排水为雨污分流制。生活污水与渗滤液一同排入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)中表2直接排放标准限值后排入息烽河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018),项目地表水环境影响评价工作级别为三级A。

表 2- 22 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
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(见导则附录 A), 计算排放污染物的污染当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类水污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染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, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 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: 仅涉及清净水下排放的, 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。

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 一级、二级及三级 A, 其评价范围应符合以下要求:

- a) 应根据主要污染物迁移转化状况, 至少需覆盖建设项目污染影响所及水域。
- b) 受纳水体为河流时, 应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。
- c) 受纳水体为湖泊、水库时, 一级评价, 评价范围宜不小于以入湖(库)排放口为中心、半径为 5km 的扇形区域; 二级评价, 评价范围宜不小于以入湖(库)排放口为中心、半径为 3km 的扇形区域; 三级 A 评价, 评价范围宜不小于以入湖(库)排放口为中心、半径为 1km 的扇形区域。
- d) 受纳水体为入海河口和近岸海域时, 评价范围按照 GB/T19485 执行。
- e) 影响范围涉及水环境保护目标的, 评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域;
- f) 同一建设项目有两个及两个以上废水排放口, 或排入不同地表水体时, 按各排放口及所排入地表水体分别确定评价范围; 有叠加影响的, 叠加影响水域应作为重点评价范围。

本项目仅一个废水排放口, 受纳水体为息烽河, 不属于湖泊、水库, 因此项目地表水评价范围为对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

2.7.3 声环境影响评价工作等级

项目所在地为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类区, 项目建成后受影响区域噪声级增高量 3~5dB (A), 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 确定本工程噪声评价工作等级为二级。

2.7.4生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）5.1.2 确定评价等级原则生态影响评价工作等级判定依据见下表。

表 2- 23 生态环境影响评价等级判定表

序号	判定依据	项目情况
5.1.2	a 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及
	b 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
	c 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
	d 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
	e 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
	f 当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	不涉及，项目在原有厂区内进行建设，不新增占地
	g 除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	项目评价等级为三级
	h 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	项目评价等级为三级
5.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	项目评价等级为三级

由上表可知，项目评价等级为三级。

2.7.5地下水环境评价工作等级

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产中 149、生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置--生活垃圾填埋处置项目I类，其余II类”，地下水环境影响评价项目类别属于“II类项目”。

（2）地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2 款规定，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 2-24。本项目用水由城市自来水管网供给，不采用地下水。

表 2- 24 地下水环境敏感程度分级表

敏感程	地下水环境敏感特征	项目情况
-----	-----------	------

度		
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	不符合
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；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他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	不符合
不敏感	上述地区之外的其它地区。	符合
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。		

（3）建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.1 款规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2-25。

表 2-25 评价工作等级分级表

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

本项目为“II类项目”，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据地下水环境影响评价工作等级分级表可知：本项目地下水环境影响评价等级确定为“二级”。

（4）评价范围

结合本项目所处的水文地质特征，确定本次区域的范围为：北侧以小干沟为界，东侧以鱼筒河东干渠为界，南侧以三田河为界，西侧以息烽河为界。

2.7.6 土壤环境影响评价等级

（1）土壤环境影响评价项目类别

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业----采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”，因此土壤环境影响评价项目类别为II类。根据导则，将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积 9.7841hm^2 ，为中型占地规模。

(2) 土壤环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.2 款规定，建设项目的土壤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 2-26。本项目周边可能受影响的区域分布有耕地及林地，土壤敏感程度为敏感。

表 2-26 污染影响型敏感程度分级表

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它土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

(3) 建设项目评价工作等级

根据《土壤环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中相关内容，建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2-27。

表2-27污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等 级项目类别	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目的项目类别为II类，敏感程度为敏感，属于中型项目，根据评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.7.7 环境风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）：根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。

本项目所涉及的原料、辅料、中间产物、产品、污染物等中，涉及的主要危险物质有：实验废液、在线监测废液、废机油等，计算物质的总量与其临界量比值 $Q=0.0022$ ， $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I 级。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）给出的评价工作等级确

定原则见表 2-28。

表 2-28 风险评价工作级别划分

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

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

因此本项目环境风险评价作简单分析。

2.8 评价范围

本项目环境影响评价范围见表 2-29：

表 2-29 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	评价范围边长取 5km。
2	地表水环境	项目事故排水的直接受纳水体息烽河，地表水评价范围为事故排放口上游 500m 至下游 2000m
3	地下水环境	北侧以小干沟为界，东侧以鱼筒河东干渠为界，南侧以三田河为界，西侧以息烽河为界
4	生态环境	重点评价厂区周边 0.5km 范围。
5	土壤环境	占地范围内全部区域，占地范围外 0.2km 范围内。
6	环境风险	不设置评价范围
7	声环境	厂区边界外延 200m 范围。

2.9 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境保护目标指环境影响评价范围内的环境敏感区及需要特殊保护的對象。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域：

（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，

以及文物保护单位。

本项目位于息烽县小寨坝镇盘脚营，根据现场勘察本评价范围内无历史古迹和风景名胜。

依据环境要素和专题环境影响评价技术导则确定评价范围，评价区域环境保护目标详见表 2-30 及项目环境保护目标图。

表 2-30 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模及功能	方位	坐标 (°)	距厂界距离 (m)	保护级别及保护内容
环境空气	桐梓林	25 户，75 人	EN	106.694607234, 27.156614124	550	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	腊月坝	30 户，90 人	EN	106.690777040, 27.167471706	2272	
	小寨坝	5000 户，1500 人	WN	106.723391360, 27.163982152	1340	
	关岭村	32 户，96 人	E	106.683624259, 27.146714091	1624	
	大寨村	140 户，420 人	ES	106.687883607, 27.142347454	827	
	潮水村	150 户，450 人	E	106.695541314, 27.146306395	15	
	新寨	60 户，180 人	S	106.705304554, 27.139933466	45	
	盘脚营村	85 户，255 人	W	106.715550593, 27.147862076	108	
	老王田	36 户，108 人	WS	106.710664949, 27.125175952	1724	
	管田村	680 户，1040 人	WS	106.721200666, 27.137074231	694	
	息烽县潮水小学	190 人	WS	106.691558523, 27.145619905	1018	
	息烽县南新学校	251 人	ES	106.723184450, 27.140985718	1518	
声环境	潮水村	150 户，450 人	E	106.695541314, 27.146306395	15	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	新寨	60 户，180 人	S	106.705304554, 27.139933466	45	
	盘脚营村	85 户，255 人	W	106.715550593, 27.147862076	108	
地表水	息烽河	N	106.703725339, 27.150467725	121		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
地下水	项目周边无地下水出露点					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

环境要素	保护目标	规模及功能	方位	坐标 (°)	距厂界距离 (m)	保护级别及保护内容
						III 类
土壤环境		项目区占地范围内及周边 0.2km 范围				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)
生态环境		周边 500m 范围内土壤、植被、生态环境				加强区域生态建设，防止评价区生态环境恶化

第三章 工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

息烽县生活垃圾卫生填埋场位于息烽县小寨坝镇盘脚营，于 2010 年建成投入试运行，2013 年 12 月完成环保验收。设计生活垃圾处理量为 90t/d，总库容 66.4 万 m³。渗滤液处理规模 50m³/d，设计使用年限为 11 年。2010 年项目建成填埋库区 1 座，含垃圾主坝、副坝；永久性截洪沟、库内临时截洪沟；库区防渗系统（全水平人工防渗）；库区地下水导排系统；渗滤液收集系统；填埋气导排系统；调节池 1 座（7000m³）；渗滤液处理厂 1 座（设计规模 50m³/d）；监测井以及配套的附属设施。

3.1.2 现有项目环保手续及批建情况

项目于 2007 年 5 月委托贵州省环境科学研究设计院编制《息烽县城生活垃圾卫生填埋处理工程环境影响报告书》，于 2008 年 10 月 13 日取得贵州省环境保护局《关于对息烽县城生活垃圾卫生填埋处理工程环境影响报告书的批复》（黔环函[2008]476 号）。

于 2013 年进行环保验收，并取得贵州省环境保护厅《关于息烽县生活垃圾卫生填埋处理工程竣工环境保护验收意见的函》（黔环验[2013]66 号）。

于 2021 年 9 月委托贵州巨晟环保科技有限公司编制《息烽县城生活垃圾卫生填埋垃圾渗滤液应急处理工程环境影响报告表》并取得审批意见（筑环表[2022]95 号）。

于 2023 年 8 月 1 日在全国排污许可证管理信息平台取得排污许可证（许可证编号：12520122429960960U002V）。

3.1.3 现有项目工程建设情况

（1）定员及生产班制

收运系统人员 32 人，一班工作制；垃圾填埋场人员 20 人，一班工作制，其中渗滤液处理站为三班工作制。

（3）主要工程

息烽县生活垃圾卫生填埋场设计规模日处理垃圾 90t/d，总库容 66.4 万 m³，防渗层采用 HDPE 膜+GCL 衬里全水平人工防渗系统，库底设置地下水导

排系统及渗滤液收集系统。沿场区边界设置永久性截洪沟，库内分阶设置临时性截洪沟。库内设置导气石笼井。建设调节池 1 座，采用 HDPE 防渗膜进行全水平防渗，并设置 HDPE 防渗膜浮动盖，调节池容积 7000m³。

渗滤液处理厂原设计规模 50m³/d，采用“MBR+RO”的处理工艺，出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 规定限值排入息烽河。

表 3-1 垃圾填埋场现状建设内容一览表

序号	名称	规格型号	单位	结构形式	数量	备注
一	填埋库区					
(一)	防渗系统					
1	土工布	600g/IV	IV		64880	
2	GCL	4800g/IV	IV		64880	
3	HDPE 防渗膜	d=1.5mm	IV		64880	
4	压实黏土	底 d=1.0m	m ³		32440	
(二)	地下水导排系统					
1	级配碎石	d=15-40mm	m ³		190	
2	HDPE 穿孔管	DN250	m		600	
3	HDPE 实管	DN250	m ³		130	
(三)	渗滤液导排系统					
1	级配碎石	d=15-40mm	m ³		4130	
2	HDPE 穿孔管	DN300	m		485	
3	HDPE 穿孔管	DN200	m		405	
4	HDPE 实管	DN250	m ³		130	
5	土工布	150g/IV	IV		645	
(四)	临时性截洪沟		m		567	
(五)	永久性截洪沟	浆砌块石	m		1918	
(六)	导气石笼	D=1000mm	个		22	
(七)	垃圾坝	最大坝高 13.1m 坝长 34.5m 坝宽 3.5m	座		1	
二	地下水监测井		个		5	
三	排水井		个		1	
四	渗滤液监测井		个		1	
五	调节池	容积 7000m ³ , 5mmHDPE膜 防渗浮动盖	座		1	
六	渗滤液处理厂					
1	综合池	L×B×H=9.6×3.6 ×4.8m	座	钢制	1	含厌氧、好氧处理
2	综合设备房	L×B×H=18.0 ×7.8×4.2m	间	钢混	1	放置 RO 设备及风机等
3	污泥池	L×B×H=2.5×2.5 ×3.7m	座	钢混	1	

4	环保在线监测房		间		1	
5	出水计量槽		座		1	

表 3-2 原有渗滤液处理站设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	好氧风机	台	3
2	回水泵	台	2
3	回流泵	台	2
4	发电机	套	1
5	MBR 抽吸泵	台	2
6	补水泵	台	1
7	MBR 罗茨风机	台	2
8	K37 数据采集仪	台	1
9	溶解氧仪	台	1
10	调节池提升泵	台	1
11	生化处理系统	套	1
12	加药系统	套	1
13	清洗系统	套	1
14	MBR 微滤系统	套	1
15	反渗透系统	套	1
16	PLC 系统	套	1
17	高压清洗机	台	1
18	SPX-系列生化培养箱	台	1
19	变压器	个	1
20	配电系统	套	1
21	在线监测仪	台	1

表 3-3 渗滤液应急处理设备一览表(两套)

序号	设备	单位	数量
1	超高压水泵	个	4
2	电柜	个	3
3	电机	架	2
4	出水桶	个	3
5	浓水桶	个	1
6	原水桶	个	2
7	曝气桶	个	2
8	风机	台	1
9	抽水泵	台	1
10	保安过滤器	台	3
11	沙滤	台	1
12	硫酸泵	台	2
13	硫酸桶	个	1

表 3-4 现有项目原辅料用量一览表

序号	材料名称	单位	储存位置	年消耗量 (t)	最大储存量(t)
1	次氯酸钠	吨	库房	0.5	0.1
2	碳酸氢钠片	吨	库房	1	0.1
3	酸洗剂(主要成分为硫酸、柠檬酸)	吨	库房	1	0.1
4	碱洗剂(主要成分为片碱)	吨	库房	1	0.1
5	片碱	吨	库房	0.5	0.1
6	葡萄糖	吨	库房	1	1

(1) 工艺流程

①垃圾填埋工艺流程

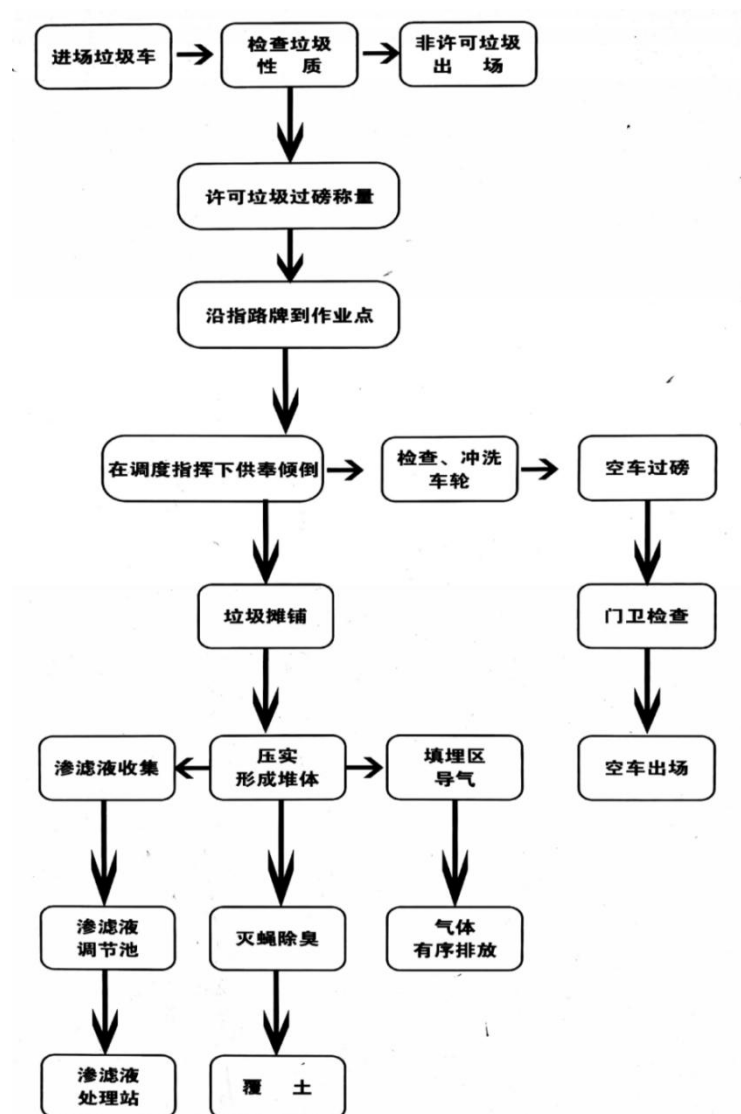


图 3-1 项目工艺流程及产污环节图

对进场垃圾车进行检查，若非许可垃圾（不符合入场标准）出场（拒收），若为许可垃圾进行过磅称量，运输车按指定路线行驶至填埋作业区，由现场调度

安排具体卸料位置，将倾倒的垃圾推平、铺开，使用压实机反复碾压，增加填埋密度，延长场区使用寿命。按规划逐层堆积，保持边坡稳定，填埋场填埋作业严格执行分单元逐日覆土填埋制度，出厂车辆检查、冲洗车轮，防止泥土、垃圾带出场区。同时进行空车过磅，减去毛重，计算实际垃圾净重后空车出场，完成本次作业。渗滤液收集后汇入渗滤液调节池进行预处理后进入渗滤液处理站出来后排入息烽河，填埋区废气经导气石笼排放。

②原项目渗滤液处理工艺流程

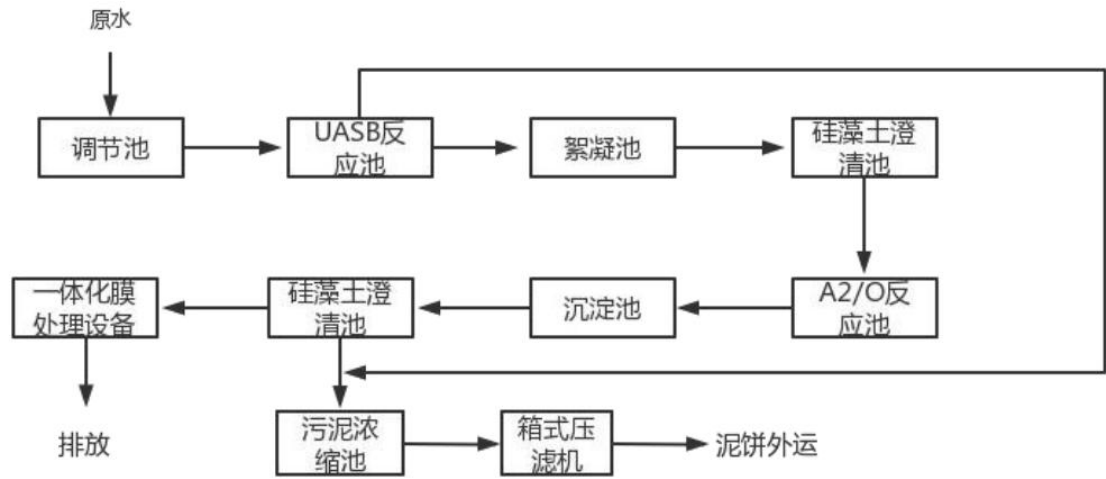


图 3-2 项目原污水处理系统流程图

原水首先进入调节池，用于均衡水质和水量，减少对后续系统的冲击。经调节后的水进入 UASB（升流式厌氧污泥床）反应池，进行厌氧消化，去除大部分有机物。UASB 出水进入絮凝池，通过投加絮凝剂使水中悬浮物和胶体颗粒凝聚成较大絮体。絮凝后水体进入硅藻土澄清池，利用硅藻土的吸附和过滤作用进一步去除悬浮物和部分有机物。出水进入处理设备，作为过渡或进一步处理单元。经处理设备后进入一体化膜单元，再返回或进入第二个硅藻土澄清池进行深度澄清。澄清后出水进入沉淀池，进一步分离悬浮固体。沉淀池出水进入 A²/O（厌氧-缺氧-好氧）反应池，进行生物脱氮除磷及有机物的进一步降解。A²/O 处理后的达标水排放。

沉淀池及硅藻土澄清池等单元的污泥排入污泥浓缩池。浓缩后污泥进入箱式压滤机脱水。脱水后的泥饼外运处置。

③移动渗滤液处理工艺流程

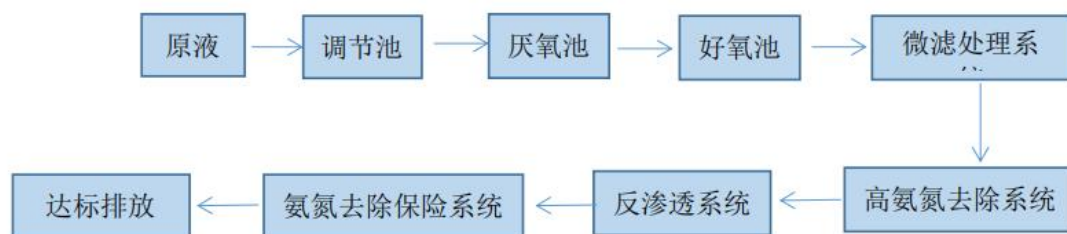


图 3-3 项目移动渗滤液处理工艺流程图

渗滤液经过调节池调节水质水量后，由输送泵输送到厌氧池，在厌氧池内，硝酸盐通过反硝化作用还原成氮气，从水中溢出；同时补充硝化过程中消耗的碱度，厌氧池产水自流入好氧池，利用好氧池微生物的作用，使复氨在亚硝化和硝酸细菌的作用下，形成硝酸根离子，使氨氮污染物得以控制；不能生物降解的有机污染物经过抽吸泵的作用下进入微滤处理系统，经过微滤后，大分子有机物可以被拦截，微滤产水经过加压送至高氨氮去除系统和反渗透系统进一步处理，出水达标排放；膜系统浓水、厌氧产生的少量污泥回灌至垃圾填埋场。

3.1.3 现有项目环保措施

（1）排污许可证执行情况

建设已于 2023 年 8 月 1 日在全国排污许可证管理信息平台取得排污许可证（许可证编号：12520122429960960U002V），并根据排污许可证相关要求委托第三方单位进行自行监测，同时进行执行报告的填报，根据近三年的自行监测数据，建设项目废气废水达标排放。

（2）现有项目环保设施情况

表 3-5 现有项目环保措施一览表

环评文件	类别		环评审批情况	环保验收情况	实际建设情况	变化情况
《息烽县城生活垃圾卫生填埋处理工程环境影响报告书》	设计规模及工程内容		项目为新建日处理 90 吨的生活垃圾卫生填埋场，拟建场址位于息烽县小寨坝镇盘脚营，工程建设内容主要包括：进场和场区道路、填场、垃圾坝、截洪沟、调节池、渗滤液处理站、渗滤液导排系统、沼气导排系统、防渗处理系统、环境监测井、垃圾中转站及停车场、综合楼、机修车间等生产和生活辅助设施	与环评一致	现已按照重新设计的设计方案，进行库区防渗系统修复；监测井完善；地下水导排系统修复；渗滤液导排系统完善；垃圾堆体整形覆盖；库内排水及雨污分流；填埋气体控制系统完善；渗滤液处理厂改造	无
	环保工程	废气	设置填埋场内生活垃圾分解产生废气导排系统、甲烷报警器和燃烧装置，废气排放必须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准。采取有效措施控制恶臭对环境的影响，恶臭污染物排放应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。填埋场运营中后期可考虑对废气的综合利用。	构筑物产生的恶臭气体采用干式除臭中的生活洗涤过滤技术进行处理，处理后臭气通过无组织进行排放。厂区绿化面积较大，在主要臭气发生源周边种植有抗害性强的乔灌木；厂区四周种植有抗污能力综合值较大的乔木，净化空气，减少恶臭。根据验收资料可知，原有项目废气中恶臭排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14454-93)二级标准，厂界 NH ₃ 、H ₂ S 浓度可满足《贵州省环境污染排放标准》(DB52/864-2013)无组织排放限值。	填埋气经导气石笼排放，未安装甲烷报警器及燃烧装置	填埋气经导气石笼排放，未安装甲烷报警器及燃烧装置，项目设置 3 处甲烷监测点，每日进行监测，甲烷浓度较低，均低于 5%，因此未安装甲烷报警器及燃烧装置
		废水	垃圾渗滤液和车辆冲洗废水处理达到《生活垃圾填埋污染控制标	本项目产生的生活污水排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋污染控制	项目产生的生活污水排入渗滤液处理站达到	无

环评文件	类别	环评审批情况	环保验收情况	实际建设情况	变化情况
		准》(GB16889-2008)中表 2 的规定限值后经管道排入息烽河：生活污水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经管道排入小寨坝污水处理厂处理，若小寨坝污水处理厂与本项目未同步投入运行，则生活污水进入渗滤液处理站处理。按照《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)的要求，处理生活垃圾转运站产生的渗滤液。	标准》(GB16889-2008)中表 2 的规定限值后经管道排入息烽河。	《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 的规定限值后经管道排入息烽河	
	噪声	进一步优化场区布局，采取隔声、消声、绿化、车辆限速行驶等措施，确保项目运营期厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。降低垃圾运输车辆噪声对周围环境的影响，确保声环境达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。施工期噪声应符合	项目对噪声采取了安装减震设施、厂房隔声等措施，根据项目验收资料知，原有项目厂界噪声可达《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求限值。	采取了绿化、车辆限速行驶、厂房隔声等措施	无
	固体废物	生活垃圾经收集后运至填埋场进行填埋。渗滤液栅渣经收集后运至填埋场进行填埋。浓缩液产生的污泥采用抽水运至垃圾填埋场进行填埋。废弃包装材料经收集后外售至废品回收公司综合利用。危险废物经收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有危废处	生活垃圾经收集后运至填埋场进行填埋。渗滤液栅渣经收集后运至填埋场进行填埋。浓缩液产生的污泥采用抽水运至垃圾填埋场进行填埋。废弃包装材料经收集后外售至废品回收公司综合利用。危险废物：原有项目设置有一座危废暂存间(面积 5m ²)，地坪已采取防腐防渗措施，已设置围	生活垃圾、渗滤液栅渣由环卫部门清运处置，浓缩液产生的污泥运至有资质的单位处置，废弃包装材料经收集后外售至废品回收公司综合利用，危险废物经收集后暂存于危废暂存间	项目填埋场已封场，不再接收生活垃圾，因此生活垃圾、渗滤液栅渣由环卫部门清运处置，

环评文件	类别		环评审批情况	环保验收情况	实际建设情况	变化情况
			置资质的公司处理	堰，已贴上标识标牌并明确了管理人，由专人进行管理，危险废物经收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有危废处置资质的公司处理，清运过程中严格执行了联单制度，原有项目固体废物均得到合理处置。	内，定期交由有危废处置资质的公司处理	浓缩液产生的污泥运至有资质的单位处置
《息烽县城生活垃圾卫生填埋垃圾渗滤液应急处理工程环境影响报告表》	主要工程内容		项目为息烽县城生活垃圾卫生填埋垃圾渗滤液移动应急工程，建设内容为新增二套一体化设备用于处理渗滤液，总处理规模为600m³/d。均采用“短程生化+四级STRO一体化膜”工艺，处理后的出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2中标准限值后，经PVC明管道排入息烽河。渗滤液处理移动应急系统占地面积约1000m²，在现有渗滤液处理站内进行建设，建设前后用地面积不发生改变。	未进行验收	污水处理工艺：调节池+厌氧池+好氧池+微滤处理系统+高氨氮去除系统+反渗透系统+氨氮去除保险系统	根据实际水质调整处理工艺，根据自行监测数据，出水满足排放标准，未新增污染物及种类，不属于重大变动
	废气		污水处理设备均为密闭式，产生的无组织恶臭通过喷洒除臭剂、加强厂区绿化	未进行验收	与环评一致	无
	噪声		基础减振、隔声等降噪措施	未进行验收	与环评一致	无
	固体废物		污泥经脱水设备脱水后运至垃圾填埋场进行填埋处理；危险废物依托原有危险废物暂存间进行暂存，同原有危废一并交由有资质单位处置	未进行验收	污泥经脱水设备脱水后运至有资质的单位处置；危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置	项目填埋场已封场，污泥外运至有资质的单位处置

表 3- 6 现有项目环保措施现场照片



雨水沟



污水排水沟



移动渗滤液处理站



出水槽



危险废物暂存间



在线监测设备



导气石笼排口



调节池



事故应急池



曝气池

3.2 本项目概况

3.2.1 项目来源

由于息烽县生活垃圾卫生填埋场垃圾存在垃圾裸露面积大、库区存在渗漏、调节池钢棚盖锈蚀破损、渗滤液处理系统不稳定处理能力不足等问题，为进一步有效地完成息烽县生活垃圾卫生填埋场环境问题的改造提升工作，控制或减缓工程运营带来的不利影响，解决好存在的环境风险与社会矛盾，拟将填埋库区防渗层修复；监测井建设完善；地下水导排系统、渗滤液导排系统修复；垃圾堆体整形覆盖；排水系统及气体控制系统完善；调节池钢棚修缮以及新建渗滤液处理厂等。

3.2.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目；
- (2) 建设单位：息烽县综合行政执法局；
- (3) 建设地点：息烽县小寨坝镇；
- (4) 建设性质：技术改造；
- (5) 规模：设计生活垃圾处理量为 90t/d，总库容 66.4 万 m³，设计使用年限为 11 年。
- (6) 行业类别：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）中采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的
- (7) 工程投资：项目投资 4687.51 万元；

3.2.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3-7。

表 3-7 主要技术经济指标内容一览表

工程分类	工程名称	工程内容	备注
主体工程	填埋场库区	处理规模：90t/d	已建成，项目填埋场已封场，不再接收生活垃圾
	填埋库区防渗层修复	库底及垃圾坝 2.0mmHDPE 防渗膜+GCL 复合防渗层 8500 m ² ；边坡 1.5mmHDPE 防渗膜+GCL 复合防渗层 10000 m ²	已建成

	监测井	本底井：1座 排水井：1座 污染扩散井：1座 渗滤液监测井：1座	已建成
	地下水导排系统	碎石导排层+卵石盲沟+PE多孔管，共1950m ² （管长350m）	已建成
	渗滤液导排系统	碎石导排层+卵石盲沟+PE多孔管，共1950m ² （管长350m）	已建成
	垃圾堆体整形覆盖	垃圾堆体整形：11.5万m ³ 垃圾覆盖：排气层+防渗层+排水层+植被层，12000m ² 垃圾临时覆盖：1.0mmHDPE防渗膜，26000m ²	已建成
	排水系统	排水边沟：1225m 平台排水沟：205m	已建成
	导气石笼	φ1000mm，新建31个，修复12个	已建成
	钢棚	调节池钢棚2200m ² ，应急池钢棚1100m ²	已建成
	渗滤液处理厂	①新建渗滤液处理厂设计规模：120m ³ /d； ②综合水池：主要包括生化系统、芬顿系统及BAF系统等，设计处理能力120m ³ /d，L×B×H=34.0×19.5×7.0m，钢筋混凝土结构。 ③综合用房：主要包括加药间、污泥脱水间、除臭系统等，占地面积350.62m ² ，建筑面积720.21m ² ，两层框架结构； ④双氧水储罐区：主要包括双氧水加药系统，占地面积108.00m ² ，一层，钢结构； ⑤在线监测室：平面尺寸为3.00×5.00m，一层框架结构。	正在建设
辅助工程	综合楼	设办公室、化验室、宿舍等	正在建设
公用工程	供电系统	由当地现有供电系统进行供电	已建成
	供水系统	水源采用市政管网供水提供，供水可满足全厂的用水水量要求。	已建成
环保工程	废水治理	生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站处理后经管道排入息烽河。	新建
	废气治理	①填埋区填埋气经导气石笼导排； ②渗滤液处理站综合水池产生的恶臭经生物滤池处理后由15m排气筒（DW001）排放。	新建
	噪声治理	采用低噪声设备，采取隔声、消声、减振等措施	新建

	固废设施	①生活垃圾经统一收集后,由当地环卫部门负责清运处置。 ②渗滤液处理站污泥,脱水后运至有资质的单位处置。 ③废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。 ④危险废物(废机油、实验废液、废包装材料及在线监测废液)分类收集后暂存于危废暂存间,并定期交由具有资质的公司进行处置	新建
	环境风险	设置事故池1000m ³ , 应急事故池日常情况下应为常空状态, 事故状态下用于贮存事故废水。	已建成

3.2.4劳动定员与工作制度

根据建设单位提供的相关资料, 本项目劳动定员20人(其中3人负责管理渗滤液污水处理站, 其余17人为行政人员), 渗滤液污水处理设施年运营365天, 3班制, 每班8小时, 行政人员为一班制, 每班8小时, 年工作250天。项目不设置食堂, 提供宿舍供污水处理站值班人员休息。

3.2.5平面布置

本工程生活垃圾卫生填埋场遵循最大限度地减少对周围环境的影响和污染的主要原则, 根据生产工艺、运输、防火、环境保护、劳动卫生、施工和生活等方面的要求, 结合场区的地形、地质和气象条件, 对所有建筑物、构筑物、管线等统筹安排, 进行总平面图布置, 力求做到布局合理紧凑, 用地少, 建设快, 投资省, 运行安全、经济。

息烽县垃圾填埋场总平面布置主要分为五个部分, 一是填埋场区, 包括填埋库区、垃圾坝、截洪沟等; 二是调节池; 三是渗沥液处理厂, 包括渗沥液处理的各种构筑物及辅助用房; 四是计量间, 包括洗车台等; 五是管理区, 包括停车场、综合楼等。

填埋库区为场区东南面沟谷, 垃圾坝设置于朝西开口的沟谷处, 形成垃圾填埋库区。为了在雨季能及时将场区外雨水截住并引至库区外, 从而减少垃圾渗沥液的产生量, 在填埋库区周围沿填埋边界设置永久性截洪沟。调节池设置在垃圾主坝下游的沟壑中。渗滤液设置在填埋库区垃圾坝南面的坡地上。计量间及管理区设置于进场道路旁边。

本次工程新增构筑物主要是临时性截洪沟、锚固沟、排水沟, 以及渗滤液处理结构、建筑物等。临时性截洪沟、锚固沟沿填埋库区分级平台设置, 排水沟主要在垃圾堆体上部, 新建渗滤液处理厂主要是综合水池、综合用房、双氧水间、

在线监测室、配套工程等内容，渗滤液处理厂新增建构筑物占地约1138.60m²,均为填埋场空地，不新增土地。

3.2.6主要设备

根据建设单位提供资料，本项目主要设备情况详见下表：

表 3-8 主要设备情况一览表

子项名称	建构筑物	设备名称	规格参数	电机功率	数量	单位	备注
生化系统	一级反硝化池	调节池出水泵	潜污泵，流量：10m ³ /h，扬程：30m，材质：SS304	3	2	台	1用1备
		潜水搅拌机	QJB4/12-620/3-480，含提升装置及导流罩，材质：SS304；配置10m防水电缆，导轨长：7m	4	2	套	
		进水电磁流量计	一体式，量程范围：0~20m ³ /h，管径：DN50	/	1	台	
	一级硝化池	微孔曝气装置	曝气量：150—250m ³ /h，微孔曝气，材质：硅橡胶，配套曝气环管及支管	/	8	套	
		硝化液回流泵	潜污泵，流量：75m ³ /h，扬程：10m；过流部件材质：SS304；变频控制，IP55，四级电机	4	2	台	1用1备
		冷却污水循环泵	潜污泵，流量：100m ³ /h，扬程：15m；过流部件材质：SS304；IP55，四级电机	7.5	1	台	
		冷却清水循环泵	卧式离心泵，流量：100m ³ /h，扬程：9m；过流部件材质：铸铁；IP55，四级电机	3.7	1	台	
		冷却塔	Q=100m ³ /h，塔体玻璃钢，自动补水	4	1	台	
		板式换热器	热介质流量：100m ³ /h，换热面积：60IV，过流部件材质：SS304	/	1	台	
		一级硝化液回流电磁流量计	一体式，量程范围：0~100m ³ /h，管径：DN150	/	1	台	
		溶氧仪	DO仪，量程范围：0~10mg/L；带TT显示	/	1	台	
		PH仪	量程范围：0~14	/	1	台	
	二级反硝化池	潜水搅拌机	QJB1.5/8-400-740，含提升装置及导流罩，材质：SS304；配置12m防水电缆，导轨长：7m	2.2	1	套	
	二级	微孔曝气装置	曝气量：100—180m ³ /h，				

	硝化池		微孔曝气，材质：硅橡胶，配套曝气环管及支管	/	1	套	
	一级生化沉淀池	生化污泥泵	自耦式潜污泵，流量：10m ³ /h，扬程：10m；材质：SS304	0.75	2	台	1 用 1 备
		矩形收水堰	断面尺寸：0.25m*0.35m，池内平面尺寸：3.6m*3.4m，SS304，配套挡渣板	/	1	套	
		中心导流筒	导流筒直径：0.5m，长度：4m，配套反射锥及安装支架，材质：PVC	/	1	套	
	一级生化产水池	一级芬顿进水泵	自耦式潜污泵，流量：10m ³ /h，扬程：10m；材质：SS304	0.75	2	台	1 用 1 备
		一级芬顿进水电磁流量计	分体式，量程范围：0~16m ³ /h，管径：DN50	/	1	台	
	深度缺氧池	潜水搅拌机	型号：QJB1.5/8-400-740，含提升装置及导流罩，材质：SS304；配置 12m 防水电缆，导轨长：7m	2.2	1	套	
	深度好氧池	微孔曝气装置	曝气量：100—180m ³ /h，微孔曝气，材质：硅橡胶，配套曝气环管及支管	/	1	套	
	深度生化沉淀池	生化污泥泵	自耦式潜污泵，流量：15m ³ /h，扬程：10m；材质：SS304	1.5	2	台	1 用 1 备
		矩形收水堰	断面尺寸：0.25m*0.35m，池内平面尺寸：3.6m*3.4m，PVC，配套挡渣板	/	1	套	
		中心导流筒	导流筒直径：0.5m，长度：4m，配套反射锥及安装支架，材质：SS304	/	1	套	
深度处理系统	一级芬顿系统	芬顿催化氧化反应器	Q=120m ³ /d, 316L 或 PP，渗滤液专用	/	1	套	
		pH 计	量程 0-14mg/L，精度 0.01	/	2	台	
		一级旋流曝气器	Q=25m ³ /h，D240，可提升		4	套	
		芬顿排泥泵	自耦式潜污泵，流量：10m ³ /h，扬程：10m；材质：SS304	0.75	1	套	
		芬顿循环泵	自吸泵，流量：10m ³ /h，	0.75	1	套	

			扬程：10m；过流 316L				
	二级芬顿系统	芬顿催化氧化反应器	Q=120m³/d, 316L 或 PP, 渗滤液专用	/	1	套	
		pH 计	量程 0-14mg/L, 精度 0.01	/	2	台	
		二级旋流曝气器	Q=25m³/h, D240, 可提升		4	套	
		芬顿排泥泵	自耦式潜污泵, 流量: 10m³/h, 扬程: 10m; 材质: SS304	0.75	1	套	
		芬顿循环泵	自吸泵, 流量: 10m³/h, 扬程: 10m; 过流 316L	0.75	1	台	
	BAF 系统	BAF 进水泵	自耦式潜污泵, 流量: 10m³/h, 扬程: 10m; 材质: SS304	0.75	2	套	1 用 1 备
		BAF 反洗泵	自耦式潜污泵, 流量: 10m³/h, 扬程: H=15m; 材质: SS304	1.5	2	台	1 用 1 备
		BAF 内部组件	Q=120m³/d, 含布水、布气系统, 收水堰槽、生物滤料及高精度滤板	/	2	套	
	辅助加药系统	亚铁加药装置	V=2.0m³, PE, 1 箱 2 泵, N=0.75kW, 2 路加药	0.75	1	套	成套, 含配电箱、控制柜
		碱加药装置	V=2.0m³, PE, 1 箱 3 泵, N=1.1kW, 3 路加药	1.1	1	套	成套, 含配电箱、控制柜
		PAM 加药装置	V=2.0m³, PE, 1 箱 3 泵, N=1.5kW, 3 路加药	1.5	1	套	成套, 含配电箱、控制柜
		消泡剂加药装置	V=2.0m³, PE, 1 箱 2 泵, N=0.37kW, 1 路加药	0.37	1	套	成套, 含配电箱、控制柜
		碳源加药装置	V=2.0m³, PE, 1 箱 2 泵, N=0.75kW, 2 路加药	0.75	1	套	成套, 含配电箱、控制柜
		双氧水储存箱	PE, 10m³, 加厚, 黑色	/	2	台	
		一级 Fenton 双氧水加药泵	防爆型隔膜计量泵, Q=200L/h, H=0.3MPa, N=0.37kW	0.37	2	台	1 用 1 备
		二级 Fenton 双氧水加药泵	防爆型隔膜计量泵, Q=50L/h, H=0.3MPa, N=0.37kW	0.37	2	台	1 用 1 备
		双氧水加药泵组架	不锈钢, 配套管道及计量装置	/	1	套	
		溶药池搅拌器	液下刚衬胶, N=2.2kW	2.2	4	台	
		亚铁溶药池输药泵	氟塑料自吸泵, Q=10m³/h, H=10m, N=2.2kW	2.2	2	台	1 用 1 备
		PAM 溶药池	氟塑料自吸泵,	2.2	1	台	

		输药泵	Q=10m³/h, H=10m, N=2.2kW				
		碱溶药池输药泵	氟塑料自吸泵, Q=10m³/h, H=10m, N=2.2kW	2.2	1	台	
		碳源溶药池输药泵	氟塑料自吸泵, Q=10m³/h, H=10m, N=2.2kW	2.2	1	台	
		碳源储罐	V=20m³, PE	/	1	台	
		碳源投加计量泵	机械隔膜泵, Q=500L/h, H=30m, N=0.75kW	0.75	2	台	1 用 1 备
		碳源加药泵组架	不锈钢, 配套 PVC 管道及计量装置	/	1	套	
污泥池、回收池	污泥池	潜水搅拌机	型号: QJB0.85/8-260/3-740, 含提升装置及导流罩, 材质: SS304; 配置 7m 防水电缆, 导轨长: 7m	0.85	1	套	
		污泥输送泵	自耦式潜污泵, 流量: 15m³/h, 扬程: 22m, SS304	2.2	2	台	1 用 1 备
	回收池	提升泵	自耦式潜污泵, 流量: 10m³/h, 扬程: 10, 材质: SS304	0.75	2	台	1 用 1 备
1#综合车间	污泥脱水机间	高压板框压滤机	过滤面积: 100IV, 过滤压力 1.2MPa, 配套皮带输送机	7.5	1	套	成套, 含配电箱、控制柜
		吹风用气压罐及空压机	排气量: 2.9m³/min 排气压力: 0.85MPa 功率: 18.5KW 外形: 2200x1230x1680 冷却方式: 风冷, 容积 3m³承压 1.0MPa 材质: 碳钢说明配齐安全阀、排污阀和压力表	18.5	1	套	压滤机厂家成套
		压榨水箱	容积: 2m³材质: PE	/		台	
		压榨泵	流量: 4m³/H 扬程: 120m, 功率: 4.0Kw	4	2	台	1 用 1 备
		进料泵	流量: 15m³/H 入口压力: 60m 功率: 11Kw	11	2	台	1 用 1 备
		污泥储罐	V=20m³, PE, 加厚	/		台	
		清洗水箱	V=2m³, PE	/		台	
		清洗泵	P=4MPa, 40L/min, 功率 3kw	3	2	台	1 用 1 备
		单轨电动葫芦	2t, 0.75kw	0.75	1	台	
	风机房	罗茨风机	Q=28m³/min, 升压 80kPa, N=44kW	44	2	台	1 用 1 备
		轴流风机	Q=1800m³/h, N=0.37kW	0.37	10	台	
公辅系统	除臭系统	生物除臭	成套系统, 处理量: 4000m³/h, 含臭气风机、	11	1	套	成套, 含配电箱、

			生物滴滤池等				控制柜
	化验室	实验室配套设备	满足 COD、氨氮、总氮检测要求	15	1	套	

3.2.7主要工程量

本项目主要工程量如以下表所示：

表3- 9主要工程量一览表

一、填埋库区					
序号	名称	规格	单位	工程量	备注
一	防渗系统				
1	垃圾坝防渗系统				
(1	GCL	4800g/IV	IV	500	
(2	HDPE 防渗膜	d=2.0mm	IV	500	光面膜
(3	无纺土工布	600g/IV	IV	500	
2	库底防渗系统				
(1	土工滤网	200g/IV	IV	18000	
(2	GCL	4800g/IV	IV	8000	
(3	HDPE 防渗膜	d=2.0mm	IV	8000	光面膜
(4	无纺土工布	600g/IV	IV	8000	
(5	土工复合排水网	d=7.5mm	IV	8000	
(6	压实土壤保护层	d=30cm	m ³	4000	渗透系数 K≤10—7m/s
3	边坡防渗系统				
(1	GCL	4800g/IV	IV	10000	
(2	HDPE 防渗膜	d=2.0mm	IV	10000	双糙面膜
(3	无纺土工布	600g/IV	IV	10000	
(4	袋装砂土		IV	5000	
4	锚固沟	800×800mm	m	230	
二	监测井				
1	本底井	Φ200	座	1	
2	污染扩散井	Φ200	座	1	
3	地下水监测井	Φ1000	座	1	
4	渗滤液监测井	Φ1000	座	1	
三	地下水导排系统				
1	地下水收集主管	DN300PN1.6 平壁管	m	170	开孔
2	地下水收集支管	DN300PN1.6 平壁管	m	130	开孔
3	地下水收集支管	DN300PN1.6 平壁管	m	20	实管
4	卵石导流层	φ20—40mm，碳酸钙含量≤10%	m ³	160	
5	碎石导流层	φ20—50mm，碳酸钙含量≤10%	m ³	1950	
四	渗滤液导排系统				
1	渗滤液收集主管	DN300PN1.6 平壁管	m	170	开孔
2	渗滤液收集支管	DN200PN1.6 平壁管	m	160	开孔
3	渗滤液收集支管	DN300PN1.6 平壁管	m	20	实管
4	卵石导流层	φ20—40mm，碳酸钙含量≤10%	m ³	160	
5	碎石导流层	φ20—50mm，碳酸钙含量≤10%	m ³	1950	
6	阀门	DN300PE	套	1	
7	流量计		套	1	
五	库内雨污分流				
1	平台排水沟	b1=600mmb2=400mmH=500mm	m	205	
2	排水边沟	b1=600mmb2=400mmH=500mm	m	1225	

3	混凝土压实	H=100mm	m ³	143	
4	沟底水稳层	H=200mm	m ³	286	
5	梯步	B=1m	m	80	
6	步道	B=4m	m	300	
六	填埋气体控制系统				
1	导气石笼	D=800mm 钢筋碎石	m	473	
2	石笼主筋	Φ16mm	m	5676	
3	石笼箍筋	Φ6@30	m	878	
4	碎石	φ30mm-φ100mm	m ³	238	
5	PE 多孔管	DN200PN1.6 平壁管	m	516	
6	自动点火装置		台	43	
7	C25 混凝土基础	1400×1400mm	座	31	
七	封场工程				
1	垃圾堆体整形		m ³	11 万	
2	土工复合排水网	d=7.5mm	IV	12000	
3	HDPE 防渗膜	d=1.5mm	IV	12000	
二、渗滤液处理厂					
序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	综合水池	L×B×H=34.0×19.5×7.0	1	座	
2	综合用房	S 占=350.62m ²	1	座	两层，框架结构
3	双氧水储罐区	S 占=108m ²	1	座	一层，框架结构
4	在线监测房	L×B=3.0×5.0	1	座	一层，框架结构

3.2.8项目原辅料用量情况

表3- 10项目原辅料用料情况一览表

序号	名称	使用量	最大储存量	储存位置	备注
1	COD 预制试剂	800 支	100 支	化验室	配制好的化学试剂，直接用于检测废水中的 COD
2	氨氮预制试剂	800 支	100 支	化验室	配制好的化学试剂，直接用于检测废水中的氨氮
3	总磷预制试剂	800 支	100 支	化验室	配制好的化学试剂，直接用于检测废水中的总磷
4	总氮预制试剂	800 支	100 支	化验室	配制好的化学试剂，直接用于检测废水中的总氮
5	双氧水	342m ³	20m ³	双氧水储罐区	污水处理
6	PAM	61t	5t	药剂储存间	污水处理
7	硫酸亚铁	730t	20t	药剂储存间	污水处理
8	碳源（乙酸钠）	730t	20m ³	药剂储存间	污水处理
9	片碱	730t	20t	药剂储存间	污水处理
10	符合填料	1.6 吨	0	-	废气处理设施

药剂贮存间位于一楼，置 1 间药剂储存间，储存硫酸亚铁、PAM、片碱和碳源（乙酸钠）。

硫酸亚铁是一种无机化合物，分子式为 FeSO₄，常温下为白色粉末，较为稳

定，常作为还原剂使用，本工程采用商品硫酸亚铁，袋装运输及储存。

片碱化学名为氢氧化钠，分子式为 NaOH ，白色半透明片状固体。片碱具有较强的腐蚀性，片碱一般采用 25kg 的三层塑编袋包装储运，内层和外层为塑料编织袋，中间一层为塑料内膜袋。片碱贮存库房或场所应保持通风、干燥包装容器要完整、密封。

乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，闪点 $>250^{\circ}\text{C}$ 。一般采用内衬塑料袋，外套编织袋或麻袋包装。乙酸钠具有潮解性应注意密封干燥保存。

PAM 为一种有机高分子聚合物，具有较强的絮凝性能，基本不具备毒性及腐蚀性，一般采用袋装运输及储存。

硫酸亚铁、PAM、片碱和碳源（乙酸钠）4 种药剂均采用袋装储存，各种药剂之间保持 1m 以上的隔离距离。药剂储存平台高出地坪 0.15m，防止药剂受潮。药剂储存间设置相应的安全及警示标识。

过氧化氢化学式为 H_2O_2 ，因有两个 O，故俗称双氧水，外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。具有较强的腐蚀性，属于甲类液体。储罐四周设置防火堤，用于防止双氧水泄漏，防火堤及地面抗渗等级为 P8 级别。储罐区设置钢制厂棚遮阳挡雨。双氧水罐区周边需设置围挡，并设置安全标识标牌。为满足建筑防火设计要求，储罐边缘与道路间距不小于 10m，与周围建筑距离大于 20m。

3.3 工程设计

3.3.1 填埋场整改内容

息烽县生活垃圾卫生填埋场存在库区防渗系统遭受不同程度的损坏，垃圾覆盖、排水系统、气体导排系统等建设不完善，渗滤液处理厂处理能力不能满足实际需求等问题，需对垃圾填埋场进行改造。同时根据《息烽县发展和改革局关于息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目可行性研究报告的批复》（息发改项字〔2023〕35 号）需整改的内容如下：

库区防渗系统修复；

监测井完善；

地下水导排系统修复；

渗滤液导排系统完善；

垃圾堆体整形覆盖；
库内排水及雨污分流；
填埋气体控制系统完善；
渗滤液处理厂改造。

3.3.1.1 库区防渗系统

（1）防渗方式

根据填埋场的水文地质类型，填埋场防渗处理包括天然防渗、人工防渗以及天然和人工结合的复合防渗三种方式。

1、天然防渗系统的使用条件

填埋场的底部和周边铺设的土壤衬里，主要由一种含足够数量的高粘性土壤和粉砂淤泥的压实土壤层组成；各个部位的土层必须保持均匀，厚度至少应大于 2m，其渗透系数至少应达到 10^{-7}cm/s 。

2、人工防渗系统的使用条件

当填埋场水文地质条件达不到天然防渗的要求时，为确保场地及周围水域不受污染必须采用全水平人工防渗措施。

（2）防渗方式的选择

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）和《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113）规定，填埋场须防止渗沥液对地下水的污染，不具备自然条件的填埋场必须采用人工防渗设施。防渗设施的成功与否，直接关系到填埋场能否达到卫生填埋场的要求，因此，防渗设施是填埋场极其重要的组成部分。

人工防渗设施主要有单层衬里系统、复合衬里系统和双层衬里系统。单层衬里系统只有一个防渗层，防渗膜上面是保护层和渗沥液导流层，膜下面设保护层、地下水收集系统。单层衬里系统适用于天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m 的地区。复合衬里系统的设置与单层衬里系统相同，但对膜下保护层的要求更高，投资也相对较高，适用于天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m 的地区。

根据《息烽县城生活垃圾卫生填埋处理工程地质勘察报告》建

议，场地内残坡积黏土层渗透系数按 $K=4.0\times 10^{-5}\text{cm/s}\sim 6.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 考虑。场区黏土在饱和状态下的渗透系数 K 值无法满足不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 要求，结合本工程原可行性研究报告及批复、初步设计及批复，库区防渗采用全水平人工防渗复合衬里结构。

（3）防渗材料

防渗材料应该满足以下标准：

- 1、渗透率 $< 10^{-7}\text{cm/s}$ ；
- 2、具有适宜的强度和厚度；
- 3、衬里抗压强度必须大于 0.6Mpa ，不因填埋碾压而产生断裂；
- 4 且应具有可焊性或粘接性以保证接缝处不渗漏；
- 5、能抗臭氧、紫外线、土壤细菌和真菌的侵蚀；
- 6、具有适当的耐候性，经得起急剧的冷热变化；
- 7、具有足够的抗拉强度，可抵御垃圾中坚硬物体的刺、划；
- 8、厚度均匀、无薄点、裂缝、磨损、气泡和外来颗粒；
- 9、便于施工和维护。

工程上常用的防渗材料为土工合成材料，如高密度聚乙烯（HDPE）、低密度聚乙烯、聚氯乙烯、氯化聚乙烯、氯磺聚乙烯、氯丁橡胶、丁烯橡胶等。这些材料通常具有极低的渗透性，其渗透系数均可达到 10^{-11}cm/s 。其中，高密度聚乙烯（HDPE）是应用最为广泛的填埋场防渗柔性膜材料，其具有如下特点：

- ①防渗性能好，渗透系数 $K\leq 10^{-13}\text{cm/s}$ ；
- ②化学性能好，对大部分化学物质有抗腐蚀能力；
- ③机械强度较高；
- ④便于施工，且施工技术和方法较成熟；
- ⑤性能价格比较合理；
- ⑥气候适应性较强可在低温下良好工作。

本工程采用高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜作为人工防渗的材料。

（4）原设计防渗系统情况

本工程原设计采用 HDPE 防渗膜+GCL 的全水平复合防渗衬里结构，

库底防渗结构层由下到上为：1.0m 厚黏土保护层、4800g/IVGCL、1.5mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/IV土工布，以上是渗滤液导排层或膜上保护层。边坡防渗结构层为：4800g/IVGCL、1.5mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/IV土工布。防渗层总面积 65000IV。

（5）防渗系统修复设计

防渗层整改考虑库底承压较大，渗漏隐患较大，面积较小，推荐整改后库底采用 2.0mmHDPE 防渗膜+4800g/IVGCL 的防渗结构，加强库底和垃圾坝防渗层的安全性。由下到上的结构依次为：0.5m 厚黏土保护层、4800g/IVGCL、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/IV土工布，以上是渗滤液导排层，共修复更换防渗层 8500IV。

（6）防渗膜铺设实施方案

1、焊接工艺

在 HDPE 防渗膜铺设完成应立即进行防渗膜的焊接。依据接缝所处的位置分别采用双轨热熔焊接、挤压焊接或热风焊接工艺。双轨热熔焊接工艺应用的部位在 HDPE 防渗膜大面积焊接上。挤压焊接工艺应用的部位在双轨焊机无法到达使用的边拐角处、构筑物连接处、“T”型接缝等处的修复和覆盖。热风焊接工艺主要用于点焊或修复。

在正式焊接操作之前必须先进行试焊，试焊须在与生产性焊接相同的膜面和环境条件下进行，也就是 HDPE 防渗膜基础和周围环境温度相同。根据经验预先设定设备参数，取 30×100cm 的小块防渗膜进行试焊（试样上需标明日期、时刻、环境温度）。根据气温和材料性能，调整和控制焊机工作温度、速度。

2、防渗膜的搭接

两卷 HDPE 防渗膜之间的搭接宽度不小于 10cm。横向焊缝错位间距应大于或等于 50cm。新铺设防渗膜与原防渗膜进行搭接时，需对原防渗膜进行清理、清洗、干燥，满足焊接要求再进行焊接。

在遇到 HDPE 防渗膜长度不够时，需要长度方向拼接，应先把横向焊缝焊好，再焊纵缝。焊接完成的 HDPE 防渗膜采用沙袋临时压固，防止下滑及风刮等，再继续焊接后面铺设的 HDPE 防渗膜。

3.3.1.2 监测井

(1) 原设计监测井布置情况及现状

本工程原设计建有 6 口地下水监测井和 1 口渗滤液监测井，根据标准要求进行布置。

- 1、本底井，1 眼，设在填埋场地下水流向上游 30~50m 处；
- 2、排水井，1 眼，设在填埋场地下水主管出口处；
- 3、污染扩散井，2 眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30~50m 处；
- 4、污染监视井，2 眼，分别设在填埋场地下水流向下游 30、50m 处；
- 5、渗滤液监测井，1 眼，设在库区内距垃圾坝 1.5m 处。

目前，仅有左侧污染扩散井和两口污染监视井能取水样，本底井和右侧污染扩散井不见水，渗滤液监测井及排水井已受破坏不存在，根据生态环境部门意见及标准要求，本次整改工程新建本底井、右侧污染扩散井、排水井及渗滤液监测井。

(2) 监测井修复设计

在地下水出水管距离垃圾坝 2m 处建设地下水排水井，砖砌结构， $\Phi 1000\text{mm}$ ，结合地下水出水管高程，井底标高 868.00m，顶标高 870.30m。

在库内距离垃圾坝 1.5m 处与渗滤液导排管连通建设渗滤液监测井， $\Phi 1000\text{mm}$ ，钢筋混凝土结构，井底标高 865.00m，井顶部高于垃圾坝 1.2m，顶标高 876.20m。

本底井设在填埋场地下水流向上游 30~50m 处；右侧污染扩散井设在垂直填埋场地下水走向的右库岸 30~50m 处。具体位置在实施时由水文地质探测单位现场确定。

3.3.1.3 地下水导排系统及渗滤液收集导排系统整改设计

(1) 地下水导排系统

1、现状建设情况

息烽县生活垃圾卫生填埋场填埋库区库底建设有渗滤液导排系统，含 DN300 渗滤液导排主管 485m，DN200 渗滤液导排支管 405m，碎石导流层 4130m³。

2、渗滤液导排系统修复设计

在 HDPE 膜上铺设渗沥液导排层，使渗沥液能及时排至渗沥液收集系统以免污染地下水。做法是在填埋场底部防渗层上分别铺设有碎石层和粗砂过滤层，并设盲沟导流，沿排水层中线设置主盲沟，沿主盲沟按 30m 间距呈羽状设置次盲沟，与主盲沟连接，内角 60°。盲沟均为梯形断面，上底宽 1900mm，下底宽 900mm，高 500mm，盲沟内采用Φ20-40 卵石。在盲沟外部采用 200g/IV 的土工滤网作为反滤材料，沟底铺设 100mm 厚粗砂。沟内敷设Φ300 的 HDPE 多孔管，收集场内产生的渗沥液。主盲沟渗滤液导排管与上、下游现有渗滤液导排管连接。本次修复渗滤液导排主管长度为 350m。渗沥液导出垃圾坝进入调节池，再进入渗沥液处理厂进行处理。

（2）地下水导排管及渗滤液导排管实施方案

1、实施前准备

（1）在导排管渠沟槽基面清理、平整合格后（沟槽内不能有对管道造成损伤的异物或有可能影响碎石渗透的杂质存在），铺设 HDPE 管。

（2）所有开孔管材均需按照图纸及相关技术要求进行打孔、

加工，孔径为 20mm，表面轴向开孔间距 150mm，开孔应交错均布，避免在同一断面上。

（3）管道安装时，需按施工要求的先后顺序运至现场的盲沟边逐一堆放；不需二次加工的管材，在安装前按其规定的位置准备就绪；管材运输和堆放时应避免损坏、压碎及刺穿等不合理操作。

2、管道的安装连接

（1）采用热熔对接的方式进行连接，接头处应做到表面光滑，粘接牢固，其环向应力和纵向拉力不低于管材的材质本身。与原有导排管衔接时，要注意把原管道衔接处清洗干净，保持表面干燥、清洁、光滑、平整。

（2）热熔对接时，将对接的管道水平固定在对接设备的夹具上，使两根连接管保持水平位置，且两管中心对齐。

（3）管道焊接条件：管道端面在熔接过程中必须保持干燥、清洁、

无杂物；熔接后冷却期间避免使管道受到其他应力作用；在风、雨或低温天气时应采取必要的保护措施。

3、HDPE 管穿防渗膜特殊部位施工方案

在填埋区地下水导排管、渗滤液收集管穿坝处，管与膜的衔接焊接应采用“管穿膜”特殊工艺进行施工。

（1）先把 HDPE 防渗膜与管穿膜定位，使膜开口与管口直径的尺寸基本吻合并用白色油性记号笔标记出位置。

（2）用裁剪刀按标注的尺寸在膜上开孔，开孔时宜略小于边线。

（3）用 HDPE 防渗膜做成一个喇叭状的管套，作副膜为二层防渗保护。管套内径与穿膜管外径紧密结合，安装时根据管的外径尺寸确定膜套的内径尺寸。

（4）把制好的管型膜套，套紧管口，并将膜套终端与管外壁紧密焊接封闭。

（5）用大口径热风焊枪把副膜与主膜连接成一个整体，再用挤压焊枪对所用的焊接口封闭。

（6）必要时，可采用两道副膜增强防渗保护。在所有工序完成后，在 HDPE 膜的喇叭口与收集管另加不锈钢钢箍锁牢固定。

3.3.1.4 垃圾堆体整形覆盖

（1）垃圾堆体整形

根据填埋库区现状垃圾堆放情况及堆体高程，为了减少垃圾堆体大量翻堆带来的安全问题，并在满足规范要求的前提下进行垃圾填埋，同时尽可能减少垃圾渗滤液的产生量，在满足相关设施修复的基础上，对垃圾堆体进行开挖、翻堆、整形、覆盖，分单元、分区控制并按序填埋。

1、垃圾开挖方案

首先，将库底以及边坡防渗层损坏区域的垃圾翻至其他区域暂存。开挖前依据实际情况确保做好支护，平整场地，确定开挖坡度和放置网格线，设置排水降水措施，然后采用履带式的铲挖机开采，停机面设在垃圾层上，对垃圾进行分层开采。

若开采单元地下水位较高，底部淤泥稀软，不利于开挖机械和运输

机械在上面行走，可以利用履带行走方式的反铲挖土机开采，停机面设在垃圾层上。

推土机进行部分开挖工作，能够短距离运送垃圾，并且可推、铺、翻垃圾。刚开采的垃圾场内运输至库区临时堆放，首先按渠道划分所形成的工作单元堆成垄，接着利用推土机进行分开堆放。开挖作业应依据其稳定性，采取相应的加固措施，并遵守“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、分段开挖”的原则挖至垃圾底面层。

挖方时配合支护施工，每次开挖至相应护坡施工标高，施工时首先开挖周边土方，然后向中间开挖。作业机坑按 1:1 放坡，三面开挖，一面预留 30 度坡供挖掘机行走，挖掘至一定深度时修建工作平台供挖掘机回转行走使用。对中间区域垃圾可分多步开挖至槽底，每步挖深不宜超过 4m，防止坍塌。开挖应做好应急预案，开挖应有序进行，不得乱挖或野蛮开挖，严禁违规违章作业。现场对垃圾渗滤液、垃圾填埋气进行收集处置，对臭气等异味进行治理。

2、垃圾开挖过程臭气控制

垃圾挖掘区域的除臭采用植物液高位高压、远程喷雾的方式对空间臭味进行去除，除臭主机为高压超微雾化设备。确保挖掘筛分区域臭气不向外扩散。通过臭气控制单元，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臭气污染。

3、垃圾回填堆放

待防渗系统修复完毕，将翻堆的垃圾按规范要求进行回填。首先，将垃圾往垃圾坝前铺摊，以 2.5 米为一个小单元，每一个小单元垃圾分四层碾压，每一层碾压实后的厚度平均为 0.6m，直至与垃圾坝顶齐平。然后在垃圾坝以上以 5 米为一个基本单元分层堆放，依然以 2.5 米为一个小单元，每一个小单元垃圾分四层碾压，每一层碾压实后的厚度平均为 0.6m。分层有一定坡面，各层外坡面应形成弧面，坡向填埋区周边新建截洪沟或平台排水沟等，以利于排除场区层面上地表径流，减少渗沥液量。每个大单元临空面按坡比不大于 1:3 放坡，各单元之间设置中间平台，中间平台宽度根据垃圾堆放情况在尽量减少翻堆的前提下暂时按

实际，但是不应低于 6m。以此类推直至存量垃圾全部规范填埋完毕，后期垃圾填埋场运行填埋作业参照此填埋顺序操作，直至最终填埋标高。在填埋场作业中应尽量做到当日覆盖，以防止垃圾中轻物飞散，保持作业面的整洁，抑制臭味，防止蚊蝇滋生，并减少或阻断雨水渗入和有害气体无序外溢。

4、垃圾翻堆过程对防渗层的保护

对于底层垃圾的填埋，为了保护库区水平防渗系统不受损坏，铺填第一层垃圾时应严格按照下列要求作业：

（1）底层垃圾应为松软性物质，如有坚硬物料，如钢筋、铁管、竹木干等坚硬条状物，应全部挑出，以防碾压时刺伤防渗层。

（2）底层填埋垃圾的厚度为 3~3.5m，由推土机一次布料，推土机应行走在垃圾层上，不允许直接压到衬垫保护层。

（3）底层垃圾如果不铺平压实，不允许垃圾压实机碾压，以免损坏防渗材料。

（4）为保护边坡防渗层，边坡首先采用 200mm 厚袋装砂土进行堆砌，严格禁止垃圾与边坡防渗层直接接触，作业机械与边坡应保持 1.5m 的距离。

垃圾堆体翻堆及压实体量约 11.5 万 m³。

3.3.1.5 封场覆盖系统

根据贵阳市综合行政执法局关于贵阳市城乡生活垃圾处理处置的部署，2024 年开阳县生活垃圾焚烧发电厂项目建成投运，息烽县生活垃圾将运至开阳县生活垃圾焚烧发电厂进行处理，息烽县生活垃圾卫生填埋场停用，原则上不再处理原生垃圾，需对息烽县生活垃圾卫生填埋场进行封场治理。本工程对库区进行改造的同时也要做好封场准备。

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）的要求，封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面顺序应为：排气层、防渗层、排水层及植被层。

1、排气层

（1）填埋场封场覆盖系统设置的排气层，施加于防渗层的气体压强

不应大于 0.75kPa；

(2) 排气层可采用碎石等颗粒材料或导气性较好的土工网状材料。

本工程气体导排层选用与导排性能等效好的土工复合排水网排气层，厚度为 5cm，所需排气层材料为 1.2 万 IV。

2、防渗层

防渗层可由土工膜和压实黏性土或土工聚合黏土衬垫（GCL）组成复合防渗层，也可单独使用压实粘性土层。

(1) 复合防渗层的压实黏性土层厚度应为 20~30cm，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。单独使用压实黏性土作为防渗层，厚度应大于 30cm，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2) 土工膜选择厚度不应小于 1mm 的高密度聚乙烯（HDPE）或线性低密度聚乙烯土工膜（LLDPE），渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。土工膜上下表面应设置土工布。

(3) 土工聚合黏土衬垫（GCL）厚度应大于 5mm，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本工程选用厚度为 1.5mm 的高密度聚乙烯土工膜作为防渗层材料，同时土工膜上表面设置土工布，所需土工膜 1.2 万 IV，土工布为 1.2 万 IV。

3、排水层

排水屋顶坡应采用粗粒或土工排水材料，边坡应采用土工复合排水网，粗粒材料厚度不应小于 30cm，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2} \text{m/s}$ 。材料应有足够的导水性能，保证施加于下层衬垫的水头小于排水层厚度。排水层应与填埋库区四周的排水沟相连。本工程选用土工复合排水网的结构层排水，所需材料量为 1.2 万 IV。

4、植被层

植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成。营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度应大于 50cm。营养植被层应压实。

本工程营养植被层土壤厚度为 50cm，共需覆盖土 0.6 万 m^3 。

3.3.1.6 临时覆盖

根据贵阳市综合行政执法局关于贵阳市城乡生活垃圾处理处置的部

署，2024 年开阳县生活垃圾焚烧发电厂项目建成投运，预留部分区域作为应急处置区域，此区域采用 1.0mm 厚的 HDPE 防渗膜进行临时覆盖，对暂不作业区域的 HDPE 覆盖膜进行焊接，作业区域的 HDPE 覆盖面也需搭接密实，又方便每日揭开作业。共需 1.0mm 厚的 HDPE 防渗膜 26000m²。

3.3.1.7 库内排水及雨污分流

除了进行垃圾膜覆盖避免雨水渗入垃圾体形成渗滤液外，还要做好库内各类临时排水沟，对雨水进行有组织的疏导排放。

在各单元作业平台坡脚均设置排水沟，引入临时性截洪沟，并接入下游的永久性截洪沟。如果所在区域的平台排水沟不能直接接入临时性截洪沟，在库内周边根据实际情况增设环库临时排水沟，接入临时性截洪沟或者永久性截洪沟。环库临时排水沟及平台排水沟均采用梯形断面，上底宽 600mm，下底宽 400mm，高度 500mm，排水坡度不小于 1%。做法是在压实后的垃圾体上进行开挖，沟底采用 20cm 厚水泥稳定碎石层，然后进行覆盖层铺设，再在覆盖层上面做 10cm 厚的水泥混凝土。新建平台排水沟共 205m，环库临时排水沟 1225m。

3.3.1.8 填埋气体控制系统

（1）填埋场气体成分

填埋场气体是指填埋场厌氧条件下通过微生物分解而得到的产物，主要包括甲烷、二氧化碳、氨、一氧化碳、氢、硫化氢、氮、氧等。甲烷和二氧化碳是填埋场可降解有机物发生厌氧分解的主要气体，两者之和约占填埋气的 90%或更高。

填埋场气体中的最大组分是甲烷，它是一种无色无臭的易燃气体，在水中溶解度很小，在空气中的浓度达到 5%~15%时，与氧气混合会发生爆炸。甲烷可穿透松散的土壤向外扩散，在周围的建筑物地下空间积聚到一定浓度从而形成极大的隐患。另外填埋场气体可使进入填埋区内或附近沟槽的人产生恶心，头晕甚至窒息；填埋场气体的温室效应是 CO₂ 的 21 多倍，填埋场气体直接排放会对大气造成严重危害。

（2）填埋气体控制系统

填埋场气体控制系统的作用是减少填埋场气体向大气的排放量和在地下的横向迁移。为了使填埋场安全、稳定地运行，在填埋库区内按 30~40m 距离设置一个垂直导气石笼井，石笼井中部设置 DN200HDPE 穿孔导气管，管外用铁丝网围成 800mm 的网笼，管与网笼之间填充碎石。填埋库区内共需 43 个导气石笼，已建 12 个，本次新增 31 个。导气石笼随着垃圾堆体的加高而及时加高，导气管排出口高出最终覆盖层 1m。

填埋场的排气方式为开放式排气，即每条竖向排气管直接与大气相通。为防止积集在填埋场附近 CH₄ 浓度过高而引起燃烧和爆炸，设置两台手提式甲烷气监测装置及点火装置，甲烷体积浓度达 5% 时点燃。

3.3.1.9 调节池顶棚修缮

(1) 现状建设情况

调节池及应急池采用浆砌块石结构，根据自然地形进行放坡开挖。2020 年，池顶上均加建了钢顶棚，防止雨水进入。结构形式均为上部门式钢架结构，下部剪力墙结构；梁、柱及连接板均采用 Q355B 钢；檩条及墙梁采用 M12 普通螺栓将檩条和墙梁固定于檩托板；除镀锌构件外，钢构件表面均进行喷砂（抛丸）除锈处理，除锈后喷涂环氧富锌漆防锈底漆两道防腐。调节池顶面积 2300m²，应急池顶面积 1000m²。

由于渗滤液及其产生的气体腐蚀性较强，目前钢结构顶棚多处锈蚀严重，顶面漏水，存在安全隐患。

(2) 池顶棚修缮设计

由于顶棚结构主体稳固，保留主体结构，本工程对原有门式钢结构中钢柱、钢梁、柱撑及系杆进行除锈后涂刷防锈、防腐及防火涂料。

原有屋面、檩条等进行拆除更换，檩条按原有规格更换为 304 不锈钢材质，屋面更换为 304 不锈钢材质屋面，厚度 0.5mm。

3.3.1.10 渗滤液处理厂设计

(1) 渗滤液产量预测

根据项目初设报告，对填埋库区整改后的渗滤液产生量进行复核，并推荐适宜的渗滤液处理规模。垃圾渗滤液日均总量主要由降雨入渗量、垃圾自身降解或压缩产生的渗滤液组成。本工程填埋场修复整改以后考

考虑采用 HDPE 防渗膜进行垃圾堆体覆盖和调节池覆盖，并完善雨污分流，在库区雨污分流以及垃圾覆盖措施按规范要求完善以后，将大大减少雨水入渗量。本工程参照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) (2025 年修改单) 中渗滤液产生量计算方法对渗滤液产生量进行复核。运用以下公式：

$$Q=I\times (C_1\times A_1+C_2\times A_2+C_3\times A_3+C_4\times A_4)/1000$$

式中：

- Q——渗滤液日均总量 (m³/d) ；
- I——降雨量降水量(mm/d)。当计算渗沥液最大日产生量时，取历史最大日降水量；当计算渗沥液日平均产生量时，取多年平均日降水量；当计算渗沥液逐月平均产生量时，取多年逐月平均降雨量。数据充足时，宜按 20 年的数据计取；数据不足 20 年时，可按现有全部年数据计取；
- A1——正在填埋作业区汇水面积(m²)，本工程已封场，不再接收生活垃圾，因此 A1 取值为 0；
- C1——正在填埋作业单元渗出系数；宜取 0.4-1.0，具体取值可参照下表：

表 3- 11 表正在填埋作业单元浸出系数 C 取值表

所在地年降雨量 有机物含量 (mm)	年降雨量 ≥800	400≤年降雨 量<800	年降雨量<400
> 70%	0.85-1.00	0.75-0.95	0.50-0.75
≤70%	0.70-0.80	0.50-0.70	0.40-0.55

注：若填埋场所处地区气候干旱、进场生活垃圾中有机物含量低、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取高值；若填埋场所处地区气候湿润、进场生活垃圾中有机物含量高、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取低值。

- A2——已中间覆盖区汇水面积(m²)，本工程 A2 取值为 26000m²；
- C2——已中间覆盖区浸出系数。当采用膜覆盖时宜取(0.2-0.3)C 生活垃圾降解程度低或埋深小时宜取下限，生活垃圾降解程度高或埋深大时宜取上限；当采用土覆盖时宜取(0.4-0.6)C1(若覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取低值，若覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取

高值), 本工程膜覆盖取 0.3;

A3——已终场覆盖区汇水面积(m^2), 本工程取 8000m^2 ;

C3——已终场覆盖区浸出系数, 宜取 0.1-0.2(若覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取下限, 若覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取上限), 本工程取 0.2;

A4——调节池汇水面积(m^2);

C4——调节池渗出系数, 取 0 或 1.0(若调节池设置有覆盖系统取 0. 若调节池未设置覆盖系统取 1.0), 本项目调节池设有顶棚, 取 0。

根据以上经验计算公式, 结合项目特点, 现状本工程库区垃圾产生的渗滤液计算详见表 3-12。

表 3-12 垃圾渗滤液产量预测计算表

月份	月平均降雨量 (mm)	月渗沥液产生量(m^3)
1	26.70	250.980
2	23.20	218.080
3	38.20	359.080
4	84.50	794.300
5	148.8	1398.720
6	273.7	2572.780
7	243.9	2292.660
8	139.9	1315.060
9	136.6	1284.040
10	110.8	1041.520
11	49.3	463.420
12	31.7	297.980
年合计 (m^3/d)		12288.620
日均量 (m^3/d)		33.67

由上表分析可看出, 本工程垃圾渗滤液产生量的波动性较大, 在库区和调节池无渗漏以及雨污分流完善的情况下, 填埋库区日均渗滤液产生量 $Q=33.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

结合息烽县生活垃圾含水率情况, 本项目预计库存的 55 万 m^3 生活垃圾在陈化过程中仍有降解产生的渗滤液, 本工程取生活垃圾年降解率为 2.5%, 产液率占年降解量的 73.3%, 计算出生活垃圾自身降解产生的渗滤液约为 $27.63\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上, 渗滤液总产生量约 $61.30\text{m}^3/\text{d}$, 根据建设单位提供资料, 中转站进入的渗滤液约 $40\text{m}^3/\text{d}$, 因此渗滤液处理量约为 $101.30\text{m}^3/\text{d}$, 考虑到雨季水量较大、设备检修等因素, 本设计适当留有余量, 设计规模定为 $120\text{m}^3/\text{d}$ (出水规模)。

(2) 渗滤液设计进出水水质

1、本工程进水水质

根据现状水质监测数据、垃圾渗滤液水量水质特点、类似项目水质状况，并考虑到本项目渗滤液的水质发展变化情况和垃圾渗滤液的水质客观规律，本工程设计进水水质如下表。

表 3-13 息烽生活垃圾填埋场渗滤液进水水质

水质指标	COD（mg/L）	pH	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	氯离子（mg/L）
取值	≤3000	6~9	≤3000	≤3000	≤5000

参照常规典型垃圾转运站废水水质特征确定本垃圾转运站设计进水水质，如下表所示。

表 3-14 息烽垃圾转运站设计进水水质

水质指标	COD（mg/L）	pH	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	动植物油（mg/L）	氯离子（mg/L）
取值	≤15000	6~9	≤2000	≤3500	≤100	≤5000

息烽县渗滤液处理系统混合后的进水水质，如下表所示。

表 3-15 息烽渗滤液处理系统进水水质

水质指标	COD（mg/L）	pH	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	动植物油（mg/L）	氯离子（mg/L）
取值	≤9000	6~9	≤3000	≤3500	≤34	≤5000

说明：一般渗滤液中含有少量的重金属，如铬、镉等，但通过生化处理等处理后一般重金属均能满足排放标准，故没有将其列为进出水水质主要控制指标，也没有针对重金属采取针对性的处理措施。

2、本工程出水水质

息烽县垃圾填埋场渗滤液处理系统建设完成后，处理后的尾水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 直接排放的水污染物排放限值标准，处理后的垃圾渗滤液尾水排入息烽河。本工程设计出水水质如下表 3-5。

表 3-16 设计出水水质指标表

序号	污染物因子	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024)表 2 直接排放标准
1	色度	40
2	COD _{Cr}	100
3	BOD ₅	30
4	悬浮物	30
5	总氮	40
6	氨氮	25
7	总磷	3
8	粪大肠菌群数/（个/L）	10000
9	总汞	0.001
10	总镉	0.01

序号	污染物因子	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024)表 2 直接排放标准
11	总铬	0.1
12	六价铬	0.05
13	总砷	0.1
14	总铅	0.1

(3) 渗滤液处理方案的选择

一、渗滤液处理工艺选择

垃圾渗滤液处理工艺根据渗滤液水质特性、产生量和达到的排放标准等因素，通过方案技术经济比较进行选择。

渗滤液的污染物成分和浓度变化很大，取决于填埋物的种类、性质、填埋方式、污染物的溶出速度和化学作用、降雨情况、填埋场场龄以及填埋结构等，但是主要取决于填埋场场龄和填埋场的设计构造。一般认为四五年以下的为初期填埋场，填埋场处于产酸阶段，渗滤液中含有高浓度的有机酸，此时的 BOD、TOC、营养物质均很高、氨氮浓度相对较低，但是可生化性较好，C/N 比协调，此阶段的渗滤液较易处理。五至十年为成熟填埋场，随着时间的推延，填埋场处于产甲烷阶段，COD 和 BOD 浓度显著下降，但 BOD/COD 比下降更为明显，可生化性变差，而氨氮浓度则上升，C/N 比相对而言不甚理想，此一时期的垃圾渗滤液较难处理。十年以上为老龄填埋场，此时 COD、BOD 均下降到一个较低的水平，BOD/COD 比处于较低水平，氨氮浓度会有所下降，但下降的幅度明显小于 COD、BOD 下降幅度，C/N 比处于不协调，虽然此阶段的污染物浓度显著减轻，但远远达不到直接排放的要求，并且较难处理。

渗滤液处理可以采用“预处理+生物处理+深度处理”“预处理+物化处理”或“生物处理+深度处理”的工艺组合进行处理；其中预处理可采用水解酸化、混凝沉淀和砂滤等工艺，生物处理可采用厌氧生物处理法和好氧生物处理法，宜以膜生物反应器为主，渗滤液深度处理可采用膜处理、吸附法、高级化学氧化等，物化处理可采用多级反渗透工艺、MVC 等工艺。

根据各阶段填埋场的水质特点以及处理方法的适用范围，一般来说，“预处理+生物处理+深度处理”组合工艺适用于处理填埋各时期的渗滤液；“预处理+物化处理”适用于处理填埋中后期的渗滤液，以及处理氨氮浓度较高、重金属含量高以及可生化性较差的渗滤液；“生物处理+深度处理”适用于处理填埋初期的渗滤液以及可生化性较好的渗滤液。

本工程从工艺特点、技术先进性、运行稳定性、对水质波动的适应性、总投资以及单位运行成本等方面进行分析，并考虑各方案的环境效益、经济效益等综合因素，推荐“**MBR+Fenton+BAF 深度处理**”为优选推荐方案。其理由如下：

出水水质稳定，且不涉及浓缩液产生和处理的问题。

水质适应性强，更适合本项目可生化性差的进水水质，通过 Fenton 氧化工艺断链难降解 COD，提高了水质可生化性，缓解了碳氮比失衡的问题。

系统寿命长，各个工艺阶段都较为稳定，提高系统设备寿命。

占地面积小，该方案中 MBR 与芬顿反应的应用减少了生化系统及深度处理的占地面积，系统总占地面积远小于其他技术路线，对本项目而言具有非常大的优势。

投资及运行费用低，原水通过高级氧化和生物处理去除有机污染物，不涉及物理截留，从原理上避免了浓液的产生，大幅降低浓缩液处置的投资成本。

该方案具有技术先进性，运行稳定，出水有保证，投资造价低，运行费用低，占地面积小，在各项经济指标上均具有较大的优越性。

二、工艺特点

①对老龄化渗滤液处理效果较好。通过 Fenton 氧化工艺断链难降解 COD，提高了水质可生化性，缓解了 C/N 比失衡的问题，但是渗滤液具有污染物浓度高、水质水量波动大、营养元素失衡和毒性大的特点，故生化处理段必须根据水质情况进行调节，受影响因素较多。

②不产生浓液。通过高级氧化和生物处理去除有机污染物，不涉及物理截留，从原理上避免了浓液的产生，避免了二次污染。

③操作要求高。过氧化氢和硫酸亚铁的最佳投加量需通过正交试验确定，且影响参数较多，目前尚无完善的自动化控制系统，难以准确投加药剂，影响出水效果，出水易因铁离子浓度高呈黄色。

④化学污泥产量大。Fenton 工艺中需投加大量硫酸亚铁，产生的污泥处理处置成本高。

⑤膜生物反应器内活性污泥停留时间长，使繁殖速度迟缓的微生物能够稳定存活并壮大起来，大大提高了生物处理效果，减轻了单位活性污泥的负荷量，有机活性污泥产量极少。

⑥fenton+曝气生物滤池能进一步将难降解大分子物质氧化为小分子易降解物质，通过生物膜法进一步去除。

三、工艺流程

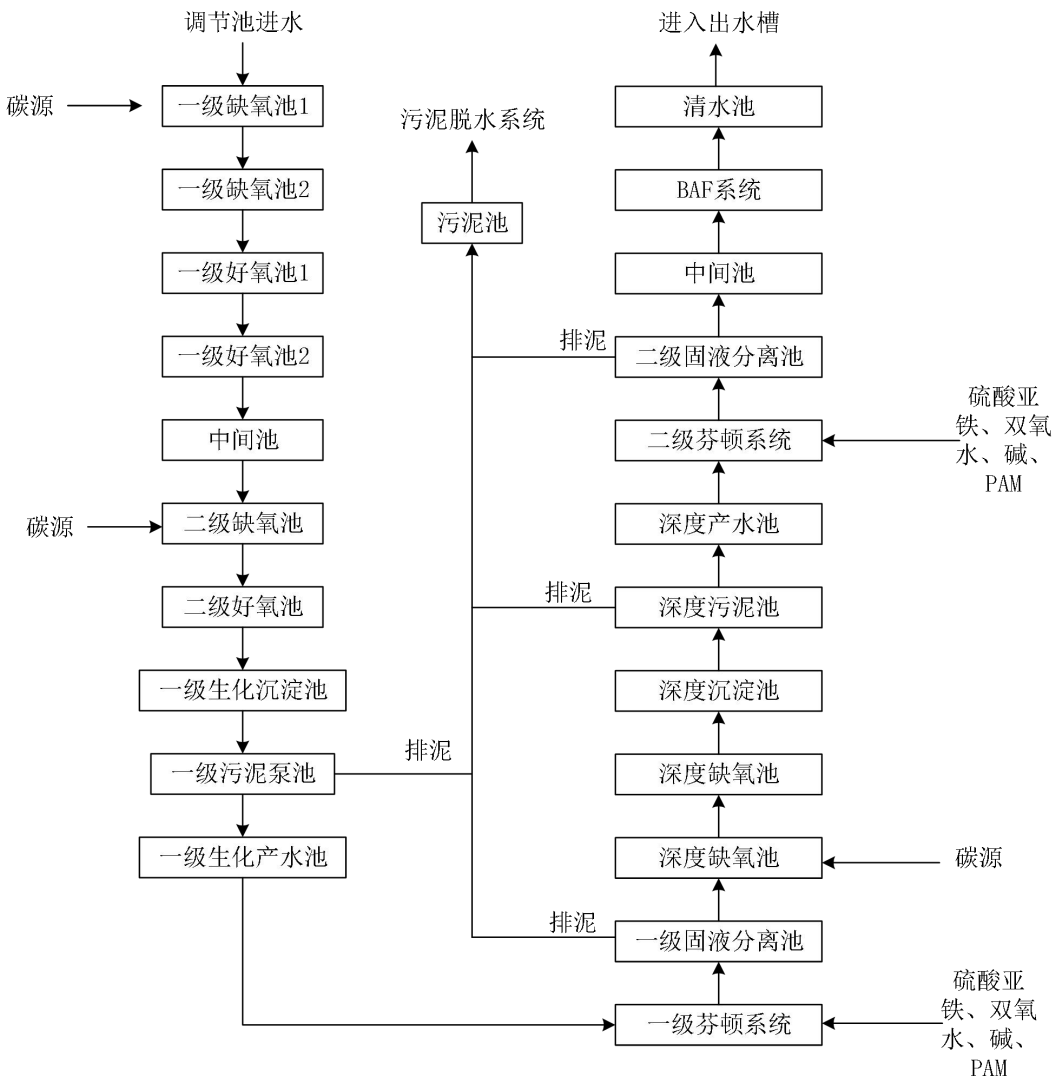


图 3-4 渗滤液处理站工艺流程图

四、污染物预期去除率

表 3-17 各阶段出水水质

水质指标	进水	两级 A/O 出水	一级芬顿+絮凝沉淀出水	深度 A/O 出水	二级芬顿+絮凝沉淀出水	生物滤池出水	排放标准
CODcr (mg/L)	9000	1070	321	141.2	56.5	42.4	100
去除率 (%)	-	88%	70%	56%	60%	25%	-
NH ₃ ⁺ N (mg/L)	3000	82	82	16.4	16.4	8.2	25
去除率 (%)	-	97%	-	80%	-	50%	-

总氮 (mg/L)	3500	295	295	44.3	44.3	26.6	40
去除率 (%)	-	92%	-	85%	-	40%	-

(4) 渗滤液处理厂工艺设计

一、综合水池

综合水池主要包括生化系统、固液分离系统、芬顿系统、生物滤池系统及污泥池等， $L \times B \times H = 34.0 \times 19.5 \times 7.0\text{m}$ ，钢筋混凝土结构。具体工艺设计参数如下所示。

1、两级 A/O 生化系统

两级 A/O 生化系统采用一组，处理规模 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，设置曝气设施和搅拌设施、混合液回流系统。同时视水质情况补充碳源和碱度。

两级 A/O 池设计参数如下：

一级缺氧池 1： $7.2\text{m} \times 7.1\text{m} \times 7\text{m}$ ，一级缺氧池 2： $7.1\text{m} \times 7.1\text{m} \times 7\text{m}$ ，一级好氧池 1： $10.4\text{m} \times 9.6\text{m} \times 7\text{m}$ ，一级好氧池 2： $10.35\text{m} \times 9.6\text{m} \times 7\text{m}$ ，中沉池： $9.6\text{m} \times 2.1\text{m} \times 7\text{m}$ ，二级缺氧池： $6.05\text{m} \times 4.7\text{m} \times 7\text{m}$ ，二级好氧池： $6.55\text{m} \times 4.7\text{m} \times 7\text{m}$ 。

总有效容积：约 2398.7m^3

总水力停留时间：20d

污泥龄：60d

悬浮固体浓度： $\text{MLSS} = 8000\text{mg/L}$

污泥负荷： $0.06\text{kgCOD}/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$

反硝化速率： $0.054\text{kgNO}_3\text{-N}/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$

硝化速率： $0.05\text{kgNO}_3\text{-N}/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$

2、两级 A/O 生化沉淀系统

主要用于两级生化系统泥水分离，生化沉淀池：尺寸 $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 3.475\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 15.7h。污泥泵池：尺寸 $B \times L \times H = 1.775\text{m} \times 1.750\text{m} \times 7.0\text{m}$ 。生化产水池：尺寸 $B \times L \times H = 1.775\text{m} \times 1.750\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 3.8h。

3、一级化学反应系统

主要用于一级芬顿反应酸化、氧化、中和、絮凝等，其中酸化氧化在芬顿反应器中进行，投加硫酸亚铁及双氧水， $Q = 120\text{m}^3/\text{d}$ ，316L 或 PP，渗滤液专用。中和絮凝在一级化学反应池中进行，中和池尺寸： $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 1.625\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 7.2h。絮凝池尺寸： $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 1.625\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间

7.2h。

4、一级芬顿固液分离池

主要用于一级芬顿化学污泥泥水分离，尺寸 $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 2.25\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 9.8h。

5、深度 A/O 生化系统

深度 A/O 生化系统采用一组，处理规模 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，设置曝气设施和搅拌设施、混合液回流系统。同时视水质情况补充碳源和碱度。

深度 A/O 池设计参数如下：

深度缺氧池： $4.7\text{m} \times 4.7\text{m} \times 7\text{m}$ ，深度好氧池： $5.4\text{m} \times 4.7\text{m} \times 7\text{m}$ 。

总有效容积：约 275.4m^3

总水力停留时间：2.3d

污泥龄：6.9d

悬浮固体浓度： $\text{MLSS} = 8000\text{mg/L}$

污泥负荷： $0.06\text{kgCOD}/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$

反硝化速率： $0.054\text{kgNO}_3\text{-N}/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$

硝化速率： $0.05\text{kgNO}_3\text{-N}/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$

6、深度 A/O 生化沉淀系统

主要用于深度生化系统泥水分离，生化沉淀池：尺寸 $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 2.5\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 10.5h。污泥泵池：尺寸 $B \times L \times H = 1.775\text{m} \times 1.750\text{m} \times 7.0\text{m}$ 。生化产水池：尺寸 $B \times L \times H = 1.775\text{m} \times 1.750\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 3.5h。

7、二级化学反应系统

主要用于二级芬顿反应酸化、氧化、中和、絮凝等，其中酸化氧化在芬顿反应器中进行，投加硫酸亚铁及双氧水，316L 或 PP，渗滤液专用， $Q = 120\text{m}^3/\text{d}$ 。中和絮凝在化学反应池中进行，中和池尺寸： $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 1.625\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 6.7h。絮凝池尺寸： $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 1.625\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 6.7h。

8、二级芬顿固液分离池

主要用于二级芬顿化学污泥泥水分离，尺寸 $B \times L \times H = 3.7\text{m} \times 2.25\text{m} \times 7.0\text{m}$ ，水力停留时间 9.2h。

9、生物滤池系统

a.DN-BAF：一组，尺寸为 2.0m×3.7m×7.0m，配水区高度 1.35m，滤板高度 0.2m，承托层高度 0.3m，滤料高度 2.0m，清水区高度 2.7m，超高 0.45m。反硝化负荷 $0.17(\text{kgNO}_3\text{-N})/(\text{m}^3/\text{d})$ ，滤池总面积 7.4IV，空床水力停留时间 9.2h，滤池水力表面负荷 $0.12 (\text{m}^3/\text{IV}\cdot\text{h})$ 。

b.DC-BAF：一组，尺寸为 2.0m×3.7m×7.0m，配水区高度 1.35m，滤板高度 0.2m，承托层高度 0.3m，滤料高度 2.0m，清水区高度 2.7m，超高 0.45m。滤池总面积 7.4IV，空床水力停留时间 8.4h，滤池水力表面负荷 $0.12 (\text{m}^3/\text{IV}\cdot\text{h})$ 。

内回流比为 1。

10、清水池

主要用于最终系统出水储存，用于生物滤池反冲洗或接至现有排水槽排放，尺寸为 $B\times L\times H=1.725\text{m}\times 3.7\text{m}\times 7.0\text{m}$ ，有效水深 5.6m，有效容积 35.8m^3 。

11、污泥池

设置 1 座贮泥池，储存生化污泥和芬顿污泥，设置 1 组中心管和出水堰。尺寸： $1.7\text{m}\times 8.7\text{m}\times 7.0\text{m}$ ，有效水深 6.0m，有效容积 88.8m^3 。

二、综合用房

综合用房主要包括药剂储存、制备及投加、脱水机房、风机房、除臭设施及配电间等功能。其中药剂储存、制备及投加、风机房及配电间位于一楼，脱水机房、除臭设施位于二楼楼顶，占地面积 350.62IV ，建筑面积 720.21IV ，两层框架结构。

1、药剂贮存

药剂贮存间位于一楼，置 1 间药剂储存间，储存硫酸亚铁、PAM、片碱和碳源（乙酸钠）。

硫酸亚铁是一种无机化合物，分子式为 FeSO_4 ，常温下为白色粉末，较为稳定，常作为还原剂使用，本工程采用商品硫酸亚铁，袋装运输及储存。

片碱化学名为氢氧化钠，分子式为 NaOH ，白色半透明片状固体。片碱具有较强的腐蚀性，片碱一般采用 25kg 的三层塑编袋包装储运，内层和外层为塑料编织袋，中间一层为塑料内膜袋。片碱贮存库房或场所应保持通风、干燥包装容器要完整、密封。

乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，闪点 $>250^{\circ}\text{C}$ 。一般采用内衬塑料袋，外套编织袋或麻袋包装。乙酸钠具有潮解性应注意密封干燥保存。

PAM 为一种有机高分子聚合物，具有较强的絮凝性能，基本不具备毒性及腐蚀性，一般采用袋装运输及储存。

以上 4 种药剂中只有片碱因为具有较强的腐蚀性被列为常用化学危险品，其余 3 种均不属于化学危险品。4 种药剂均采用袋装储存，各种药剂之间保持 1m 以上的隔离距离。药剂储存平台高出地坪 0.15m，防止药剂受潮。药剂储存间设置相应的安全及警示标识。

硫酸亚铁、乙酸钠、片碱存储量考虑运输要求按 20t 设计，满足超过 10d 的使用量要求。PAM 存储量按 5t 设计，满足超过 30d 的使用量要求。

2、药剂制备与投加

综合用房内制备的药剂包括碱液、硫酸亚铁、碳源（乙酸钠）、PAM 等。

a.碱液加药系统

碱液作为芬顿反应后中和药剂，设计平均投加量为一级 fenton108L/h，二级 fenton331L/h，质量浓度 15%。

设置 1 台一体化加药机，分别输送至一级、二级芬顿中和池，配置 4 台加药隔膜计量泵，2 用 2 备， $Q=0\sim 500\text{L/h}$ 。

设置 1 座溶解池，尺寸为 $1.85\times 1.85\times 2.5\text{m}$ ，溶解药剂通过自吸泵泵至一体化加药机。

碱液同时作为生化池所需碱度的补充，具体投加量视水质情况确定。

c.硫酸亚铁加药系统

硫酸亚铁作为芬顿反应药剂，设计平均投加量为：一级 fenton192L/h，二级 fenton55L/h，质量浓度 30%。

设置 1 台一体化加药机，分别输送至一级、二级芬顿酸化池，配置 4 台加药隔膜计量泵，2 用 2 备， $Q=0\sim 1000\text{L/h}$ 。

设置 1 座溶解池，尺寸为 $1.85\times 1.85\times 2.5\text{m}$ ，溶解药剂通过自吸泵泵至一体化加药机。

d.碳源（乙酸钠）加药系统

采用乙酸钠作为碳源，配置浓度 15%。按设计水质进行计算，平均投加量

4954mg/L。投加点位于生化池进水端，投加量根据实际需要进行投加。

设置 1 套一体化加药机，配置 4 台加药隔膜计量泵，2 用 2 备， $Q=0\sim 2000\text{L/h}$ 。

设置 1 座溶解池，尺寸为 $1.85\text{m}\times 1.85\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，有效深度 2.0m，有效容积 6.8m^3 。药剂通过人工加至溶解池，通过自吸泵（氟塑料材质）泵至一体化加药机，自吸泵设置 2 台，1 用 1 备， $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=2\text{kW}$ 。

e.PAM 加药系统

PAM 用于一级、二级芬顿反应沉淀及污泥调理脱水系统。芬顿反应沉淀设计投加量为 84L/h ，污泥调理脱水设计平均投加量为 $3\sim 5\text{kg/tDS}$ ，配制浓度为 0.3%。设置 1 台一体化加药机，分别输送至一级、二级芬顿絮凝沉淀池和污泥调理罐，配置 4 台加药隔膜计量泵，2 用 2 备， $Q=0\sim 400\text{L/h}$ 。

设置 1 座溶解池，尺寸为 $1.85\times 1.85\times 2.5\text{m}$ ，溶解药剂通过自吸泵泵至一体化加药机。

3、污泥脱水系统

污泥脱水系统布置于综合用房二楼，工艺流程为芬顿段的化学污泥和生化段的剩余污泥进入贮泥池浓缩后，然后输送至污泥调理罐进行污泥调理，调理后的污泥通过泵提升进入压榨机进行压滤，压滤水回流至厂区排水系统，压滤机将污泥压滤至含水率 60%以下。

污泥调理药剂主要投加 PAM。

4、风机房

风机房位于综合用房一楼，风机房内设置 2 台罗茨鼓风机。

罗茨鼓风机：用于生化曝气， $Q=28\text{m}^3/\text{min}$ ，升压 80kPa ， $N=45\text{kW}$ ，2 台，1 用 1 备。

5、除臭系统

除臭设施主要收集综合水池的缺氧段、综合水池贮泥池、综合用房脱水间产生的臭气进行处理。

三、双氧水储罐区

双氧水是一种强氧化剂，具有较强的腐蚀性，属于甲类液体。设计新建 1 座双氧水储罐区，位于调节池西侧道路旁，尺寸 $L\times B=12.0\text{m}\times 9.0\text{m}$ 。

双氧水作为芬顿反应药剂，设计最大投加量为 50L/h ，质量浓度 27.5%，

设置2台双氧水储罐，PE材质，单罐储液量为10m³。储罐四周设置防火堤，用于防止双氧水泄漏，防火堤及地面抗渗等级为P8级别。

储罐区设置钢制厂棚遮阳挡雨。双氧水罐区周边需设置围挡，并设置安全标识标牌。

为满足建筑防火设计要求，储罐边缘与道路间距不小于10m，与周围建筑距离大于20m。

四、在线监测室

在综合水池出水口处设置一间出水在线监测室，建筑面积16.98m³，需配备流量、PH、氨氮、总氮及COD在线监测设备，由监管单位自行配备，本设计不考虑统计工程量。

3.4工程分析

3.4.1工艺过程描述

项目填埋场已封场，不再接收原生生活垃圾；项目改造完成后主要为渗滤液处理站管理及行政办公。

(1) 工艺流程

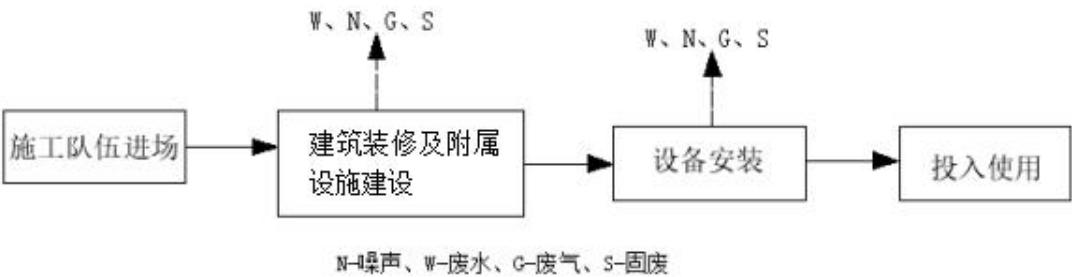


图 3-5 施工期工艺流程及产污节点图

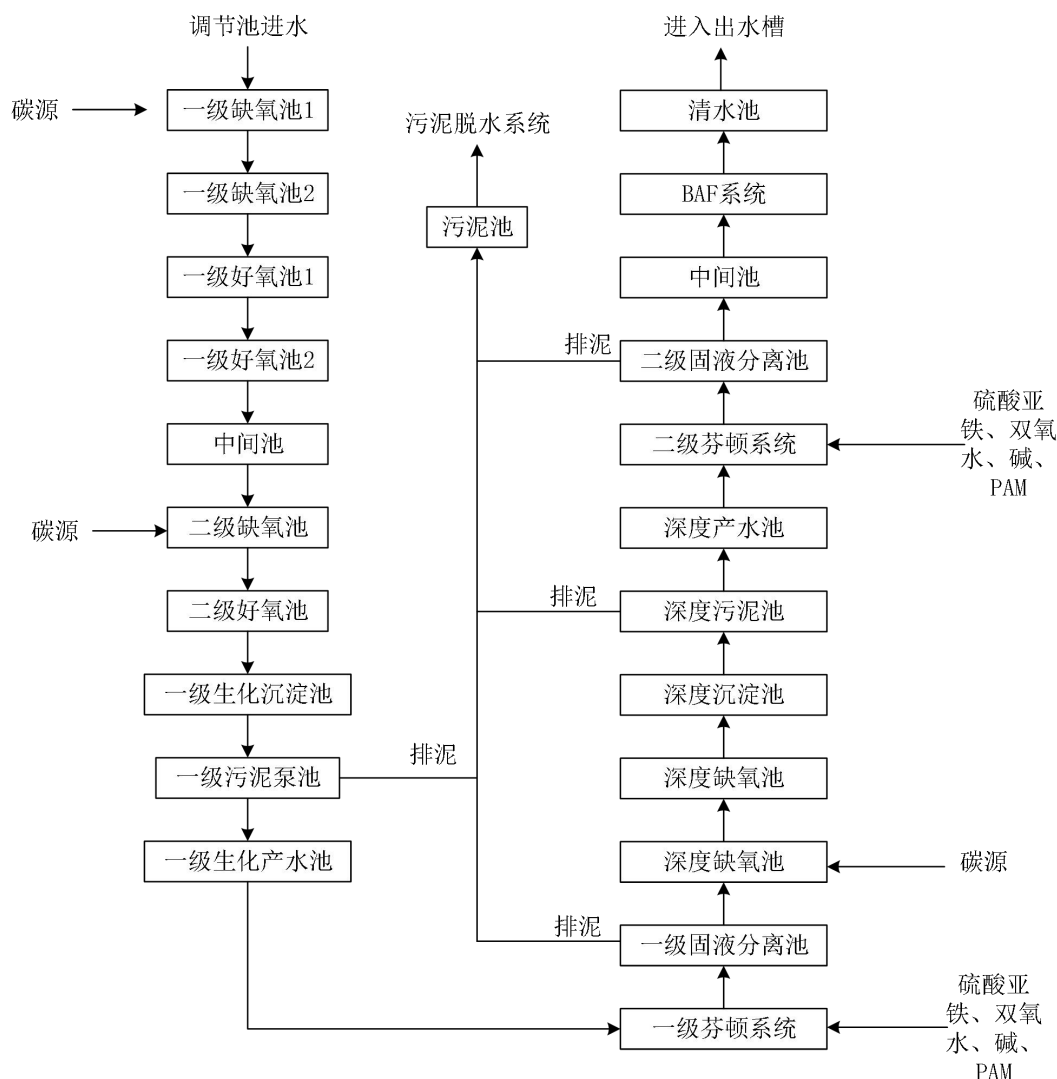


图 3-6 渗滤液处理站工艺流程图

3.4.2运营期污染物产排污分析

1、水污染物排放及治理

本项目废水主要分为生活污水及渗滤液。项目化验室检测均采用预制试剂，均为配置好的溶液，无需自行配置，因此不产生化验用水。

(1) 生活污水

渗滤液处理站管理人员为 3 人，提供住宿，3 班制。项目位于息烽县小寨坝镇盘脚营，根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2025）表 8 城乡居民生活和公共(E-S)用水定额，取农村居民生活用水（平均日用水）-集镇定额值为 130L/（人·d），则管理人员生活用水量为 0.39m³/d（142.35m³/a），产污系数取 0.80，则本项目生活污水量为 0.312m³/d（113.88m³/a）。

行政人员为一班制，每班 8 小时，年工作 250 天。根据《建筑给水排水设计

标准》(GB50015-2019)，坐班制办公每人每日生活用水最高日定额为 30-50L/(人·d)，项目取 40L/(人·d)，则办公人员生活用水量为 0.68m³/d (170m³/a)，产污系数取 0.80，则本项目生活污水量为 0.544m³/d (136m³/a)。

综上，项目总计生活用水量为 1.07m³/d (312.35m³/a)，生活污水量为 0.856m³/d (278.35m³/a)。

(2) 渗滤液

本工程参照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)(2025 年修改单)中渗滤液产生量计算方法对渗滤液产生量进行复核。运用以下公式：

$$Q=I\times (C_1\times A_1+C_2\times A_2+C_3\times A_3+C_4\times A_4)/1000$$

式中：

Q——渗滤液日均总量 (m³/d)；

I——降雨量降水量(mm/d)。当计算渗沥液最大日产生量时，取历史最大日降水量；当计算渗沥液日平均产生量时，取多年平均日降水量；当计算渗沥液逐月平均产生量时，取多年逐月平均降雨量。数据充足时，宜按 20 年的数据计取；数据不足 20 年时，可按现有全部年数据计取；

A1——正在填埋作业区汇水面积(m²)，本工程已闭库，不再接收生活垃圾，因此 A1 取值为 0；

C1——正在填埋作业单元渗出系数；宜取 0.4-1.0，具体取值可参照下表：

表 3-18 正在填埋作业单元浸出系数 C 取值表

所在地年降雨量 (mm) 有机物含量	年降雨量 ≥800	400≤年降雨量 < 800	年降雨量 < 400
> 70%	0.85-1.00	0.75-0.95	0.50-0.75
≤70%	0.70-0.80	0.50-0.70	0.40-0.55

注：若填埋场所处地区气候干旱、进场生活垃圾中有机物含量低、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取高值；若填埋场所处地区气候湿润、进场生活垃圾中有机物含量高、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取低值。

A2——已中间覆盖区汇水面积(m²)，本工程 A2 取值为 26000m²；

C2——已中间覆盖区浸出系数。当采用膜覆盖时宜取(0.2-0.3)C 生活

垃圾降解程度低或埋深小时宜取下限，生活垃圾降解程度高或埋深大时宜取上限；当采用土覆盖时宜取(0.4-0.6)C1(若覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取低值，若覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取高值)，本工程膜覆盖取 0.3；

A3——已终场覆盖区汇水面积(m^2)，本工程取 $8000m^2$ ；

C3——已终场覆盖区浸出系数，宜取 0.1-0.2(若覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取下限，若覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取上限)，本工程取 0.2；

A4——调节池汇水面积(m^2)；

C4——调节池渗出系数，取 0 或 1.0(若调节池设置有覆盖系统取 0.若调节池未设置覆盖系统取 1.0)，本项目调节池设有顶棚，取 0。

根据以上经验计算公式，结合项目特点，现状本工程库区垃圾产生的渗滤液计算详见表 3-19。

表 3- 19 垃圾渗滤液产量预测计算表

月份	月平均降雨量 (mm)	月渗沥液产生量(m^3)
1	26.70	250.980
2	23.20	218.080
3	38.20	359.080
4	84.50	794.300
5	148.8	1398.720
6	273.7	2572.780
7	243.9	2292.660
8	139.9	1315.060
9	136.6	1284.040
10	110.8	1041.520
11	49.3	463.420
12	31.7	297.980
年合计 (m^3/d)		12288.620
日均量 (m^3/d)		33.67

由上表分析可看出，本工程垃圾渗滤液产生量的波动性较大，在库区和调节池无渗漏以及雨污分流完善的情况下，填埋库区日均渗滤液产生量 $Q=33.67m^3/d$ 。

结合息烽县生活垃圾含水率情况，本项目预计库存的 55 万 m^3 生活垃圾在陈化过程中仍有降解产生的渗滤液，本工程取生活垃圾年降解率为 2.5%，产液率占年降解量的 73.3%，计算出生活垃圾自身降解产生的渗滤液约为 $27.63m^3/d$ 。

综上，渗滤液总产生量约 $61.30m^3/d$ ，根据建设单位提供资料，中转站进入

的渗滤液约 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，因此渗滤液处理量约为 $101.30\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 3- 20 项目污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
				产生废水量 / (m³/d)	产生浓度 / (mg/L)	产生量 / (kg/d)	工艺	效率/%	核算 方法	排放废 水量 / (m³/d)	排放浓度 / (mg/L)	排放量 / (kg/d)	
办公、 化验、 垃圾填埋	渗滤液处理站	生活污水、 渗滤液	pH	102.156	6-9	—	生化 +Fenton+BAF 深度处理	—	类比法	102.156	6-9	—	8760
			总氮		3500	357.546		98.86			40	4.08	8760
			COD		9000	919.404		98.89			100	10.205	8760
			氨氮		3000	306.468		99.17			25	2.544	8760
			动植物油		34	3.473		90%			3.4	0.347	8760

2、大气污染物及治理

项目运营期废气主要为填埋气、车辆运输废气、恶臭。

(1) 填埋气

①填埋气概述

填埋场气体是指填埋场厌氧条件下通过微生物分解而得到的产物，主要包括甲烷、二氧化碳、氨、一氧化碳、氢、硫化氢、氮、氧等。甲烷和二氧化碳是填埋场可降解有机物发生厌氧分解的主要气体，两者之和约占填埋气的 90%或更高。

填埋场气体中的最大组分是甲烷，它是一种无色无臭的易燃气体，在水中溶解度很小，在空气中的浓度达到 5%~15%时，与氧气混合会发生爆炸。甲烷可穿透松散的土壤向外扩散，在周围的建筑物地下空间积聚到一定浓度从而形成极大的隐患。另外填埋场气体可使进入填埋区内或附近沟槽的人产生恶心，头晕甚至窒息；填埋场气体的温室效应是 CO₂ 的 21 多倍，填埋场气体直接排放会对大气造成严重危害。

垃圾废气主要有 CH₄、CO₂ 和少量的 N₂、H₂、CO、H₂S 和 NH₃ 等，其特性见下表：

表 3- 21 填埋气的组成成分及特性

成分 \ 特性	甲烷	CO ₂	氮气	硫化氢	氨	氢	CO
密度 (g/L)	0.716	1.977	1.25	1.189	0.771	0.0899	1.25
可燃性	可燃	不可燃	不可燃	可燃	可燃	可燃	可燃
爆炸体积范围 (%)	2-15	无	无	4.3-45.5	无	4-75.6	12.5-74
臭味	无	无	无	有	有	无	轻微
毒性	无	无	无	有	有	无	有

填埋气产生过程分为五个阶段；初始调整阶段(I)、过程转移阶段(II)、酸性阶段(III)、产甲烷阶段(IV)和稳定化阶段(V)，见图所示。在各阶段，不同的反应过程，其反应产物亦不同，并对渗滤液和填埋气的组成和浓度有较大的影响。

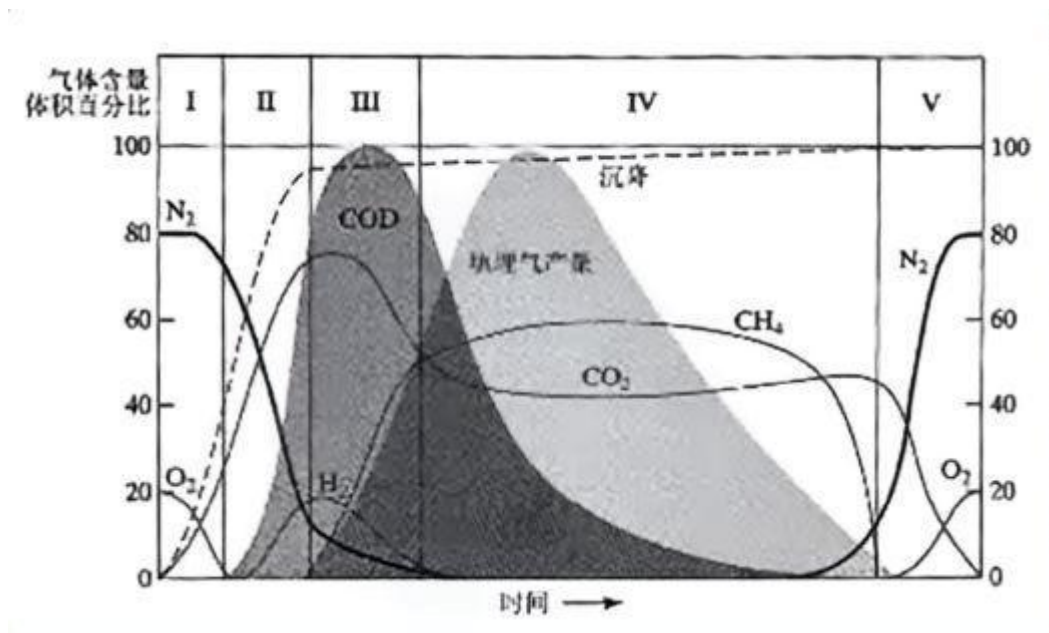


图 3-7 填埋气产量随时间的变化图

1) 第一阶段-初始调整阶段

垃圾中的可降解有机组分在被放置到填埋场后很快就发生微生物分解反应。此阶段的生化分解是在好氧条件下进行的，原因是有一定数量的空气随垃圾夹带进入填埋场内。使垃圾分解的微生物主要来自于垃圾本身、日覆盖层和最终覆盖层土壤等。

2) 第二阶段--过程转移阶段

此阶段氧气逐渐被消耗，厌氧条件开始形成并发展，厌氧微生物逐步占据主导地位。大分子复杂有机物被水解、发酵转化为挥发性能脂肪酸(VFA)、二氧化碳和少量氢气，导致渗滤液的 pH 下降，分解产生的小分子有机物溶于水使升高。

3) 第三阶段-产酸阶段

垃圾堆体转变为纯的厌氧环境，厌氧微生物群落的活动明显加快。首先，垃圾中的大分子有机组分，如核酸、多糖、蛋白质、脂肪等，在发酵细菌的作用下水解为糖，并进一步分解为二氧化碳、氢气和各种小分子有机酸，如丙酸、丁酸、乳酸、长链脂肪酸、醇类等；之后，在产酸菌的作用下，这些有机酸被转化为乙酸及其衍生物、二氧化碳和氢气。由于大量有机酸的积累，渗滤液 pH 继续下降，造成重金属溶解。同时 COD、BOD 急剧升高，渗滤液中含大量可产气的有机物和营养物质。

4) 第四阶段产甲烷阶段

此阶段甲烷菌居于支配地位，它利用氢、二氧化碳、醋酸以及甲醇、甲酸、甲胺等 C1 类化合物为基质，将它们转化为甲烷。此阶段甲烷产率稳定，甲烷浓度保持在 50~65%。渗滤液 pH 会升高到 6.8~8.0，而 COD、BOD 及其电导率将下降，重金属浓度下降。

5) 第五阶段-稳定化阶段

在填埋垃圾中的可降解有机组分被转化为甲烷和二氧化碳之后，填埋垃圾进入成熟阶段，或称为稳定化阶段。此时大部分有机组分均已被微生物所利用，剩余的多为不可生化降解性低的有机物，渗滤液和垃圾的性质稳定，产生的渗滤液含有腐殖酸和富里酸，很难用生化方法进一步处理。

②填埋气产生量计算

垃圾填埋场的产气量主要取决于垃圾中的可降解有机物的质与量。垃圾填埋气的产量随垃圾组分、填埋区容积、填埋深度、填埋场密封程度、集气设施、垃圾含水量、垃圾体温度和大气温度而变化。一般来说，垃圾组分中的有机物含量越高、填埋区容积越大、填埋深度越深、填埋场密封程度越好、集气设施设计越合理气体产量越高。一般来讲，产气量是一个定值，而产气速率则受多种因素影响，如垃圾量和垃圾成分、垃圾填埋时间、垃圾压实密度、填埋垃圾体中的温度、含水率以及垃圾体空隙中的气体压力等。

根据《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），填埋气体产气量根据以下公式计算：

1) 对某一年填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产生量可按下式计算：

$$G = ML_0(1 - e^{-kt})$$

G----从垃圾填埋开始到第 t 年的填埋气体产生总量（m³）；

M----所填埋垃圾的质量（t）；

L₀----单位重量垃圾的填埋气体潜在产气量（m³/t）；

k----填埋垃圾的综合产气速率常数（1/a）；

t----从垃圾进入填埋场时算起的时间（a）。

2) 对某一年填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产气速率可按下式进行计算：

$$Q_t = ML_0 k e^{-kt}$$

Q_t ----所填垃圾在时间第 t 年的产气速率, (m^3/a);

M ----所填埋垃圾的质量, t ;

L_0 ----单位重量垃圾的填埋气体潜在产气量 (m^3/t);

k ----填埋垃圾的综合产气速率常数 ($1/a$);

t ----从垃圾进入填埋场时算起的时间 (a);

3) 运行一年以上填埋场填埋气体产气速率可按下列公式逐年叠加计算:

$$Q_n = \sum_{i=1}^{n-1} M_i L_0 k e^{-k(n-i)} \quad (n \leq f)$$

$$Q_n = \sum_{i=1}^f M_i L_0 k e^{-k(n-i)} \quad (n > f)$$

Q_n ----填埋场在投运后第 n 年的填埋气体产气速率 (m^3/a);

n ----自填埋场投运年至计算年的年数 (a); 2013 年投入生产;

M_i ----填埋场在第 i 年填埋的垃圾量 (t); 取 55 万 t ;

L_0 ----单位重量垃圾的填埋气体潜在产气量 (m^3/t);

k ----填埋垃圾的综合产气速率常数 ($1/a$); 项目位于息烽县, 属于湿润气候, 因此垃圾的综合产气速率常数 k 取 0.2。

i ----用于统计填埋场填埋垃圾量的计年数(a); 项目 2013 年 12 月 23 日基本建成并投入调试运营, 2023 年 7 月正式停止接收生活垃圾, 因此 $i=10$;

f ----填埋场封场时的填埋年数 (a); 项目 2023 年 7 月闭库不再接收生活垃圾, $f=10$;

4) 填埋场单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量(L_0)可根据垃圾中可降解有机碳质量分数按下式估算:

$$L_0 = 1867 C_0 \varphi$$

式中:

L_0 ----单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量(m^3/t);

C_0 ----垃圾中有机碳质量分数(%);

φ ----有机碳在填埋场垃圾堆体存在期内的总降解率，可取 90%~95%。项目取 90%。

5) 参数取值参考

①垃圾中的有机碳含量

垃圾中的有机碳含量可以通过取样测定。没有条件测定的可参照表 3-22 和表 3-23 的各垃圾成分有机碳含量推荐值测算：

表 3- 22 湿基状态下生活垃圾中可降解有机碳含量参考值

垃圾成分	可降解有机碳含量(重量%)
纸类	25.94
竹木	28.29
织物	30.2
厨余	7.23
灰土(含有无法捡出的有机物)	3.71

表 3- 23 干基状态下生活垃圾中可降解有机碳含量参考值

垃圾成分	可降解有机碳含量(重量%)
纸类	38.78
竹木	42.93
织物	47.63
厨余	32.41
灰土(含有无法捡出的有机物)	5.03

参照《中国西部农村生活垃圾处理现状及对策分析》（聂二旗，郑国砥，高定，陈同斌），贵州省生活垃圾成分如下：

表 3- 24 贵州省生活垃圾成分一览表

生活垃圾成分	含量 (%)
厨余	49.39
纸类	9.99
塑料	11.45
纺织	4.28
木竹	7.40
灰土	10.65
砖瓦陶瓷	1.04
玻璃	1.27
金属	1.63
其他	2.90

②综合产气速率常数(k)

垃圾的综合产气速率常数(k)的取值应根据垃圾成分、当地气候、填埋场内的垃圾含水率等因素在 0.1~0.5 范围内取值；有条件的可通过试验确定综合产气速率常数(k)；

表 3- 25 垃圾填埋场产气速率常数 k 在不同气候条件下的取值

气候条件	K 值范围
湿润气候	0.10-0.36
中等湿润气候	0.05-0.15
干燥气候	0.02-0.10

6) 污染物计算

①L₀

项目均以干基状态下生活垃圾中可降解有机碳进行计算，L₀ 计算如下：

表 3- 26L₀ 计算过程一览表

垃圾成分	可降解有机碳含量(重量%)	含量 (%)	有机碳在填埋场垃圾堆体存在期内的总降解率 (%)	L ₀ (m ³ /t)
纸类	38.78	9.99	90	65.10
竹木	42.93	7.4		53.38
织物	47.63	4.28		34.25
厨余	32.41	49.39		268.97
灰土(含有无法捡出的有机物)	5.03	10.65		9.00
总计	166.78	81.71	90	430.70

②Q_n

项目 2013 年 12 月 23 日基本建成并投入调试运营，2023 年 7 月正式停止接收生活垃圾，填埋气体产气速率详见下表：

表 3- 27 填埋气体产气速率一览表

年份	填埋气体产气速率 Q _n (m ³ /a)
2026 年	26001048.8832
2027 年	21287858.3330
2028 年	17429024.2844
2029 年	14269678.1778
2030 年	11683024.3607
2031 年	9565251.3330
2032 年	7831365.4273
2033 年	6411779.7139
2034 年	5249521.2337
2035 年	4297944.4730
2036 年	3518859.3151

7) 填埋气各组分源强确定

城市垃圾填埋场填埋气的典型组分及含量百分比见表 3.15-10。

表 3- 28 城市垃圾填埋气典型组成成分表

组分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	NH ₃	H ₂	CO	其它
体积%	45-60	30-50	2-5	0.1-1.0	0-0.04	0.1-0.2	0-0.2	0-0.2	0.01-0.06
密度 (kg/m ³)	0.716	1.977	1.251	1.429	1.189	0.771	0.090	1.250	/

根据填埋场产气组分的特点和其可能对环境的危害，本评价主要确定填埋气

体中 CH₄、H₂S、NH₃ 的源强，并采用本工程填埋气产量最大的一年(2026 年)的填埋气产生量核算各组分源强值。CH₄ 在填埋气中的体积分数按 50%计；H₂S 在填埋气中的体积分数按 0.02%计；NH₃ 在填埋气中的体积分数按 0.15%计。

项目已闭库不再接收生活垃圾，填埋气处于逐年减少的阶段，项目填埋气产生与排放情况见下表：

表 3- 29 项目填埋气产生及排放情况表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理方式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)
CH ₄	9308.3755	1.0626	经导气石 笼有序排 放	9308.3755	1.0626	8760
H ₂ S	6.1830	0.0007		6.1830	0.0007	
NH ₃	30.0702	0.0034		30.0702	0.0034	

(2) 车辆运输废气

项目已闭库，厂区来往车辆主要为办公人员代步车辆及运输渗滤液的罐车，进场车辆主要污染物为 CO、CH、NO_x 和烟尘。由于填埋场进场车辆较少，产生的废气较少，而且项目所在区域场地空旷，经过空气流动稀释及绿化的吸收之后，影响基本上可控制在项目内。因此作业机械的废气仅作定性分析，不做定量分析。

(3) 污水处理恶臭

项目污水处理恶臭主要是污水预处理、综合水池缺氧工段。污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩及污泥脱水和污泥堆放、外运过程，由于对不稳定污泥进行压缩、剪切，产生蛋白质类生物高聚物，其分解产生大量臭气。产生的恶臭污染物以臭气浓度、NH₃ 和 H₂S 为主。缺氧池主要功能是进行反硝化除硝氮和去除部分 BOD，而不是产生甲烷。甲烷主要在厌氧池中产生。

根据美国 EPA（美国环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果：每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。本项目每日废水处理量为 102.156m³/d，根据项目设计方案，BOD₅ 设计进水浓度为 2500mg/L、出水浓度 30mg/L，BOD₅ 日处理为 0.252t/d（即年处理 BOD₅ 为 91.98t/a），本项目恶臭污染源强见表。

表 3- 30 恶臭污染源强

污染物	恶臭污染源产生量			
	NH ₃		H ₂ S	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a
产生量	0.0325	0.2847	0.0013	0.0114

为避免恶臭污染物对周边人居环境造成影响，项目对综合水池缺氧工段设置生物滤池进行处理后由 15m 排气筒排放，并采取喷洒除臭剂、加强厂区绿化等无组织污染防治措施降低污水处理恶臭对周边环境的影响。

项目综合水池厌氧工段位于综合用房，厌氧工段恶臭收集效率为 100%，生物滤池对恶臭去除效率高达 90%以上，项目污染物排放量见下表：

表 3-31 项目恶臭污染物排放量一览表

产污环节	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	处理风量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
污水处理	H ₂ S	0.0114	经生物滤池处理后由 15m 排气筒排放	100	90	4000	0.0011	0.0001	0.0325
	NH ₃	0.2847					0.0285	0.0033	0.8125

表 3-32 项目有组织废气产生量汇总表

产污环节	排气筒编号及名称	污染物	排放量 (t/a)	处理措施	排气筒形式	地理坐标	排气筒高度	排放温度	排气筒内径	流速
污水处理	废气排放口 DA001	H ₂ S	0.0011	生物过滤	一般排放口	106°42'14.057", 27°8'51.102"	15m	常温	320mm	13.82m/s
		NH ₃	0.0285							

2、污染源强统计

表 3-33 项目污染源强核算表

排放形式	产污环节	污染物种类	排放量 (t/a)
无组织	垃圾填埋	CH ₄	9308.3755
		H ₂ S	6.1830
		NH ₃	30.0702
有组织	污水处理	H ₂ S	0.0011
		NH ₃	0.0285

表 3-34 项目污染物排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	CH ₄	9308.3755
2	H ₂ S	6.1841
3	NH ₃	30.0987

(3) 噪声污染源及治理

本项目主要噪声源为污水处理设备运营产生的噪声，各噪声源源强统计结果见 3-35。

表 3-35 主要噪声源源强统计

序号	建构筑物	设备名称	数量	声源源强/dB(A)
1	生化系统	调节池出水泵	1 台	70
2		潜水搅拌器	3 套	70
3		硝化液回流泵	1 台	60
4		生化污泥泵	1 台	60
5	深度处理系统	一级芬顿进水泵	1 台	65
6		二级芬顿进水泵	1 台	65
7		芬顿排泥泵	1 套	75
8		BAF 进水泵	1 套	65
9		BAF 反洗泵	1 台	65
10	污泥池、回收池	潜水搅拌器	1 套	70
11		污泥输送泵	1 台	75
12		提升泵	1 台	80
13	污泥脱水机间	高压板框压滤机	1 台	80
14		空压机	1 台	80
15		压榨泵	1 台	75
16		进料泵	1 台	75
17		清洗泵	1 台	75
18		罗茨风机	1 台	85
19		轴流风机	1 台	65

噪声治理的措施可在设备选型上优先选择低噪声设备；同时对设备均采用采取基础减振措施；在各种泵的进、出口均可采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩戴耳塞、耳罩和其它防护用品。

(4) 固体废物防治

运营期产生的主要固废为生活垃圾、渗滤液处理站污泥、废机油、废膜组件、废复合填料、实验废液、废包装材料及在线监测废液。

1) 生活垃圾：项目定员 20 人，按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量 2.6725t/a，生活垃圾垃圾收集箱收集，委托当地环卫部门处理。

2) 一般工业固体废物

① 渗滤液处理站污泥

项目配套的污水处理设施运行过程中会产生污泥。污泥量按照下式估算：

$$X = Q \times (\text{COD}_i - \text{COD}_e) \times Y$$

式中：

X----每日产生的干污泥量（kg/d）

Q----每日处理水量（m³/d），项目取 101.30m³/d；

COD_i----进水 COD 浓度（kg/m³），项目取 9000mg/L；

COD_e----出水 COD 浓度（kg/m³），项目取 100mg/L；

Y----污泥产率系数（kgVSS/kgCOD），剩余污泥产率建议取 0.15~0.30kgVSS/kgCOD；项目取 0.2；

则项目污泥产生量为 180.314kg/d（65.815t/a）。

②废膜组件

垃圾渗滤液处理中 MBR 膜的平均寿命约为 3 年。废膜组件产生量约为 2.5t，更换的废膜组件由厂家更换后带走。

③废复合填料

项目采用生物滤池对综合水池厌氧工段恶臭进行处理，生物滤池采用复合填料，复合填料的使用寿命约为 8 年，单次更换量约为 1.6t，废复合填料由厂家更换后带走。

3）危险废物

①废机油

污水设施维护过程会产生废机油，年产生量为 0.5t/a，属于危险废物“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”（900-214-08），委托有危险废物处置的单位处置。

②实验废液

项目设置检验室对渗滤液处理站出水进行常规污染物的检测，产生量约为 0.1t/a。

③在线监测废液

厂区内设有在线监测室，在线监测设备进行检测时会产生废液，产生量约为 0.1t/a。

④废包装材料

主要为实验预制剂包装物等，产生量约为 0.1t/a。

项目固废源强汇总情况详见下表：

表 3- 36 项目固体废物产生情况一览表

名称	产生环节	主要成分	形态	废物代码	产生量(t/a)	属性	危废特性	处置去向
生活垃圾	办公	生活垃圾	固态	SW62 900-002-S64	2.6725	生活垃圾	/	交由环卫部门清运处置
渗滤液处理站污泥	渗滤液处理	渗滤液处理站污泥	固态	SW07 900-099-S07	65.815	一般固体废物	/	脱水后运至有资质的单位处置
废复合填料	废气处理	废复合填料	固态	SW07 900-099-S07	1.6		/	由厂家更换后带走
废膜组件	渗滤液处理	废膜组件	液体	SW59 900-099-S59	2.5		/	由厂家更换后带走
废机油	设备维护及维修	烃类	固态	HW08 900-214-08	0.5	危险废物暂存间	T、I	暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处置
实验废液	水质检测	实验废液	液体	HW49 900-047-49	0.1		T、C	
在线监测废液	在线监测仪	在线监测废液	液体	HW49 900-047-49	0.1		T、C	
废包装材料	水质检测	废包装材料	固体	HW49 900-047-49	0.1		T、C	

3.5 污染物排放总量控制

(1) 水污染物

根据《息烽县城生活垃圾卫生填埋处理工程环境影响报告书》，在小寨坝污水处理厂建成后项目水污染物总量控制指标建议值为：COD 0t/a；NH₃-N 0t/a。

则在小寨坝污水处理厂建成前项目水污染物总量控制指标建议值为：

COD≤2.52t/a；NH₃-N≤1.26t/a。

根据《息烽县城生活垃圾卫生填埋垃圾渗滤液应急处理工程》，项目新增污染物排放总量控制指标 COD：10.182t/a，氨氮：1.91t/a。

表 3- 37 本次技改前后污染物排放量与总量控制指标表

序号	污染物	技改前(t/a)	技改后(t/a)	新增总量控制指标(t/a)	建议总量控制指标(t/a)
1	COD	12.702	3.725	0	0
2	氨氮	3.17	0.929	0	0

本项目不新增废水，原有项目污染物总量满足本项目总量要求，因此不新增水污染物排放总量。

(2) 大气污染物

结合《关于印发〈生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施〉的通知》(环综合(2024)62 号)，对氮氧化物、挥发性有机污染物的单项新增年排放量超过 0.1t 需进行总量指标监督管理。

项目不产生氮氧化物、挥发性有机污染物，因此无需许可大气污染物总量控制指标。

(3) 排污许可证许可排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ 1106-2020)，不对废水、废气许可总量。

(4) 总量建议指标

综合考虑本项目的工程特征、排污特点及排污去向，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，原有项目污染物总量满足本项目总量要求，因此不新增水污染物排放总量。

第四章 评价区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 交通地理位置

息烽县生活垃圾卫生填埋场位于息烽县北面盘脚营，距县城规划边界 1.8km，现有县城至潮水乡的乡村公路经过场址东侧，平均运距为 10.0km，交通十分便利，项目地理位置图见附图 1。

息烽县位于贵州省中部，辖区面积 1035.6 平方千米，东经 106°27'29"—106°53'43"，北纬 26°57'42"—27°19'45"。东与开阳县交界，南与修文县接壤，西北隔乌江与毕节市金沙县相望，北与遵义市毗邻。县城距离省会贵阳 66 千米，距离历史名城遵义 87 千米。息烽交通区位优势突出，距贵阳龙洞堡机场 70 公里、遵义新舟机场 75 公里，渝贵快铁、兰海高速、210 国道、川黔铁路纵贯南北，江都高速横贯东西，息烽港可直入长江。水陆交通十分便利。

4.1.2 气候、气象

息烽县南高北低，属北亚热带和南温带季风气候区，气候温和，雨量充沛，冬无严寒，夏无酷暑，气候宜人。年平均气温 14-16℃，年均降雨量 1111 毫米，大部分地区全年无霜期在 270 天以上。由于海拔高、纬度低、高差大，气候在空间分布上具有“一山有四季、十里不同天”的立体气候特点，适宜从亚热带到暖温带的多种农林作物生长。

(3) 风况

全年以 NW 风为多，息烽县风玫瑰图见图 4.1-1。

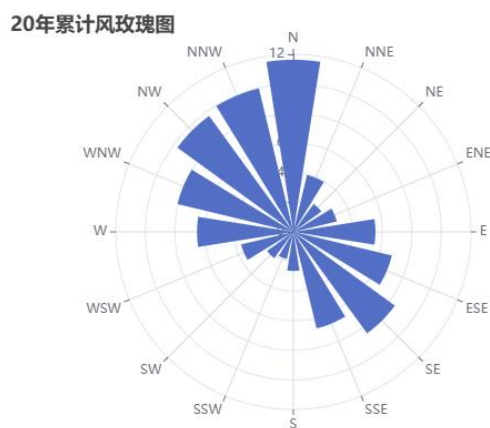


图 4-1 息烽县风玫瑰图

4.1.3 水文

项目所在区域地表水属长江流域乌江水系，项目附近主要地表水为息烽河。息烽河是县境内第一大河，载入 1980 年出版的《中华人民共和国水力资源普查成果》第十九卷，贵州分册。发源于修文县久长镇马场，南北流向。流经石硐、永靖、青山、西山、小寨坝、流长、养龙司 7 个乡镇，在养龙司乡荆江村小溪入乌江。全长 60.1km，总落差 809m，平均比降 12.2%。流域总面积 467.9km²（其中修文县境内 4.7km²），占全县总面积的 44.7%。枯水流量：上游 0.1—0.3m³/s，中游 0.5—1.0m³/s，下游 1.5—2.5m³/s。中游最大洪峰流量 185.3m³/s，多年平均流量 6.34m³/s。不同频率年水资源量为：（P=20%）10091 万 m³，（P=50%）10058 万 m³，（P=75%）9606 万 m³，（P=95%）7560 万 m³。水能理论蕴藏量 16170kw，可开发量 4170kw，已开发 186kw。息烽河干流中上游处于县的中部，水流较平缓，穿过阳朗坝、底寨、小鹿窝、潮水等山间盆地，便于引水灌溉。干流上已修建了三桥沟、老鸦河、底寨河、大堰、黄家大沟等小（二）型以上引水工程，乌鸦嘴水电站以及马渡河、蔡家寨、潮水等提水工程，目前正在其上游修建鱼筒河中型水库。下游两岸陡峻，水位落差大，水流湍急。乌江电站建成后，水库回水至小寨坝镇瓮沙村余家沙坝，给下游带来了航运和提水灌溉的方便。但回水淹没下游河道 21.8km，落差 130m，对其水能开发造成极大影响。尚可开发的只有两岔河至余家沙坝河段，可利用两岔河有利的成库条件建调节水库，取中游 120 米落差，建装机容量约 10000kw 的水力发电站。

根据现场调查，距离本项目最近的河流为北侧 122m 处的息烽河，该河流地势较低为本项目事故自然排水纳污河流。根据《贵州省水功能区划》（2025 版）、《贵阳市水功能区划报告》（筑环函〔2021〕53 号）中相关内容，水质断面类别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。项目区域地表水系图详见本项目区域水系图。

4.1.4 区域水文地质条件

根据本工程水文地质工程地质勘察报告，项目水文地质勘察结论如下：

1、场区地形地貌

场区地貌类型为溶蚀槽谷地貌，填埋区为一 NW-SE 向槽谷，平面形态呈“y”型，沟谷呈“V”型。其中 SW 向沟谷长约 150m，宽约 20~50m，沟顶高程 905m，

沟谷纵坡比为 20%；NW 向沟谷长约 600m，宽约 40~60m，沟顶高程 936m，沟谷纵坡比 9.3%。沟谷交汇处地形较平坦，地面高程 880m 左右，场区最低点位于北西侧调节池位置，高程 866m。周边山体最高高程 1007m，位于库尾东侧山顶，山体地形坡度 30~50 度。库尾有一条 100KV 高压线。

2、场区工程地质与水文地质条件

(1) 地层岩性

根据《息烽县城生活垃圾卫生填埋处理工程工程地质勘查报告》，在库区范围内，经野外鉴定和室内试验分析：

场区区域地质构造上位于扬子准地台黔北台隆遵义段拱贵阳复杂构造变形区，场址位于盘脚营断裂北西盘，受构造影响，场地内岩体节理裂隙较发育，裂隙产状 $10^{\circ}270^{\circ}$ 和 $110^{\circ}265^{\circ}$ ，裂隙宽一般为 1~20mm，发育深度一般 0.5~1.5m；局部切穿岩层，岩体整体性较差。岩体总体走向南东，倾向 $130^{\circ}\sim 140^{\circ}$ ，倾角 $15^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。据场地内实地地质调查，场地内无断层通过。

分布于填埋场区和进场公路的岩土可划分为以下四层，现自上而下将各层主要特征描述如下：

第 1 层耕土：灰黑色，主要为粘性土，土质不均匀，结构松散，厚度 0.2~0.3m，主要分布于沟谷底部，由于该层厚度较薄，报告图件中未划分出该层，将该层合并为黏土层中。

第 2 层粘土（Qc1+d1：残坡积成因，黄褐、上黄色，土质不均匀，偶见铁锰质浸染及结核颗粒，含有少量碎石及风化颗粒，多呈硬塑状，主要分布于槽谷内及缓斜坡地带。厚 0.2~5.3m 灰黄色，根据土样常规实验报告成果，粘土中又可分为粉质粘土，由于粉质黏土层分布不均及钻探过程中不便划分，故报告中统一划为黏土。

第 3 层强风化泥质白云岩：灰黄色，薄~中厚层状，岩体较破碎，节理裂隙发育呈碎裂状结构，裂隙充填粘性土，钻进快，岩芯呈砂、碎块状，岩体基本质量等级为 V 级，区内出露岩层基本均为强风化层，厚度多为 2~3m。

第 4 层中风化泥质白云岩：灰、灰白色，薄至中厚层状，细晶结构，岩体较破碎，节理裂隙发育，主要为层面裂隙，岩石较硬，钻进慢，岩芯呈砂状、碎块状，少量短柱状，岩芯呈柱状，岩体基本质量等级为 IV 级，该层厚度大。

（2）水文地质条件

场地地层为碳酸盐岩，岩体节理裂隙较发育，防渗条件相对较差。大气降雨至地表后，以地表径流形式或地下径流形式由斜坡向沟谷汇流，并由沟谷向西侧下游排泄于息烽河中。

岩土层的渗漏主要受地形、岩土结构、岩性、构造，风化程度及溶蚀强度等多种因素的制约。场区内分布的第四系残坡积粘土，土质不均匀，含有少量碎石及风化颗粒，接近地表部分结构较松散，孔隙发育，下部结构较紧密；下伏岩层岩溶微发育，但岩体较破碎，节理裂隙较发育，各岩石层渗透性及特征如下：

a.残坡积粘土

场区内残坡积粘土上层渗透系数 K 为 $0.38\sim 0.048\text{m/d}$ ；土样室内渗透试验成果：黏土渗透系数 $6.98\times 10^{-6}\text{cm/s}\sim 7.36\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。综合现场试验和室内试验结果，《息烽县城生活垃圾卫生填埋处理工程地质勘察报告》建议场地内残坡积黏土层渗透系数按 $K=4.0\times 10^{-5}\text{cm/s}\sim 6.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 考虑。

b.基岩

场区内中风化泥质白云岩整体渗透性较强，浅部 $5\sim 10\text{m}$ 岩段单位吸水率 $\omega(\omega=Q/LP, Q$ 为试段长度， P 为总压力) 为 $0.142\sim 0.575\text{L/min}\cdot\text{IV}$ ，渗透系数 $K(K=0.527\omega\lg(0.66L/r), \omega$ 为单位吸水率， L 为试段长度， r 为钻孔内径) 为 $0.132\text{m}/10.46\text{m/d}$ ； 10m 以下中风化泥质白云岩渗透性逐渐减弱，单位吸水率。为 $0.09\sim 0.414\text{L/min}\cdot\text{IV}$ ，渗透系数 K 为 $0.084\text{m/d}\sim 0.32\text{m/d}$ 。

（3）场地工程地质评价

a.场地总体稳定性

场区内及其周围未发现断层、暗河、振动液化土体等不良地质作用，未见滑坡、漏斗等不良地质现象，场地内地层分布较连续，场地整体稳定性良好。

b.场地建筑环境稳定性

场地四周无断层、滑坡、崩塌、泥石流等不良环境地质作用，地势开阔，场地建筑环境稳定性良好。

c.坝基稳定性

场区场地内岩土由表层残坡积粘土及下伏三叠系中统狮子山组泥质白云岩构成。表层残坡积粘土厚度较小，中风化泥质白云岩埋深较浅，分布厚度大，接

力裂隙发育，物理力学性质较好、强度较高，将垃圾坝基础置于中风化泥质白云岩之上，坝基稳定性良好。

d.坝肩稳定性评价

场区北侧、西北侧坝肩高 3.0—20m，为自然斜坡，坡度 30-50 度，表层残积粘土厚度约 0.5m 左右，局部地段基岩出露，为岩层顺向坡，斜坡植被发育，岩层倾角平缓，不具备发生崩塌或顺层前移的条件，现状稳定。坝区南侧、东南侧肩高 2.0—20m，为自然斜坡，坡度 30-50 度，表层残坡积粘土厚度约 0.5 左右，局部地段基岩出露，为岩层逆向坡，岩体不会发生顺层滑移失稳现象，现状稳定。坝区北东侧、南西侧系列坝肩高 2.0-33，为自然斜坡，为岩层切向坡，岩体不会发生顺层滑移失稳现象，现状稳定。坝区内各拟建垃圾坝在自然地形条件下，进行切槽开挖，不形成工程切割临空面，引发滑坡、崩塌等不良现象的可能性小，所以坝区各坝肩稳定性良好。

e.场地建筑适宜性评价

场区内场地稳定性良好，中风化泥质白云岩承载力能满足拟建工程对坝基强度的要求，场地适宜建筑。

f.边坡稳定性评价

垃圾填埋场库区周围未进行开挖破坏的自然斜坡是稳定的，斜坡坡面倾角即为稳定坡面倾角，因为自然原生坡面倾角是经自然长期地质作用形成的稳定倾角。西侧谷坡为逆向坡，边坡结构稳定性较好；东侧和北洲谷坡为顺向坡，边坡结构欠稳定。针对结构欠稳定边坡宜采用结构性支护措施：对结构稳定边坡，由于白云岩 X 型节理发育，表层 20cm 左右厚地层风化严重，是碎裂结构，为保证下部工序施工得以顺利进行，宜进行构造性支护；边坡不宜大开挖，必须因地制宜确定开挖方案，条件容许，尽量采用坡率法开挖边坡，保证边坡稳定。场地在施工和使用中应严格按照有关技术规程和技术标准执行，确保场区边坡长期稳定。

4.1.5 植被

息烽属亚热带常绿落叶阔叶混交林区，植被为地带性和非地带性两大类。主要类型有：常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、针叶林、针阔混交林、灌丛和灌草丛等。境内有木本植物 108 科 279 属 622 种（包括变种、栽培种）。其中，裸子植物 8 科 14 属 22 种，被子植物 100 科 265 属 600 种；常绿乔木 95

种，落叶乔木 164 种；常绿灌木 127 种，落叶灌木 149 种；常绿藤本 33 种，落叶藤本 39 种；常绿藤状灌木 5 种，落叶藤状灌木 10 种。乔木类树种：阔叶树 45 科，244 种；针叶树 5 科，15 种。天然植被以马尾松、柏木、白杨、桦木、丝栗、枫香、杉木、栎类等分布较广；人工植被主要有华山松、杨树、柳杉、杉木、刺槐、喜树、柏木等。灌木类植被有 41 科，259 种。分布较多的有火棘、马桑、莢蒾、黄金条、兰天竹、杜鹃等。竹类有慈竹、荆竹、苦竹、斑竹、水竹、方竹、刺竹、川竹、毛竹等 10 余种。经济树种有 14 科，25 种。主要有油桐、乌柏、核桃、板栗、漆树、柑橘、桃、李、梨等。草本植物有 61 科，227 种。以禾本科为主，其次为菊科、莎草科、豆科、蔷薇科等。药用植物有 110 科，439 种。主要有杜仲、天麻、五倍子、金银花等。全县较为珍稀的树种有银鹊树、钟萼木、闽楠、香果树、银杏、红豆杉、百日青、三尖杉、铁杉、鹅掌楸、榉树、灯台树、含笑、楠木、檫木、黄心夜合、杜仲、飞蛾槭、五角枫、八角枫、光叶石楠、方竹等。

现存陆生动物主要有狐狸、野兔、穿山甲、野猪、野猫、貉、猴、刺猬、水獭、黄羊、獾子、丛林猫、林麝、斑羚等。多分布在西山、南山、天台、鹿窝等林区。鸟类有斑鸠、白鹇、灰鹇、鸢、雀鹰、百灵、黄莺、八哥、杜鹃、竹鸡、啄木鸟、喜鹊、乌鸦、山雀、锦鸡、金鸡、秧鸡、黄豆鸟、燕子、蜂鸟、麻雀、猫头鹰、老鹰、鹩等。锦鸡、金鸡多分布于南山、西山、鹿窝等地丛林中；蜂鸟主要在乌江沿岸出现；竹鸡多栖于竹林、秧鸡多游于田坝。其余鸟类全县各地均有分布。较为珍贵的动物有白鹇、穿山甲、丛林猫、林麝、斑羚、鸢、雀鹰、红腹锦鸡、杜鹃、啄木鸟等。蛇类有乌蛇（乌梢蛇）、五步蛇、赤链蛇（野鸡项）、菜花蛇、青竹标、黄颌蛇（构皮蛇）、兰蛇、脆蛇等 10 余种。以兰蛇、脆蛇较为珍贵，主要产于西山林区阴湿地带。息烽被列入国家重点保护野生动物名录的动物：国家Ⅰ级保护动物：白鹇（老鹇）、林麝（樟子）。国家Ⅱ级保护动物：水獭（獭猫）、大灵猫（狸子）、斑林猫、丛林猫（野猫）、斑羚（岩羊）、穿山甲、红腹锦鸡（金鸡）、啄木鸟、黑冠鹃隼（鹩子）、鸢（老鹰）、灰脸鵟鹰、白冠长尾雉、灰鹇、棕背田鸡、雕鸮、斑头鸺鹠（鬼瞪哥）等。

项目场区内动物主要有麻雀、鼠类、蚱蜢等，植物主要为灌林及杂草，无《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》中规定的保护动植

物。

4.2 社会环境概况

2025 年，地区生产总值同比增长 6.2%，农林牧渔业总产值增长 4.7%，规模以上工业增加值增长 23.9%，城乡居民人均可支配收入分别增长 4.2%、5.5%。

项目谋划精准有力。建立项目储备“七库”，动态储备项目超 1400 个、总投资达 2700 亿元。获批省、市预算内项目前期经费 1164 万元，县级财政安排前期经费 2000 万元，累计向上推送项目 118 个、总投资约 160 亿元，争取到位中央预算内、超长期特别国债等项目资金 10 亿元。项目招引质效并举。严格落实全国统一大市场建设要求，完成签约项目 27 个、合同投资超 60 亿元。贵州希诚 4700 吨碳纳米管、隆欣纺织 4 亿米高端尼龙面料项目进入省级签约“红榜”。项目建设提速增效。严格落实“5+3”工作机制，10 万吨磷酸铁锂、20 万吨 PPA 扩能和为农服务中心等 5 个项目入选省级“5+3”在建项目清单。

发展动能不断增强。开瑞科技 6 万吨磷酸铁和 10 万吨磷酸铁锂（一期）、建业永荣、澄华生物、隆欣纺织等项目建成投产。贵州润杨、卡本康达等项目有序推进。西洋实业成功入选“2025 贵州制造业企业 100 强”“2024—2025 年度贵州省优秀企业”。发展支撑不断增强。持续深化息烽经开区“五优”改革，通过省级化工园区认定复核，新增可使用标准厂房 15 万平方米、土地收储 680 亩，印染产业园入园道路建成通车。新增规上企业 4 家，培育专精特新企业 6 家。发展服务不断增强。深入落实服务民营企业“五帮”专项行动，创新建立“书记县长联系民营企业直通车”机制，帮助企业解决问题 60 余件。政务办事零跑腿事项占比超 90%，办理“爽爽办”事项 7.7 万件，“高效办成一件事”2.7 万件，企业办事满意度保持 100%。服务民营经济高质量发展满意度测评排名全市第一。

承载力持续提升。《息烽县国土空间总体规划（2021—2035 年）》获省政府批复，县城建成区面积拓展至 12.5 平方公里。实施《息烽县“强县城”工作方案》，启动城区控制性详细规划以及“四组团”专项规划编制。实施老旧小区设施配套、城市危旧房改造项目 6 个，新增保障性租赁住房 800 余套。服务力持续优化。深入推进县城“一圈两场三改”，新增停车位 3030 个，中央广场商贸综合体即将投用，改造临时摊区示范街 5 条、地下管网 70 公里，新增天然气入户 4000 户、城市绿地 7 万平方米，打造水岭健康主题公园。建成县乡村三级寄递服务点

167 个，在全市率先实现农村客货邮业务全覆盖。吸引力持续增强。实施人才“引育用留”四大工程，新增各类人才 3200 余人，培育农村实用人才 1000 余人。持续深耕“三最”户籍政策，鼓励农业转移人口举家进城落户，新增常住人口 1 万人。

农业基础日益夯实。有力推进耕地保护和粮食安全，整改验收高标准农田建设项目 25 个。产出蔬菜（含食用菌）54 万吨、水果 11.7 万吨、水产品 2650 吨，出栏生猪 9.5 万头、活家禽 1305 万羽。新增培育“四类经营主体”300 余户。息烽虹鳟鱼和鲈鱼成功纳入“全国名特优新农产品”名录。完成全国农业用水权改革试点任务。乡村环境日益焕新。一体推进“两清两改两治理”和农村“五治”，清理残垣断壁 742 户、改造农村危房 90 户、改圈 260 户、改厕 1150 户、改造农村公墓 6 个，巩固提升农村安全饮水 3 万人，完成村级生活污水治理项目 19 个，更新农村垃圾收集收运设施 1500 个，提质改造农村公路 94 公里，安装农村路灯 2500 余盏。温泉镇、永阳街道猫洞村、永靖镇坪上村获评全国文明村镇称号。农民收入日益稳定。持续巩固脱贫人口及监测对象“3+1”保障成果，实施以工代赈项目 3 个，发放到户补助 1897 万元，兑现财政衔接资金入股分红 230 余万元。持续推广“1+1”混合所有制发展模式，集体经济经营性收入超过 50 万元村达 20 个。实现农村居民人均可支配收入 2.47 万元。

旅游业态丰富多元。着力构建“1+4”文旅体融合体系，南山天沐温泉获评国家 4A 级旅游景区，建成投运“青山乡居·那渡”民宿旅居示范项目，南山避暑带获评市级旅游重点产业项目，又见乌江入选金山级（五星级）民宿。消费场景创新拓展。发布红色旅游精品线路 3 条，推出《忠魂曲—石榴花开》《圆梦半边天》等场景演绎作品 8 个。围绕“旅游+”，举办体育、文化等各类活动 80 余场次，温泉康养游客接待量同比上升 50%。成立息烽县民宿旅居协会，签约企业 200 余家、疗养基地 10 家。服务供给优化完善。培育旅游市场主体 265 家、限上商贸企业 6 家、特色商铺 10 家。建成投运城市主题书房。申报市级非遗项目 4 个。实现旅游接待游客 800 万人次、增长 4.8%，旅游总收入 85 亿元、增长 2.9%。

就业保障扎实有力。组织招聘活动 25 场次，职业技能培训 700 余人次，发放创业、失业、稳岗各类补助 1700 万元，新增城镇就业 5560 人，农村劳动力转移就业 6250 人。教育医疗优质发展。成功与北京师范大学签约合作，建成投用息烽三中、四幼，新增学位 2160 个，提质改造息烽二中校园环境。县中医医院

成功创建三级医院，县人民医院首次通过国家胸痛中心认证，县妇幼保健院建成全市首家“医育结合”公办托育中心。民生保障普惠均等。持续推进城乡低保、特困供养、临时救助等政策衔接联动，实现应保尽保。完成居民基本养老保险参保 10 万余人、基本医疗保险参保 22 万余人。打造“幼育结合”社区嵌入式托育机构 2 家，发放育儿补贴 2455 万元。打造标准化养老机构 1 个，完成适老化改造 410 户。

生态底线严格坚守。围绕“一洞两河三磷”重点区域，推进第三轮中央生态环保督察反馈问题整改。持续强化河湖长制和林长制，开展三级河长巡河 6200 余次，建成森林防火通道、康养步道 12 公里，修复退化林 1 万亩。生态治理持续深化。完成原黄磷厂等历史遗留环境风险隐患治理，建成 2 个煤矿酸性废水治理项目，推进贾家堰等渣场修复及配套清污工程建设，完成仁都建材、开磷化肥等重点企业尾气超低排放改造，颗粒物排放浓度下降超过 50%。生态经济加快发展。林下经济利用林地面积达 35 万亩，全产业链产值达 12 亿元。新增省、市级绿色工厂 4 家。南山风电场、小寨坝农业光伏电站等项目效益持续发挥，减少二氧化碳排放近 10 万吨。单位地区生产总值能耗下降 2.75%。

4.3 环境质量现状调查与评价

为调查项目所在地的环境质量状况，我单位特委托贵州求实检测技术有限公司于 2026 年 04 月 02 日至 2026 年 04 月 09 日对项目周边环境质量现状进行监测。

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）大气环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在地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公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据贵阳市生态环境局发布的《2024 年贵阳市生态环境状况公报》，2024 年，贵阳市中心城区环境空气质量优良天数 363 天，其中Ⅰ级（优）238 天、Ⅱ级（良）126 天、Ⅲ级（轻度污染）1 天、Ⅳ（中度污染）1 天，环境空气质量优良天数比例为 99.5%，同比持平。六项污染物浓度同比呈“四降一平一升”趋势，二氧化硫年均浓度为 7 微克/立方米，同比持平；二氧化氮年均浓度为 14 微克/立方米，同比下降 17.6%；可吸入颗粒物年均浓度为 30 微克/立方米，同比下降

21.1%；细颗粒物年均浓度为 20 微克/立方米，同比下降 16.7%；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 120 微克/立方米，同比上升 3.4%；一氧化碳日均第 95 百分位数浓度为 0.7 毫克/立方米，同比下降 12.5%。2024 年，贵阳市环境空气质量综合指数为 2.40，同比下降 10.8%。环境空气质量连续八年稳定达到国家二级标准，在全国 168 个重点城市中排第 4，在省会城市中位列第 3，在全省九个子（州）排名第 5。

表 4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	42.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.5	达标
O ₃	90百分位数8h平均质量浓度	120	160	75	达标

根据《2024 年贵阳市生态环境状况公报》结论，六项污染物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级浓度限值，项目区域属于达标区。

（2）补充环境空气质量现状监测与评价

1）监测点位与监测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。因此本项目环境空气质量现状监测在厂址上、下风向各设置了一个监测点位，其布点位置及补充监测因子详见表 4-2。

表 4-2 大气监测点位及项目一览表

类别	检测点位	检测项目	样品个数
环境空气	A1、G1厂址内	总悬浮颗粒物、PM _{2.5} 、PM ₁₀	1 个/天，检测 7 天
	A2、G2下风向潮水坝居民点		
	A1、G1厂址内	硫化氢、氨、甲烷	4 个/天，检测 7 天
	A2、G2下风向潮水坝居民点		

3）评价方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，空气环境质量现状评价方法采用标准指数法。

其评价模式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：C_i——污染物 i 的不同取样时间监测浓度，mg/m³；

C_{si}——污染物 i 的评价标准浓度限值，mg/m³

当 I_i≥1 为超标，I_i<1 为未超标

4) 监测分析方法

本项目补充监测分析方法见表 4-3：

表 4-3 检测分析方法一览表

检测项目	检测分析及依据	检测仪器	检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	ESJ30-5B 电子天平（十万分之一） STT-FX028	7μg/m ³
PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》（附 2018 年第 1 号修改单） HJ618-2011	ESJ30-5B 电子天平（十万分之一） STT-FX028	0.010mg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》（附 2018 年第 1 号修改单） HJ618-2011	JF2004 电子天平（万分之一） STT-FX027	0.010mg/m ³
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	721 可见分光光度计 STT-FX036	0.01mg/m ³
硫化氢	《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（2007 年） 空气质量监测硫化氢亚甲基蓝分光光度法（B）	T6 新世纪紫外可见分光光度计 STT-FX200	0.001mg/m ³
甲烷	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》 HJ604-2017	GC9790II 气相色谱仪 STT-FX045	0.06mg/m ³

（5）补充监测结果

表 4-4 气象要素记录表（A1、G1 厂址内）

检测日期	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
2026.04.0200: 00~24: 00	16.0	90.8	60	西南风	2.1	阴
2026.04.0301: 00~2026.04.0401: 00	15.9	90.8	60	西北风	2.3	阴
2026.04.0402: 00~2026.04.0502: 00	20.2	90.7	60	东南风	1.9	多云
2026.04.0503: 00~2026.04.0603: 00	20.1	90.7	61	东南风	1.9	阴
2026.04.0604: 00	15.7	90.8	63	东北	2.1	阴

检测日期	气温 (°C)	气压(kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速(m/s)	天气状况
~2026.04.0704: 00				风		
2026.04.0705: 00 ~2026.04.0805: 00	15.8	90.8	63	东北风	2.1	阴
2026.04.0806: 00 ~2026.04.0906: 00	21.6	90.7	60	西南风	2.1	多云
备注: A2 点的气象参数参照 A1 点。						

监测结果统计见表 4-5 至 4-9。

表 4-5 环境空气检测结果

监测点位 采样日期 样品编号 检测因子		检测结果		
		A1、G1厂址内		
		总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2026.04.0200: 00~24: 00	20260312019A1-1	128	33	55
2026.04.0301: 00 ~2026.04.0401: 00	20260312019A1-2	125	32	51
2026.04.0402: 00 ~2026.04.0502: 00	20260312019A1-3	125	32	51
2026.04.0503: 00 ~2026.04.0603: 00	20260312019A1-4	120	36	55
2026.04.0604: 00 ~2026.04.0704: 00	20260312019A1-5	127	35	57
2026.04.0705: 00 ~2026.04.0805: 00	20260312019A1-6	129	33	51
2026.04.0806: 00 ~2026.04.0906: 00	20260312019A1-7	130	36	57
备注: /				

表 4-6 环境空气检测结果

监测点位 采样日期 样品编号 检测因子		检测结果		
		A2、G2下风向潮水坝居民点		
		总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2026.04.0200: 00~24: 00	20260312019A2-1	114	29	52
2026.04.0301: 00 ~2026.04.0401: 00	20260312019A2-2	116	30	47
2026.04.0402: 00 ~2026.04.0502: 00	20260312019A2-3	115	32	51
2026.04.0503: 00 ~2026.04.0603: 00	20260312019A2-4	115	28	49
2026.04.0604: 00 ~2026.04.0704: 00	20260312019A2-5	116	31	49
2026.04.0705: 00 ~2026.04.0805: 00	20260312019A2-6	108	31	49
2026.04.0806: 00 ~2026.04.0906: 00	20260312019A2-7	110	29	45

监测点位 采样日期 检测因子 样品编号		检测结果		
		A2、G2下风向潮水坝居民点		
		总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
备注： /				

表 4-7 环境空气检测结果

监测点位 采样日期 检测因子 样品编号			检测结果		
			A1、G1厂址内		
			氨(mg/m^3)	硫化氢(mg/m^3)	甲烷 (mg/m^3)
2026.04.02	02: 00~03: 00	20260312019A1-1-1	0.09	0.006	1.47
	08: 00~09: 00	20260312019A1-1-2	0.10	0.007	1.49
	14: 00~15: 00	20260312019A1-1-3	0.11	0.006	1.43
	20: 00~21: 00	20260312019A1-1-4	0.09	0.005	1.39
2026.04.03	02: 00~03: 00	20260312019A1-2-1	0.09	0.006	1.40
	08: 00~09: 00	20260312019A1-2-2	0.11	0.007	1.44
	14: 00~15: 00	20260312019A1-2-3	0.10	0.005	1.35
	20: 00~21: 00	20260312019A1-2-4	0.11	0.006	1.31
2026.04.04	02: 00~03: 00	20260312019A1-3-1	0.11	0.007	1.47
	08: 00~09: 00	20260312019A1-3-2	0.10	0.007	1.50
	14: 00~15: 00	20260312019A1-3-3	0.11	0.008	1.44
	20: 00~21: 00	20260312019A1-3-4	0.09	0.007	1.39
2026.04.05	02: 00~03: 00	20260312019A1-4-1	0.10	0.005	1.37
	08: 00~09: 00	20260312019A1-4-2	0.10	0.007	1.33
	14: 00~15: 00	20260312019A1-4-3	0.11	0.004	1.30
	20: 00~21: 00	20260312019A1-4-4	0.09	0.005	1.41
2026.04.06	02: 00~03: 00	20260312019A1-5-1	0.11	0.007	1.50
	08: 00~09: 00	20260312019A1-5-2	0.10	0.006	1.46
	14: 00~15: 00	20260312019A1-5-3	0.11	0.006	1.41
	20: 00~21: 00	20260312019A1-5-4	0.10	0.007	1.37
2026.04.07	02: 00~03: 00	20260312019A1-6-1	0.09	0.006	1.41
	08: 00~09: 00	20260312019A1-6-2	0.11	0.007	1.36
	14: 00~15: 00	20260312019A1-6-3	0.10	0.005	1.32
	20: 00~21: 00	20260312019A1-6-4	0.09	0.007	1.45
2026.04.08	02: 00~03: 00	20260312019A1-7-1	0.10	0.005	1.60
	08: 00~09: 00	20260312019A1-7-2	0.10	0.006	1.55
	14: 00~15: 00	20260312019A1-7-3	0.11	0.007	1.53
	20: 00~21: 00	20260312019A1-7-4	0.09	0.005	1.49
备注： /					

表 4-8 环境空气检测结果

监测点位 采样日期 检测因子 样品编号			检测结果		
			A2、G2下风向潮水坝居民点		
			氨(mg/m^3)	硫化氢(mg/m^3)	甲烷 (mg/m^3)
2026.04.02	02: 00~03: 00	20260312019A2-1-1	0.07	0.003	1.17
	08: 00~09: 00	20260312019A2-1-2	0.05	0.003	1.13
	14: 00~15: 00	20260312019A2-1-3	0.07	0.002	1.23
	20: 00~21: 00	20260312019A2-1-4	0.06	0.001	1.27

监测点位 采样日期 检测因子 样品编号			检测结果		
			A2、G2 下风向潮水坝居民点		
			氨(mg/m ³)	硫化氢(mg/m ³)	甲烷(mg/m ³)
2026.04.03	02: 00~03: 00	20260312019A2-2-1	0.04	0.003	1.47
	08: 00~09: 00	20260312019A2-2-2	0.06	0.002	1.45
	14: 00~15: 00	20260312019A2-2-3	0.05	0.002	1.41
	20: 00~21: 00	20260312019A2-2-4	0.07	0.003	1.49
2026.04.04	02: 00~03: 00	20260312019A2-3-1	0.05	0.002	1.29
	08: 00~09: 00	20260312019A2-3-2	0.04	0.003	1.32
	14: 00~15: 00	20260312019A2-3-3	0.06	0.001	1.23
	20: 00~21: 00	20260312019A2-3-4	0.06	0.003	1.37
2026.04.05	02: 00~03: 00	20260312019A2-4-1	0.06	0.003	1.52
	08: 00~09: 00	20260312019A2-4-2	0.05	0.003	1.49
	14: 00~15: 00	20260312019A2-4-3	0.06	0.002	1.56
	20: 00~21: 00	20260312019A2-4-4	0.04	0.001	1.44
2026.04.06	02: 00~03: 00	20260312019A2-5-1	0.05	0.002	1.29
	08: 00~09: 00	20260312019A2-5-2	0.07	0.002	1.32
	14: 00~15: 00	20260312019A2-5-3	0.04	0.002	1.34
	20: 00~21: 00	20260312019A2-5-4	0.06	0.003	1.37
2026.04.07	02: 00~03: 00	20260312019A2-6-1	0.05	0.002	1.59
	08: 00~09: 00	20260312019A2-6-2	0.07	0.003	1.56
	14: 00~15: 00	20260312019A2-6-3	0.05	0.004	1.48
	20: 00~21: 00	20260312019A2-6-4	0.06	0.003	1.44
2026.04.08	02: 00~03: 00	20260312019A2-7-1	0.06	0.002	1.32
	08: 00~09: 00	20260312019A2-7-2	0.04	0.003	1.37
	14: 00~15: 00	20260312019A2-7-3	0.05	0.003	1.48
	20: 00~21: 00	20260312019A2-7-4	0.06	0.002	1.43
备注： /					

表 4-9 气象要素记录表（A1、G1 厂址内）

检测日期		气温 (℃)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气 状况
2026.04.02	02: 00~03: 00	14.2	90.8	63	西南风	2.4	阴
	08: 00~09: 00	15.7	90.8	61	西南风	1.8	
	14: 00~15: 00	18.4	90.7	57	西南风	2.2	
	20: 00~21: 00	15.5	90.8	60	西南风	1.9	
2026.04.03	02: 00~03: 00	12.5	90.9	65	西北风	2.5	阴
	08: 00~09: 00	15.8	90.8	62	西北风	2.0	
	14: 00~15: 00	19.3	90.7	56	西北风	2.3	
	20: 00~21: 00	16.0	90.8	59	西北风	2.3	
2026.04.04	02: 00~03: 00	14.8	90.8	64	东南风	2.2	多云
	08: 00~09: 00	19.5	90.7	60	东南风	1.7	
	14: 00~15: 00	26.3	90.6	55	东南风	1.8	
	20: 00~21: 00	20.2	90.7	59	东南风	2.0	
2026.04.05	02: 00~03: 00	15.4	90.8	65	东南风	2.1	阴
	08: 00~09: 00	19.9	90.7	61	东南风	1.7	
	14: 00~15: 00	25.2	90.6	57	东南风	1.8	
	20: 00~21: 00	19.7	90.7	61	东南风	1.8	
2026.04.06	02: 00~03: 00	14.0	90.8	66	东北风	2.2	阴

检测日期		气温 (℃)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气 状况
	08: 00~09: 00	14.9	90.8	64	东北风	1.8	
	14: 00~15: 00	18.5	90.7	58	东北风	2.1	
	20: 00~21: 00	15.2	90.8	63	东北风	2.1	
2026.04.07	02: 00~03: 00	15.3	90.8	64	东北风	2.3	阴
	08: 00~09: 00	15.7	90.8	64	东北风	2.0	
	14: 00~15: 00	16.9	90.8	62	东北风	1.9	
	20: 00~21: 00	15.2	90.8	63	东北风	2.1	
2026.04.08	02: 00~03: 00	16.7	90.8	63	西南风	2.4	多云
	08: 00~09: 00	21.2	90.7	60	西南风	1.8	
	14: 00~15: 00	27.8	90.6	55	西南风	2.1	
	20: 00~21: 00	20.5	90.7	61	西南风	2.2	
备注：A2 点的气象参数参照 A1 点。							

(6) 大气环境现状评价小结

从大气监测结果来看，各监测点的 PM10、PM2.5、总悬浮颗粒物的日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值中的二级浓度限值，氨气、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目委托贵州求实检测技术有限公司 2026 年 4 月 2 日~2026 年 4 月 4 日对项目周边水环境进行现状采样监测。

(1) 水质类别

项目最近地表水为息烽河，根据《贵州省水功能区划》（2025 版）、《贵阳市水功能区划报告》（筑环函〔2021〕53 号）中相关内容，水质断面类别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(2) 地表水环境现状评价

1) 评价标准：息烽河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2) 检测结果

①检测方案

表 4-10 地表水检测方案

类别	检测点位	检测项目	样品个数
地表水	W1、W1（本项目事故排口上游500m，息烽河）	色度、pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、铜、锌、	1 个/天，检测 3 天
	W2、W2（本项目事故排口下游1000m，息烽河）		

类别	检测点位	检测项目	样品个数
	W3、W3（本项目事故排口下游2000m，息烽河）	铍、镍、流量、流速、水温、河深、河宽	

②检测方法和使用仪器

表 4-11 检测方法和使用仪器一览表

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	86031 PH 电导率溶解氧多用仪表 STT-XC162	/
	色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989	50mL 具塞比色管	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	JF2004 电子天平（万分之一） STT-FX027	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管 STT-FX095-9	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	生化培养箱 LRH-150 STT-FX157 溶解氧测定仪 JPSJ-605 STT-FX178	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	721 可见分光光度计 STT-FX036	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX200	0.01mg/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》 HJ 636-2012	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX037	0.05mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX200	0.01mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	LRH-100 生化培养箱 STT-FX001/STT-FX002	20MPN/L
	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	721G 可见分光光度计 STT-FX199	0.004mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8520 原子荧光光度计 STT-FX039	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	TAS-990F 原子吸收分光光度计（火焰） STT-FX041	0.0025mg/L
	镉			0.001mg/L
	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	iCAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 STT-FX038	0.006mg/L
锌	0.004mg/L			
铬	0.03mg/L			
铍	《生活饮用水标准检验			iCAP-7200 电感耦合等

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
		方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023	离子体发射光谱仪 STT-FX038	质量浓度： 0.2μg/L
	镍			最低检测 质量浓度： 6μg/L
	流量	《河流流量测验规范》流速仪法 GB 50179-2015 附录 B	/	/
	流速	《河流流量测验规范》流速仪法 GB 50179-2015 附录 B	/	/

③评价方法及结果

本项目使用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 水环境质量评价方法中的水质指数法对现状监测数据进行评价：

A、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中：

S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{sj} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

B、溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{——} \quad DO_j \leq DO_f \quad (1)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad \text{——} \quad DO_j > DO_f \quad (2)$$

式中：

$S_{DO,j}$ —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， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

C、pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (PH_j \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (PH_j > 7)$$

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 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

④检测结果

表 4-12 地表水检测结果一览表

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果		
	2026.04.02		
	W1、W1（本项目 事故排口上游 500m，息烽河）	W2、W2（本项目 事故排口下游 1000m，息烽河）	W3、W3（本项目 事故排口下游 2000m，息烽河）
	20260312019 W1-1-1	20260312019 W2-1-1	20260312019 W3-1-1
pH 值（无量纲）	7.5	7.6	7.3
色度（度）	5	5	5
悬浮物（mg/L）	10	9	9
化学需氧量（mg/L）	8	10	9
五日生化需氧量（mg/L）	2.8	2.6	2.7
氨氮（mg/L）	0.185	0.170	0.149
总氮（mg/L）	0.83	0.79	0.73
总磷（mg/L）	0.03	0.08	0.05
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	1.5×10^3	1.3×10^3	1.9×10^3
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷（mg/L）	0.0028	0.0034	0.0038
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L
铜（mg/L）	0.006L	0.006L	0.006L
锌（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
铍（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002
镍（mg/L）	<0.006	<0.006	<0.006
备注	河宽（m）	18	10
			30

	河深（m）	0.5	0.7	1.2
	流速（m/s）	0.06	0.12	0.03
	流量（m³/h）	2722	3024	3888
	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示，检测结果低于最低检测质量浓度时，用“<最低检测质量浓度”表示。			

表 4-13 地表水检测结果

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果			
	2026.04.03			
	W1、W1（本项目 事故排口上游 500m，息烽河）	W2、W2（本项目 事故排口下游 1000m，息烽河）	W3、W3（本项目 事故排口下游 2000m，息烽河）	
	20260312019 W1-2-1	20260312019 W2-2-1	20260312019 W3-2-1	
pH 值（无量纲）	7.6	7.4	7.2	
色度（度）	5	5	5	
悬浮物（mg/L）	9	10	11	
化学需氧量（mg/L）	12	10	7	
五日生化需氧量（mg/L）	2.6	2.8	2.7	
氨氮（mg/L）	0.188	0.164	0.155	
总氮（mg/L）	0.81	0.76	0.71	
总磷（mg/L）	0.05	0.09	0.07	
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	
粪大肠菌群（MPN/L）	1.2×10³	1.7×10³	1.5×10³	
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
砷（mg/L）	0.0032	0.0031	0.0038	
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	
铜（mg/L）	0.006L	0.006L	0.006L	
锌（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	
铍（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
镍（mg/L）	<0.006	<0.006	<0.006	
备注	河宽（m）	18	10	30
	河深（m）	0.5	0.7	1.2
	流速（m/s）	0.06	0.12	0.03
	流量（m³/h）	2722	3024	3888
	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示，检测结果低于最低检测质量浓度时，用“<最低检测质量浓度”表示。			

本项目地表水环境现状监测点位置、监测点数量、监测时段和监测频次满足

《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，根据上表，息烽河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，评价区域的水环境属于达标区。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目委托贵州求实检测技术有限公司 2026 年 4 月 2 日~2025 年 4 月 4 日对项目周边地下水环境进行现状采样监测。

（2）地下水水质现状评价

1)评价标准：项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2) 检测结果

①检测方案

表 4-14 地下水监测方案

类别	检测点位	检测项目	样品个数
地下水	W4、本底井	pH值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铬、锌、镍、铍、铜、K ⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、碳酸根、重碳酸根、水位	1 个/天，检测 3 天
	W5、排水井		
	W6、监视井2		
	W7、监视井1		
	W8、右侧监视井		
	W9、左侧监视井		

②检测方法及使用仪器

表 4-15 检测方法及使用仪器一览表

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	86031 PH 电导率溶解氧多用仪表 STT-XC162	/
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	50mL 碱式滴定管 STT-FX096-1	5.00mg/L
	溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分 溶解性固体总量的测定 重量 法 》 DZ/T 0064.9-2021	JF2004 电子天平 （万分之一） STT-FX027	/
	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分： 耗氧量的测定酸性高锰酸钾 滴定法》 DZ/T 0064.68-2021	酸式滴定管 50mL STT-FX095-6	定量限： 0.4mg/L

检测项目		检测分析及依据	检测仪器	检出限
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	721 可见分光光度计 STT-FX036	0.025mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 GB/T 7480-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX037	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX037	0.003mg/L
	总大肠菌群	《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）水中总大肠菌群的测定（B） 多管发酵法	LRH-100 生化培养箱 STT-FX001	/
	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》 GB/T 5750.12-2023	FYL-YS-100L 恒温箱 STT-FX169	/
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	PXS-270 离子计 STT-FX034	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	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX200	2mg/L
	氰化物	《地下水水质分析方法 第52部分 氰化物的测定吡啶啉酮分光光度法》 DZ/T 0064.52-2021	721 可见分光光度计 STT-FX036	定量限：0.002mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	酸式滴定管（棕色） STT-FX095-4	2.50mg/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	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX037	0.0003mg/L
	六价铬	《地下水水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 DZ/T 0064.17-2021	721G 可见分光光度计 STT-FX199	定量限：0.004mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8520 原子荧光光度计 STT-FX039	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	TAS-990F 原子吸收分光光度计（火焰） STT-FX041	0.0025mg/L
	镉			0.001mg/L

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	iCAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 STT-FX038	0.006mg/L
	铁			0.02mg/L
	锰			0.004mg/L
	锌			0.004mg/L
	铬			0.03mg/L
	铍	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023	iCAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 STT-FX038	最低检测质量浓度： 0.2μg/L
	镍			最低检测质量浓度：6μg/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	CIC-D120 离子色谱仪 STT-FX122	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	iCR900 智能型离子色谱仪 STT-FX204	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	碳酸根	《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	50mL 酸式滴定管 STT-FX095-3	定量限：5mg/L
	重碳酸根	《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	50mL 酸式滴定管 STT-FX095-3	定量限：5mg/L

B、监测结果分析

a、评价标准

《地下水环境质量标准》（GB-T14848-2017）III 类标准。

b、评价方法

本项目使用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)8.4.1.2 中的标准指数法对现状监测数据进行评价：

（a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下列公式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_{ij} —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下列公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (PH \leq 7)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (PH > 7)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值。

地下水环境质量现状监测结果分析见下表。

表4- 16地下水监测结果统计表

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果					
	2026.04.02					
	W4、本底井	W5、排水井	W6、监视井2	W7、监视井1	W8、右侧监视井	W9、左侧监视井
	20260312019W4- 1-1	20260312019W5- 1-1	20260312019W6- 1-1	20260312019W7- 1-1	20260312019W8- 1-1	20260312019W9- 1-1
pH 值（无量纲）	7.3	7.4	7.3	7.2	7.5	7.4
总硬度（mg/L）	237	253	250	242	226	532
溶解性总固体（mg/L）	315	334	320	314	296	667
耗氧量（mg/L）	2.3	2.1	2.4	1.9	2.2	2.5
氨氮（mg/L）	0.113	0.099	0.110	0.087	0.104	0.072
硝酸盐氮（mg/L）	0.59	0.51	0.56	0.45	0.54	0.40
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
总大肠菌群（MPN/L）	24	18	27	11	13	14
菌落总数（CFU/mL）	54	43	43	65	65	52
氟化物（mg/L）	0.37	0.19	0.32	0.24	0.22	0.28
硫酸盐（mg/L）	92	96	78	80	87	123
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氯化物（mg/L）	13.9	14.1	10.7	11.2	12.8	29.0
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷（mg/L）	0.0033	0.0041	0.0039	0.0041	0.0041	0.0036
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果					
	2026.04.02					
	W4、本底井	W5、排水井	W6、监视井2	W7、监视井1	W8、右侧监视井	W9、左侧监视井
	20260312019W4-1-1	20260312019W5-1-1	20260312019W6-1-1	20260312019W7-1-1	20260312019W8-1-1	20260312019W9-1-1
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铜 (mg/L)	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
铁 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
锰 (mg/L)	0.004L	0.005	0.006	0.004L	0.004L	0.004L
锌 (mg/L)	0.006	0.006	0.052	0.004L	0.040	0.004L
铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
铍 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
镍 (mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
K ⁺ (mg/L)	2.12	2.31	1.76	2.02	1.79	3.73
Na ⁺ (mg/L)	5.59	6.02	4.35	5.31	4.60	24.4
Ca ²⁺ (mg/L)	87.4	93.0	93.8	89.0	83.1	108
Mg ²⁺ (mg/L)	6.43	6.90	5.87	6.62	6.22	68.0
Cl ⁻ (mg/L)	12.1	12.7	9.52	10.5	10.7	27.9
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	88.4	92.9	74.4	76.6	82.0	119
碳酸根 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根 (mg/L)	208	223	244	231	199	599
水位 (m)	925.34	843.27	832.73	840.41	908.57	842.73
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限或定量限，用方法检出限或定量限+“L”表示，检测结果低于最低检测质量浓度时，用“<最低检测质量浓度”表示。					

表 4-17 地下水检测结果

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果					
	2026.04.03					
	W4、本底井	W5、排水井	W6、监视井2	W7、监视井1	W8、右侧监视井	W9、左侧监视井
	20260312019W4- 2-1	20260312019W5- 2-1	20260312019W6- 2-1	20260312019W7- 2-1	20260312019W8- 2-1	20260312019W9- 2-1
pH 值（无量纲）	7.4	7.5	7.4	7.1	7.3	7.2
总硬度（mg/L）	232	241	234	234	217	527
溶解性总固体（mg/L）	310	321	303	305	287	660
耗氧量（mg/L）	2.1	2.2	2.5	1.8	2.3	2.5
氨氮（mg/L）	0.119	0.096	0.107	0.093	0.101	0.081
硝酸盐氮（mg/L）	0.58	0.48	0.54	0.47	0.53	0.41
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
总大肠菌群（MPN/L）	18	11	22	18	24	18
菌落总数（CFU/mL）	40	68	41	55	60	46
氟化物（mg/L）	0.36	0.20	0.30	0.22	0.25	0.30
硫酸盐（mg/L）	94	97	76	79	84	122
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氯化物（mg/L）	14.2	14.9	10.9	11.8	12.4	29.1
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷（mg/L）	0.0033	0.0035	0.0040	0.0038	0.0039	0.0042
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果					
	2026.04.03					
	W4、本底井	W5、排水井	W6、监视井2	W7、监视井1	W8、右侧监视井	W9、左侧监视井
	20260312019W4-2-1	20260312019W5-2-1	20260312019W6-2-1	20260312019W7-2-1	20260312019W8-2-1	20260312019W9-2-1
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铜 (mg/L)	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
铁 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
锰 (mg/L)	0.004L	0.005	0.006	0.004L	0.004L	0.004L
锌 (mg/L)	0.007	0.005	0.061	0.004L	0.041	0.004L
铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
铍 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
镍 (mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
K ⁺ (mg/L)	2.07	2.37	1.80	2.04	1.79	3.70
Na ⁺ (mg/L)	5.53	5.85	4.75	5.24	4.68	24.0
Ca ²⁺ (mg/L)	85.8	89.0	87.2	86.0	79.5	109
Mg ²⁺ (mg/L)	6.24	6.45	5.79	6.44	6.06	65.8
Cl ⁻ (mg/L)	12.2	13.0	9.61	10.7	10.6	27.8
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	90.8	91.7	73.8	76.6	81.6	119
碳酸根 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根 (mg/L)	198	208	223	219	188	590
水位 (m)	925.34	843.27	832.73	840.41	908.57	842.73
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限或定量限，用方法检出限或定量限+“L”表示，检测结果低于最低检测质量浓度时，用“<最低检测质量浓度”表示。					

表 4-18 地下水检测结果

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果					
	2026.04.04					
	W4、本底井	W5、排水井	W6、监视井2	W7、监视井1	W8、右侧监视井	W9、左侧监视井
	20260312019W4-3-1	20260312019W5-3-1	20260312019W6-3-1	20260312019W7-3-1	20260312019W8-3-1	20260312019W9-3-1
pH 值（无量纲）	7.2	7.4	7.3	7.1	7.3	7.4
总硬度（mg/L）	238	241	232	235	213	523
溶解性总固体（mg/L）	315	322	301	306	282	657
耗氧量（mg/L）	2.2	2.4	2.3	2.0	2.4	2.6
氨氮（mg/L）	0.110	0.104	0.116	0.096	0.107	0.075
硝酸盐氮（mg/L）	0.61	0.52	0.57	0.48	0.50	0.37
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
总大肠菌群（MPN/L）	11	22	13	24	18	11
菌落总数（CFU/mL）	41	53	57	63	56	62
氟化物（mg/L）	0.35	0.18	0.28	0.21	0.24	0.31
硫酸盐（mg/L）	93	96	77	82	88	121
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氯化物（mg/L）	13.4	14.2	10.4	12.5	11.8	28.9
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷（mg/L）	0.0038	0.0045	0.0035	0.0034	0.0033	0.0043
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果					
	2026.04.04					
	W4、本底井	W5、排水井	W6、监视井2	W7、监视井1	W8、右侧监视井	W9、左侧监视井
	20260312019W4-3-1	20260312019W5-3-1	20260312019W6-3-1	20260312019W7-3-1	20260312019W8-3-1	20260312019W9-3-1
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铜 (mg/L)	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
铁 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
锰 (mg/L)	0.004L	0.006	0.006	0.004L	0.004L	0.004L
锌 (mg/L)	0.009	0.005	0.062	0.004L	0.045	0.004L
铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
铍 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
镍 (mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
K ⁺ (mg/L)	2.05	2.44	1.79	1.81	1.70	3.88
Na ⁺ (mg/L)	5.27	6.07	4.77	4.93	4.48	23.7
Ca ²⁺ (mg/L)	87.8	88.4	86.0	86.3	78.2	107
Mg ²⁺ (mg/L)	6.28	6.71	6.09	6.54	5.98	66.2
Cl ⁻ (mg/L)	12.1	12.9	9.64	10.7	10.7	27.6
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	90.9	93.6	74.4	76.6	83.4	117
碳酸根 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根 (mg/L)	204	206	220	219	180	586
水位 (m)	925.34	843.27	832.73	840.41	908.57	842.73
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限或定量限，用方法检出限或定量限+“L”表示，检测结果低于最低检测质量浓度时，用“<最低检测质量浓度”表示。					

根据表 4-16 至 4-19，项目左侧监视井地下水监测点除总硬度，其他监测因子均可满足《地下水环境质量标准》（GB-T14848-2017）III 类标准。总硬度超标原因为区域地质原因。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

项目周边噪声源主要为居民日常生活及车辆行驶产生的噪声。本项目委托贵州求实检测技术有限公司 2026 年 4 月 2 日~2026 年 4 月 3 日对项目场地周边声环境现状进行了现状监测。

(1) 监测布点

根据项目布局及周边声环境敏感点分布情况，选取具有代表性和控制性的地点，因此本次声环境现状在项目占地范围外居民点共设置声环境监测点 4 个。

表4- 19监测点位及项目一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	N1、G1东侧居民点	噪声	昼间、夜间各 1 次，监测 2 天
	N2、G2南侧居民点		
	N3、G3西侧居民点		
	N4、G4西北侧居民点		

(2) 检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限

表 4- 20 检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 STT-XC145	/

(3) 检测结果

本项目噪声监测结果见表 4-21。

表 4- 21 声环境质量检测结果表（单位：LeqdB（A））

监测环境条件	2026.04.06	天气情况：阴，监测期间最大风速及风向：2.2m/s，东北风			
	2026.04.07	天气情况：阴，监测期间最大风速及风向：2.3m/s，东北风			
检测点位置		2026.04.06 检测结果 Leq[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		主要声源	结果值	主要声源	结果值
N1、G1东侧居民点		环境噪声	54	环境噪声	44
N2、G2南侧居民点		环境噪声	55	环境噪声	45
N3、G3西侧居民点		环境噪声	57	环境噪声	44
N4、G4西北侧居民点		环境噪声	54	环境噪声	42

检测点位置	2026.04.07 检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$			
	昼间		夜间	
	主要声源	结果值	主要声源	结果值
N1、G1东侧居民点	环境噪声	56	环境噪声	43
N2、G2南侧居民点	环境噪声	54	环境噪声	46
N3、G3西侧居民点	环境噪声	56	环境噪声	42
N4、G4西北侧居民点	环境噪声	51	环境噪声	41
备注：1.监测时间段为昼间（06：00-22：00），夜间（22：00-06：00）； 2.声级计在测定前后都进行了校准。				

（4）声环境现状评价

1）评价标准

本项目位于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

2）评价结果

从上表声环境检测结果中可以看到，评价区域4个现状监测点中，N1~N4监测点的噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目委托贵州求实检测技术有限公司对项目占地范围内及范围外土壤环境进行现状采样监测。

（1）土壤环境现状评价

1）评价标准：《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、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

2）监测结果

①检测内容

表4- 22检测类别、点位、项目、样品个数

类别	检测点位	检测项目	样品个数	样品描述及状态
土壤	S1、T1填埋区（采样深度：0~20cm）	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、	1个/天，检测1天	棕色、团粒、干、中量根系、多量砂砾、轻壤土
	S2、T2调节池外（采样深度：0~50cm）			棕色、柱状、重潮、多量根系、少量砂砾、轻壤土

类别	检测点位	检测项目	样品个数	样品描述及状态
	S3、T2调节池外（采样深度：50~150cm）	三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值、砷、汞、镉、镍、铜、铅、六价铬、铍、锌		棕色、柱状、重潮、无根系、少量砂砾、轻壤土
	S4、T2调节池外（采样深度：150~300cm）			棕色、柱状、重潮、无根系、少量砂砾、轻壤土
	S5、T3渗滤液处置站外（采样深度：0~50cm）			棕色、柱状、干、多量根系、中量砂砾、轻壤土
	S6、T3渗滤液处置站外（采样深度：50~150cm）			棕色、柱状、潮、无根系、中量砂砾、轻壤土
	S7、T3渗滤液处置站外（采样深度：150~300cm）			棕色、柱状、潮、无根系、少量砂砾、轻壤土
	S8、T4填埋区（采样深度：0~50cm）			棕色、柱状、干、中量根系、多量砂砾、轻壤土
	S9、T4填埋区（采样深度：50~150cm）			棕色、柱状、潮、无根系、中量砂砾、轻壤土
	S10、T4填埋区（采样深度：150~300cm）			棕色、柱状、潮、无根系、中量砂砾、轻壤土
	S11、T5厂区西北侧（采样深度：0~20cm）	pH值、砷、汞、镉、镍、铜、铅、锌、铬		棕色、团粒、干、多量根系、少量砂砾、轻壤土
	S12、T6厂区西侧外耕地（采样深度：0~20cm）			棕色、团粒、干、少量根系、少量砂砾、轻壤土
	S13、T7厂区南侧外耕地（采样深度：0~20cm）	pH值、砷、汞、镉、镍、铜、铅、锌、铬	1个/天，检测1天	棕色、团粒、干、少量根系、少量砂砾、轻壤土

②监测结果

表 4- 23 土壤检测结果

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果				
	2026.04.05				
	S1、T1填埋 区（采样深 度：0~20cm）	S2、T2调节 池外（采样深 度：0~50cm）	S3、T2调节 池外（采样深 度： 50~150cm）	S4、T2调节 池外（采样深 度： 150~300cm）	S5、T3渗滤 液处置站外 （采样深度： 0~50cm）
	20260312019 S1-1-1	20260312019 S2-1-1	20260312019 S3-1-1	20260312019 S4-1-1	20260312019 S5-1-1
pH 值（无量纲）	6.62	6.85	6.96	6.74	6.68
镍（mg/kg）	49	48	49	51	51
铅（mg/kg）	46	57	41	47	48
铜（mg/kg）	30	30	30	31	37
锌（mg/kg）	73	78	56	76	86
铍（μg/g）	2.51	2.36	1.83	1.83	1.94
镉（mg/kg）	0.23	0.19	0.15	0.20	0.26
汞（mg/kg）	0.372	0.308	0.297	0.484	0.222
砷（mg/kg）	19.0	19.3	11.7	11.4	18.1
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 （mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果				
	2026.04.05				
	S1、T1填埋区（采样深度：0~20cm）	S2、T2调节池外（采样深度：0~50cm）	S3、T2调节池外（采样深度：50~150cm）	S4、T2调节池外（采样深度：150~300cm）	S5、T3渗滤液处置站外（采样深度：0~50cm）
	20260312019 S1-1-1	20260312019 S2-1-1	20260312019 S3-1-1	20260312019 S4-1-1	20260312019 S5-1-1
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
蒎(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
备注：1.检测结果低于方法检出限，用“ND”表示。					

表 4-24 土壤检测结果

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果				
	2026.04.05				
	S6、T3渗滤液处置站外 (采样深度: 50~150cm)	S7、T3渗滤液处置站外 (采样深度: 150~300cm)	S8、T4填埋区 (采样深度: 0~50cm)	S9、T4填埋区 (采样深度: 50~150cm)	S10、T4填埋区 (采样深度: 150~300cm)
	20260312019 S6-1-1	20260312019 S7-1-1	20260312019 S8-1-1	20260312019 S9-1-1	20260312019 S10-1-1
pH 值 (无量纲)	6.64	6.62	6.88	6.63	6.78
镍 (mg/kg)	48	50	64	54	37
铅 (mg/kg)	48	65	42	47	48
铜 (mg/kg)	31	33	32	35	31
锌 (mg/kg)	74	77	71	81	63
铍 (μg/g)	2.23	2.45	1.89	1.68	1.77
镉 (mg/kg)	0.18	0.27	0.25	0.16	0.16
汞 (mg/kg)	0.459	0.442	0.376	0.451	0.344
砷 (mg/kg)	11.4	12.5	11.7	11.4	13.9
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果				
	2026.04.05				
	S6、T3渗滤液处置站外 (采样深度: 50~150cm)	S7、T3渗滤液处置站外 (采样深度: 150~300cm)	S8、T4填埋区 (采样深度: 0~50cm)	S9、T4填埋区 (采样深度: 50~150cm)	S10、T4填埋区 (采样深度: 150~300cm)
	20260312019 S6-1-1	20260312019 S7-1-1	20260312019 S8-1-1	20260312019 S9-1-1	20260312019 S10-1-1
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND
备注: 1.检测结果低于方法检出限, 用“ND”表示。					

表 4-25 土壤检测结果

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果		
	采样日期：2026.04.05		
	S11、T5厂区西北侧（采样深度：0~20cm）	S12、T6厂区西侧外耕地（采样深度：0~20cm）	S13、T7厂区南侧外耕地（采样深度：0~20cm）
	20260312019 S11-1-1	20260312019 S12-1-1	20260312019 S13-1-1
pH 值（无量纲）	6.69	6.75	6.86
镍（mg/kg）	34	43	34
铅（mg/kg）	39	42	44
铜（mg/kg）	28	28	28
锌（mg/kg）	69	77	63
铬（mg/kg）	75	86	73
镉（mg/kg）	0.18	0.28	0.16
汞（mg/kg）	0.248	0.422	0.513
砷（mg/kg）	13.0	11.9	11.6
备注：/			

根据表4-23至4-25，项目T5、T6、T7点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值和管控值限值要求，T1、T2、T3、T4点位《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值和管控值限值要求。

4.3.6 其他检测项目

4.3.6.1 包气带

（1）检测内容

表 4-26 检测类别、点位、项目、样品个数

类别	检测点位	检测项目	监测频次
固体废物 （包气带）	S14、渗滤液处理厂	铜、锌、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、 铍、镍、粪大肠菌群	1 个/天， 检测 1 天
	S15、渗滤液调节池		
	S16、填埋区		

(2) 检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限

表 4-27 检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
固体废物（包气带）	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	LRH-100 生化培养箱 STT-FX001/STT-FX002	20MPN/L
	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	721G 可见分光光度计 STT-FX199	0.004mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8520 原子荧光光度计 STT-FX039	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	TAS-990F 原子吸收分光光度计（火焰） STT-FX041	0.0025mg/L
	镉			0.001mg/L
	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	iCAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 STT-FX038	0.006mg/L
	铬			0.03mg/L
	锌			0.004mg/L
	铍			0.010mg/L
	镍			0.02mg/L

表 4-28 固体废物（包气带）检测结果（水平振荡法）

检测结果 采样时间 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果		
	2026.04.05		
	S14、渗滤液处理厂	S15、渗滤液调节池	S16、填埋区
	20260312019S14-1-1	20260312019S15-1-1	20260312019S16-1-1
粪大肠菌群（MPN/L）	1.1×10 ²	1.3×10 ²	80
六价铬（mg/L）	0.010	0.009	0.011
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L
铜（mg/L）	0.035	0.032	0.022
锌（mg/L）	0.039	0.036	0.027
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
铍（mg/L）	0.010L	0.010L	0.010L
镍（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L
备注：1.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示； 2.表中数据为经《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）前处理所得浸出液，而后按相应检测方法测得的检测结果。			

根据上表 4-28，项目包气带浸出液各项指标浓度满足《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017) 中的限值要求。

4.3.6.2 生态环境

(1) 土地利用

评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译, 遥感影像采用区域 2025 年 8 月 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 要求, 通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实, 将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类, 形成土地利用现状矢量数据库, 并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。

根据土地利用现状解译结果, 对评价范围土地利用现状类型进行统计分析, 具体如下表所示。

表 4-29 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		面积 (公顷)	占比 (%)	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0101 水田	28.69	15.34	5
	0103 旱地	13.42	7.17	13
03 林地	0301 乔木林地	116.13	62.08	13
	0305 灌木林地	0.88	0.47	4
04 草地	0404 其他草地	0.98	0.52	1
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	4.03	2.15	4
07 住宅用地	0702 农村宅基地	7.66	4.10	1
08 公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	7.80	4.17	32
10 交通用地	1004 城镇村道路用地	3.08	1.65	1
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	3.97	2.12	1
	1104 坑塘水面	0.43	0.23	1
合计		187.07	100.00	76

(2) 植被类型

评价区域植被类型图参照《1: 1000000 中国植被图》中植被分类体系结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译, 并将细分为 5 个植被群系, 并编制评价范围植被类型图。

根据植被类型图, 统计评价范围内的各植被类型面积, 具体如下表所示。

表 4-30 评价范围植被类型面积统计表

群系	面积（公顷）	占比（%）
马尾松林	116.13	62.08
毛竹林	0.88	0.47
构树、小果蔷薇等	0.98	0.52
狗牙根、野古草等	4.40	2.35
农业作物	42.11	22.51
水域	4.40	2.35
无植被地段	18.54	9.92
合计	187.07	100.00

（3）植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。本次评价通过遥感手段，采用归一化植被指数（NDVI）方法，对评价区的植被覆盖度进行分析。NDVI 计算公式为如下：

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

其中：NIR 为近红外波段，R 为红波段。

基于 NDVI，采用像元二分模型计算植被覆盖度，公式如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC—所计算像元的植被覆盖度；

NDVI—所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v—纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s—完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

本次计算采用的遥感影像数据为评价区域 2025 年 8 月哨兵二号（Sentinel-2）L2A 级数据产品，影像分辨率 10m，数据经过辐射校正、几何校正、辐射定标和大气校正。采用 ENVI 软件平台计算 FVC，并用 GIS 软件制作评价范围内植被覆盖度空间分布图。

对评价范围内不同覆盖度等级进行统计分析，具体如下表所示。

表 4-31 评价范围植被覆盖度统计表

植被覆盖度（%）	面积（公顷）	占比（%）
0-35（低覆盖度）	39.89	21.32
35-45（中低覆盖度）	10.41	5.57
45-60（中覆盖度）	14.43	7.72
60-75（中高覆盖度）	18.3	9.78
≥75（高覆盖度）	104.04	55.61
合计	187.07	100

（4）生态系统类型

评价区域生态系统类型调查按照《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）要求，基于评价区域高空间分辨率遥感影像以及野外核查点位照片，将评价范围内生态系统分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等六大类，经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证，制作评价区域生态系统类型图。

根据生态系统类型图，统计评价范围内各生态系统类型面积，具体如下表所示。

表 4- 32 评价范围生态系统面积统计表

生态系统分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
1 森林生态系统	11 阔叶林	0.88	0.47
	12 针叶林	116.13	62.08
2 灌丛生态系统	21 阔叶灌丛	0.98	0.52
3 草地生态系统	33 草丛	4.03	2.15
4 湿地生态系统	42 湖泊	0.43	0.23
	43 河流	3.97	2.12
5 农田生态系统	51 耕地	42.11	22.51
6 城镇生态系统	61 居住地	7.80	4.17
	63 工矿交通	10.74	5.75
合计		187.07	100.00

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目填埋库区已整改完成，因此该部分仅进行回顾性评价。施工期间，项目不另行设置临时堆场，垃圾全部清运至库尾，分段进行修复整改，翻出来的垃圾表面采用篷布进行遮挡防止垃圾飞扬。

(1) 废水

施工人员现场产生的生活污水经渗滤液处理站处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表 2 标准后排入息烽河。施工废水经沉淀池沉淀后回用。

(2) 废气

车辆进出的主干道定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，进出场车辆经洗车池清洗后进出，物料采用密闭运输，翻出来的垃圾表面采用篷布进行遮挡，采用植物液高位高压、远程喷雾除臭，干燥天气洒水降尘。

(3) 噪声

项目填埋库区位于山体中间，周边树林茂密，项目采用低噪声设备，进出车辆限速行驶，未大声鸣笛。

(4) 固体废物

废包装材料可回收的外售至物资回收公司，不可回收的与生活垃圾一起进行填埋。施工生活垃圾与翻出来的生活垃圾一起回填。设施设备及车辆不在场内进行维修，因此不产生废机油。

5.1.1 废气环境影响分析

本项目的施工期空气环境主要影响为交通运输扬尘和装修废气。

(1) 交通运输扬尘

运输车辆在带土的干道上行驶，装车、运输等过程均会产生扬尘，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.72 \times L \times 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。可以看出，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：（kg/辆·km）

路面粉尘量（kg/m ² ） 车速（km/h）	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1
5	0.0091	0.0153	0.0207	0.0257	0.0348	0.0511
10	0.0182	0.0305	0.0414	0.0514	0.0696	0.1021
15	0.0272	0.0458	0.0621	0.0770	0.1044	0.1532
25	0.0454	0.0763	0.1035	0.1284	0.1740	0.2553
30	0.0545	0.0916	0.1242	0.1541	0.2088	0.3063
40	0.0726	0.1221	0.1656	0.2054	0.2785	0.4084

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘较为有效的手段，在采取上述措施后，施工期间扬尘经沉降后对环境的影响较小。

表 5-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离（m）		5	20	50	100
TSP 浓度 （mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.68	0.60
	洒水比不洒水降低（%）	80.2	50.2	40.9	30.2

（2）装修废气

建筑装饰装修过程中，装修材料和涂料的选用应按照国家市场监督管理总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，使用污染相对较小的环保型涂料和装修材料，以减少材料中有害物质的散发量。在装修期间，应加强室内的通风换气，装修结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用。由于装修时采用的三合板和涂料等中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境

质量的有毒有害物质挥发时间长，所以入住也要注意室内空气的流畅。装修扬尘则采用室内洒水降尘予以控制，降低施工扬尘产生量。

5.1.2 水环境影响分析

施工期的废污水主要有施工生产废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要包括各种洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗等产生的废水。施工过程中产生的废水通过沉淀池沉降处理后，全部回用于施工用水，不外排，对地表水的影响较小。以上废水如未经处理流入地表水体，会导致受纳水体的SS和石油类含量增高。

施工人员主要为当地居民，不在施工现场食宿。根据贵州省地方标准《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），施工工人用水以50L/人·d，施工人员20人，生活污水产生量为1.0m³/d，排放量以80%计，生活污水排放量为0.8m³/d。

施工人员现场产生的生活污水经渗滤液处理站处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表2标准后排入息烽河。

5.1.3 声环境影响分析

（1）施工期噪声源强分析

项目施工中将使用多种小型设备进行机械化施工作业。施工机械噪声的特点是：种类繁多且噪声值高，而且无规则，在某段时间内在一定的小范围内移动，往往会对施工场地附近的居民点等声环境敏感点产生较大的影响。

（2）施工噪声环境影响分析

1) 噪声的预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本环评根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right)$$

式中： $L_{A(r)}$ ——预测点的噪声A声级，dB（A）；

$L_{A(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的噪声 A 声级, dB (A) ;

r_i ——预测点到噪声源的距离, m;

r_0 ——参考位置到噪声源的距离, m。

2) 施工噪声环境影响分析

单台机械作业时可视为点声源, 距离加倍时噪声降低 6dB, 考虑空气吸收, 每 100m 附加衰减 0.5~1dB, 各施工机械噪声源在不同距离的声级见下表 5-3。

表5- 3主要噪声源在不同距离的噪声值单位: dB (A)

施工阶段	主要噪声源	声功率级 L_{eq} [dB (A)]	声源距离衰减, 声级值LPAdB (A)					声源特征
			15m	30m	60m	120m	240m	
结构施工	振捣棒	96	76	66.5	60.4	54.4	48.4	工作时间长, 影响较广泛, 必须控制
	汽吊车辆	88	68	58.5	52.4	46.4	40.4	
	电锯	106	86	76.5	70.4	64.4	58.4	
装修阶段	砂轮机	102	82	72.5	66.4	60.4	54.4	在考虑室内隔声量的情况下, 其影响有所减轻
	升降机	90.5	70.5	61.0	54.9	48.9	42.9	
	切割机	100	80	70.5	64.4	58.4	52.4	

项目周边山体较多, 项目施工地距离最近居民点 225m, 本环评建议采用低噪声施工设备, 加强施工管理, 合理安排时间, 加强运输车辆的管理, 减小噪声对环境的影响, 避免施工期噪声扰民。

5.1.4 固体废物环境影响分析

项目现场不设置机械设备维修点。项目施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工产生的建筑垃圾、弃土。

项目施工高峰期施工人数约 20 人, 施工人员生活垃圾的产生量按每人每天 0.5kg 计算, 则施工期生活垃圾的产生量约为 10kg。如施工人员的生活垃圾不集中收集, 随意丢弃, 不但占用了土地, 而且污染了周边环境。施工单位应在施工区域设置生活垃圾收集箱, 生活垃圾由环卫部门清运处置。

施工产生的建筑垃圾主要为施工废料和废纸板, 施工期间加强施工管理, 进行妥善处置, 尽可能重复利用, 不能利用的, 可统一收集清运至场区垃圾堆存点。

装修过程还将产生一定量的建筑装修垃圾, 其中的油漆、涂料容器为危险固废, 必须由施工单位集中收集后由有危险废物处置资质的单位处理, 其他装修垃

圾及时运至当地合法的建筑垃圾填埋场处置。生产设备包装废料主要为纸箱和加固木板等，可变卖给当地废品回收站。

本工程建设综合用房及综合水池时将产生弃土，产生量约为 663t/a，这些弃土在运输、处置过程中势必对沿途环境造成影响，尘土飞扬和道路泥泞，弃土处理不明确或无规划乱丢乱放，将会影响周围自然生态环境。弃土主要用于回填，无法回填的清运至政府部门指定的地点进行处理。

为减小以上不利影响，拟采用以下措施：

(1) 施工中不可避免地存在噪声，为了减少对周围居民的影响，在晚上十时至次日上午八时，应选择低噪声机械。必要时可设置临时声障设施，以保证周围居民区的声环境质量。

(2) 为减少空气中的尘土含量，建议在晴天气温高时尽量少动堆土，或在堆土表面洒水以减少尘土进入空气中，弃土装载不得超载，沿途有洒落时应及时清理，尽量不要破坏周围植被，以缩小尘土的扩散范围。

(3) 工地上及工地周围的生活垃圾等废弃物应及时清理，有关部门应加强对施工人员的安全卫生教育，不随意乱丢废弃物，以保证环境卫生质量。

(4) 施工时应尽量不挖掘树木和草地，对破坏的树木和草地在条件成熟时应尽快补栽，以保护绿化环境。

(5) 工程项目单位应同环保、规划等有关部门协商，制定好本工程的弃土方案，不允许乱置弃土和生活垃圾，应定期检查有关的执行情况，严格按有关规定处理弃土。

本项目对施工期产生的生活垃圾及建筑垃圾采取相应的防治措施后，项目施工期无固废排放，基本不会对外环境产生不利影响。因此，项目施工期固体废物对环境的影响较小。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目涉及土建施工区域无特殊敏感保护区和特殊地貌景观区，也无国家重点保护生态品种及濒危生物物种。施工时，有关的绿化用地将不可避免地受到影响，道路的施工，将损坏已有树木及草地，减少绿化面积，施工时应注意保护已有树木，能移栽的尽量移栽，施工结束后尽早补栽树木或花草。项目施工期较短，影响区域较小，工程施工引起的生态环境影响轻微。

5.2运营期大气环境影响评价

5.2.1评价区气象基础资料

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1) P_{max} 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中确定各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，详见表 5-4。

表5- 4评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

3) 污染物评价标准

根据项目大气污染物排放情况，本项目运营期排放的废气主要污染因子为氯

化氢、甲烷、臭气浓度、氨气，因此本项目评价因子选取硫化氢、氨气作为废气主要污染物进行评价等级的判定，甲烷无质量标准，因此仅计算，不作为评价等级判定因子。评价因子和评价标准详见表 5-5。

表 5-5 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氨	1小时平均	200	《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
硫化氢		10	

4) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行评价等级判断，估算模型参数见表 5-6。

表 5-6 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目未在建成区内
	人口数(城市人口数)	27.8 万	/
最高环境温度		36.9°C	根据息烽气象站 2004~2023 年的气象统计
最低环境温度		-5.0°C	根据息烽气象站 2004~2023 年的气象统计
土地利用类型		林地	根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型
区域湿度条件		潮湿气候	贵阳市属亚热带湿润季风气候
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率(m)	90m	
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/°	/	

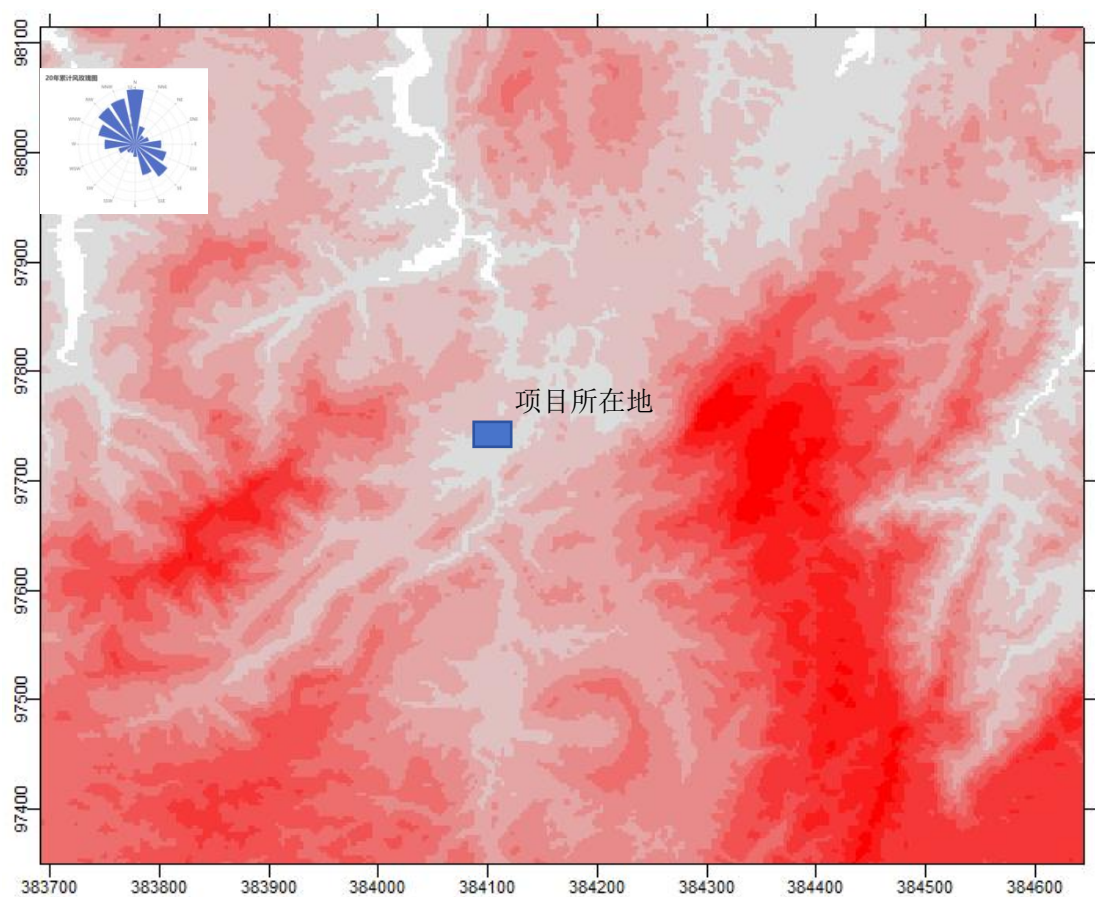


图 5-1 项目等高线示意图

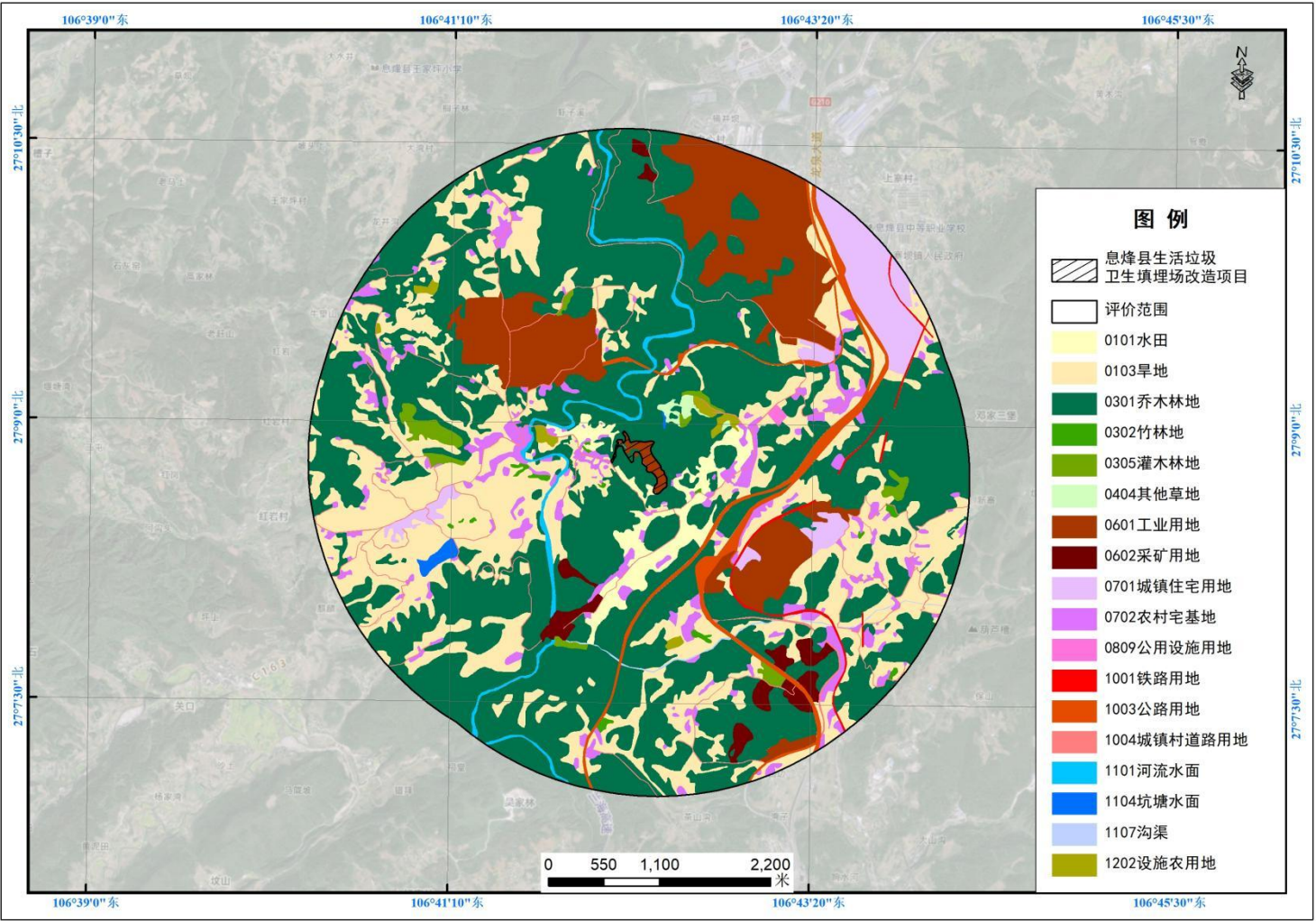


图 5-2 项目 3km 范围土地利用图

5) 污染源参数

正常工况下，项目污染源排放参数见表 5-7、表 5-8。

表 5-7 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								硫化氢	氨气
1	废气排放口DA001	106°42'14.057"	27°8'51.102"	887	15	0.32	13.82	25	8760	正常	0.0001	0.0033

表 5-8 项目多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y					硫化氢	甲烷	氨气
1	填埋场	106.702157658	27.146453110	893	1	8760	正常	0.0013	1.0626	0.0325
		106.702037	27.14665562	891						
		106.7025922	27.1483159	878						
		106.7031675	27.14913934	871						
		106.7033714	27.14930832	870						
		106.7063607	27.14833066	904						
		106.7076817	27.14447498	926						
		106.7063379	27.14387148	935						

息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目

		106.7041867	27.14661002	913						
--	--	-------------	-------------	-----	--	--	--	--	--	--

息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目

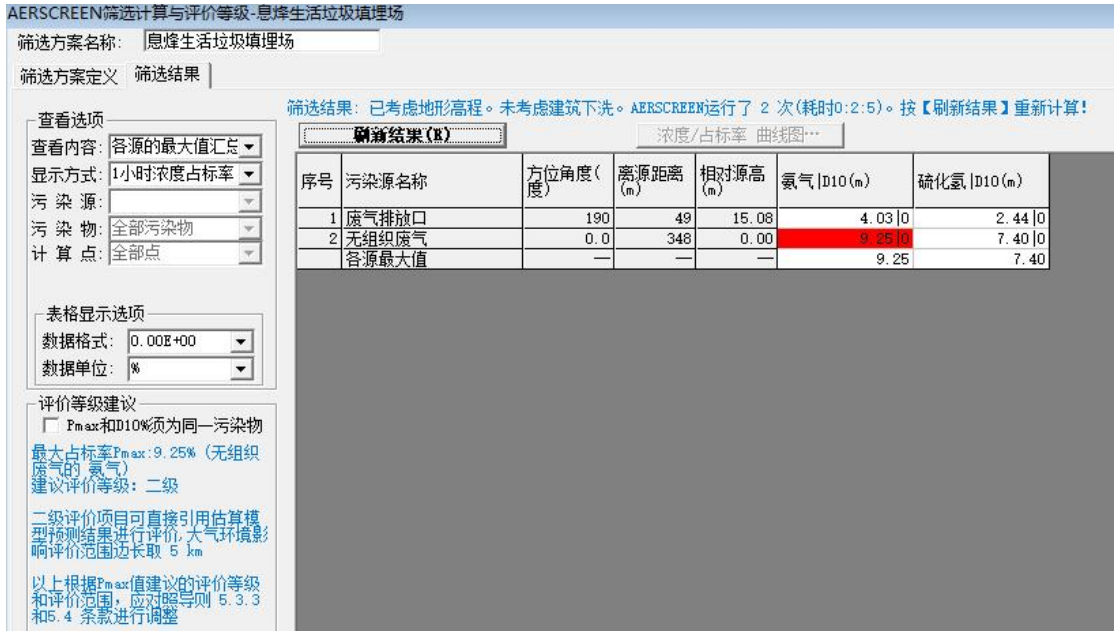


图 5-3 项目评价结果图

(2) 预测结果

①有组织 DA001 预测结果

表 5-9 项目有组织 1 小时浓度详细数据一览表

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	氨气		硫化氢	
				浓度(mg/m³)	占标率(%)	浓度(mg/m³)	占标率(%)
1	160	5.78	10	2.49E-05	0.01	7.55E-07	0.01
2	160	10.16	25	8.96E-04	0.45	2.72E-05	0.27
3	190	15.08	49	8.05E-03	4.03	2.44E-04	2.44
4	190	15.33	50	7.90E-03	3.95	2.40E-04	2.4
5	150	15.57	75	4.53E-03	2.27	1.37E-04	1.37
6	220	14.92	100	3.00E-03	1.5	9.11E-05	0.91
7	210	16.72	125	1.99E-03	1	6.03E-05	0.6
8	140	15.25	150	1.80E-03	0.9	5.46E-05	0.55
9	140	17.73	175	1.08E-03	0.54	3.28E-05	0.33
10	90	16.25	200	1.23E-03	0.61	3.73E-05	0.37
11	190	14.54	225	9.91E-04	0.5	3.01E-05	0.3
12	140	14.53	250	8.65E-04	0.43	2.62E-05	0.26
13	60	16.06	275	8.24E-04	0.41	2.50E-05	0.25
14	180	16.88	300	7.16E-04	0.36	2.17E-05	0.22
15	120	15.49	325	6.57E-04	0.33	1.99E-05	0.2
16	140	16.87	350	5.94E-04	0.3	1.80E-05	0.18
17	230	14.53	375	5.14E-04	0.26	1.56E-05	0.16
18	230	13.52	400	4.31E-04	0.22	1.31E-05	0.13

息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目

19	230	13.08	425	3.82E-04	0.19	1.16E-05	0.12
20	230	14.87	450	4.19E-04	0.21	1.27E-05	0.13
21	230	16.04	475	4.09E-04	0.2	1.24E-05	0.12
22	230	16.24	500	3.85E-04	0.19	1.17E-05	0.12
23	60	17.09	525	3.60E-04	0.18	1.09E-05	0.11
24	160	15.3	550	3.34E-04	0.17	1.01E-05	0.1
25	140	16.25	575	3.24E-04	0.16	9.82E-06	0.1
26	150	17.23	600	3.06E-04	0.15	9.28E-06	0.09
27	150	16.82	625	2.93E-04	0.15	8.89E-06	0.09
28	150	19.77	650	2.36E-04	0.12	7.15E-06	0.07
29	130	8.69	675	1.70E-04	0.09	5.17E-06	0.05
30	130	12.05	700	2.06E-04	0.1	6.25E-06	0.06
31	170	15.11	725	2.39E-04	0.12	7.24E-06	0.07
32	110	16.9	750	2.37E-04	0.12	7.19E-06	0.07
33	110	16	775	2.27E-04	0.11	6.88E-06	0.07
34	110	16.06	800	2.19E-04	0.11	6.64E-06	0.07
35	190	17.76	825	2.11E-04	0.11	6.39E-06	0.06
36	100	16.07	850	2.05E-04	0.1	6.20E-06	0.06
37	100	17.82	875	1.97E-04	0.1	5.98E-06	0.06
38	190	18.75	900	1.86E-04	0.09	5.64E-06	0.06
39	30	16.4	925	1.87E-04	0.09	5.67E-06	0.06
40	190	16.6	950	1.82E-04	0.09	5.51E-06	0.06
41	320	17.25	975	1.77E-04	0.09	5.36E-06	0.05
42	320	16.22	1000	1.71E-04	0.09	5.19E-06	0.05

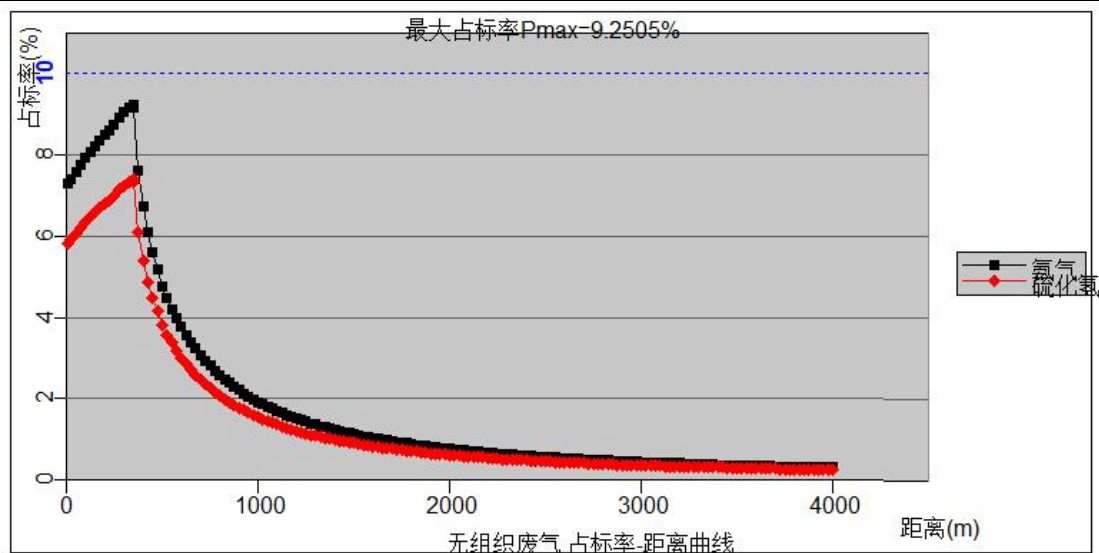


图 5-4 项目有组织 1 小时浓度-距离曲线图

根据上表，项目有组织排放废气中氨气的最大落地浓度为 $0.00305\text{mg}/\text{m}^3$ ，离源距离 49m，占标率为 4.03%，硫化氢的最大落地浓度为 $0.000244\text{mg}/\text{m}^3$ ，离源距离 49m，占标率为 2.44%，占标率大于 1%，小于 10%，为二级评价。

②无组织预测结果

表 5-10 项目厂界无组织 1 小时浓度详细数据一览表

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	氨气		硫化氢		甲烷	
				浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
1	0	0	10	1.46E-02	7.29	5.83E-04	5.83	4.76E-01	0
2	0	0	25	1.48E-02	7.41	5.92E-04	5.92	4.84E-01	0
3	0	0	50	1.52E-02	7.59	6.07E-04	6.07	4.96E-01	0
4	0	0	75	1.55E-02	7.77	6.21E-04	6.21	5.08E-01	0
5	0	0	100	1.59E-02	7.93	6.34E-04	6.34	5.18E-01	0
6	0	0	125	1.62E-02	8.09	6.47E-04	6.47	5.29E-01	0
7	0	0	150	1.65E-02	8.23	6.58E-04	6.58	5.38E-01	0
8	0	0	175	1.67E-02	8.37	6.69E-04	6.69	5.47E-01	0
9	0	0	200	1.70E-02	8.5	6.79E-04	6.79	5.55E-01	0
10	0	0	225	1.72E-02	8.62	6.89E-04	6.89	5.63E-01	0
11	0	0	250	1.75E-02	8.74	6.98E-04	6.98	5.71E-01	0
12	0	0	275	1.79E-02	8.93	7.14E-04	7.14	5.84E-01	0
13	0	0	300	1.81E-02	9.05	7.23E-04	7.23	5.91E-01	0
14	0	0	325	1.83E-02	9.15	7.32E-04	7.32	5.98E-01	0
15	0	0	348	1.85E-02	9.25	7.40E-04	7.4	6.05E-01	0
16	0	0	350	1.84E-02	9.18	7.34E-04	7.34	6.00E-01	0
17	0	0	375	1.52E-02	7.62	6.10E-04	6.1	4.98E-01	0
18	0	0	400	1.34E-02	6.72	5.38E-04	5.38	4.40E-01	0
19	0	0	425	1.22E-02	6.09	4.87E-04	4.87	3.98E-01	0

息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目

				2		4		1	
20	0	0	450	1.12E-0 2	5.6	4.48E-0 4	4.48	3.66E-0 1	0
21	0	0	475	1.04E-0 2	5.19	4.15E-0 4	4.15	3.39E-0 1	0
22	0	0	500	9.52E-0 3	4.76	3.81E-0 4	3.81	3.11E-0 1	0
23	0	0	525	8.94E-0 3	4.47	3.57E-0 4	3.57	2.92E-0 1	0
24	0	0	550	8.42E-0 3	4.21	3.37E-0 4	3.37	2.75E-0 1	0
25	0	0	575	7.95E-0 3	3.98	3.18E-0 4	3.18	2.60E-0 1	0
26	0	0	600	7.53E-0 3	3.76	3.01E-0 4	3.01	2.46E-0 1	0
27	0	0	625	7.14E-0 3	3.57	2.85E-0 4	2.85	2.33E-0 1	0
28	0	0	650	6.78E-0 3	3.39	2.71E-0 4	2.71	2.22E-0 1	0
29	0	0	675	6.46E-0 3	3.23	2.58E-0 4	2.58	2.11E-0 1	0
30	0	0	700	6.16E-0 3	3.08	2.46E-0 4	2.46	2.01E-0 1	0
31	0	0	725	5.88E-0 3	2.94	2.35E-0 4	2.35	1.92E-0 1	0
32	0	0	750	5.63E-0 3	2.81	2.25E-0 4	2.25	1.84E-0 1	0
33	0	0	775	5.39E-0 3	2.69	2.15E-0 4	2.15	1.76E-0 1	0
34	0	0	800	5.17E-0 3	2.58	2.07E-0 4	2.07	1.69E-0 1	0
35	0	0	825	4.96E-0 3	2.48	1.98E-0 4	1.98	1.62E-0 1	0
36	0	0	850	4.77E-0 3	2.39	1.91E-0 4	1.91	1.56E-0 1	0
37	0	0	875	4.59E-0 3	2.3	1.84E-0 4	1.84	1.50E-0 1	0
38	0	0	900	4.43E-0 3	2.21	1.77E-0 4	1.77	1.45E-0 1	0
39	0	0	925	4.27E-0 3	2.13	1.71E-0 4	1.71	1.39E-0 1	0
40	0	0	950	4.12E-0 3	2.06	1.65E-0 4	1.65	1.35E-0 1	0

息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目

41	0	0	975	3.98E-03	1.99	1.59E-04	1.59	1.30E-01	0
42	0	0	1000	3.85E-03	1.92	1.54E-04	1.54	1.26E-01	0

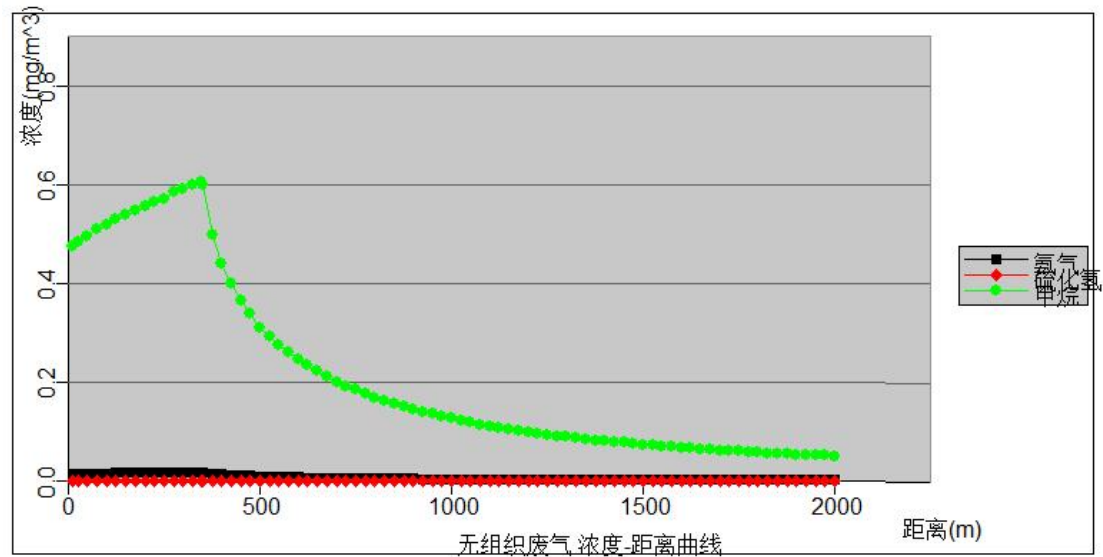


图 5-5 项目无组织 1 小时浓度-距离曲线图

由表 5-10 估算模式预测结果可知本项目正常情况下生产车间无组织排放的氨气占标率最大，为 9.25%，大于 1%，小于 10%。根据导则评价等级判断要求，综合有组织及无组织占标率，本项目大气环境影响为二级评价，可不进行进一步大气预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.2 大气污染物排放量核算

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.7 进行污染物排放量核算，本项目有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下预测排放量之和。

表 5- 11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	H ₂ S	0.0325	0.0001	0.0011
2		NH ₃	0.8125	0.0033	0.0285
一般排放口合计		H ₂ S			0.0011
		NH ₃			0.0285
有组织排放合计					
有组织排放合计		H ₂ S			0.0011
		NH ₃			0.0285

表 5- 12 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/m³)	
1	/	垃圾填埋	CH ₄	经导气石笼有序排放	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024)	1.25%	9308.3755
2			H ₂ S		《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022)	0.05	6.1830
3			NH ₃		《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2022)	1.0	30.0702
无组织排放统计							
无组织排放统计				CH ₄	9308.3755		
				H ₂ S	6.1830		
				NH ₃	30.0702		

表 5- 13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量（t/a）
1	CH ₄	9308.3755
2	H ₂ S	6.1841
3	NH ₃	30.0987

5.2.4 结论

经估算模式预测可知，本项目为二级评价，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为9.25%，且本项目位于2类空气环境功能区，区域环境空气质量符合环境功能区划，因此，本项目大气环境影响可以接受。本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5- 14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、总悬浮颗粒物（TSP）） 其他污染物（硫化氢、氨、甲烷）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				三类区 ☐	
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADM5 ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（硫化氢、氨、甲烷）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒					C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒				C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间（）h		C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐					C 叠加不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐			
环境监测	污染源监测	监测因子：（硫化、氨、臭气浓		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒				无监测 ☐	

计划		度、甲烷)		
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 ☒
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境 防护距离	距 (项目) 厂界最远 (/) m		
	污染源 年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a VOCS: (/) t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “ () ”为内容填写项。				

综上所述, 企业落实相应废气处理措施后, 各污染物排放量较小, 因此项目废气对周围大气环境影响较小。

5.3地表水环境影响评价

5.3.1项目外排废水概况

厂区排水为雨污分流制。生活污水与渗滤液一同排入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)中表2直接排放标准限值后排入息烽河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)。

5.3.2地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定, 地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 见表 5-15。

表 5- 15 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或者 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 (A)	直接排放	Q<200 且 W 小于 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、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。 注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染		

的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 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。

本项目废水直接排放，废水排放量为 $102.156\text{m}^3/\text{d}$ ，因此评价等级为三级 A。项目依托现有入河排污口进行排放，根据《息烽县城生活垃圾卫生填埋垃圾渗滤液应急处理工程环境影响报告表》，企业已编制入河排污口论证并取得批复（筑环表[2022]95 号），排污口污水排放规模为 $348\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水排放量约为处理量的 58%，即 $201.84\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水排放量为 $102.156\text{m}^3/\text{d}$ ，未超过原项目入河排污口废水排放许可量，同时项目排污口位置未发生变化，因此不再进行入河排污口论证。根据贵州求实检测技术有限公司 2026 年 4 月 2 日~2026 年 4 月 4 日对项目周边水环境进行现状采样监测（息烽河事故排口上游 500m、下游 1000m、下游 2000m），监测点水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.3.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

厂区排水为雨污分流制。生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表 2 的规定限值后经管道排入息烽河。

目前项目污水采用“厌氧+好氧+微滤+反渗透系统”对项目生活污水及渗滤液进行处理，渗滤液尾水排放量约为处理量的 58%，浓缩液排放量约为处理量的 42%，浓缩液回灌于垃圾填埋场，但浓缩液回灌将导致污染物浓度高，对填埋场及整个系统存在较大的安全隐患，因此本次技术改造，将污水处理工艺更改为“MBR+Fenton+BAF 深度处理”工艺，同时不再产生浓缩液，所有废水直接排放，不再进行回灌，有利于减少渗滤液的产生，减少对水环境的影响。

本工程从工艺特点、技术先进性、运行稳定性、对水质波动的适应性、总投资以及单位运行成本等方面进行分析，并考虑各方案的环境效益、经济效益等综合因素，推荐“MBR+Fenton+BAF 深度处理”为优选推荐方案。其理由如下：

出水水质稳定，且不涉及浓缩液产生和处理的问题。

水质适应性强，更适合本项目可生化性差的进水水质，通过 Fenton 氧化工艺断链难降解 COD，提高了水质可生化性，缓解了碳氮比失衡的问题。

系统寿命长，各个工艺阶段都较为稳定，提高系统设备寿命。

占地面积小，该方案中 MBR 与芬顿反应的应用减少了生化系统及深度处理的占地面积，系统总占地面积远小于其他技术路线，对本项目而言具有非常大的优势。

投资及运行费用低，原水通过高级氧化和生物处理去除有机污染物，不涉及物理截留，从原理上避免了浓液的产生，大幅降低浓缩液处置的投资成本。

该方案具有技术先进性，运行稳定，出水有保证，投资造价低，运行费用低，占地面积小，在各项经济指标上均具有较大的优越性。

综上，项目拟采取的废水污染控制和水环境影响减缓措施合理有效。

5.3.4 事故状态下废水不外排的可行性分析

（1）容积计算

为了确保本项目在事故状态下的废水泄漏及发生火灾后使用的消防水均收集于事故水池中，收集事故水均采用明沟明渠或明管。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点》（中石化案环〔2006〕10 号文）中《水体污染防控紧急措施设计导则》进行事故排水储存事故池容量计算，事故储存设施总有效容积。其公式如下：

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

V1—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。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单个容器计，

m^3 ;

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V4—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 ;

根据项目实际情况, $V1=0$; $V2=180\text{m}^3$; $V3=0$; $V4=102.156\text{m}^3$; $V5=0\text{m}^3$ 。

经计算, $V=282.156\text{m}^3$, 因此设计 1000m^3 事故水池可满足本项目要求。

应急事故池容量完全能够保证一般事故条件下项目生活污水、渗滤液以及消防废水能全部进入事故池。

综上, 项目事故状态下保证污水不外排采取的措施是可行的。

(2) 设置要求

事故应急池建设时需根据实际情况采取防渗、防腐、防冻等措施; 池内设置必要抽水设施(电气按防爆标准选用), 并与污水管线连接; 事故应急池需建设必要的导液管(沟), 使得事故废水能顺利流入应急池内, 应急池位置及导液沟距离明火地点不应小于 30m 等; 事故应急池一般宜采取地下式, 以利于收集废水防止漫流, 而对于容积较大的事故应急池也可采用半地下式或地上式, 但与其相关的用电设备的电源需满足《供配电系统设计规范》(GB50052—2009) 所规定的一级负荷供电要求(当线路发生故障停电时, 供电系统仍保证连续供电, 即双电源供电), 确保事故废水能全部泵入事故应急池。

(3) 事故状态下厂区污废水排放影响预测分析

项目自然排水路径为北面的息烽河。非正常排放情况下, 因各种原因本项目建成后收集的渗滤液及生活污水未经处理直接排入息烽河, 将使息烽河受纳河段水质恶化。因此, 非正常排放预测本项目建成后渗滤液及生活污水未经处理直接排入息烽河对息烽河的影响。

1) 预测因子

COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 。

2) 非正常排放源强值的确定

预测以生活废水、生产废水进入处理设施前的水质作为事故排放源强, 具体值见表 5-16。

表 5-16 非正常排放源强值

污水产生源	产生量 m ³ /d	COD	NH ₃ -N	BOD ₅
		浓度mg/L	浓度mg/L	浓度mg/L
生活污水、渗滤液	102.156	9000	3000	2500

3) 预测方案

项目渗滤液以及生活污水未经处理泄漏直接排放至息烽河，即事故情况下对息烽河的影响预测采用完全混合模式进行预测，河流均匀混合模型方程如下：

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

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河水上游污染物浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

Q_h——河流流量，m³/s。

4) 评价方法

单项水质参数标准指数法。

5) 评价结果

非正常排放情况下本项目建成后渗滤液及生活污水未经处理直接排入息烽河，息烽河流量为 6.34m³/s，评价结果见表 5-17。

表 5-17 非正常排放地表水环境影响评价结果

项目		流量	污染物浓度 (mg/L)		
			COD	NH ₃ -N	BOD ₅
息烽河纳污口	污水	0.0012m ³ /s	9000	3000	2500
	受纳水体断面	0.892m ³ /s	8.5	0.187	2.7
	预测结果	—	1117.52	370.19	310.72
	标准	—	20	1.0	4
	标准指数值	—	55.876	370.19	77.68
	超标情况	—	超标	超标	超标

预测结果显示，项目污水未经处理泄漏直接排放至息烽河，息烽河混合后预测因子中各类污染物均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，预测结果可知：由于项目废水污染物浓度较高，且息烽河水质底值较低，因此本项目事故排放情况下对息烽河影响较大，会改变其水功能区划现状，建设单位应做好污废水的收集和处理，避免事故情况下废水泄漏进入息烽河，对当地地表水造成影响。

6) 污染事故防范措施

①项目设有一个事故池，容积约 1000m³。事故情况下排放的生产废水以及非正常工况下消防废水，可全部排至应急事故池中贮存，防止废水进入地表水水体。切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤环境污染。事故状态下采取有效措施，事故废水经事故水池暂存，不直接排入周围地表水体，待设备正常运行后经污水处理站处理后回用，不会对地表水环境产生影响。

本项目杜绝所有污废水事故排放，评价要求本项目加强水污染防治措施建设，杜绝事故排放。

②排水管道的的设计必须符合规范，严禁无坡或倒坡。管道埋设前应进行通水试验和灌水试验，排水应通畅，无堵塞，管接口无渗漏。定期检查项目区排水管网，如果出现管漏，立即通知贵阳市相关行政主管部门进行补救，同时用抽水泵将泄漏处的污水排入事故水池，缓慢进入污水处理站处理达标后排放。

③项目事故池应加强设备、管道维护，杜绝事故工况的发生。

④制定风险事故应急预案，要做到权责明确，责任到人，减轻风险事故带来的影响。

5.3.5 建设项目地表水自查表

表 5-18 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☒ ；三级 B ☒ ；		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染物 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☒ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（色度、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、	监测断面或点位个数（3）个		

工作内容		自查项目	
			总氮、石油类、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、铜、锌、铍、镍)
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	（化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（GB3838-2002 中 III 类水体）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	

工作内容		自查项目				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境指廊改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		/	/		/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治	环保措施	污水处理措施 ☐ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障措施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划				环境质量	污染源

工作内容		自查项目		
措施		监测方式	手动□；自动□；无监测口	手动☑；自动☑；无监测口
		监测点位	/	（企业废水回用水池）
	监测因子	（色度、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、铜、锌、铍、镍）		
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.4运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1概述

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产中 149、生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置--生活垃圾填埋处置项目I类，其余II类”，地下水环境影响评价项目类别属于“II类项目”。

5.4.2工作内容和方法

根据本项目所处的环境水文地质条件、项目工程分析及导则的要求，确立本项目的評價内容如下：

①基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含(隔)水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

②开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

③根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的勘察试验。

根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，采用数值法或解析法进行影响预测，评价对地下水环境保护目标的影响。

④提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

5.4.3工作方法

收集水文地质资料，分析区域地层岩性、地质构造、含水层分布、地下水动态等地质水文地质资料，对项目周围地下水环境敏感目标进行了调查，划定了评价范围，对评价范围内地下水水质进行了现状监测，并利用解析法对非正常状况下的地下水环境影响进行预测和评价。

5.4.4地下水环境影响因子与敏感目标

（1）地下水环境敏感目标

项目场地位于息烽县小寨坝镇盘脚营，根据现场实际调查和当地地下水保护区划分情况，项目厂区及其下游不在集中式饮用水源准保护区，周围也没有热水、矿泉水、温泉等地下水资源保护区。根据导则中表 1 地下水环境敏感程度分级表，

项目场地地下水敏感程度为不敏感。

(2) 影响因子识别

依据导则要求，结合区域地下水环境功能，确定工程对地下水环境影响为运营期产生的污染物排放、处置对地下水水质的影响，如生活污水、渗滤液等，包括在采取环保措施的正常工况下和非正常情况下对地下水水质造成影响。地下水污染特征因子主要为 COD、氨氮等。

5.4.5 评价等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.1 款规定，本项目为“II类项目”，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据地下水环境影响评价工作等级分级表可知：本项目地下水环境影响评价等级确定为“二级”。

(2) 调查评价范围

结合本项目所处的水文地质特征，确定本次区域的范围为：北侧以小干沟为界，东侧以鱼筒河东干渠为界，南侧以三田河为界，西侧以息烽河为界。

5.4.6 地下水环境影响预测与评价

(1) 正常情况下环境影响分析

厂区排水为雨污分流制。生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表 2 的规定限值后经管道排入息烽河。

项目还设置了应急事故池，事故池位于最低处，并做好相应的防渗，对地下水环境影响较小。

(2) 非正常工况下环境影响分析

非正常工况主要指应急事故池、调节池、渗滤液处理站因系统腐蚀、老化发生防渗材料破损出现渗漏等情景。根据企业的实际情况分析调节池、事故池防渗层发生一定面积渗漏时，即可能导致污染物通过漏点，经包气带进入地下水。

①源强计算

场景与源强计算如下：假设应急事故池、事故池底部 5%面积出现裂缝，并持续渗漏，进入到地下水中渗漏量根据达西定律计算，公式如下：

$$Q=K \times F \times I$$

式中：Q—单位时间渗透量（m³/d）；

K—为渗透系数，取 4.62×10^{-4} cm/s；

F—泄漏面积，取 $3300 \times 0.05 = 165 \text{ m}^2$ ；调节池面积 2200 m^2 ，应急池面积 1100 m^2 。

I—水力坡度，取值为 1。

计算得，该事故工况下渗透量为 $65.86 \text{ m}^3/\text{d}$ ，选取事故池水溶液中的 COD_{Cr} （即耗氧量）、氨氮作为预测评价因子，污染物因子浓度详见下表。

表 5-19 事故池中污水污染物浓度一览表

项目	废水量（m ³ ）	pH	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）
生活污水、渗滤液	65.86	6~9	9000	3000

②预测方法

从场地区水文地质条件来看，场区附近地下水主要受地形控制，地下水的径流近似为一维流动，该情景下污染源的排放规律概化为连续排放，因此可采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水一维流动二维弥散，污染物持续泄露模型来预测沿程的污染物浓度。

③污染物运移数学模型、参数及模拟期选取

本次评价中进行地下水污染物运移模拟时不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑。

污染物扩散到岩溶裂隙后，在岩溶裂隙地下水系统中的迁移，采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一维地下水流动二维弥散模型，污染物持续泄露的解析公式。水质数学模型的基本方程为：

一维地下水流动的二维弥散模型预测的解析式如下：

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

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

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M —含水层的厚度, m;

mt —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲; 取 0.12;

DL —纵向弥散系数, m^2/d ;

DT —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;

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

B、参数选取

模型所需要的参数参考本项目水文地质勘察成果及《贵州喀斯特地区地下水水动力弥散研究》等研究资料, 具体参数取值见表。

表 5-20 水文地质参数取值表

参数名称	M	U	n	DL	DT	mt
单位	m	m/d		m^2/d	m^2/d	kg/d
建议取值	30	0.5	0.12	3	0.3	根据工况

④污染源强及评价标准

A、污染源强核算

本次预测选取环保处理设施极端事故排放情况下, 仅本项目废水直接排入应急事故池、调节池中, 应急事故池、调节池池底破损导致污水渗漏的情况。根据前述计算渗透量为 $65.86m^3/d$ 。

根据本项目工程分析报告中提供的本项目废水污染物核算结果, 通过其合计得出的年废水总量及年污染物总量, 反算得出应急事故池、调节池中废水混合后的各污染物浓度。废水中含量占比较高的主要污染物为 COD(耗氧量)及氨氮, 单位时间进入地下水氨氮为: $197.58kg/d$;

耗氧量参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指

数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与 COD 线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X 为耗氧量, Y 为 COD) 进行换算, 换算为耗氧量为: 1890.28mg/L, 耗氧量单位时间进入地下水的量为 124.49kg/d。

②评价标准

本次地下水环境影响预测根据项目对地下水的影响途径来设定主要污染源的分布位置, 选定优先控制污染物, 预测在非正常状况和事故状况下污染物在地下水中迁移过程, 进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。超标范围值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类的相关限值, 影响范围值参照各类污染物的检出限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见表。

表 5-21 污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	标准限值(mg/L)	检出限(mg/L)
耗氧量	3.0	0.4
氨氮	0.5	0.025

(5) 运移预测结果及分析

对应急事故池、调节池泄漏后距泄漏点不同距离污染物的浓度进行计算, 污染物运移中心线上(浓度最大)计算结果见表。

表 5- 22 污水渗漏氨氮对地下水影响预测

时间 (d)	泄漏下游方向预测点到污染源不同距离处不同时间的氨氮污染物浓度(mg/L)							
	10m	50m	100m	200m	500m	1000m	2000m	3000m
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	2.96E+03	1.78E+03	8.57E+01	1.38E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	3.00E+03	2.87E+03	1.70E+03	5.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	3.00E+03	2.99E+03	2.74E+03	4.58E+02	3.33E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	3.00E+03	3.00E+03	2.96E+03	1.65E+03	1.38E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.56E+03	7.52E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.91E+03	1.29E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.97E+03	3.10E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.99E+03	2.23E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	7.44E+02	1.16E-10	0.00E+00	0.00E+00
1000	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	1.50E+03	1.63E-07	0.00E+00	0.00E+00
1100	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.19E+03	4.57E-05	0.00E+00	0.00E+00
1200	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.64E+03	3.65E-03	0.00E+00	0.00E+00
1300	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.87E+03	1.11E-01	0.00E+00	0.00E+00
1400	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.96E+03	1.59E+00	0.00E+00	0.00E+00
1500	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.99E+03	1.26E+01	0.00E+00	0.00E+00
1600	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	6.18E+01	0.00E+00	0.00E+00
1700	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.06E+02	0.00E+00	0.00E+00
1800	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	5.04E+02	0.00E+00	0.00E+00
1900	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	9.59E+02	0.00E+00	0.00E+00
2000	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	1.50E+03	0.00E+00	0.00E+00
2100	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.02E+03	0.00E+00	0.00E+00
2200	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.42E+03	7.66E-12	0.00E+00
2300	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.70E+03	7.53E-10	0.00E+00
2400	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.86E+03	3.95E-08	0.00E+00
2500	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.94E+03	1.38E-06	0.00E+00
2600	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.98E+03	3.14E-05	0.00E+00
2700	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.99E+03	4.92E-04	0.00E+00

时间 (d)	泄漏下游方向预测点到污染源不同距离处不同时间的氨氮污染物浓度(mg/L)							
	10m	50m	100m	200m	500m	1000m	2000m	3000m
2800	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	5.51E-03	0.00E+00
2900	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	4.58E-02	0.00E+00
3000	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.91E-01	0.00E+00
3100	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	1.45E+00	0.00E+00
3200	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	5.84E+00	0.00E+00
3300	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	1.93E+01	0.00E+00
3400	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	5.35E+01	0.00E+00
3500	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	1.27E+02	0.00E+00
3600	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	2.60E+02	5.00E-13
3650	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.00E+03	3.55E+02	3.16E-12

对于氨氮，10m处，自2天开始超标；50m处，自20天开始超标；100m处，自60天开始超标；200m处，自578天开始超标；500m处，自578天开始超标；1000m处，自1354天开始超标；2000m处，自3033天开始超标；3000m以后，预测结果均未超标。

表 5-23 污水渗漏溶解氧对地下水影响预测

时间 (d)	泄漏下游方向预测点到污染源不同距离处不同时间的溶解氧污染物浓度(mg/L)							
	10m	50m	100m	200m	500m	1000m	2000m	3000m
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	1.87E+03	1.12E+03	5.40E+01	8.67E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	1.89E+03	1.81E+03	1.07E+03	3.68E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	1.89E+03	1.88E+03	1.73E+03	2.88E+02	2.10E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	1.89E+03	1.89E+03	1.87E+03	1.04E+03	8.67E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.61E+03	4.74E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.83E+03	8.11E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.87E+03	1.95E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.41E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间 (d)	泄漏下游方向预测点到污染源不同距离处不同时间的溶解氧污染物浓度(mg/L)							
	10m	50m	100m	200m	500m	1000m	2000m	3000m
900	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	4.69E+02	7.31E-11	0.00E+00	0.00E+00
1000	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	9.45E+02	1.03E-07	0.00E+00	0.00E+00
1100	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.38E+03	2.88E-05	0.00E+00	0.00E+00
1200	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.66E+03	2.30E-03	0.00E+00	0.00E+00
1300	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.81E+03	7.00E-02	0.00E+00	0.00E+00
1400	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.86E+03	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1500	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.88E+03	7.95E+00	0.00E+00	0.00E+00
1600	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	3.90E+01	0.00E+00	0.00E+00
1700	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.30E+02	0.00E+00	0.00E+00
1800	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	3.17E+02	0.00E+00	0.00E+00
1900	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	6.04E+02	0.00E+00	0.00E+00
2000	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	9.45E+02	0.00E+00	0.00E+00
2100	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.27E+03	0.00E+00	0.00E+00
2200	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.53E+03	4.83E-12	0.00E+00
2300	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.70E+03	4.74E-10	0.00E+00
2400	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.80E+03	2.49E-08	0.00E+00
2500	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.85E+03	8.67E-07	0.00E+00
2600	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.87E+03	1.98E-05	0.00E+00
2700	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.88E+03	3.10E-04	0.00E+00
2800	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	3.47E-03	0.00E+00
2900	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	2.89E-02	0.00E+00
3000	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.83E-01	0.00E+00

时间 (d)	泄漏下游方向预测点到污染源不同距离处不同时间的溶解氧污染物浓度(mg/L)							
	10m	50m	100m	200m	500m	1000m	2000m	3000m
3100	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	9.15E-01	0.00E+00
3200	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	3.68E+00	0.00E+00
3300	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.22E+01	0.00E+00
3400	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	3.37E+01	0.00E+00
3500	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	7.99E+01	0.00E+00
3600	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.64E+02	3.15E-13
3650	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	1.89E+03	2.24E+02	1.99E-12

对于溶解氧，10m 处，自 2 天开始超标；50m 处，自 25 天开始超标；100m 处，自 73 天开始超标；200m 处，自 198 天开始超标；500m 处，自 636 天开始超标；1000m 处，自 1450 天开始超标；2000m 处，自 3185 天开始超标；3000m 以后，预测结果均未超标。

根据本次评价水质预测结果：

非正常状况下，污染物随着距离的推移，污染物浓度逐渐降低，并最终稀释、扩散至标准限值以下。随着时间的推移，污染越来越影响范围越大。由预测结果可知，对于氨氮，10m处，自2天开始超标；50m处，自20天开始超标；100m处，自60天开始超标；200m处，自578天开始超标；500m处，自578天开始超标；1000m处，自1354天开始超标；2000m处，自3033天开始超标；3000m以后，预测结果均未超标。对于溶解氧，10m处，自2天开始超标；50m处，自25天开始超标；100m处，自73天开始超标；200m处，自198天开始超标；500m处，自636天开始超标；1000m处，自1450天开始超标；2000m处，自3185天开始超标；3000m以后，预测结果均未超标。由此可见在非正常工况下，废水泄露对地下水环境将造成一定影响。

综上，本次评价要求建设单位加强设施的维护和管理，防止非正常状况情况发生，严格按照防渗措施要求对场区进行分区防渗处理，并通过对监测井进行定期检测，越早发现事故发生，对地下水的影响越小。

5.4.7结论

根据现场踏勘及收集资料可知，本项目事故工况下废水泄漏对周边地下水环境有一定影响，故需从防渗工程、环境监测、日常监管和应急处置等角度加以重视。总体来说，在严格落实场地防渗、监测、管理等工作的基础上，建设项目对区域地下水环境的影响在可控范围内。

5.5声环境影响预测与评价

5.5.1主要噪声源

本项目主要噪声源为污水处理设备运营产生的噪声，项目设备主要位于建筑内及水下，拟对其采取隔声、减振、消声等降噪措施，维持设备处于良好的运转状态，防止设备噪声源强升高，从而确保本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相关标准限值要求。在采取评价提出的隔声、减振、消声器等降噪等措施后，项目噪声源强降低约20~30dB（A）：

表 5-24 主要噪声源源强统计

序号	建构筑物	设备名称	数量	声源源强/dB(A)
1	生化系统	调节池出水泵	1 台	70
2		潜水搅拌器	3 套	70
3		硝化液回流泵	1 台	60

序号	建构筑物	设备名称	数量	声源源强/dB(A)
4		生化污泥泵	1 台	60
5	深度处理系统	一级芬顿进水泵	1 台	65
6		二级芬顿进水泵	1 台	65
7		芬顿排泥泵	1 套	75
8		BAF 进水泵	1 套	65
9		BAF 反洗泵	1 台	65
10	污泥池、回收池	潜水搅拌器	1 套	70
11		污泥输送泵	1 台	75
12		提升泵	1 台	80
13	污泥脱水机间	高压板框压滤机	1 台	80
14		空压机	1 台	80
15		压榨泵	1 台	75
16		进料泵	1 台	75
17		清洗泵	1 台	75
18		罗茨风机	1 台	85
19		轴流风机	1 台	65

5.5.2 噪声衰减值的计算

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，将各噪声源视为半自由状态的点声源，确定各噪声源坐标系，并根据预测点与声源之间距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级 Leq 。

（1）单个声源

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r —预测点至声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，1m；

（2）多声源

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

式中： $Leq(T)$ —预测点的总声级，dB(A)；

n —室外声源个数。

5.5.3 预测结果

噪声预测结果见表 5-25 到 5-27。

表 5-25 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离 /m				室内边界声级				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声				
						东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外 距离 (m)
																			东	南	西	北	
1	渗滤液处理站	调节池出水泵	/	70	基座减震、 厂房阻隔， 设备主要位于水下	2 9	7	2	2	40.75	53.10	63.98	63.98	全天	2 5	2 5	2 5	25	15.75	28.1	38.98	38.98	1
2		潜水搅拌机	/	74.77		3 0	7	2	2	45.23	57.87	68.75	68.75		2 5	2 5	2 5	25	20.23	32.87	43.75	43.75	1
3		硝化液回流泵	/	60		1 0	7	1 8	2	40.00	43.10	34.89	53.98		2 5	2 5	2 5	25	15	18.1	9.89	28.98	1
4		生化污泥泵	/	60		1 5	7	1 7	2	36.48	43.10	35.39	53.98		2 5	2 5	2 5	25	11.48	18.1	10.39	28.98	1
5		一级芬顿进水泵	/	65		2 1	7	9	2	38.56	48.10	45.92	58.98		2 5	2 5	2 5	25	13.56	23.1	20.92	33.98	1
6		二级芬顿进水泵	/	65		2 5	7	7	2	37.04	48.10	48.10	58.98		2 5	2 5	2 5	25	12.04	23.1	23.1	33.98	1
7		芬顿排泥泵	/	75		2 7	7	6	2	46.37	58.10	59.44	68.98		2 5	2 5	2 5	25	21.37	33.1	34.44	43.98	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离 /m				室内边界声级				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声				
						东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外 距离 (m)
																			东	南	西	北	
8		BAF 进水泵	/	65		2 7	7	6	2	36.37	48.10	49.44	58.98		2 5	2 5	2 5	25	11.37	23.1	24.44	33.98	1
9		BAF 反洗泵	/	65		3 0	7	2	2	35.46	48.10	58.98	58.98		2 5	2 5	2 5	25	10.46	23.1	33.98	33.98	1
10		潜水搅拌机	/	70		2 2	7	6	2	43.15	53.10	54.44	63.98		2 5	2 5	2 5	25	18.15	28.1	29.44	38.98	1
11		污泥输送泵	/	75		2 2	7	6	4	48.15	58.10	59.44	62.96		2 5	2 5	2 5	25	23.15	33.1	34.44	37.96	1
12		提升泵	/	80		2 4	6	6	4	52.40	64.44	64.44	67.96		2 5	2 5	2 5	25	27.4	39.44	39.44	42.96	1
13		高压板框压滤机	/	80		1 8	1	2	6	54.89	80.00	73.98	64.44		2 5	2 5	2 5	25	29.89	55	48.98	39.44	1
14		空压机	/	80		2 2	8	5	4	53.15	61.94	66.02	67.96		2 5	2 5	2 5	25	28.15	36.94	41.02	42.96	1
15		压榨泵	/	75		2 3	8	6	1	47.77	56.94	59.44	75.00		2 5	2 5	2 5	25	22.77	31.94	34.44	50	1
16		进料泵	/	75		2 0	7	8	1	48.98	58.10	56.94	75.00		2 5	2 5	2 5	25	23.98	33.1	31.94	50	1
17		清洗泵	/	75		1 9	6	9	1	49.42	59.44	55.92	75.00		2 5	2 5	2 5	25	24.42	34.44	30.92	50	1
1		罗茨风	/	85		1	4	11	5	60.92	72.96	64.17	71.02		2	2	2	25	35.92	47.96	39.17	46.02	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源强 /dB (A)	声源控制措施	距室内边界距离 /m				室内边界声级				运行 时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声				
						东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外 距离 (m)
																			东	南	西	北	
8		机				6								5	5	5							
19		轴流风机	/	65		12	1	15	6	43.42	65.00	41.48	49.44	25	25	25	25	18.42	40	16.48	24.44	1	
20	叠加值																	38.77	56.2	51.92	56.73	-	

表 5- 26 运营期噪声影响预测结果

声源 名称	方位	贡献值 dB (A)	建筑物与厂界距离/m	噪声预测值 dB (A)	标准限值		达标情况	
					昼间	夜间	昼间	夜间
渗滤液处理站	东	38.77	195	0	60	50	达标	达标
	南	56.2	26	27.90	60	50	达标	达标
	西	51.92	97	12.18	60	50	达标	达标
	北	56.73	23	29.50	60	50	达标	达标

表 5- 27 运营期敏感点噪声影响预测结果

敏感点名称	方位	项目贡献值/dB (A)	敏感点与厂界距离/m	敏感点背景值/dB (A)		噪声预测值 dB (A)		标准限值		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
潮水村	E	12.18	15	56	42	56	42	60	50	达标	达标
新寨	S	27.90	45	56	43	56	43	60	50	达标	达标
盘脚营村	W	0	108	54	46	54	46	60	50	达标	达标

从表 5-26 可以看出，项目建成后，厂界昼、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。建设单位在将产噪设备安装在厂房内部，同时对产噪设备进行基础减振并将高噪声设备尽量调整至厂区中部，在采取上述措施后，建设项目预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值，同时敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5.5.4 噪声治理对策

- （1）尽量选用低噪声的设备，同时在噪声设备底部设置基础减振；
- （2）对在室内运行的设备，应在建筑物室内加装吸声隔声材料，并设置隔声操作室；
- （3）在厂房周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。
- （4）对于在其它不易采取消声、隔声措施的高噪声源附近工作的人员，则采取佩戴防声耳塞、防声耳罩等个体防护措施。
- （5）对高噪声设备加装消声器。

在采取上述措施，并对噪声设备的源强采取隔声、降噪、吸声处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物的种类、产生量及排放方式

运营期产生的主要固废为生活垃圾、渗滤液处理站污泥、废机油、废膜组件、废复合填料、实验废液、废包装材料及在线监测废液。

5.6.2 固体废物对环境的影响分析

（1）固体废物性质

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

1）一般工业固体废物

渗滤液处理站污泥，脱水后运至有资质的单位处置。废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。

1）危险废物

废机油、实验废液、废包装材料及在线监测废液分类收集后暂存于危废暂存间，并定期交由具有资质的公司进行处置。

项目已设置危废暂存间（约 5m²），项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好地面硬化及防渗处理，设置了标识牌，按危险废物的属性分类收集、分类存放，并在各容器加上标签。危险废物暂存、委托处置做好管理台账。

3）生活垃圾

生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。

（2）固体废物环境影响分析

项目主要产生的固体废物主要为三类，一类为一般固体废物，一类为危险固体废物，一类为生活垃圾。因此，采用上述处理方式后，本项目产生的固体废物不会对环境造成影响。

固体废物对环境的影响主要体现在以下三个方面：

①通过大气降水产生的淋滤液进入水体造成环境污染；

②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响；

③固废堆存过程中经风吹产生的扬尘污染。因此，切断上述污染途径是控制固废污染的一个重要问题。

本项目生产过程中产生的各类固体废弃物按其性质在厂内分类堆存，并妥善处置。职工生活垃圾在厂区设置垃圾桶暂存后，统一清运至垃圾转运站，由环卫部门处置。

（3）固体废物管理建议

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

1）全过程管理

即对废物从“出生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

2）对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。

其主要内容有：①物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

5.7土壤环境影响分析

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，这是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

项目属于污染影响型建设项目。根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业----采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”，因此土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类。根据导则，将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积 9.7841hm^2 ，为中型占地规模。

5.7.1环境影响类型、途径及影响因子识别

结合项目工程分析可知，正常情况下本项目土壤污染主要有水污染途径，对水污染源进行分析，废水污染物为 COD、氨氮、总氮等，本次水污染物主要考虑为 COD、氨氮。

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 5-28、5-29。

表5- 28建设项目土壤环境类型与影响途径表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期								
服务期满后		√	√					

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

运营期间，项目所占土地属性已经改变，地表已经硬化。项目运行过程中产生的渗滤水、等有害物质可能进入土壤环境，污染物在土壤中不断累积，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，可能导致土壤质量恶化，土壤出现不同

程度的污染。

表5- 29建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
渗滤液、生活污水	垃圾填埋、办公	地面漫流、垂直入渗	色度、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷（以P计）、总氮、石油类、粪大肠菌群数、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	砷、镉、六价铬、铬、汞、铅	事故/连续
危废暂存间	危废收集存储	地面漫流、垂直入渗	烃类	烃类	事故/连续

a根据工程分析结果填写。
b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.7.2 土壤环境评价工作等级、评价范围及内容

（1）评价等级

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中相关内容，建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 5-30。

表5- 30污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 项目类别	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目的类别为II类，敏感程度为敏感，属于中型项目，根据评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），预测评价范围一般与现状调查评价范围一致。

表 5- 31 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

- a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
- b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

综上，项目评价范围为占地范围外 200m。

(3) 预测评价时段

项目已封场，填埋的生活垃圾依旧产生渗滤液，因此评价时段为封场期。

(4) 情景设置

项目正常工况下对土壤环境影响很小，本次预测情景考虑非正常工况下对土壤环境的影响。根据建设项目土壤环境影响途径，非正常工况下可能出现的影响情景包括：调节池泄漏或输送管线破裂引起的渗滤液地面漫流、垂直入下渗；填埋场库底的防渗衬层破损引起的垂直下渗。

(5) 预测评价因子源强

由于调节池泄漏或输送管线破裂导致渗滤液泄漏到地表，泄漏的渗滤液短时间内容易被发现并进行收集处理，因此地面漫流时间取 1h 计算，泄漏入渗量按日污水产生量（102.156m³）泄漏 1h 计算，即 4.2565m³，污染物浓度参照其他生活垃圾填埋场，污染物泄漏量见下表。

表 5-32 泄漏渗滤液源强情况

污染物	总砷	总镉	六价铬	总铬	总汞	总铅
产生浓度 (mg/L)	0.03	0.05	0.04	0.13	0.003	0.13
产生量 (kg)	0.00013	0.00021	0.00017	0.00055	0.00001	0.00055

A、预测评价标准

评价区内建设用土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值和管制值。

B、预测评价方法

建设项目为污染影响型，预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1.3 推荐模型进行预测。单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

ΔS ----单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg

I_s ----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g 或 mmol；

L_s ----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g 或 mmol；本项目不予考虑；

R_s ----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g
或 mmol；本项目不予考虑；

ρ_b ----表层土容重， kg/m^3 ，取值 1250kg/m^3

A ----预测评价范围， m^2 ，取值 8609m^2

D ----表层土壤深度，一般取 0.2m

n ----持续年份，a

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，

$$S=S_b+\Delta S$$

S ----单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg

S_b -----单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg

C、预测结果

表 5-33 土壤环境影响预测结果表

污染物	贡献值(g/kg)					现状值 (mg/kg)	叠加值	标准值		达标情况
	第 1 年	第 2 年	第 5 年	第 10 年	第 20 年			第二类用地筛选值	第二类用地管控值	
砷	6.04×10^{-8}	1.21×10^{-7}	3.02×10^{-7}	6.04×10^{-7}	1.21×10^{-6}	14.133	14.133	60	140	达标
汞	4.65×10^{-9}	9.29×10^{-9}	2.32×10^{-8}	4.65×10^{-8}	9.29×10^{-8}	0.363	0.363	38	82	达标
镉	9.76×10^{-8}	1.95×10^{-7}	4.88×10^{-7}	9.76×10^{-7}	1.95×10^{-6}	0.180	0.180	65	172	达标
铬	2.56×10^{-7}	5.11×10^{-7}	1.28×10^{-6}	2.56×10^{-6}	5.11×10^{-6}	/	/	/	/	达标
六价铬	7.90×10^{-8}	1.58×10^{-7}	3.95×10^{-7}	7.90×10^{-7}	1.58×10^{-6}	0	0	5.7	78	达标
铅	2.56×10^{-7}	5.11×10^{-7}	1.27×10^{-6}	2.56×10^{-6}	5.11×10^{-6}	48.333	48.333	800	25000	达标

由上表预测结果可知，根据预测结果，调节池、渗滤液处理站泄漏或输送管线破裂预测情景会对土壤环境造成一定的影响，本次预测的重金属预测值浓度小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值，同时小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 中的风险筛选值。因此，本项目土壤环境影响可以接受。若未经处理直接排放，虽也不会导致土壤出现污染物超标现象，但会增加土壤污染负荷，对植被正常生长造成不利影响。因此，建设单位应切实加强管理，采取措施，保证治理设施的正常运行，杜绝非正常排放、事故排放。

非正常工况下，废水泄漏漫流会对土壤造成一定的影响，污染物可能进入土壤和地下水，发生事故风险情况时，事故废水经收集后存于应急事故池，不会因泄露造成土壤和地下水污染。

5.7.3 土壤影响分析

对于填埋场土壤防污控制原则，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游区域产生影响。从区域角度，本项目的建设不会改变区域土壤环境质量。

(1)源头控制。严格按照工程设计对填埋场做防渗处理，加强填埋场施工期环境监理。严格按照国家相关规范要求，加强生活垃圾填埋作业区、污水收集及处理设施、危废暂存间的防渗处理，以防止和降低渗滤液、污水等的跑、冒、滴、漏，渗滤液收集、输送设置导渗盲沟，以防止污染物渗入地下污染土壤。对填埋场采取必要的管控处理，严防事故发生。

(2)分区防渗。根据拟建项目的主体工程、辅助设施等可能泄漏污染物的性质特征，将整个项目区分为重点防渗区、简单防渗区，对不同的防渗区应分别采取不同等级的防渗措施。其中，生活垃圾填埋区应根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)相关要求进行了防渗。

固体废物的暂存严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行，同时执行《贵州省固体废物污染环境防治条例》(2021)。危险废物暂存间严格落实《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中

的要求，硬化一般固废暂存间、危险废物暂存间，并按要求做好防腐防渗工作。

厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发生地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，运营期土壤污染防治措施是可行的。

(5) 土壤影响结论

综合上述分析，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，废水收集、处理系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。

表5- 34土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种皆有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(9.7841) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	水污染物（色度、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷（以P计）、总氮、石油类、粪大肠菌群数、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、铜、锌、铍、镍）				
	特征因子	砷、汞、镉、铅、六价铬、铬				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	棕壤				
	现状监测点位	样品类型	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	3	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样	
	现状监测因子	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]				

		荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、 萘、pH值、砷、汞、镉、镍、铜、铅、六价铬、铍、锌			
现状评价	评价因子	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、 1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲 烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、 四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、 1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯 苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、 硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、 萘、pH值、砷、汞、镉、镍、铜、铅、六价铬、铍、锌			
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）			
	现状评价 结论	各监测项目均分别满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管 控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。			
影响 预测	预测因子	砷、汞、镉、铅、六价铬、铬			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（）			
	预测分析内 容	影响范围（周边0.2km范围）			
	预测结论	达标结论：a）☑ ； b）□ ； c）☑ 不达标结论：a）□； b）□			
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑； 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		4	砷、汞、镉、铅、 六价铬、铬	5年/次	
	信息公开 指标				
评价结论		土壤环境影响可接受			
注1：“（”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.8运营期生态环境影响分析

（1）水污染物对生态环境的影响

厂区排水为雨污分流制。生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表 2 的规定限值后经管道排入息烽河。

项目污废水正常情况下不会直接外排，对生态环境无影响；且项目在场址最低处设置有事故水池（1000m²），若处置过程管理不善或出现事故时会造成污废水外排或渗漏，对水体生态环境造成影响，本项目污废水含有 COD、BOD₅、NH₃-N 等污染物，对水环境影响较大，因此应该加强环境管理杜绝事故的发生，并且在项目渗滤液处理站建成后，建设单位应加强污废水处理设施的日常检查和维护等管理，确保不出现跑、冒、滴、漏的现象，减少对水生生态环境的影响。

（2）大气污染物对生态环境的影响

项目运营后产生的大气污染物主要为硫化氢、氨气、甲烷、臭气浓度。这些污染物经污染防治治理后均能达到相应的污染物排放标准，对周围环境影响较小。

（3）固废对生态环境的影响

本项目生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。渗滤液处理站污泥，脱水后运至有资质的单位处置。废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。危险废物（废机油、实验废液、废包装材料及在线监测废液）分类收集后暂存于危废暂存间，并定期交由具有资质的公司进行处置。因此，本项目产生的固体废弃物在均得到合理处置，对生态环境影响较小。

综上，项目运营期采取相应的生态保护措施后，对生态环境的影响较小。

第六章 环境风险评价

6.1 概述

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险防范、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)为指导,通过对本项目进行风险识别、风险分析,提出减缓风险的措施和应急要求,为环境管理提供资料和依据,达到降低危险、减少危害的目的。环境风险评价程序详见图 6.1-1。

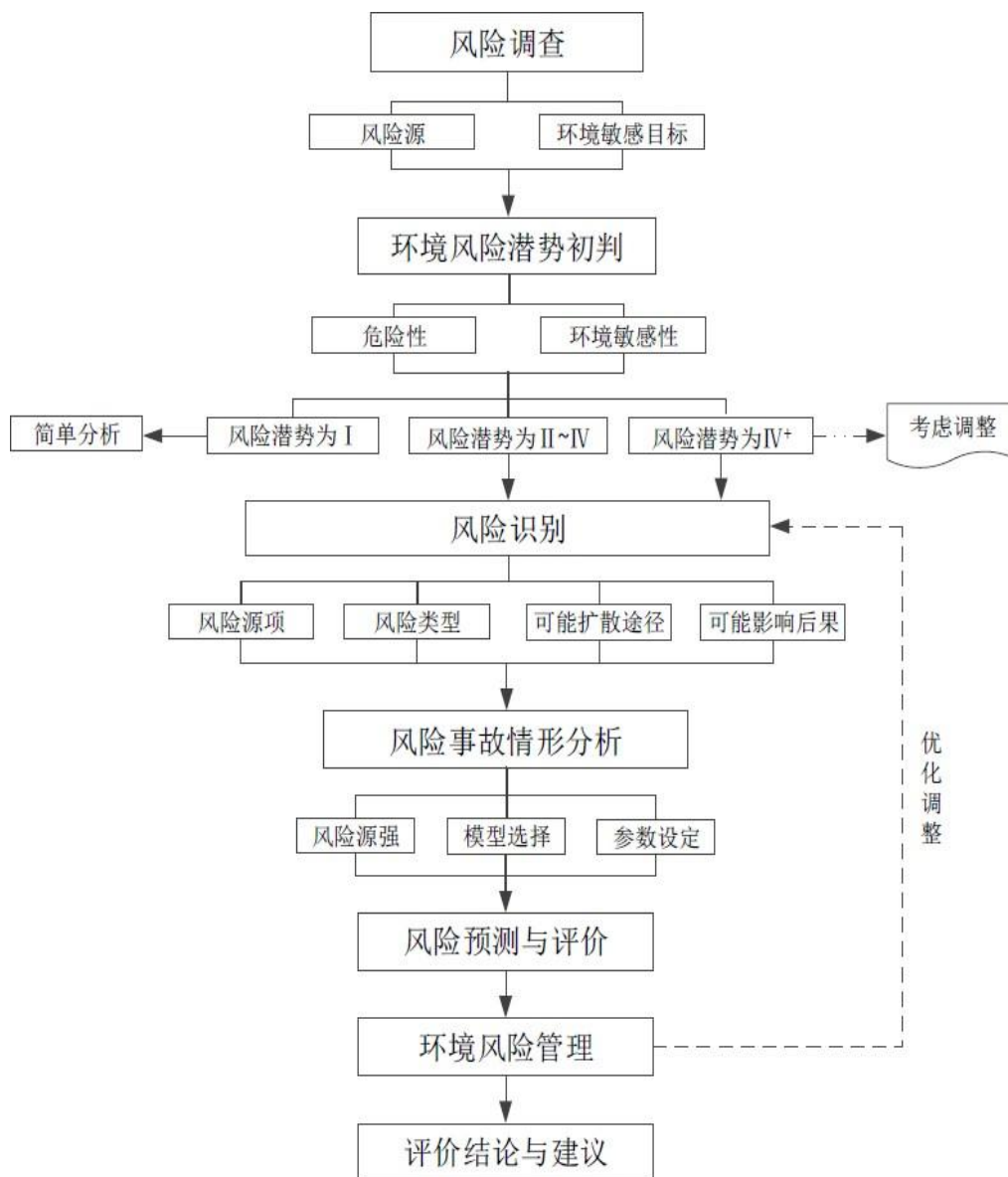


图 6-1 环境风险评价工作程序

6.2 风险物质识别

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目生产过程中涉及重点关注的危险物质如下表：

表 6-1 项目涉及化学品最大存在量一览表

序号	危险物质名称	危险化学品编号 (CAS 号)	本项目贮存最大存 在量 (t)	贮存位置
1	实验废液	/	0.1	危废暂存间
2	在线监测废液	/	0.1	危废暂存间
3	废机油	/	0.5	危废暂存间

表 6-2 危险化学品的危险、有害毒性一览表

序号	危化 品名 称	危险 性类 别	理化特性	健康危害	危险特性
1	废机 油	第 3.3 类高 闪点 易燃 液体	外观与性状：油状液 体，淡黄色至褐色，无 气味或略带异味； 相对密度(水=1): 0.89(纯品) 沸点：260℃ 闪点：76℃自燃点： 248℃	急性吸入，可出现乏力、头 晕、头痛、恶心，严重者可 引起油脂性肺炎。慢接触 者，暴露部位可发生油性痱 疮和接触性皮炎。可引起神 经衰弱综合征，呼吸道和眼 刺激症状及慢性油脂性肺 炎。有资料报道，接触石油 润滑油类的工人，有职业病的 病例报告。	遇明火、高热可燃

6.4 环境风险潜势初判

6.4.1P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁，q₂...，q_n——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q₁，Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果，见表 6.4-1；

表 6-3 本项目涉及的危险物质总量情况一览表

序号	危险物质名称	危险化学品种号（CAS 号）	本项目贮存最大存在量（t）	临界量 Qn/t	贮存方式	Q 值
1	实验废液	/	0.1	100	危险废物 暂存间	0.001
2	在线监测废液	/	0.1	100		0.001
3	废机油	/	0.5	2500		0.0002
合计						0.0022

根据以上计算结果, 本项目 $Q=0.0022$, $Q<1$ 。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录C, 项目风险潜势为I。

表 6-4 建设项目环境评价工作等级划分

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

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

根据上表, 结合本项目环境风险潜势综合等级为I级, 因此本项目环境风险评价作简单分析。

6.4.2 评价范围

本次项目环境风险评价不设等级, 仅进行简单分析, 不设评价范围。

6.4.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

根据对项目使用原料、产生污染物的分析, 涉及的主要危险物质是实验废液、在线监测废液、废机油。实验废液、在线监测废液、废机油暂存在危废暂存间, 片碱存放于药剂储存间。

(2) 生产系统危险性识别

本评价主要对营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析, 并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

表 6-5 生产系统危险性一览表

序号	工序名称	涉及的危险物质	单元内最大存在量 (t)	风险类型
1	危废暂存间	实验废液	0.1	事故泄漏排放
		在线监测废液	0.1	
		废机油	0.5	
2	污水处理	渗滤液	102.156	

结合项目工艺、危险化学品种分布情况, 本项目存在的环境风险类型、危害分

析、影响途径见表6-6。

表 6-6 环境风险类型、危害分析、影响途径一览表

序号	环境风险类型		危害分析	影响途径
1	泄漏	事故排放	有毒物质释放	土壤环境
			有害液体泄露	水环境
2	火灾	废气聚集火灾	有毒物质释放	大气环境
			有害液体泄露	水环境
			消防废液污染环境	地表水环境

(3) 风险识别结果

根据项目平面布置，危险单元划分如下。

表 6-7 风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型		环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	暂存危废	废机油、在线监测废液、实验废液	泄漏	事故排放	水、土壤环境	周边河流
2	事故水池、调节池、渗滤液处理站	污水收集措施	废水	泄漏	事故排放	水、土壤环境	

6.5 环境风险影响分析

6.5.1 大气环境风险

项目危险废物泄漏挥发以及燃爆事故产生一氧化碳、二氧化硫等废气，污染物也会对周边环境造成超标影响。

6.5.2 地表水环境风险

(1) 物料泄漏事故风险分析

本项目废机油、在线监测废液、实验废液，若发生泄漏，遇雨季等天气，物料将进入雨水沟进入息烽河。造成突发水环境污染事件。

(2) 事故排放风险分析

水污染源主要为调节池及渗滤液处理站污水收集系统出现故障，导致项目废水进入周边河流，导致废水进入河道，及未经处理达标排放，会对周边水环境造成污染。危险废物直接倾倒排放会导致周围水环境受到污染。

6.5.3 地下水环境风险

本项目废机油等危险废物若未按要求收集暂存随意堆放，可能会渗入到周围土壤、地下水中，污水处理设施发生泄漏或者生产区防腐防渗设施遭到破坏，可

能导致地下水环境受到污染，危废未按要求处置，随意倾倒填埋可能会导致倾倒区及周围水体环境受到污染。危废暂存间修建未“三防”即投入使用，将造成危废泄漏，污染地下水环境。

6.5.4 土壤环境风险

主要为废水事故排放，将导致污染物沉降于下风向土壤中，及危废泄漏后垂直入渗土壤中，都将造成土壤理化性质改变。

6.5.5 火灾爆炸风险

本项目涉及的废机油一旦发生泄漏及火灾爆炸事故，将会对周围环境产生一定的影响，因此，在生产过程中需要采取必要的风险防范措施，防止事故的发生。

(1) 该项目的工程设计和总图布置应委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）规定等级设计。

(2) 各类可燃原料应分区存放；周边设施之间的防火间距应符合国家有关规范的要求，并设有消防通道。

(3) 厂区应配备必要的消防设施，根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）（1997 年版）要求在室内外配置消火栓和灭火器。不宜用水灭火污泥，应配备一定数量推车式干粉灭火器或二氧化碳灭火器装置。

(4) 在易着火的地方设火灾报警系统。采用先进的 DCS 控制系统，准确控制操作条件，并在必要地方设置连锁控制系统、自动讯号系统和火焰检测器等，确保安全生产。

(5) 一旦发现火灾事故后，岗位人员立即报告当班调度，采取处理措施；及时报告装置应急领导小组，安排相关人员进行自救，同时拨打 119 报告电话和 120 急救电话，向消防大队、消防站、医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线（上风向进入现场）；通知主要装置在岗人员迅速进入应急状态。

调度接警后，通知应急领导小组成员。各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

公司应急领导小组应向项目所在地政府、下风向居民、行政上级政府和环保

局同步通报事故发生情况及相应处理结果，建立公共应急报警网络，严密监控各项事故污染物的污染情况，坚决杜绝事故环境污染范围的扩大、程度的加深。

6.5.6 其他环境风险

（1）收运过程风险

收运过程中包装袋密封不完整，车辆行驶过程不安全，导致车辆侧翻等，造成危险废物泄漏，将造成事故地周边土壤、地表水、地下水环境恶化。

（2）贮存过程风险

本项目设有危废暂存间进行临时储存，若危废暂存间修建防渗级别未达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，地坪产生裂痕，将造成废机油泄漏事故，从而污染地下水环境及土壤环境。

（3）运输过程中的事故防范措施

由于危险废物的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

1）合理规划运输路线及运输时间。

2）危险废物的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险废物的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

3）在危险废物运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

4）运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

（4）各类储水设施渗漏风险

根据地下水环境风险事故情形设定，本项目应急事故池及调节池等均做防渗

处理，污水经渗滤液处理站处理后排放。因此，本项目废水泄漏基本不会对地下水环境产生影响。但在事故池、调节池防渗措施失效发生渗漏时可能会对地下水造成影响。

根据前述章节的模拟结果显示，正常状况下，按地下水环境导则要求采取防渗措施后，污染物不会对地下水造成污染；非正常状况下，污染物会沿着防渗失效的破损位置发生持续渗漏，污染物会对周围地下水产生一定影响，污染物的迁移距离随时间不断增大。因此，在非正常情况下有可能对局部区域的地下水产生影响，建议对厂区可能产生污染地下水的区域的进行防渗、检修工作，加强对其日常检修维护和监测工作，有效降低对地下水污染的风险。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

(1) 加强安全防火措施。

(2) 预防泄漏的防范措施。

泄漏是本项目环境风险的主要事故源之一，预防泄漏的主要措施为：

①对危废暂存间围进行防渗漏措施；防护堤内泄漏的物料必须回收，防护堤外物料尽可能回收，不得随意冲洗至排水沟。

②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

(3) 废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止；

(4) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；

(5) 严格按照清污分流，雨污分流的原则落实排水制度，泄漏物料禁止冲入污水管网或雨水管网；

(6) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(7) 对项目内各类池体进行防渗漏措施；加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

6.6.2 突发事故应急预案

(1) 目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

(2) 要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。具体内容及要求详见下表。

表 6-8 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：填埋库区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场、邻近区域清除污染措施：事故现场、邻近区域清除污染设备及配置
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场、工厂、邻近区撤离组织计划、医疗救护、公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	人员培训应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育信息发布

(3) 应急措施

在发生风险事故的情况下，项目应严格按照风险预案的要求，制定风险应急预案，同时结合以下的风险应急措施进行操作，将事故造成的影响降到最低。

1) 环境污染应急预案

①应急预案适用范围

本预案适用于在本厂区域内人为或不可抗力造成的废水、固废（包括危险废物）等环境污染、破坏事件；在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中发生的爆炸、燃烧、大面积泄漏等事故；因自然灾害造成的危及人体健康的环境污染事故等。

②组织机构

项目成立环境污染事故应急处理领导小组，由法人任组长领导小组负责受理辖区内环境污染和生态破坏事故报告，调查事故原因、污染源性质及发展过程，立即作出应急处置措施反应；及时向上级报告厂区内重大环境污染和生态破坏事故及其处理情况的处理工作。监察应急小组负责应急事故的现场调查、取证；提供应急处置措施建议；协助有关部门做好人员撤离、隔离和警戒工作；立案调查事故责任；做好应急处理领导小组交办的其它任务。

③工作程序

A、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知生态环境保护综合行政执法大队赶赴现场，当出现重、特大突发性环境污染事件时，领导小组应有一名以上成员到现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- a、事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- b、污染源种类、数量、性质；
- c、事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- d、报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；
- e、一般情况下，水污染和大气污染在4小时内定性检测出污染物的种类及其可能的危害；
- g、一般情况下，24小时内定量检测出污染物的浓度、污染的程度和范围，并发出监测报告；
- h、其它需要清楚的情况。

B、现场污染控制

- a、立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

b、及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；

c、参与对受危害人员的救治。

④保障

A、后勤保障应急通知下达与接收以有线通信为主，利用办公电话，实现应急信息快速传输。处置中的通信保障。采取无线通信、有线通信与运动通信相结合的方式，以无线通信为主。指挥部（或应急办）可利用现场临时架设开通有线电话指挥网、固定电话、移动电话，实现上情下达；应急小组在应急过程中，主要是利用移动电话，辅以运动通信，实现信息双向交流。

B、医疗保障。应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

C、生活保障。由应急领导小组拟定计划统一组织实施。

⑤措施

当废气处理系统发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，应立即中断相关工序的运行，直至相关设备恢复正常运行。

2) 火灾爆炸事故应急预案

①制定预案的目的

为预防火灾和爆炸在本厂事故发生，一旦发生火灾爆炸事故，能迅速有效地组织人员进行扑救，做到预防为主，特制定此预案。

②本预案的适用范围

适用于在本厂区发生的由于明火、用电等原因引发的火灾爆炸事故，适用于下列情形：用火不慎引起厂区、财物以及设备的燃烧；人为纵火；由于其它单位个人失火殃及本厂。

③处置火灾爆炸事故的原则

有指挥，有组织领导，成立相应的领导小组。有保障，做到谨慎从事，全体动员，及时向有关部门请求帮助和增援。有措施，采取必要的措施，稳定案情，保护人身安全和减少财产损失。有策略，根据案情的发展听取意见，制定相应的措施，力争迅速控制或解决案情。

④指挥机构

处置事件领导小组：事件发生的第一时间，发现情况应立即以最快的速度向领导报告，并尽可能做好应急处理。本厂在接到情况后立即成立领导小组，一般由厂长担任指挥。厂长不能及时赶到现场时，副厂长担任临时指挥。特殊情况下其它部门负责人可以临时担任指挥。

成立以下执行小组：灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、防护救护组。

⑤报警

当发生事故时，事故发现者应立即拨打119报警并拉响警报，同时按照公司火灾事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

⑥事故现场处理

根据火灾事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

⑦火灾爆炸事故抢险方案

当场发生火灾爆炸事故时，应迅速作出事故类别和等级判断，报警和现场处理的同时，对于火灾现场要进行积极抢险扑救。同时，厂内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出支援、防范通知。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

⑧周边单位发生火灾事故抢险方案

当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险性，对火灾过程及时监察。及时向厂领导、消防中队及有关单位报告险情。如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

⑨事故应急救援关闭程序与恢复措施

关闭厂区雨水排放口和污水排放口，防止泄漏物和消防事故污水直接外排，分批次少量排放；实施事后应急监测，主要是监测项目污水出水口的指标和废气排放口的指标；事故后总结、通告。

⑩各部门在处理事件中的具体分工：

后勤部：疏散引导组，负责安全撤离和疏散工作。如有伤员立即联系医务人员或拨打120电话急救。总务部：灭火行动组，负责消防器材的筹集，负责校产

的转移或保护工作，停止非消防用水，保证厂内消防用水管道畅通。保卫处：负责大门的交通和进出人员的管理，做到一丝不苟。

6.7 环境风险小结

在严格落实本报告书的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

企业在营运期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其环境风险在可接受范围内。

表 6-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目				
建设地点	贵州省	贵阳市	○ 区	息烽县	息烽县小寨坝镇 盘脚营
地理坐标	经度	106°42'16.96944"	纬度	27°8'52.67481"	
主要危险物质及分布	废机油、在线监测废液、实验废液暂存于危废暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目物质风险源有：废机油、在线监测废液、实验废液；运营过程风险源有：1、废机油在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；2、在线监测废液、实验废液贮存、运送过程中的存在的风险。废机油、在线监测废液、实验废液严格按照有关规定进行分类收集、妥善贮存后，委托有资质定期外运并集中处置，发生危险废物泄漏的概率很小。在全面落实上述环境风险防范措施，认真执行环境管理制度要求、生产废物处理处置规范，强化运营中的环境保护管理，可以避免环境风险事故的发生，大大减少风险事故发生的概率。因此，本项目环境风险属于可接受水平，环境污染事故可控。				
风险防范措施要求	（1）树立环境风险意识；（2）实行全面环境安全管理制度；（3）规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施；（4）加强巡回检查，减少固废泄漏对环境的污染；（5）建立事故的监测报警系统；（6）加强资料的日常记录与管理；（7）加强危险废物处理管理、实行分区防渗；（8）应对措施：建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施。				
填写说明（列出项目相关信息及评价说明）：					
经计算，本项目重大危险源识别结果为小于1，项目环境风险潜势为I，因此，评价等级为简单分析。					

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染治理措施及其可行性分析

7.1.1 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析

(1) 加强噪声源头控制

选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低；固定施工设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛。

(2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

(3) 强噪声源远离敏感点

在施工过程中，强噪声源应尽量远离本项目四周的居民点设置，减少噪声扰民现象的发生。

(4) 减少人为噪声

按照操作规程操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声。指挥作业中采用现代化通讯工具。

(5) 加强管理

严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）和《贵州省环境保护条例》的有关规定，特别是在晚上 22:00 时~次日 6:00 时和中午 12:00 时~14:30 时，禁止使用强噪声设备，夜间禁止一切施工活动。如有特殊情况必须夜间施工或中午 12:00 时~14:30 时施工，需申报当地生态环境主管部门，获得批准后方可施工，并须公告附近居民。

(6) 加强沟通

施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善地处理。

7.1.2 施工期大气污染治理措施及其可行性分析

(1) 对施工扬尘采取的措施

施工期对空气环境的主要影响因子为扬尘。施工扬尘主要来自建筑材料的现场搬运、施工垃圾的清理、车辆运输等产生的动力扬尘。以及建材和施工垃圾的现场堆放产生风力扬尘：

1) 对于动力扬尘采取的措施

①运送易产生扬尘的物料采取密闭运输。

②施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，车辆进出的主干道定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。施工车辆不得带泥上路行驶，施工工地出口设置冲洗车辆设施，施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地；车辆清洗处需设置配套的排水、泥浆沉淀设施。

③汽车在含尘路面行驶时，采取限速行驶，设置限速牌，进出施工场地的车辆限速在 5km/h。

④施工现场周边按照标准设置围挡。

⑤采用喷淋等抑制扬尘措施，设置喷淋设施抑制扬尘。

⑥运输车辆不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

⑦合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞。

2) 对于风力扬尘采取的措施

①减少露天堆放：对于易起尘的施工建材如水泥，砂石均应入库存放，以降低露天堆存的时间，由于施工条件的限制，实在需要露天堆存的施工材料，按照“用多少，堆多少”的原则，并尽量将堆场控制在小面积的范围内，严禁大面积、零星堆存。

②施工现场只存放回填土方，对临时堆放的土石方、易引起扬尘的露天堆放的原材料，应采取覆盖措施，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减

少扬尘对周围环境的污染。对于露天堆场，设置塑料布、帆布等覆盖措施、必要时设置临时、移动性的围墙。

③保证堆场表面和裸露地面一定的含水率，尤其是有风、干燥时节，设置喷淋设施，洒水抑尘措施，每天洒水 5 次以上，可以减少扬尘 70%左右。

④遇干旱季节天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。在风力 4 级以上天气，应停止土石方的施工作业活动。

⑤建材在装卸、堆放过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料。

⑥施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

⑦对作业面和时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（2）对施工机械废气采取的措施

做好施工现场的交通组织，保持道路通畅，减少运输车辆怠速产生的废气排放。工程选用的燃油设备应保持在额定功率条件下，严禁超负荷使用，同时严格执行燃油设备报废制度，设备选用时必须选用经有关部门检测合格的设备及油料，严禁使用油耗高效率低的机械设备，定期对燃油设备进行检修与维护，保持良好运行状态，确保汽车尾气能够达标排放。

（3）对于装修废气采取的措施

1）装修中采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本。

2）装修后的建筑不宜立即投入使用，至少要通风换气 2 个月。增加室内换气频度是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下。

3）保持室内的空气流通，或选用有效果的室内空气净化器和空气净化装

置，可有效清除室内的有害气体。

4) 可以在室内有选择地进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。采取上述措施后可以消减室内装修造成的环境问题。

7.1.3 施工期水污染治理措施及其可行性分析

(1) 施工废水污染治理措施及其可行性分析

施工过程中产生的废水通过沉淀池沉降处理后，全部回用于施工用水，不外排，施工人员现场产生的生活污水经渗滤液处理站处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表 2 标准后排入息烽河。

(2) 生活污水污染治理措施及其可行性分析

项目不设施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。渗滤液处理量约为 $101.30\text{m}^3/\text{d}$ ，移动渗滤液处理站处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，移动渗滤液处理站剩余处理量大于施工期生活污水处理量，可以进行处理，项目施工期生活污水使用移动渗滤液处理站处理可行。

7.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析

(1) 施工人员生活垃圾处置可行性分析

施工阶段施工人员产生的生活垃圾交由环卫部门及时清运处理。

(2) 建筑垃圾处置可行性分析

施工单位在进行场地平整时可将这些建筑垃圾用作回填材料，不能利用的建筑垃圾由政府部门统一安排处理。

本项目周边交通便利，建筑垃圾运往政府部门指定的地点处理对环境影响较小，总体可行。

(3) 装修垃圾处置可行性分析

其中的油漆、涂料容器为危险固废，必须由施工单位集中收集后有危险废物处置资质的单位处理，其他装修垃圾及时运至当地合法的建筑垃圾填埋场处置。生产设备包装废料主要为纸箱和加固木板等，可变卖给当地废品回收站，固体废物均得到有效处理，总体可行。

(5) 弃土

弃土主要用于回填，无法回填的清运至政府部门指定的地点进行处理。不随意清运，总体可行。

7.2运营期污染治理措施及其可行性分析

7.2.1水污染防治措施可行性分析

厂区排水为雨污分流制。生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表 2 的规定限值后经管道排入息烽河。

(1) 污水污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术如下表：

表 7-1 环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术参考表

废水类别	可行技术（参考）	
渗滤液	预处理+生物处理+深度处理；预处理+深度处理；生物处理+深度处理	预处理：水解酸化、混凝沉淀、砂滤等 生物处理：氧化沟、纯氧曝气反应器、膜生物反应器、序批式生物反应器、生物滤池、接触氧化法、生物转盘法、上流式厌氧污泥床法等 深度处理：纳滤、反渗透等膜分离法，吸附过滤，混凝沉淀，高级化学氧化等 消毒：加氯法、紫外线消毒法

本项目渗滤液处理站采用“MBR+Fenton+BAF 深度处理”工艺，符合可行技术要求。

1) 水质达标可行性分析

本项目渗滤液处理站采用“MBR+Fenton+BAF 深度处理”工艺处理项目生活污水及渗滤液。

MBR（膜生物反应器）是把生物处理（活性污泥法）与膜分离（微滤 / 超滤）结合的污水处理工艺，核心用膜组件替代二沉池，实现高效泥水分离与深度净化。

Fenton（芬顿）工艺是经典高级氧化技术（AOPs），核心是 $\text{Fe}^{2+}+\text{H}_2\text{O}_2$ 在酸性条件下生成羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ，氧化电位 2.8V），强力氧化分解难降解 COD、色度、有毒有机物，适合生化无法处理的工业废水。

BAF 是曝气生物滤池（Biological Aerated Filter）的缩写，是一种高度集成的生物膜法污水处理工艺，融合了生物降解、固液分离、好氧曝气三大核心功能，无需单独设置二沉池，属于生物膜法与快滤池技术结合的产物。

“MBR+Fenton+BAF 深度处理”出水水质稳定，且不涉及浓缩液产生和处理的问题。水质适应性强，更适合本项目可生化性差的进水水质，通过 Fenton 氧化工艺断链难降解 COD，提高了水质可生化性，缓解了碳氮比失衡的问题。系

统寿命长，各个工艺阶段都较为稳定，可提高系统设备寿命。

工艺特点：

①对老龄化渗滤液处理效果较好。通过 Fenton 氧化工艺断链难降解 COD，提高了水质可生化性，缓解了 C/N 比失衡的问题，但是渗滤液具有污染物浓度高、水质水量波动大、营养元素失衡和毒性大的特点，故生化处理段必须根据水质情况进行调节，受影响因素较多。

②不产生浓液。通过高级氧化和生物处理去除有机污染物，不涉及物理截留，从原理上避免了浓液的产生，避免了二次污染。

③操作要求高。过氧化氢和硫酸亚铁的最佳投加量需通过正交试验确定，且影响参数较多，目前尚无完善的自动化控制系统，难以准确投加药剂，影响出水效果，出水易因铁离子浓度高呈黄色。

④化学污泥产量大。Fenton 工艺中需投加大量硫酸亚铁，产生的污泥处理处置成本高。

⑤膜生物反应器内活性污泥停留时间长，使繁殖速度迟缓的微生物能够稳定存活并壮大起来，大大提高了生物处理效果，减轻了单位活性污泥的负荷量，有机活性污泥产量极少。

⑥fenton+曝气生物滤池能进一步将难降解大分子物质氧化为小分子易降解物质，通过生物膜法进一步去除。

表 7-2 各阶段出水水质

水质指标	进水	两级 A/O 出水	一级芬顿+絮凝沉淀出水	深度 A/O 出水	二级芬顿+絮凝沉淀出水	生物滤池出水	排放标准
COD _{Cr} (mg/L)	9000	1070	321	141.2	56.5	42.4	100
去除率 (%)	-	88%	70%	56%	60%	25%	-
NH ₃ -N (mg/L)	3000	82	82	16.4	16.4	8.2	25
去除率 (%)	-	97%	-	80%	-	50%	-
总氮 (mg/L)	3500	295	295	44.3	44.3	26.6	40
去除率 (%)	-	92%	-	85%	-	40%	-

综上，项目采用“MBR+Fenton+BAF 深度处理”工艺处理项目生活污水及渗滤液可行。

(3) 污水直接排放可行性分析

企业已编制入河排污口论证并取得批复（筑环表[2022]95 号），排污口污水排放规模为 348m³/d，尾水排放量约为处理量的 58%，即 201.84m³/d，本项目废

水排放量为 $102.156\text{m}^3/\text{d}$ ，未超过原项目入河排污口废水排放许可量，同时项目排污口位置未发生变化。根据贵州求实检测技术有限公司 2026 年 4 月 2 日~2026 年 4 月 4 日对项目周边水环境进行现状采样监测（息烽河事故排口上游 500m、下游 1000m、下游 2000m），监测点水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。项目未超过息烽河的纳污能力，可以进行排放。

7.2.2 大气污染防治措施可行性分析

（1）有组织排放大气污染防治措施

项目对综合水池缺氧工段设置生物滤池进行处理后由 15m 排气筒排放。

（2）无组织排放大气污染防治措施

采取喷洒除臭剂、加强厂区绿化等无组织污染防控措施降低污水处理恶臭对周边环境的影响。填埋区填埋气经导气石笼导排。

（3）废气污染防治措施工艺可行性及可靠性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）中附录 A 可行技术参考表，分析如下：

表 7-3 环境卫生管理业排污单位废气治理可行技术参考表

主要生产单元	产污环节名称	可行技术	项目处理措施	符合性
填埋单元	填埋左右	洒水抑尘、设置防风抑尘网、导气系统、渗滤液导排系统、移动喷雾除臭系统、填埋气综合利用	项目已封场，填埋区填埋气经导气石笼导排	符合
公用单元	污水处理	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	综合水池缺氧工段设置生物滤池进行处理后由 15m 排气筒排放	符合

综上，本项目无组织及有组织控制措施可满足《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）运行管理要求。

（5）废气排气筒高度可行性论证

根据《贵州省环境污染物排放标准》（DB52_864-2022）：“4.2.4.4 排气筒高度应最少高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上。不能达到该要求的排气筒。应按其高度对应的最高允许排放速率限值的 50% 执行。”本项目周边 200 米范围内无高层建筑物，项目排气筒高于综合用房，但未高出 5m 以上，因此本项目排气筒最高允许排放速率限值严格 50% 执行。

（6）管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020），

封场及后期维护与管理应符合 GB51220 的封场要求。封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于 GB16889 表 2、表 3 中的限值。生活垃圾填埋场的水污染物排放口须按照《排污口规范化整治技术要求》(试行)建设，设置符合 GB/T15562.1 要求的污水排放口标志。

7.2.3 噪声防治措施可行性分析

本项目主要噪声源为渗滤液处理站设施，在运营过程中采取如下措施对噪声进行控制：尽量选用低噪声的设备，同时在噪声设备底部设置基础减振；对在室内运行的设备，应在建筑物室内加装吸声隔声材料，并设置隔声操作室；在厂房周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。对于在其它不易采取消声、隔声措施的高噪声源附近工作的人员，则采取佩戴防声耳塞、防声耳罩等个体防护措施。对高噪声设备加装消声器。

在采取上述措施，并对噪声设备的源强采取隔声、降噪、吸声处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。200m 范围的声环境敏感点均可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

7.2.4 运营期固体废物治理措施及可行性分析

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。渗滤液处理站污泥，脱水后运至有资质的单位处置。废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。废机油、实验废液、废包装材料及在线监测废液分类收集后暂存于危废暂存间，并定期交由具有资质的公司进行处置。固体废物均得到妥善处置，不会对外环境造成影响。

项目设置危废暂存间用于贮存危险危险废物，面积设置为 5m²，危废暂存间的设计应满足如下要求：

- 1) 危险废物贮存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施。（防扬散、防流失、防渗漏）。
- 2) 危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

3) 危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。(两把钥匙分别由两个危废负责人管理,不得一人管理)。

4) 不同种类危险废物应有明显的过道划分,墙上张贴危废名称,液态危废需将盛装容器放置防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签,固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签,并按要求填写。

5) 建立台账并悬挂于危废间内,转入及转出(处置、自利用)需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

6) 危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

7) 地面与裙脚要用坚固、防渗建议采用“砼基础层+2mmHDPE+砼保护层+环氧防渗涂料”。

8) 危废暂存间内应设置导流槽、集水坑,并连通到事故池。

9) 危废暂存间标识规范



危险废物暂存间外标识

危险废物		
废物名称:	危险特性	
废物类别:		
废物代码:		废物形态:
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:		废物重量:
备注:		

粘贴在贮存容器上的标签

图 7-1 危险废物暂存间标识标牌

(2) 一般固废暂存区域

项目一般固废仅污泥需要进行暂存，一般固废暂存区域位于出泥间，占地面积约 18.9m²，因此环评要求一般固废暂存间需做到防风、防雨并定期转运。

(3) 生活垃圾

厂区内设置生活垃圾桶若干，用于收集生活垃圾，生活垃圾收集后统一清运至垃圾转运站，由环卫部门处置，一般为日产日清。本环评推荐厂区设置分类垃圾桶，对生活垃圾进行分类收集，可以大大提高垃圾的综合利用率。



图 7-2 生活垃圾桶设置规范

总之，对固体废物的处置应本着无害化、减量化、资源化的原则妥善处理，尽量做到废物再利用，以免对环境造成二次污染。经采取以上防治措施，项目固体废物对环境的影响不大，项目固体废物防治措施可行。

7.2.5 地下水污染防治措施

(1) 地下水污染防控措施与对策

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《中华人民共和国水污染防治法》有关于地下水保护的相关规定，针对项目可能发生的地下水污染情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的防控原则。从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

(2) 源头防控措施

1) 各装置区防渗工程应严格按照相关规范进行设计和施工，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

2) 加强管理，尤其是对危废暂存间、污废水贮存及处理等工序，降低和防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3) 在厂区周围建设完善的防洪系统、排水系统，加强维护，严格控制周围地表水进入厂区。

(3) 分区防控措施

根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏的性质将项目区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。为防止场区污水对地下水造成污染，

在工程设计中,将分区对厂区内防渗漏设施进行建设。主要考虑重点污染防治区和一般污染防治区,分别采取不同等级防渗方案:

1) 分区防渗原则

一般情况下,应以水平防渗为主,防控措施应满足以下要求:

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行,如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

②未颁布相关标准的行业,根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能,提出防渗技术要求;或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,参照表 7-4 提出防渗技术要求。其中,污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7-5 和表 7-6 进行相关等级的确定。对难以采取水平防渗的场地,可采用垂向防渗为主,局部水平防渗为辅的防控措施。

表 7-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防 渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防 渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB15889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防 渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7-5 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理

表 7-6 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。

弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。
---	----------------------

2) 分区防渗结果

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区防渗措施

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括应急事故池、危废暂存间、调节池、渗滤液处理站、填埋区等区域。其防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，并采取“砼基础层+2mmHDPE+砼保护层+环氧防腐地坪漆”进行防渗。

②简单防渗区

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括：道路等。本项目厂区均做硬化处理，符合简单防渗要求。

本项目分区防渗技术要求见附图和表 7-7。

表 7-7 本项目分区防渗技术要求表

防渗级别	区域名称	防渗措施
重点防渗区	应急事故池	其防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，并采取“砼基础层+2mmHDPE+砼保护层+环氧防腐地坪漆”进行防渗。
	危废暂存间	
	调节池、渗滤液处理站	
	填埋区	人工合成材料衬层应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 2.0mm；人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层或改性粘土防渗衬层
简单防渗区	道路等其他区域	一般地面硬化

(4) 地下水环境影响跟踪监测计划和应急预案

1) 跟踪监测计划

为了及时准确的掌握厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，保护地下水环境，结合地下水环境影响评价结果，本项目拟建立完善的地下水长期监控系统，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下

水环境风险，提出如下方案建议。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本环评提出如下布点方案：

表 7-8 跟踪监测井信息一览表

监测点位	监测因子	监测层位	监测频率	监测方案	备注
排水井、本底井、污染扩散井、污染监视井等	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量(COD 法)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、镀、总大肠菌群，同时记录水位、水温共 2 个指标。	潜水含水层	封场后，应继续监测地下水，频率至少每季度 1 次	《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）	如监测结果出现异常，应在 3 天内进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目

2) 监测管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

A、防止地下水污染管理的职责属于生态环境主管部门的职责之一，当地生态环境主管部门应指派专人负责防治地下水污染管理工作。

B、建设单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立地下水监测数据信息管理系统，与项目环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

A、按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，及时上报地下水环境跟踪监测报告。

B、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数

据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告当地生态环境主管部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目厂区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

a、周期性地编写地下水动态监测报告。

b、定期对产污装置进行检查。

3) 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作，促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神，制定了拟建项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中，应依据下列内容，遵照生态环境主管部门的相关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

①公开主体

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则，本项目信息公开主体为“息烽县综合行政执法局”。

②公开内容

A、基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

B、跟踪监测方案；

C、跟踪监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

D、未开展自行监测的原因；

E、跟踪监测年度报告。

③公开时限

A、基础信息应随监测结果一并公布，基础信息、监测方案等如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

B、每期跟踪监测结果应在 5 个工作日内予以公开；

C、每年 1 月 15 日前公布上年度跟踪监测年度报告。

④公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，在“全国排污许可管理信息平台-公开端”进行公开。

常用信息公开方式如下：

- A、公告或公开发行的信息专刊；
- B、广播、电视等新闻媒体；
- C、信息公开服务、监督热线电话；
- D、本单位的资料索取点、信息公开栏、电子屏幕等场所或设施。

企业拟采用的方式为：设立信息公开资料索取点，网站公布资料索取点所在位置，上班时间，负责人联系方式等内容，由资料索取点负责发放相关资料。

（5）应急预案

制定环境风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急处理程序如图 7.2-3 所示。

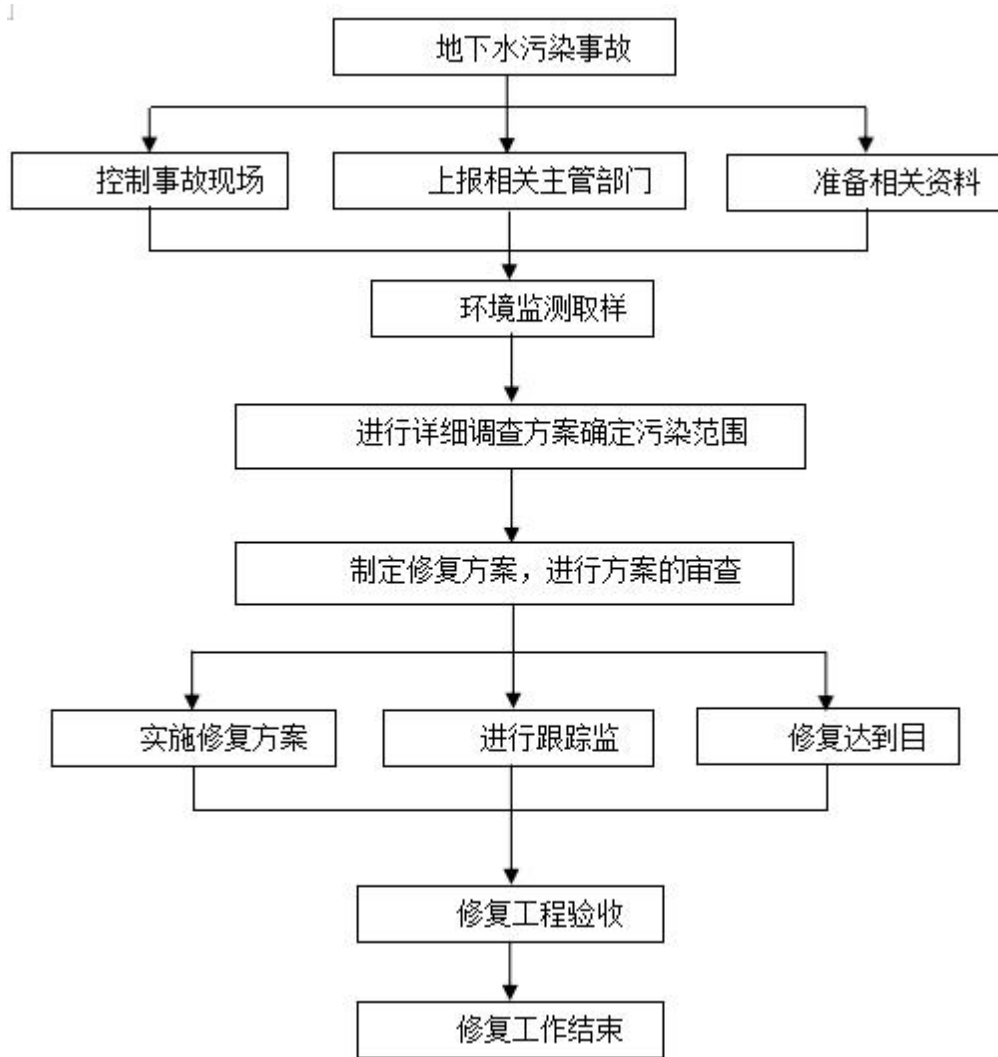


图 7-3 地下水污染应急处理程序图

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液态污染物可用防爆泵送至污水管网，由相应的污废水处理站进行处理。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

根据项目特点，应急井实行“一井多用”的原则，即厂区日常运转时，作为监测井监测厂区地下水水位和水质动态变化特征；事故情景下，作为应急抽水井，起快速抽离污染物作用。

7.2.6土壤环境影响防控措施

(1) 源头控制措施

①源头控制。严格按照工程设计对填埋场做防渗处理，加强填埋场施工期环境监理。严格按照国家相关规范要求，加强生活垃圾填埋作业区、污水收集及处理设施、危废暂存间的防渗处理，以防止和降低渗滤液、污水等的跑、冒、滴、漏，渗滤液收集、输送设置导渗盲沟，以防止污染物渗入地下污染土壤。对填埋场采取必要的管控处理，严防事故发生。

②分区防渗。根据拟建项目的主体工程、辅助设施等可能泄漏污染物的性质特征，将整个项目区分为重点防渗区、简单防渗区，对不同的防渗区应分别采取不同等级的防渗措施。其中，生活垃圾填埋区应根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)相关要求进行防渗。

通过以上措施，项目封场期对周边土壤环境的影响较小。

7.3污染防治措施及验收

根据建设项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目建成运营时，应对环保设施进行验收，本项目污染防治措施见下表 7-9，验收措施见表 7-10。

表 7-9 环境保护措施一览表

工程名称		环保措施	
施工期	废气处理工程	施工扬尘、装修废气	①施工期应采减少露天堆放、减少裸露地面、堆场覆盖防尘网且及时清运，加强场区管理等防治措施以减少施工扬尘对周围环境的影响。 ②运输车辆应加盖篷布，防止洒落，严禁车辆超高、超载运输，及时清扫场区道路和洒水，出入口设置清洗装置，最大限度减小运输过程交通扬尘产生量，降低对沿线空气环境的扬尘影响。 ③运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。对周围环境影响较小。 ④装修选取采用符合国家标准室内装饰和装修材料。
	废水处理工程		施工人员的生活污水经渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河。
	噪声控制措施		项目施工期拟采取通过合理布局施工场地，将高噪声设备布置尽量远离周边村民，合理安排作业时间，严格杜绝出现夜间施工噪声污染影响；加强管理，尽量减少人为噪声等措施。
	固体废物处置工程		建筑垃圾尽可能重复利用，不能利用的建筑垃圾由政府部门统一安排处理；废弃包装材料、包装桶中不属于危险废物的部分分类收集后交供应厂家回收利用，属于危险废物的部分集中收集后交由具有危险废物处理处置的单位处理；施工人员的生活垃圾统一清运至垃圾转运站，由环卫部门处置。弃土主要用于回填，无法回填的清运至政府部门指定的地点进行处理。
营运期	废气处理工程		①填埋区填埋气经导气石笼导排； ②渗滤液处理站综合水池产生的恶臭经生物滤池处理后由 15m 排气筒（DW001）排放。
	废水处理工程	废水	生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站处理后经管道排入息烽河。
		防渗工程	填埋区、收集管沟按照分区防渗的要求采取防渗措施。
	噪声控制措施		采用低噪声设备，采取隔声、消声、减振等措施
	固废处置工程	危险废物	危险废物通过集中收集后暂存于危废暂存间，并定期交由具有资质的公司进行处置。
		一般工业固体废物	渗滤液处理站污泥，脱水后运至有资质的单位处置。废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。
	生活垃圾		厂区设置生活垃圾桶分类收集，定期交由环卫部门进行清运处置。
	环境风险		建设事故池 1 座 1000m³。
			厂区内按分区防渗的原则做好防渗、防腐，危废暂存间设置围堰。
			按照要求编制突发环境事件应急预案。

表 7- 10 建设项目环保设施竣工验收一览表

类别	污染源	污染因子	环保措施	验收标准
废气	填埋库区	臭气浓度、甲烷、硫化氢、氨气	填埋区填埋气经导气石笼导排	硫化氢、氨气执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、甲烷执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）
	渗滤液处理站	硫化氢、氨气、臭气浓度	渗滤液处理站综合水池产生的恶臭经生物滤池处理后由 15m 排气筒（DW001）排放	硫化氢、氨气执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生活污水、渗滤液	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷(以 P 计)等	经渗滤液处理站处理后经管道排入息烽河	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表 2
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	采用低噪声设备，采取隔声、消声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准
固体废物	危险废物	—	危险废物通过集中收集后暂存于危废暂存间，并定期交由具有资质的公司进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般工业固体废物	—	渗滤液处理站污泥，脱水后运至有资质的单位处置。废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生活垃圾	—	厂区设置生活垃圾桶分类收集，定期交由环卫部门进行清运处置	妥善处置
环境风险	-		按照要求编制突发环境事件应急预案。	取得备案文件

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。根据项目特征，项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为大气污染。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

8.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本项目总投资 4687.51 万元，环保投资主要包括废气治理、废水处理、固体废物防治、噪声控制、环境风险防控等方面，环保投资总计 3486.71 万元，占总投资的 74.34%。具体环保投资情况如下：

表8- 1环保投资一览表

序号	工程类别	工程内容	环保投资（万元）
1	填埋库区整改	垃圾坝防渗系统及库底防渗系统、边坡防渗系统、锚固沟、库区地下水导排系统、库区渗滤液导排系统、垃圾堆体整形及库内排水沟、导气石笼、库区封场覆盖层、库区临时覆盖区、本底井及污染扩散井	2000.32
2	渗滤液处理站工程	渗滤液综合楼、双氧水车间、综合池、在线监测用房	1472.39
3	废气处理	生物过滤+15m排气筒	10
		喷洒除臭剂	2
4	噪声	基础减震	2
合计			3486.71

8.2 社会效益分析

城市垃圾的有效管理，可以减少对城市农业、牧业和渔业发展造成的损失；减少发病率，从而降低医疗保健费用；提高县城基础设施水平，改善城市形象，可促进招商引资工作的进展，推进城市经济飞速发展。

项目建成产生的环境效益和经济效益，给人民带来了直接的利益，有利于社会的安定团结，有利于社会主义建设事业的蓬勃发展。

8.3经济效益分析

生活垃圾无害化处理作为一项社会公益事业，很难产生较大的直接经济效益。项目建成后可完善息烽县的环境卫生基础设施，保护好息烽县的生态环境。

8.4环境效益分析

本项目的建设彻底解决垃圾无序堆放，消除面源污染，集中处理渗滤液，削减水污染物排放，收集利用填埋气，实现大气污染管控 + 温室气体减排。密闭收集填埋气，避免甲烷无序积聚引发爆炸、火灾；同时减少垃圾厌氧 / 好氧交替分解产生的烟尘、粉尘排放，卫生填埋采用分层压实、覆土工艺，垃圾压实密度高，库容利用率远高于简易堆放，单位垃圾占地更少；集中处置模式避免垃圾零散侵占农田、林地、河道滩地，保护宝贵土地资源。减少固体废弃物次生污染，完善垃圾处置闭环。项目的建设，有利于改善周边环境，环境效益较好。

8.5小结

（1）本项目建成后，有利于改善当地环境。

（2）项目工程完成后，促进了当地的经济发展，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

（3）本项目严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施，满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线、环境准入负面清单要求。

从经济效益、社会效益和环境效益的综合分析来看本项目的建设是可行的。为了实现“可持续发展”的战略目标，环保措施的实施是必不可少的，有着明显的环境效益，一定要认真落实。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出项目所在区域的环境容量的极限。实践证明，要解决好环境问题，必须强化环境管理。严格控制污染物的排放，保护环境质量，实现“三效益”的统一。特别在目前我省污染控制技术不高和环保资金不足的情况下，强化环境管理具有十分重要的意义。

9.1.1 环境管理内容

环境管理是企业管理中的重要环节之一。建立、健全的环保机构，切实履行环保职责，加强环保管理工作，定期开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理中，对减少污染物排放，促进资源合理利用与回收，提高经济效益和社会、环境效益有着重要意义。

根据项目的排污特点和周边环境状况，提出项目运营期间具有可行性的环境管理措施。

9.1.2 环境管理机构

本工程施工期环境管理由息烽县综合行政执法局负责，贵阳市生态环境局息烽分局对本工程建设环保措施落实进行监督。

管理机构的主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家环境保护的法律、法规、方针和政策；
- (2) 制定本工程环境保护的规章制度和标准，并督促检查执行整改；
- (3) 编制年度环境保护工作计划并督促落实；
- (4) 审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督恢复治理资金和物资的使用；
- (5) 组织监督检查生态环境保护 and 防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；
- (6) 组织环境监测和质量评价工作，掌握生态环境变化趋势，提出改善和治理措施；
- (7) 协调处理与地方政府、群众团体的生态环境保护问题，批准对外的环境保护合同、协议，调查处理铁路施工的环境破坏和污染事故。

9.1.3 管理体系

由建设单位、监理单位、施工单位组成工程管理组（三级管理），同时要求设计单位做好积极配合，地方生态环境部门行使监督职能。建设单位及时掌握全线施工环保动态，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量加以解决；协调施工单位处理好与地方生态环境部门、公众的关系，确保环保工程的进度；定期检查和总结环保措施落实情况及资金的使用情况，除接受沿线区县生态环境部门监督外，对施工场地污水排放、扬尘、水土流失及施工噪声等环保事宜进行监督管理。

监理单位应将《环境影响报告书》、设计文件环保专篇及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，要求施工单位必须按照国家、地方有关法规及规范进行施工。施工结束后，提交的工程监理报告中应含有环保工程监理结果。

施工单位配备必要的专职环保管理人员；环保管理人员经环保专业知识培训，行使施工现场环保监督、管理职能，确保国家有关生态环境法规及工程设计采取的环保措施得以落实。

9.1.4 监督体系

从施工全过程而言，生态环境、自然资源、水利、林业、环卫、市政等管理部门都是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体环节，审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

9.2 环境监测计划

环境监测是项目运营期的一项重要环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时地掌握企业的排污状况和变化趋势，环境监测的特点是以样本的监测结果来推断总体环境质量，因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目和范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定自行监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。处理企业不具备自行监测能力的，应当与

具有监测服务资质的单位签订委托监测合同。

9.2.1 监测目的、任务、意义

监测机构的设置,是为了保证项目建成投产后,能迅速全面地反映本项目的污染现状和变化趋势,为环境管理,污染管理,环境保护规划提供准确、可靠的监测数据和资料。

环境监测的主要任务是,定期监测项目主要污染源,掌握本项目排污状况,为制定污染控制对策提供依据。环境监测是环境保护的耳目,是环境管理必不可少的组成部分,公司应委托具有资质的第三方对环境进行监测,及时发现环境污染问题,以便及时加以解决和控制。

9.2.2 监测实施及成果的管理

本项目在试运营三个月至半年内应委托有资质的监测机构进行一次污染源的全面监测,并对噪声控制设施等进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和,以确定有无达到报告书的要求,并将结果上报当地环保主管部门。

监测数据应由厂内环境保护管理机构建立数据库统一存档,作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料,监测数据应长期保存,存档时间不得少于5年。

9.2.3 监测计划

环境质量监测具体见表 9-1:

表 9-1 本项目环境质量管理一览表

环境要素	监测位置	监测点数	监测项目	监测频次
土壤	厂内调节池	1	砷、汞、镉、铅、六价铬、铬	5 年/次
	潮水村居民点	1		
	新寨居民点	1		
	盘脚营村居民点	1		

(2) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ 1106-2020)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)的要求,本项目污染源监测方案详见表 9-2。

表 9-2 项目污染源监测一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	备注
大气环境	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	月	
	填埋场上方和填埋场建(构)筑物内	甲烷	不应少于每日 1 次	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024)相关要求
水环境	废水总排口	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮	季度	
		pH 值、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	年	
	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	月	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
	排水井、本底井、污染扩散井、污染监视井等	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量(COD 法)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、钼、总大肠菌群	封场后,应继续监测地下水,频率至少每季度 1 次	如监测结果出现异常,应在 3 天内进行重新监测,并根据实际情况增加监测项目。

在监测单位出具环境监测报告之后,企业应当将监测数据归类、归档,妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施,及时纠正,确保污染物排放达标。

(3) 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响,便于上级部门的指挥和调度,发生较大污染事件时,委托具有 CMA 资质的监测单位进行环境监测,具体监测方案和计划如下:

(1) 应急防护监测范围的划定: 大气环境事故以发生事故区为圆心,事故发生时下风向为主轴的 60°扇形区;废水泄漏应急监测应视事故废水排放口而定,一般设置对照断面、控制断面和削减断面。

(2) 应急监测对象: 大气环境事故监测 NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、; 水环境事故监测 pH、COD_{Cr}、悬浮物、NH₃-N、硫酸盐、石油类、溶解性总固体。

(3) 快速监测

①监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

②指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

（4）精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

（5）监测人员的防护和监护措施

①事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

②监测人员必须正确佩戴好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2-3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

9.2.3 建立环境监测档案

建立环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

9.3 排污口规范化

根据国家环境保护总局环发（1999）24 号“关于开展排污口规范化整治工作的通知”的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口，并且与主体工程同步实施，并列入环保竣工验收内容。

9.3.1 总体要求

（1）废气排放口、污水排放口、噪声排放源和固体废物贮存场所需设置标

志，图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按 GB15562.1-1995 执行。

（2）排污口立标

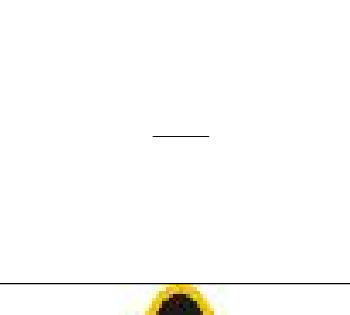
污染物排放口环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2m。

（3）排污口管理

向环境排放的污染物的排放口必须规范化，如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，各监测和采样装置的设置应符合《污染源监测技术规范》。对排放源统一建档，使用国家环保局印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并将排污情况及时记录于档案。

9.3.2 排放口标志

表 9-3 厂区排污口图形符号（提示标志）一览表

序号	提示图形符号		警告图形标志	名称
1	工业废水排放口 企业名称： 排污口编号： 污染物种类： 国家生态环境部监制			工业废水排放口
2	生活污水排放口 企业名称： 排污口编号： 污染物种类： 国家生态环境部监制			生活污水排放口
3	雨水排放口 企业名称： 排污口编号： 污染物种类： 国家生态环境部监制			雨水排放口
4	废气排放口 企业名称： 排污口编号： 污染物种类： 国家生态环境部监制			废气排放口
5	噪声排放源 企业名称： 排污口编号： 污染物种类： 国家生态环境部监制			噪声排放源

6	固体废物存贮场 企业名称: 排污口编号: 污染物种类: 国家生态环境部监制 		一般固体废物
7	固体废物存贮场 企业名称: 排污口编号: 污染物种类: 国家生态环境部监制 		危险废物

提示标志：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色；

警告标志：底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色；

平面固定式标志牌外形尺寸：①提示标志：480×300mm②警告标志：边长420mm

立式固定式标志牌外形尺寸：①提示标志：420×420mm②警告标志：边长560mm③高度：标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m）

9.3.3 观察井标志

表 9-4 观察井标牌一览表

序号	标牌样式	名称
1		生活污水观察井

2	 工业废水观察井	生活污水排放口
3	 雨水观察井	雨水排放口

观察井标牌示意（标牌大小：400mm×300mm）

9.3.4 其他环境保护图形标志

表 9-5 观察井标牌一览表

	
噪声提示性标识	噪声提示性标识
	
危险废物标识	

危险废物标签：底色为橘黄色、字体黑色、尺寸 400mm×400mm；

危险废物警告标志：底为黄色、图形为黑色、等边三角形 400mm

9.4信息公开

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），息烽县综合行政执法局需向社会公开的信息包括：

- （1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 其他应当公开的环境信息。

第十章 排污许可证

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第 48 号）中的有关规定，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 11 号），本项目属于“四十六、公共设施管理业 78 104、环境卫生管理 782 生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋”。项目排污许可实行排污许可重点管理。企业已于 2023 年 8 月 1 日在全国排污许可证管理信息平台取得排污许可证（许可证编号：

12520122429960960U002V），本项目技术改造后需进行重新申请，目前项目建设单位已在全国排污许可证管理信息平台上进行排污许可证的申请，排污许可申请内容详见附件。

第十一章 结论及建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目；
- (2) 建设单位：息烽县综合行政执法局；
- (3) 建设地点：息烽县小寨坝镇；
- (4) 建设性质：技术改造；
- (5) 行业类别：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“四十八、公共设施管理业 106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）中采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”。
- (6) 工程投资：项目投资 4997.50 万元；

11.1.2 项目与国家及地方政策符合性

(1) 选址符合性

本项目选址位于息烽县小寨坝镇盘脚营，项目属于填埋场的技术改造，在现有场地内进行，不新增用地，对照国家相关标准及技术规范要求，本项目选址与相关标准及技术规范是相符合的。

(2) 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于名录中“第一类鼓励类-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：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，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，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。

(3) “三线一单”相符性

本项目建设用地不在贵州省生态保护红线范围内；项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤均可满足相应的环境功能要求，项目区做好防渗，废气、污废水均处理达标后排放，整体符合环境质量底线要求；项目使用的天然气、水、电能等能源均来源于市政，且符合行业准入条件的能耗要求，满足资源

利用上线的相关规定；本项目不属于环境准入负面清单。

(4) 《贵阳市生态环境分区管控“三线一单”实施方案》相符性

根据查询《贵阳市“三线一单”图集》，本项目所在区域属于重点管控单元，根据分析对比，项目符合三线一单分区管控的要求。

(5) 《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》的相符性

本项目位于息烽县小寨坝镇，经对照《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》中相关要求，本项目的建设符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》中相关细则要求。

11.1.3 环境质量现状评价

(1) 地表水环境质量现状

根据地表水断面现状监测报告，息烽河水质满足地表水功能区划《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）III类标准要求。厂区内无居民点，填埋场已封场，不再接收生活垃圾，所有废水排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表2的规定限值后经管道排入息烽河。

(2) 环境空气质量现状

根据贵阳市生态环境局发布的《2024年贵阳市生态环境状况公报》，六项污染物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级浓度限值，项目区域属于达标区。

根据大气环境质量现状补充监测结果来看，各监测点的PM₁₀、PM_{2.5}、总悬浮颗粒物的日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值中的二级浓度限值，氨气、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D浓度限值。

(3) 声环境质量现状

根据项目声环境现状监测结果，声环境检测结果中可以看到，评价区域4个现状监测点中，N1~N4监测点的噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，声环境质量良好。

(4) 地下水质量现状

项目左侧监视井地下水监测点除总硬度，其他监测因子均可满足《地下水环境质量标准》（GB-T14848-2017）III 类标准。总硬度超标原因为区域地质原因。

（5）土壤环境

项目T5、T6、T7点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值和管控值限值要求，T1、T2、T3、T4点位《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值和管控值限值要求。

（7）包气带

根据监测报告结果可知，项目包气带浸出液各项指标浓度满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的限值要求。

11.1.4 施工期污染防治措施

（1）废水污染防治措施

施工期废水来源有两部分：一是建筑施工产生的施工废水；二是场地施工人员的生活污水。项目将产生的施工废水全部回用，不外排。施工人员的生活污水经渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河。

（2）废气污染防治措施

①施工期应采减少露天堆放、减少裸露地面、堆场覆盖防尘网且及时清运，加强场区管理等防治措施以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②运输车辆应加盖篷布，防止洒落，严禁车辆超高、超载运输，及时清扫场区道路和洒水，出入口设置清洗装置，最大限度减小运输过程交通扬尘产生量，降低对沿线空气环境的扬尘影响。

③运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。对周围环境影响较小。

④装修选取采用符合国家标准的室内装饰和装修材料。

（3）噪声污染防治措施

为了尽量减轻施工期的噪声对周围环境的影响，项目施工期拟采取通过合理布局施工场地，将高噪声设备布置尽量远离周边村民，合理安排作业时间，严格杜绝出现夜间施工噪声污染影响；加强管理，尽量减少人为噪声等措施。在采取

上述措施后，场界噪声能达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。考虑到施工期的暂时性，且停止夜间施工并采取有效措施控制后，项目对周围环境造成的声环境影响较小。

（4）固体废物污染防治措施

建筑垃圾尽可能重复利用，不能利用的建筑垃圾由政府部门统一安排处理；废弃包装材料、包装桶中不属于危险废物的部分分类收集后交供应厂家回收利用，属于危险废物的部分集中收集后交由具有危险废物处理处置的单位处理；施工人员的生活垃圾统一清运至垃圾转运站，由环卫部门处置。弃土主要用于回填，无法回填的清运至政府部门指定的地点进行处理。

11.1.5 环境影响预测评价

（1）地表水环境影响评价

厂区排水为雨污分流制。生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河。污水为直接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作级别为三级A。

（2）大气环境影响评价

项目大气评价等级为二级，根据工程分析及预测结果，本项目大气污染物排放量较小，对环境的影响较小，从环境空气影响角度评价，该项目是可行的。

（3）声环境影响评价

尽量选用低噪声的设备，同时在噪声设备底部设置基础减振；对在室内运行的设备，应在建筑物室内加装吸声隔声材料，并设置隔声操作室；在厂房周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。对于在其它不易采取消声、隔声措施的高噪声源附近工作的人员，则采取佩戴防声耳塞、防声耳罩等个体防护措施。对高噪声设备加装消声器。

在采取上述措施，并对噪声设备的源强采取隔声、降噪、吸声处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。200m范围的声环境敏感点均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（4）固体废物影响评价

生活垃圾经统一收集后,由当地环卫部门负责清运处置。渗滤液处理站污泥,脱水后运至有资质的单位处置。废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。废机油、实验废液、废包装材料及在线监测废液分类收集后暂存于危废暂存间,并定期交由具有资质的公司进行处置。固体废物均得到妥善处置,不会对外环境造成影响。

(5) 地下水影响评价

本项目选取污染特征因子耗氧量、氨氮作为非正常状况情景下泄漏污染物进行溶质运移模拟。模拟结果显示,非正常状况下,污染物下渗进入地下水中,随着渗漏时间的推移,污染范围呈逐渐增大的趋势。根据模拟预测结果,建议在污染装置下游布设监测井进行跟踪监测,同时应加强厂区污染防控措施,防止地下水污染物对地下水环境造成影响。

(6) 生态环境影响分析

项目在营运期间“三废”污染物达标排放或综合利用、合理处置,对生态环境影响较小,但在事故情况下对生态环境影响较大,因此项目在营运期应采取相应的污染防治措施,尤其是应严格防止事故废水排放的发生,防止事故状态下污染物对生态环境造成影响。

11.1.6 环境保护措施

(1) 地表水水污染防治措施

厂区排水为雨污分流制。生活污水、渗滤液排入渗滤液处理站达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2的规定限值后经管道排入息烽河。

(2) 地下水污染防治措施

1) 各装置区防渗工程应严格按照相关规范进行设计和施工,接口严密、平顺,填料密实,避免发生破损污染地下水。

2) 加强管理,尤其是对危废暂存间、污废水贮存及处理等工序,降低和防止污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3) 在厂区周围建设完善的防洪系统、排水系统,加强维护,严格控制周围地表水进入厂区。

③跟踪监测

设置跟踪监测井,并按1次/季度(特殊情况下加密监测)的频次进行跟踪监测。

（3）大气污染防治措施

填埋区填埋气经导气石笼导排；渗滤液处理站综合水池产生的恶臭经生物滤池处理后由 15m 排气筒（DW001）排放。

（4）噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为各类生产设备在运营过程中产生的噪声，评价要求采取如下措施对噪声进行控制：

①尽量选用低噪声的设备，同时在噪声设备底部设置基础减振；

②对在室内运行的设备，应在建筑物室内加装吸声隔声材料，并设置隔声操作室；

③在厂房周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。

④对于在其它不易采取消声、隔声措施的高噪声源附近工作的人员，则采取佩戴防声耳塞、防声耳罩等个体防护措施。

⑤对高噪声设备加装消声器。

在采取上述措施，并对噪声设备的源强采取隔声、降噪、吸声处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

（5）固体废物污染防治措施

生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。渗滤液处理站污泥，脱水后运至有资质的单位处置。废膜组件、废复合填料由厂家更换后带走。废机油、实验废液、废包装材料及在线监测废液分类收集后暂存于危废暂存间，并定期交由具有资质的公司进行处置。固体废物均得到妥善处置，不会对外环境造成影响。固体废物均得到妥善处置，不会对外环境造成影响。

（6）土壤污染防治措施

①源头控制。严格按照工程设计对填埋场做防渗处理，加强填埋场施工期环境监理。严格按照国家相关规范要求，加强生活垃圾填埋作业区、污水收集及处理设施、危废暂存间的防渗处理，以防止和降低渗滤液、污水等的跑、冒、滴、漏，渗滤液收集、输送设置导渗盲沟，以防止污染物渗入地下污染土壤。对填埋场采取必要的管控处理，严防事故发生。

②分区防渗。根据拟建项目的主体工程、辅助设施等可能泄漏污染物的性质

特征，将整个项目区分为重点防渗区、简单防渗区，对不同的防渗区应分别采取不同等级的防渗措施。其中，生活垃圾填埋区应根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)相关要求进行了防渗。

11.1.7 风险影响分析

针对环境风险，本环评提出如下环境风险防控措施：

- (1) 加强安全防火措施。
- (2) 预防泄漏的防范措施。

泄漏是本项目环境风险的主要事故源之一，预防泄漏的主要措施为：

①对危废暂存间围进行防渗漏措施；防护堤内泄漏的物料必须回收，防护堤外物料尽可能回收，不得随意冲洗至排水沟。

②加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

(3) 废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止；

(4) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；

(5) 严格按照清污分流，雨污分流的原则落实排水制度，泄漏物料禁止冲入污水管网或雨水管网；

(6) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(7) 对项目内各类池体进行防渗漏措施；加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

11.1.8 公共参与

本项目通过公众参与问卷调查，其中个人问卷 30 份，团体问卷 6 份，均未收到反对意见；在两次网络公示和两次报纸公示期间，也未收到反对意见。说明项目的建设是符合公众的意愿和要求，项目建设对地方经济以及环境的改善有积极作用。

11.1.9 排污许可证

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第 48 号）中的有关规定，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 11 号），本项目属于“四十六、公共设施管理业 78 104、环境卫生管理 782 生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋”。项目排污许可实行排污许可重点管理。企业已于 2023 年 8 月 1 日在全国排污许可证管理信息平台取得排污许可证（许可证编号：

12520122429960960U002V），本项目技术改造后需进行重新申请，目前项目建设单位已在全国排污许可证管理信息平台上进行排污许可证的申请，排污许可申请内容详见附件。

11.1.10 总量控制

综合考虑本项目的工程特征、排污特点及排污去向，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，原有项目污染物总量满足本项目总量要求，因此不新增水污染物排放总量。

11.1.11 总结论

综上所述，息烽县综合行政执法局在息烽县小寨坝镇盘脚营实施建设的息烽县生活垃圾卫生填埋场改造项目的性质、规模、所采用的生产工艺是可行的，风险可控，项目影响范围内环境具有一定承载力，经预测评价，本项目各污染物排放浓度指标均能达标排放，对当地环境影响较小。在认真落实本评价提出的各项污染防治措施和风险防控措施后，从合理利用资源和环境保护角度分析，本项目建设可行。

11.2 建议

（1）按照本评价提出的环境监测计划，切实加强对废气、废水、噪声、地下水、土壤的监测；

（2）加强入厂原辅材料的检测，确保原辅材料各项指标，符合标准；

（3）按照本评价提出的环境管理制度和环保措施，切实加强日常环境管理与环境应急管理，确保污染防治设施稳定运行和应急措施安全可靠；

（4）注重污染处理设施设备的维护与保养，加强管理，严格按操作规程，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生；

(5) 建议建设单位加强生产及环境管理，进一步提高大气污染及水污染物治理水平。