

目 录

1 概述	3
1.1 建设项目背景及其特点	3
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	6
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	18
1.5 环境影响报告书的主要结论	18
2 总则	18
2.1 编制依据	19
2.2 评价目的与原则	22
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	24
2.4 环境功能区划及评价标准	25
2.5 评价等级与评价范围	31
2.6 环境保护目标	40
3 现有工程回顾性评价	41
3.1 现有工程概况	41
3.2 现有工程污染物排放情况	41
3.3 现有工程环保措施落实情况	42
3.4 现有工程存在的环保问题及“以新带老”整改措施	43
4 建设项目工程分析	44
4.1 项目概况	44
4.2 服务区域范围	49
4.3 填埋生活垃圾及固废基本情况	50
4.4 进场垃圾要求及其接收储存	52
4.5 工程主要建设方案	53
4.6 项目选址比选方案	73
4.7 工程分析	76
4.8 主要污染源及污染物分析	78
4.9 总量控制	99

5 环境现状调查与评价	100
5.1 自然环境概况	101
5.2 环境质量现状评价	107
6 环境影响预测与评价	129
6.1 施工期环境影响预测与评价	129
6.2 运营期环境影响预测与评价	135
6.3 环境风险分析	168
7 环境保护措施及其可行性论证	179
7.1 施工期环境保护措施	180
7.2 运营期环境保护措施及可行性分析	186
7.3 封场期污染防治、生态恢复措施可行性分析	204
8 环境影响经济损益分析	209
8.1 环保设施内容及投资估算	209
8.2 环境效益分析	212
9 环境管理与监测计划	213
9.1 环境管理	213
9.2 环境监测	222
9.3 排污口规范化管理	224
9.4 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析	229
9.5 竣工验收管理	230
10 环境影响评价结论	231
10.1 结论	232
10.2 综合评价结论	237
10.3 建议	237

1 概述

1.1 建设项目背景及其特点

2012年7月南京科泓环保技术有限责任公司编制完成了《阿勒泰市北屯镇人民政府阿勒泰市北屯镇生活垃圾处理场项目环境影响报告书》，并于2012年7月2日取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅下发的《关于阿勒泰市北屯镇人民政府阿勒泰市北屯镇生活垃圾处理场项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2012〕654号），同意项目建设；项目2016年取得了《关于阿勒泰市北屯镇生活垃圾处理场建设项目竣工环境保护验收意见》（阿地环函〔2016〕131号），同意通过竣工环境保护验收。北屯镇生活垃圾填埋场有效库容37.8万m³，于2024年6月达到了该填埋场的最大库容，因后续要建设本项目，对原北屯镇垃圾填埋场进行改扩建，仅进行了闭场，未按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)、《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2024)等要求进行封场及后续管理。

根据调查，阿勒泰市目前运行的生活垃圾填埋场有2座，分别是阿勒泰市垃圾填埋场和北屯镇垃圾填埋场。阿勒泰市生活垃圾处理场没有将各村镇全部收集运送至固定的垃圾处理场，垃圾得不到及时处理，只能露天堆放，常随风扬尘，污染周围环境。垃圾渗沥液下渗后污染地下水，居民取用地下水作为生活用水，被污染的地下水将对这些居民的身体健康带来极大威胁。阿勒泰市生活垃圾处理场记北屯镇填埋场均已达到设计容量，其中阿勒泰市填埋场已启动扩建，北屯镇生活垃圾填埋场于2024年6月达到了该填埋场的最大库容，处于闭场状态。现规划建设的填埋场有4座分别是阿拉哈克镇生活垃圾填埋场（建设中，7万m³）、切尔克齐乡垃圾填埋场（建设中，2万m³）、红墩镇垃圾填埋场（建设中，2.7万m³）、巴里巴盖乡填埋场（设计中，10万m³），总库容21.7万m³，无法满足长期处置要求。同时，根据《阿勒泰新材料产业园区总体规划（2022-2035年）》、规划环评及审查意见，阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区产生的生活垃圾依托北屯镇生活垃圾填埋场进行处置，工业固废（含5万吨钙盐类难以综合利用固废），现有设施缺乏规范处置场所，存在随意堆放导致土壤、地下水污染风险。若不及时扩建填埋场，阿勒泰市将面临生活垃圾

与工业固废无处可去的困境，不仅违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十九条“工业固废必须安全处置”的规定，更将直接影响“国家最佳旅游城市”创建及产业园招商引资工作。

因此，阿勒泰市住房和城乡建设局拟对北屯镇生活垃圾填埋场进行改扩建，主要建设内容为改扩建 300 万 m^3 垃圾填埋场，项目建成后一般工业固废日均处理量约为 370t/d，生活垃圾日均处理量约为 41t/d。本项目的建成可填补现有设施缺口，保障区域垃圾无害化处理需求。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中相关规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业中的 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用的一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”以及“四十八。公共设施管理业中的 106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）中的采取填埋方式的”类别，因此，本项目编制环境影响报告书。为此，阿勒泰市住房和城乡建设局委托新疆众智安环工程咨询服务有限公司进行“阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目”环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织技术人员对项目开展了现场环境调查工作，收集和研究了工程技术资料，按照环境保护等相关法律法规、技术导则要求，编制完成了该项目环境影响报告书，由建设单位报请生态环境管理部门审批后，将作为建设单位在项目建设和运行过程中各项环保工作及主管部门环境管理的技术依据。

环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

1、调查分析和工作方案制定阶段

评价公司接受环评委托后，进行了现场踏勘和资料收集，根据环境影响评价的要求，结合项目的实际情况，按照国家、新疆、阿勒泰地区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。通过初步的工程分析以及环境现状调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境

影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

2、分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价。

3、环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出减少环境污染的管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，编制完成征求意见稿；协助建设单位开展公众参与工作，根据公示情况完善项目报告书，并最终完成环境影响报告书编制。

环境影响评价的工作程序见图 1.2-1。

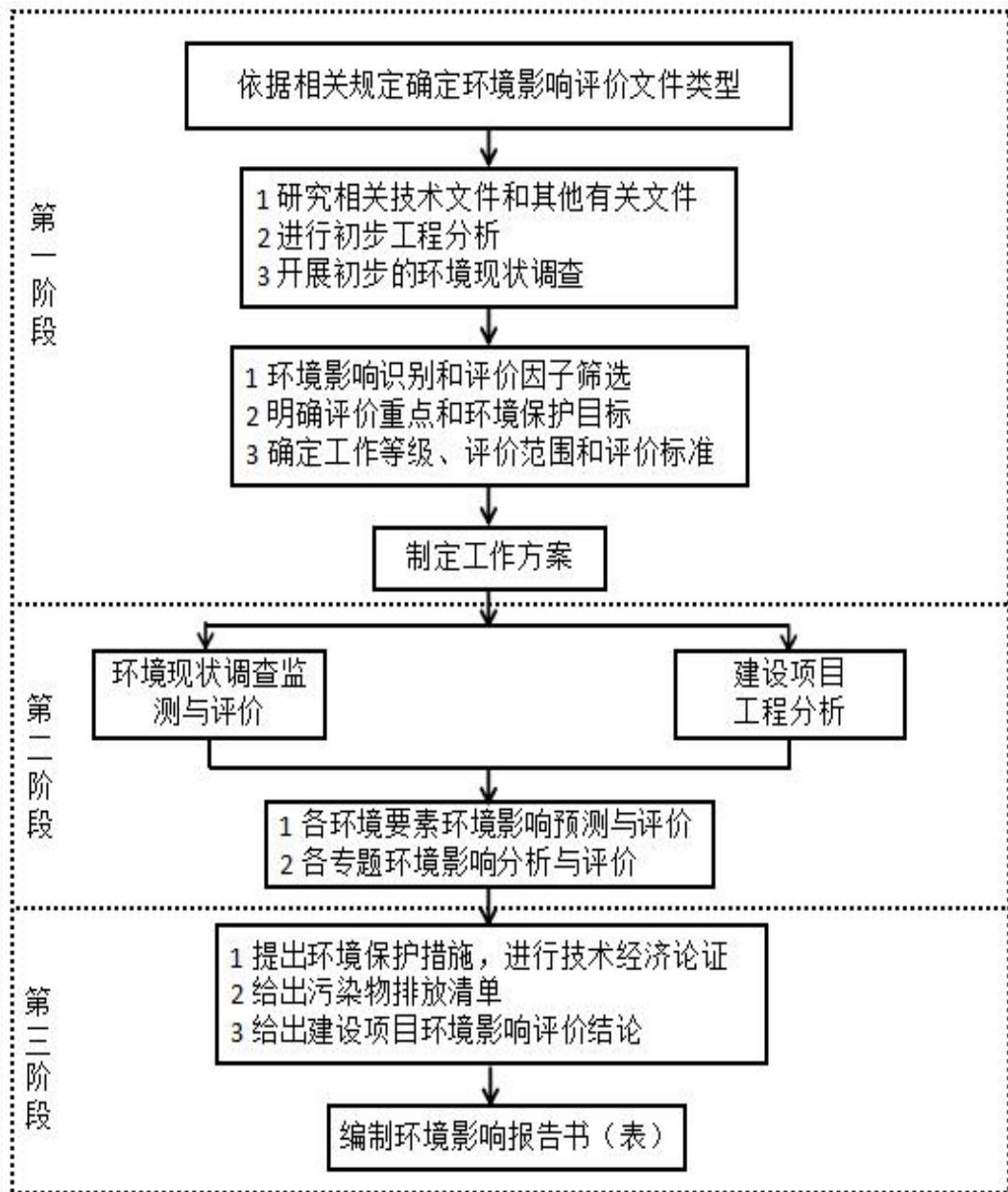


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策及法律法规符合性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）符合性分析

本项目为垃圾处理项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类的“四十二、环境保护与资源节约综合利用中的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”，符合国家产业政策。

本项目已取得阿勒泰市发展和改革委员会于 2025 年 11 月 11 日下发的《关于阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（阿市发改投资〔2025〕267 号）。

2、与《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）符合性分析

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于文件中禁止准入类事项，符合文件要求。

3、与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）符合性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）中相关要求，项目与其符合性详见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
固体废物污染防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性	本项目的建设可有效促进阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区一般工业固体废物及生活垃圾的无害化处理	符合
建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定	本工程依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定	符合
收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用	要求运营单位加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用	符合
产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物	填埋场采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，并禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物	符合
在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场	本项目区域不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合

4、与国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14 号）符合性分析

本项目与国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知(国发〔2025〕14号)符合性详见表 1.3-2。

表 1.3-2 与国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知(国发〔2025〕14号)符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
提高生活垃圾分类和资源化利用水平。深化生活垃圾分类网点与废旧物资回收网点“两网融合”。发展“互联网+回收”模式。加强建筑工地、临时贮存场所信息化监管,加强运输车辆动态监管,严防沿途遗撒和乱倒乱卸建筑垃圾,防止城市建筑垃圾向农村转移。因地制宜配置园林垃圾分类收集容器和运输设备。	本项目的建设可提高区域生活垃圾分类和资源化利用水平。	符合
开展生活垃圾填埋场环境污染隐患专项整治。系统摸排生活垃圾填埋场环境污染隐患,建立问题整改台账。加快制定整治技术要求,“一场一策”开展专项整治。2024年底前停用的填埋场,除有后续使用计划的外,原则上到2027年全部完成封场治理。	原北屯镇生活垃圾填埋场于2024年6月停用,本项目在原北屯镇生活垃圾填埋场进行改扩建,因此按照本次评价要求,填埋场在库容满了之后,应按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)、《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2024)等要求进行封场及后续管理。	符合

5、与《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025年）》符合性分析

根据《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025年）》中要求“健全生活垃圾分类收运处置体系。根据当地实际,统筹县乡村三级设施建设和服务,完善农村生活垃圾收集、转运、处置设施和模式,因地制宜采用小型化、分散化的无害化处理方式,降低收集、转运、处置设施建设运行成本,构建稳定运行的长效机制,加强日常监督,不断提高运行管理水平。”

本项目的建设有利于当地乡镇的生活垃圾处理,有利于农村环境改善

6、与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中相关内容提出:

第四条提出:“环境保护应当坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则,推进绿色、循环、低碳发展,使经济社会发展与环境保护相协调”。

第九条提出:“各级人民政府应当支持开展能源节约、资源循环利用、新能源开发、污染治理、生态修复等领域关键技术攻关,鼓励使用清洁能源,支

持发展节能环保产业。”

第二十一条提出：“建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。”

第二十六条规定：“在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目，禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。”

第三十六条规定：“城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。”

第五十条提出：“建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设单位在改建、扩建建设项目时，应当同时治理与建设项目有关的原有污染源。”

本项目选址位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约 45km 处原北屯镇垃圾填埋场，项目不使用煤炭等能源，本项目在建设前委托开展了项目环境影响评价工作，编制环境影响报告书，本项目不属于“三高”项目，本项目建设过程严格执行“三同时”制度，严格落实各项环保措施。综合分析，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的有关要求。

7、与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

本项目建设与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析详见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
各级人民政府应当实行煤炭消费总量控制制度，采取有利于煤炭消费总量削减的经济、技术政策和措施，鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。	本项目采用电采暖	符合
禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	根据分析，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类	符合

根据分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相关要求。

8、与《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）符合性分析

本项目建设与《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）符合性分析

详见表 1.3-4。

表 1.3-4 与《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）符合性分析

要求	本项目情况	符合性
应实现密闭化生活垃圾收集和运输，防止生活垃圾暴露和散落，防止垃圾渗滤液滴漏，淘汰敞开式收集方式。	本项目采用封闭式运输车，可有效防止生活垃圾暴露和散落，防止垃圾渗滤液滴漏	符合
拓展生活垃圾收运服务范围，加强县城和村镇生活垃圾的收集	本项目生活垃圾收运服务范围包括项目区周边乡镇	符合
应保障生活垃圾处理设施运行水平，确保污染物达标排放。运行单位应编制生产作业规程及运行管理手册并严格执行，按要求进行环境监测，做好安全生产工作	根据本工程可研、初步设计文件以及本次评价工程分析，污染物可达标排放；要求运行单位编制生产作业规程及运行管理手册并严格执行，按照规范进行环境监测，做好安全生产工作	符合
卫生填埋场设计和建设应满足《生活垃圾卫生填埋技术规范 CJJ17》、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》和《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》等相关标准的要求。	本项目生活垃圾卫生填埋场设计和建设均满足《生活垃圾卫生填埋技术规范 CJJ17》、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》和《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》等相关标准的要求	符合
卫生填埋场的总库容应满足其使用寿命 10 年以上	本项目扩建后生活垃圾填埋库区库容使用寿命约为 20 年	符合
卫生填埋场必须进行防渗处理，防止对地下水和地表水造成污染，同时应防止地下水进入填埋区。鼓励采用厚度不小于 1.5 毫米的高密度聚乙烯膜作为主防渗材料	本项目严格按照要求进行防渗处理，采用复合衬里（HDPE 土工膜+GCL）结构，增加 600g/m ² 非织造土工布用于压实土壤保护及 HDPE 膜的保护	符合本项目
填埋区防渗层应铺设渗滤液收集导排系统。卫生填埋场应设置渗滤液调节池和污水处理装置，渗滤液经处理达标后方可排放到环境中。调节池宜采取封闭等措施防止恶臭物质污染大气	本项目生活垃圾填埋库区设置渗滤液收集导排系统，设置渗滤液调节池和渗滤液处理站，渗滤液经处理达标后回用于绿化、洒水降尘等；调节池采取封闭措施，渗滤液处理站产生的恶臭气体通过集气管道经“一级碱洗塔+生物除臭系统”净化处理后由 15m 高排气筒排放	符合
垃圾渗滤液处理宜采用“预处理—生物处理—深度处理和后处理”的组合工艺。在满足国家和地方排放标准的前提下，经充分的技术可靠性和经济合理性论证后也可采用其他工艺。	渗滤液处理站采用“预处理+生物处理+深度处理”的组合工艺，渗滤液可满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表 2 要求	符合
卫生填埋场必须设置有效的填埋气体导排设施，应对填埋气体进行回收和利用，严防填埋气体自然聚集、迁移引起的火灾和爆炸。卫生填埋场不具备填埋气体利用条件时，应导出进行集中燃烧处理。未达到安全稳定的旧卫生填埋场应完善有效的填埋气体导排和处理设施。	本项目设置主动导排处理设施（导气石笼）	符合
加强对进场生活垃圾的检查，对进场生活垃圾应登记其来源、性质、重量、车号、运输单位等情况，防止不符合规定的废物进场。	运营单位加强对进场生活垃圾的检查，对进场生活垃圾应登记其来源、性质、重量、车号、运输单位等情况，防止不符合规定的废物进场	符合

填埋终止后，要进行封场处理和生态环境恢复，要继续导排和处理垃圾渗滤液和填埋气体。	本工程进行了封场设计，待服务年限期满或库容满了后，进行封场处理和生态环境恢复，继续导排和处理垃圾渗滤液和填埋气体	符合
--	--	----

9、与《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9号）符合性分析

本项目建设与《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9号）符合性分析详见表 1.3-5。

表 1.3-5 与《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
加快设施建设。城市人民政府要把生活垃圾处理设施作为基础设施建设的重点，切实加大组织协调力度，确保有关设施建设顺利进行。要简化程序，加快生活垃圾处理设施立项、建设用地、环境影响评价、可行性研究、初步设计等环节的审批速度。已经开工建设的项目要抓紧施工，保证进度，争取早日发挥效用。要进一步加强监管，切实落实项目法人制、招投标制、质量监督制、合同管理制、工程监理制、工程竣工验收制等管理制度，确保工程质量安全。	本项目为填埋场建设项目，其中包括生活垃圾填埋库区，本项目已取得发改委立项批复，目前正在办理环境影响评价手续。	符合
提高运行水平。生活垃圾处理设施运营单位要严格执行各项工程技术规范和操作规程，切实提高设施运行水平。填埋设施运营单位要制定作业计划和方案，实行分区域逐层填埋作业，缩小作业面，控制设施周边的垃圾异味，防止废液渗漏和填埋气体无序排放。	本次评价要求运营单位严格执行各项工程技术规范和操作规程，切实提高设施运行水平。制定作业计划和方案，实行分区域逐层填埋作业，缩小作业面，控制设施周边的垃圾异味，防止废液渗漏和填埋气体无序排放。	符合

1.3.2 与相关规划符合性分析

1、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》中要求“加快建设县（市）生活垃圾处理设施”；“推进固体废物源头减量和资源化利用。加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化

利用水平”。

本项目填埋场建设后，服务对象为阿勒泰市乡镇范围生活垃圾以及阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区产生的生活垃圾及一般工业固体废物，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

2、与《新疆维吾尔自治区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》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区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》中要求“深化工业固体废物综合利用和环境整治”以及“加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理园区，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市（县城）生活垃圾无害化处置设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用”。

本项目填埋场建设后，服务对象为阿勒泰市乡镇范围生活垃圾以及阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区产生的生活垃圾及一般工业固体废物，将解决园区产生的一般工业固体废物及周边产生的生活垃圾等。符合《新疆维吾尔自治区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》要求。

3、与国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的通知（发改环资〔2021〕642 号）符合性分析

根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642 号）中“（四）规范垃圾填埋处理设施建设，适度规划建设兜底保障填埋设施。原则上地级以上城市和具备焚烧处理能力或建设条件的县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用。西藏、青海、新疆、甘肃、内蒙古等省（区）的人口稀疏地区，受运输距离、垃圾产生规模等因素制约，经评估暂不具备建设焚烧设施条件的，可适度规划建设符合标准的兜底保障填埋设施”；“（七）强化设施二次环境污染防治能力建设，完善垃圾渗滤液处理设施。新建生活垃圾处理设施要根据处理规模、垃圾含水率等特性，配套建设相应能力的渗滤液处理设施。既有生活垃圾处理设施要根据渗滤液产生积存及渗滤液处理设施运行情况，加快补齐渗滤液处理能力缺口，对环保不达标或不能够稳定达标运行的渗滤液处理设施进

行提标改造。各地要结合实际情况，加强技术论证和科学评估，合理选择渗滤液处理技术路线，避免设施建成后运行不达预期，造成投资浪费和设施闲置。对于具备纳管排放条件的地区或设施，在渗滤液经预处理后达到环保和纳管标准的前提下，推动达标渗滤液纳管排放”。

本项目在原北屯生活垃圾填埋场进行改扩建，不属于新建垃圾填埋场，本项目生活垃圾处理采用卫生填埋方式处理，并配套相应的渗滤液收集、处理设施。项目符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642号）中要求。

4、与《阿勒泰市国土空间总体规划（2020-2035年）》符合性分析

《阿勒泰市国土空间总体规划（2020-2035年）》提出“推进环境基础设施建设加强污水综合治理与资源化利用。开展污水处理厂与污水管网工程建设，实现城镇污水全收集和高标准处理，污泥无害化和资源化处置，有力保障生态环境质量。实行垃圾分类收集、分类处理，构建无害化、资源化、减量化的垃圾收运处置体系”。

本项目填埋场建设后，服务对象为阿勒泰市乡镇范围生活垃圾以及阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区产生的生活垃圾及一般工业固体废物，将解决园区产生的一般工业固体废物及周边产生的生活垃圾等；本项目中生活垃圾采用卫生填埋的方式可实现无害化处理，在填埋过程中采用压实等方法，可显著减小垃圾体积，在过程控制中具备减量化作用。可加快构建无害化、资源化、减量化的垃圾收运处置体系。符合《阿勒泰市国土空间总体规划（2020-2035年）》中要求。

1.3.3 “生态环境分区管控方案”符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约45km处原北屯镇垃圾填埋场，根据《阿勒泰地区生态环境准入清单（2023年）》，属于重点管控单元中的北屯镇环卫有限责任公司（ZH65430120015），（详见图1.3-3）项目所在地不属于生态保护红线区域。

2、环境质量底线

依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单

编制技术指南（试行）》（环办环评[2017]99号），环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

（1）大气环境质量底线：

以环境空气中的各监测指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求为主要目标，区域大气环境质量不低于现状。

本项目废气主要为填埋作业产生的废气以及渗滤液处理产生的恶臭气体，根据本次评价大气环境影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求；根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后环境质量满足质量标准要求，符合环境质量底线要求。

（2）水环境质量底线：

地下水水质目标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准为主要目标。

项目产生渗滤液经设置的渗滤液处理站处理后回用于项目区绿化及洒水降尘；生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。厂区采取分区防渗措施，可确保正常运营情况下不会对地下水造成污染，不会对周围环境造成太大影响。

（3）土壤环境质量底线：

土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）标准要求为主要目标。土壤环境质量不低于现状。

根据环境质量现状调查评价结果，区域环境质量现状总体良好，有一定的环境容量。项目厂区采取分区防渗措施，废气达标排放，可确保不对土壤造成污染。本项目产生的危险废物和一般工业固体废物做到合理处置，实现固体废物的减量化、资源化和无害化。

3、资源利用上线

本项目新鲜水用量较少，从周边村庄拉运。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4、生态环境准入清单

根据《阿勒泰地区生态环境准入清单（2023年）》，属于重点管控单元中

的北屯镇环卫有限责任公司（ZH65430120015），本项目与各级管控要求符合性分析见表 1.3-6。

表 1.3-6 北屯镇环卫有限责任公司重点管控单元准入清单及符合性分析

项目	重点管控类环境管控单元分类准入清单	符合性分析	结论
空间布局约束	1.垃圾处理厂大气环境防护距离内禁止规划居民区、学校等环境敏感目标。	本项目周边 500m 范围内禁止规划居民区、学校等环境敏感目标	符合
	2、在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域	符合
污染物排放管控	1、生活垃圾进场、填埋及污染物排放等需满足《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）》《生活垃圾卫生填埋处理技术规范（GB50869-2013）》《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》《生活垃圾填埋场环境监测技术要求（GB/T18772-2017）》等相关标准和要求。	本项目生活垃圾进场、填埋及污染物排放等需满足《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2024）》《生活垃圾卫生填埋处理技术规范（GB50869-2013）》《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》《生活垃圾填埋场环境监测技术要求（GB/T18772-2017）》等相关标准和要求	符合
	2、运行过程中，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。	运行过程中，项目采取措施防止土壤污染	符合
环境风险防控	3、生活垃圾填埋场封场需执行《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程（CJJ112-2007）》相关要求。	项目封场执行《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程（CJJ112-2007）》相关要求	符合
	4、严格规范生活垃圾处理设施运行管理，坚决查处渗滤液直排和超标排放行为，完善生活垃圾填埋场防渗漏、防扬散等措施。	本次评价要求严格规范生活垃圾处理设施运行管理，坚决查处渗滤液直排和超标排放行为，完善生活垃圾填埋场防渗漏、防扬散等措施	符合
环境风险防控	1、定期对生活垃圾填埋场及周边土壤进行监测；对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求运营单位采取相应改进措施。	本次评价已要求对项目区东北方向农田定期进行土壤监测	符合

1.3.4 选址合理性分析

1.3.4.1 生生活垃圾填埋场选址合理性分析

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》（GB/T 50869-2013）（2025 年修订）以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）中选址要求，本项目生活垃圾填埋库区选址符合性详见表 1.3-7。

表 1.3-7 生生活垃圾填埋库区选址合理性分析

标准或规范	要求	本项目情况	符合性
《生活垃圾卫生填埋处理技	选址不得在以下地区： 1、地下水集中供水水源及补给区，	1、项目区域不属于地下水集中供水水源及补给区，	符合

术标准》(GB/T 50869-2013) (2025年修订)	<p>水源保护区；</p> <p>2、洪泛区和泄洪道；</p> <p>3、填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在500m以内的地区；</p> <p>4、填埋库区与渗沥液处理区边界距河流和湖泊50m以内的地区；</p> <p>5、填埋库区与渗沥液处理区边界距民用机场3km以内的地区；</p> <p>6、尚未开采的地下蕴矿区；</p> <p>7、珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；</p> <p>8、公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区；</p> <p>9、军事要地、军工基地和国家保密地区。</p>	<p>水源保护区；</p> <p>2、项目区域不属于洪泛区和泄洪道。</p> <p>3、项目周边500m内无居民居住区或人畜供水点；</p> <p>4、项目周边50m内无河流和湖泊；</p> <p>5、项目周边3km内无民用机场；</p> <p>6.项目区域不涉及尚未开采的地下蕴矿区；</p> <p>7、项目区域不属于珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；</p> <p>8、项目区域不属于公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区；</p> <p>9、项目区域不属于军事要地、军工基地和国家保密地区。</p>	
《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024)	<p>1、填埋场场址应遵守生态环境保护法律法规，并符合生态环境分区管控、城乡总体规划和环境卫生专项规划要求；</p> <p>2、填埋场场址不应选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>3、埋场选址的标高应位于重现期不小于50年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。</p> <p>4、填埋场场址的选择应避开下列区域：破坏性地震带及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；地下水污染防治重点区；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域。</p> <p>5、填埋场的位置与常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系以及防护距离应依</p>	<p>1、项目选址符合相关法律法规，符合生态环境分区管控要求，符合阿勒泰地区国土空间规划等要求；</p> <p>2、项目区域不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域和其他需要特别保护的区域；</p> <p>3、项目选址标高不小于50年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外；</p> <p>4、项目选址不涉及破坏性地震带及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；地下水污染防治重点区；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域；</p> <p>5、项目卫生防护距离为500m，项目周边500m范</p>	符合

	据环境影响评价文件及审批意见确定。	围内无常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象。	
--	-------------------	--	--

根据分析，本项目生活垃圾填埋库区选址符合《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》（GB/T 50869-2013）（2025年修订）以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）中选址要求。因此本项目生活垃圾填埋库区选址可行。

1.3.4.2一般工业固体废物填埋场选址合理性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中选址要求，本项目一般工业固体废物填埋库区选址符合性详见表 1.3-8。

表 1.3-8

一般工业固体废物填埋库区选址合理性分析

标准或规范	要求	本项目情况	符合性
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	<p>1 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。</p> <p>2 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。</p> <p>3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。</p> <p>5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p>	<p>1、本项目一般工业固体废物填埋库区符合相关法律法规及相关法定规划要求；</p> <p>2、项目卫生防护距离为500m，项目周边500m范围内无居民区；</p> <p>3、项目区域不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域；</p> <p>4、项目区域不涉及活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；</p> <p>5、项目选址不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内；</p>	符合

根据分析，本项目一般工业固体废物填埋库区选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中选址要求。因此本项目一般工业固体废物填埋库区选址可行。

综上所述，本项目选址合理可行。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目是生活垃圾以及一般固废处理工程，属于基础设施建设工程，对环境的影响分为建设期、运营期和封场期三个阶段。主要影响来自：垃圾处理工程主要环境问题是垃圾散发的恶臭、填埋气体、填埋过程中扬尘对区域大气环境的影响；渗滤液对地下水环境的污染，以及运输过程中污染物对运输路线沿线的影响。

根据工程特点及周边环境特点，评价重点为：工程分析、污染防治措施可行性分析、选址合理性分析、填埋场对土壤和地下水的影响以及服务期满后的封场措施和生态恢复方案。

1.5 环境影响报告书的主要结论

通过本次评价，本项目建设符合国家产业政策；项目选址合理可行；采用的各项环保设施合理、可靠、有效，废气、废水污染物、噪声可实现达标排放；在落实各项污染治理、风险防范和环境管理措施的基础上，排放污染物能够达到国家规定的标准；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。本项目本身即为环保工程，能实现环境效益与经济效益的统一；公众参与对本项目无反对意见。本项目在落实本报告书中提出的各项环境保护对策建议的前提下，从环保角度出发可行。

2 总则

2.1 编制依据

本项目环境影响评价相关依据汇总见表 2.1-1。

表 2.1-1 环境影响评价相关依据汇总一览表

序号	依据名称	文号或标准号	实施/编制时间
法律法规			
1	中华人民共和国环境保护法	2014 年 主席令第 9 号	2015.1.1
2	中华人民共和国环境影响评价法	2018 年 主席令第 24 号	2018.12.29
3	中华人民共和国大气污染防治法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
4	中华人民共和国水污染防治法	2017 年 主席令第 70 号	2018.1.1
5	中华人民共和国噪声污染防治法	13 届人大第 32 次会议	2022.6.5
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	13 届人大第 17 次会议	2020.9.1
7	中华人民共和国土壤污染防治法	13 届人大第 5 次会议	2019.1.1
8	中华人民共和国土地管理法	13 届人大第 12 次会议	2019.8.26
9	中华人民共和国安全生产法	13 届人大第 29 次会议	2021.9.1
10	中华人民共和国清洁生产促进法	2012 年 主席令第 54 号	2012.7.1
11	中华人民共和国循环经济促进法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
12	中华人民共和国节约能源法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
13	中华人民共和国水土保持法	2010 年 主席令第 39 号	2011.3.1
14	中华人民共和国水法	12 届人大第 21 次会议	2016.7.2
15	中华人民共和国突发事件应对法	14 届人大第 10 次会议	2024.6.28
行政规范与国务院发布的规范性文件			
1	建设项目环境保护管理条例	国务院令第 682 号	2017.7.16
2	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见	中发〔2018〕17 号	2018.6.16
3	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发〔2015〕17 号	2015.4.2
4	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	2016.5.28
5	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发〔2011〕35 号	2011.11.17
6	国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知	国发〔2023〕24 号	2023.11.30
7	中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	/	2021.11.2
8	地下水管理条例	国务院令 第 736 号	2021.3.1
9	中华人民共和国土地管理法实施条例	中华人民共和国国务院令 第 743 号	2021.9.1
10	排污许可管理条例	中华人民共和国国务院令 第 736 号	2021.1.24

11	危险化学品安全管理条例	2013年12月7日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订	2013.12.7
部门规章与部门发布的规范性文件			
1	建设项目环境影响评价分类管理名录	部令第16号	2021.1.1
2	建设项目竣工环境保护验收暂行办法	国环规环评〔2017〕4号	2017.11.22
3	关于切实加强环境影响评价防范环境风险的通知	环发〔2012〕77号	2012.7.3
4	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》	环发〔2015〕4号	2015.1.9
5	建设项目环境影响评价信息公开机制方案	环发〔2015〕162号	2015.12.10
6	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98号	2012.8.8
7	关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知	环评〔2016〕150号	2016.10.27
8	关于加强资源环境生态红线管控的指导意见	发改委等9部委发改环资〔2016〕1162号	2016.5.30
9	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第4号	2019.1.1
10	《国家危险废物名录（2025年版）》	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号	2025.1.1
11	一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）	生态环境部	2021.12.30
12	环境保护综合名录（2021年版）	环办综合函〔2021〕495号	2021.10.25
13	生态环境部办公厅《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》的通知	环办环评函〔2021〕277号	2021.6.28
14	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25号	2019.3.28
15	企业环境信息依法披露管理办法	生态环境部令第24号公布	2022.2.8
16	国家重点保护野生动物名录	国家林业和草原局、农业农村部公告2021年第3号	2021.2.1
17	国家重点保护野生植物名录	国家林业和草原局、农业农村部公告2021年第15号	2021.9.7
产业及行业政策			
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号	2023.12.27
2	国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知	国发〔2021〕33号	2022.1.24
3	市场准入负面清单（2025年版）	发改体改规〔2025〕466号	2025.4.16
4	“十四五”工业绿色发展规划	/	2021.11.15
地方性法规及政府规范性文件			
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例	新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第六次会议	2018.9.21
2	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第七次会议	2019.1.1
3	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发〔2016〕21号	2016.1.29

4	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新兵发〔2017〕25号	2017.3.1
5	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案	/	2018.10.28
6	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96号	/
7	中国新疆水环境功能区划	/	/
8	新疆维吾尔自治区主体功能区规划	自治区发展和改革委员会	2012.12.27
9	关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	新政发〔2021〕18号	2021.2.21
10	关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知	新环环评发〔2024〕157号	2024.11.15
11	新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案	新环环评发〔2021〕162号	2021.7.26
16	关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知	新水水保〔2019〕4号	2019.1.21
18	新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）	新环环评发〔2024〕93号	2024.6.9
19	新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案	新政办发〔2024〕58号	2024.12.10
20	关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案	/	2022.7.26
21	新疆维吾尔自治区关于印发《自治区减污降碳协同增效实施方案》的通知	新环气候发〔2023〕19号	2023.2.22
22	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例	/	2006.12.1
23	关于印发《新疆国家重点保护野生植物名录》的通知	新林护字〔2022〕8号	2022.3.8
24	关于印发《新疆国家重点保护野生动物名录》的通知	/	2021.7.28
25	《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》	自治区第14届人大第16次会议	2025.1.1

导则及行业技术规范

1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2016.1.1
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018.12.1
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019.3.1
4	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016.1.7
5	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2021	2022.7.1
6	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2022	2022.7.1
7	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ964-2018	2019.7.1
8	建设项目环境风险评价技术导则	HJ 169-2018	2019.3.1
9	建设项目危险废物环境影响评价指南	环境保护部公告2017年第43号	2017.9.1
10	工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）	HJ 1209-2021	2022.1.1
11	建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类	环境保护部公告2018年第9号	2018.5.16
12	排污许可证申请与核发技术规范 总则	HJ 942-2018	2018.2.8

13	排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业	HJ 1106-2020	2020.2.28
14	排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）	HJ 1200-2021	2022.1.1
15	排污单位自行监测技术指南 总则	HJ 819-2017	2017.6.1
16	排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理	HJ 1250-2022	2022.7.1
17	污染源源强核算技术指南 准则	HJ 884-2018	2018.3.27
18	关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告	生态环境部公告 2021 年第 24 号	2021.6.11
19	危险废物识别标志设置技术规范	HJ 1276-2022	2023.7.1
20	危险废物管理计划和管理台账制定技术导则	HJ 1259-2022	2022.10.1
与项目有关的规划文件			
1	新疆生态环境保护“十四五”规划		
2	新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要		
3	阿勒泰地区国土空间规划（2020-2035 年）		
与项目有关文件依据			
1	项目环境影响评价委托书		
2	阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目可行性研究报告		
3	阿勒泰切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目初步设计说明		
4	建设单位提供的与本项目有关的其他资料		

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

- 1、通过调查、收集资料与实测，了解本项目评价范围内的社会环境、自然环境和环境质量现状；
- 2、通过工程分析，明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放强度，并对污染物达标排放进行分析；
- 3、论证本项目采取的环境保护措施的可行性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；
- 4、论证项目与产业政策的符合性、与当地建设规划的相容性、资源利用可行性以及环境可行性；
- 5、分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境风险程度，提出具体的环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

2.2.2 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。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

2.3.1.1 施工期环境影响因素分析

施工期主要环境影响因素间见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素判别表

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运及使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘
2	水环境	施工废水	石油类、SS 等
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工产生弃土、建筑垃圾和生活垃圾	处置不当对周围环境产生二次影响
5	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地、水土流失等

2.3.1.2 运营期环境影响因素分析

项目运营期产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，会对厂区周围的大气环境、水环境、声环境及土壤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，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响因素识别表

环境要素		环境空气	地表水	地下水	声环境	水土流失	土壤	生态环境	动植物	环境风险
工程活动	运营期	填埋	-1L	/	-1L	-1L	/	-1L	/	-1L

注：（1）表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；（2）“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；（3）“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

2.3.1.3 服务期满环境影响因素识别

项目服务期满后主要考虑渗滤液影响及生态环境问题影响，因此项目服务期满环境影响因素识别情况，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响因素识别表

环境要素		环境空气	地表水	地下水	声环境	水土流失	土壤	生态环境	动植物	环境风险
工程活动	服务期期	填埋	/	/	-1L	/	/	-1L	/	-1L

注：（1）表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；（2）“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；（3）“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目运营期的特点，结合本地区环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在环境影响因素识别的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选从环境空气、声环境、水环境、环境风险等几方面进行，本工程评价因子筛选见表2.3-3。

表 2.3-3 环境现状及环境影响评价因子

类别		评价因子
环境空气	现状	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、TSP
	运营期	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP、甲烷
地下水环境	现状	地下水：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	运营期	COD、总氮、氨氮、总磷、总汞、总铬、六价铬、总砷、总铅
声环境	现状	等效连续 A 声级
	运营期	等效连续 A 声级
土壤环境	现状	pH、砷、镉、六价铬、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
	运营期	渗滤液垂直入渗(砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍等)
固体废物	运营期	一般工业固废、生活垃圾、危险废物
生态环境	现状	土地利用类型、植被、动物
	运营期	占地影响、植被、动物和水土流失等
环境风险	运营期	渗滤液泄漏等

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

1、生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 2.4-1。

表2.4-1 新疆生态功能区（摘录）

项目	区划
生态区	I 阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区
生态亚区	I1 阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区
生态功能区	5. 额尔齐斯河河谷林保护及绿洲盐渍化敏感生态功能区

隶属行政区	哈巴河县、吉木乃县、布尔津县、阿勒泰市、福海县、富蕴县
主要生态服务功能	生物多样性维护、农牧产品生产、土壤保持
主要生态环境问题	河谷林破坏、绿洲土壤盐渍化和沼泽化、滥挖阿魏等药材、沙漠化危害
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤侵蚀中度敏感
主要保护目标	保护河谷林，防止土壤盐渍化
主要保护措施	河谷林封育、节水灌溉、建全排水措施、加强防护林建设、改变传统四季游牧方式
适宜发展方向	以牧为主，牧农结合，大力发展人工草料基地建设

2、环境空气功能区划

本项目位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约45km处原北屯镇垃圾填埋场，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中环境空气质量功能区分类方法，项目区所在区域环境空气功能应划为二类功能区。

3、水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水的地下水为III类水质。本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4、声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）中各类标准的适用区解释，项目区划分为2类声环境功能区。

2.4.2 评价标准

1、环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

(1) 环境空气质量SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值。

有关污染物及其浓度限值见表2.4-2。

表2.4-2 环境空气中各项污染物的浓度限值			单位：μg/m ³
污染物	取值时间	标准浓度 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	24 小时	150	《环境空气质量标准》

	1 小时	500	(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准
NO ₂	24 小时	80	
	1 小时	200	
PM ₁₀	24 小时	150	
PM _{2.5}	24 小时	75	
	24 小时	4000	
CO	1 小时	10000	
	日最大 8 小时平均	160	
O ₃	1 小时	200	
	24 小时	300	
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值
NH ₃	1 小时平均	200	

(2) 地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

III类标准。

表2.4-3 地下水质量标准限值 单位: mg/L, pH除外

序号	项目	标准值(III类)	序号	项目	标准值(III类)
1	pH	6.5~8.5	13	亚硝酸盐氮	≤1.00
2	总硬度	≤450	14	六价铬	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	15	总大肠菌群(个/L)	≤3.0
4	氨氮	≤0.5	16	铅	≤0.01
5	氟化物	≤1.0	17	铁	≤0.3
6	硫酸盐	≤250	18	锰	≤0.10
7	硝酸盐氮	≤20	19	汞	≤0.001
8	挥发酚	≤0.002	20	砷	≤0.01
9	氯化物	≤250	21	镉	≤0.005
10	氰化物	≤0.05	22	硫化物	≤0.02
11	铜	≤1.00	23	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	锌	≤1.00	24	耗氧量	≤3.0

(3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中2类区标准。

表2.4-4 声环境质量标准

类别	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
2	60	50

(4) 土壤环境质量

项目区内及周边土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 中相关限值; 东北方向农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中相关

限值。详见表2.4-5。

表2.4-5 GB36600-2018建设用地土壤环境质量 单位:mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	10	26	100
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570

34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并〔a〕蒽	5.5	15	55	151
39	苯并〔a〕芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并〔k〕荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并〔a, h〕蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并〔1, 2, 3-cd〕芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

表2.4-6 GB 15618-2018农用地土壤环境质量

单位:mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其它	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.55	0.6
		其它	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其它	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其它	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其它	150	150	200
6	铜	水田	150	150	200
		其它	50	50	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

一般工业固废填埋过程产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织要求, 恶臭污染硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级排放标准。标准限值见表 2.4-7。

表2.4-7 废气污染物排放浓度及速率限值

类型	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
有组织	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站	H ₂ S	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2中相应标准
		NH ₃	4.9	
		臭气浓度	2000 (无量纲)	
无组织	厂界	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值
		甲烷	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%	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)
		H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1中相应标准
		NH ₃	1.5	
		臭气浓度	20 (无量纲)	

(2) 废水污染物排放标准

本项目生活污水由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。渗滤液经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2要求，用于绿化浇灌，具体标准限值见表2.4-8。

表2.4-8 废水排放执行标准

污染物	单位	标准限值	标准名称
色度	/	40	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中表2要求
COD	mg/L	100	
BOD ₅	mg/L	30	
SS	mg/L	30	
总氮	mg/L	40	
氨氮	mg/L	25	
总磷	mg/L	3	
粪大肠菌群数	个/L	10000	
总汞	mg/L	0.001	
总镉	mg/L	0.1	
六价铬	mg/L	0.05	
总砷	mg/L	0.1	
总铅	mg/L	0.1	

(3) 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中要求限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

表2.4-9

厂界噪声排放标准

时期	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
施工期	70	55
运营期	60	50

(4) 固体废物标准

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）；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）中有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，并根据拟建项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境功能区划要求，确定评价工作等级如下：

1、大气评价等级

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按表 2.5-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）。

表2.5-1

评价工作等级

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

(2) 判别估算过程

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的AERSCREEN估算模式,估算污染物的最大落地浓度和距离,估算模型参数见表2.5-2。

表2.5-2

估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
	最高环境温度/℃	37.5
	最低环境温度/℃	-41.7
	土地利用类型	草地
	区域湿度条件	干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

项目评价因子和评价标准详见表2.5-3。

表2.5-3

评价因子和评价标准一览表

污染物	取值时间	标准浓度(μg/m ³)	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中二级标准
	24小时平均	300	
H ₂ S	1小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D浓度限值
NH ₃	1小时平均	200	

根据工程分析,本项目运营期废气主要以TSP、H₂S、NH₃为污染物,因此本次评价以此确定评价等级,具体源强见表2.5-4~表2.5-10。

表2.5-4

生活垃圾渗滤液处理站有组织废气污染源一览表(点源)

污染源名称		生活垃圾渗滤液处理站废气排气筒(DA001)
排气筒底部中心坐标/m	X	568316.642
	Y	5253242.236
排气筒底部海拔/m		572.3
排气筒高度/m		15

排气筒出口内径/m		0.2
烟气流量/ (m ³ /h)		5000
烟气温度/°C		25
年排放小时/h		2920
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	NH ₃	0.002
	H ₂ S	0.000068

备注: X、Y 取值为 UTM 坐标

表 2.5-5 生活垃圾填埋库区无组织废气污染源一览表 (面源)

污染源名称	生活垃圾填埋库区	
面源中心坐标/m	X	568361.801
	Y	5253047.324
面源中心海拔/m		568
面源长度/m		250
面源宽度/m		212
面源有效排放高度/m		6
与正北方向夹角/°		33
年排放小时/h		2920
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	TSP	0.172
	NH ₃	0.046
	H ₂ S	0.007

备注: X、Y 取值为 UTM 坐标

表 2.5-6 一般工业固废填埋库区无组织废气污染源一览表 (面源)

污染源名称	一般工业固废填埋库区	
面源中心坐标/m	X	568032.810
	Y	5253224.759
面源中心海拔/m		545
面源长度/m		425
面源宽度/m		300
面源有效排放高度/m		11
与正北方向夹角/°		33
年排放小时/h		2920
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	TSP	0.023

备注: X、Y 取值为 UTM 坐标

表 2.5-7 堆土区无组织废气污染源一览表 (面源)

污染源名称	堆土区	
面源中心坐标/m	X	568287.214
	Y	5252920.051

面源中心海拔/m		575
面源长度/m		69
面源宽度/m		72
面源有效排放高度/m		4
与正北方向夹角/°		33
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	TSP	0.116

备注：X、Y 取值为 UTM 坐标

表 2.5-8 生活垃圾渗滤液处理站无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		生活垃圾渗滤液处理站
面源中心坐标/m	X	568365.242
	Y	5253238.163
面源中心海拔/m		571
面源长度/m		40
面源宽度/m		20
面源有效排放高度/m		8
与正北方向夹角/°		0
年排放小时/h		7992
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	NH ₃	0.002
	H ₂ S	0.00008

备注：X、Y 取值为 UTM 坐标

采用导则推荐估算模型对项目废气进行估算，各废气污染物估算结果最大地面浓度占标率 Pmax 计算结果见表 2.5-9。

表 2.5-9 项目大气污染物估算结果

参数名称		最大落地浓度	Pmax	D10%
单位		mg/m ³	%	m
生活垃圾渗滤液处理站废气排气筒 (DA001)	NH ₃	1.11E-04	0.06	0
	H ₂ S	3.78E-06	0.04	0
生活垃圾填埋库区无组织废气	TSP	1.39E-02	1.54	0
	NH ₃	3.71E-03	1.85	0
	H ₂ S	5.64E-04	5.64	0
一般工业固废填埋库区无组织废气	TSP	6.25E-04	0.07	0
堆土区无组织废气	TSP	4.65E-02	5.17	0
生活垃圾渗滤液处理站无组织废气	NH ₃	3.27E-04	0.16	0
	H ₂ S	1.31E-05	0.13	0

(3) 确定评价等级

根据表 2.5-9 估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为：5.64%。结合 HJ2.2-2018 相关要求确定大气环境评价等级为二级。

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》（HJ 2.3-2018）中地表水环境影响评价工作等级分级判据主要按照影响类型、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。

本项目生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置，不与地表水体发生水力联系。因此判定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不必进行地表水环境影响预测，只需按照环境影响报告书的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向以及废水处理依托可行性分析等，不进行水环境影响预测。

3、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对项目地下水等级进行判定。

（1）项目地下水敏感程度判定

本工程不在集中式饮用水水源（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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。不在集中式饮用水水源（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。故本项目地下水环境为不敏感。

（2）地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U、城镇基础设施及房地产，149 生活垃圾填埋处置项目”，属于 I 类项目。

（3）评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表等级划分的方法进行确定，其判据详见表 2.5-10。

表2.5-10		地下水环境评价工作等级判据		
项目类别	环境敏感程度	I类	II类	III类
敏感		一	一	二
较敏感		一	二	三
不敏感		二	三	三

结合工程污染特征及周边地下水文地质特点，项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感，综合判定本工程地下水评价等级为二级。

4、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型项目评价等级划分要求，具体见表 2.5-11、表 2.5-12。

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。

表2.5-11		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、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的						
较敏感		建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的						
不敏感		其他情况						

表2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表									
评价等级	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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为环境和公共设施管理业，属于 II 类建设项目，项目占地面积为 300800m^2 ，占地类型为中型，项目区域东北方向 187m 处为农田，项目周边存在土壤环境敏感目标，环境敏感程度为敏感，因此根据表 2.5-12，本项目土壤环境评价等级为二级。

5、声环境评价等级

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中相关规定，声环境评价等级的划分依据包括建设项目所在区域的声环境功能区类别，项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度，

建设项目受影响人口数量多少。具体声环境评价工作等级分级见表2.5-13。

表2.5-13

声环境评价工作等级划分表

评价等级	分级依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 的 0 类声环境功能区域, 以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上 (不含 5 dB (A)), 或受影响人口数量显著增多时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) ~5dB (A) (含 5dB (A)), 或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下 (3dB (A)), 且受影响人口数量变化不大时

本项目位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约45km处原北屯镇垃圾填埋场, 属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类声环境功能区。根据上表分析, 确定声环境评价工作等级为二级。

6、环境风险评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品, 且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少, 区分为以下两种情况:

①当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q ;

②当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大总存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I;

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

(3) $Q \geq 100$ 。

通过对项目主要生产工艺过程的分析，全面排查生产中使用的原辅材料和最终产品，确定项目所涉及的危险物质包括甲烷、氨、硫化氢、氢氧化钠、废润滑油等，填埋气经导气石笼导出后经大气扩散，不在场内储存，因此甲烷、氨、硫化氢存在量未0，故本次评价项目涉及的重点关注的危险物质为废润滑油，具体Q值计算见表2.5-14。

表2.5-14 本项目危险物质存在量与临界量比值一览表

物质名称	重大危险源分类	临界量(Q _i)	存在量(q _i)	q _i /Q _i
废润滑油	易燃液体	2500t	1t	0.0004
Σ(q _i /Q _i)		/	/	0.0004

根据上表计算可知，本项目Q=0.0004，Q<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的风险物质及工艺系统潜在危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表6.3-13确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表2.5-15 评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	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。

本项目的环境风险潜势为Ⅰ，因此本项目的环境风险评价为简单分析。

7、生态环境

本项目建设地点位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约45km处原北屯镇垃圾填埋场，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中要求，按照以下原则确定评价等级：

- 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；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- 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；

- 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；
- 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；
- g) 除本条 a) 、 b) 、 c) 、 d) 、 e) 、 f) 以外的情况，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。

本项目建设范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，不属于水文要素影响型项目；项目总占地面积 $30.08\text{hm}^2 < 20\text{km}^2$ ，故项目满足导则中 g) 条要求，项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.2 评价范围

1、大气环境

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为二级，因此确定项目评价范围为：以项目厂址为中心周边 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 区域。

2、水环境

根据调查本项目区地下水流向为由北向南，本次地下水评价范围以厂址为中心，向上游方向 500m，东西两侧各 1000m，下游方向 2.5km 的区域，总面积 6km^2 ，包括地下水流向的上游、下游和侧向范围。

3、声环境

项目噪声评价范围为厂界外 200m 范围以内区域。

4、土壤环境

本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价范围取厂界外 200m 范围内区域。

5、生态环境

本项目生态环境评价等级为三级，以厂界范围为评价范围。

本项目环境影响评价范围见表 2.5-16，评价范围图见图 2.5-1。

表2.5-16

评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心周边 5km×5km 区域
声环境	二级	厂界外 200m 范围以内区域
地下水环境	二级	以厂址为中心, 向上游方向 500m, 东西两侧各 1000m, 下游方向 2.5km 的区域, 总面积 6km ² , 包括地下水流向的上游、下游和侧向范围
土壤环境	二级	厂界外 200m 范围内
生态环境	三级	厂界范围内

2.6 环境保护目标

项目主要环境保护要素为大气环境、水环境和声环境、生态环境。

1、空气环境敏感目标

项目建成后保护项目区所在的区域环境空气质量, 保持在现有水平; 不因该项目的建设而降低空气质量级别, 使该区域环境空气质量仍能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;

2、声环境敏感目标

项目建成后, 保证项目区满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区环境噪声等效声级限值。

3、生态环境

保护区域自然生态系统的稳定性不受破坏, 保证开发后生态系统基本稳定并呈良性循环。

4、土壤环境

根据调查项目区土壤环境保护目标主要为项目厂区范围土壤环境。

环境保护目标见表 2.6-1、环境保护目标分布见图 2.6-1。

表2.6-1 环境敏感点分布及环境保护目标一览表

要素	保护目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人	保护要求
环境空气	老牧业基建队	S	2250	居住区	100	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
地下水环境	评价区潜水含水层	/	/	地下水	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准

3 现有工程回顾性评价

3.1 现有工程概况

阿勒泰市北屯镇生活垃圾处理场项目位于北屯镇镇区东北方向约 14.5km 处，该项目于 2013 年 7 月开工建设，填埋场采用卫生填埋技术，建设规模为日处理生活垃圾 85 吨，有效库容为 37.8 万 m³。该项目于 2012 年 7 月南京科泓环保技术有限责任公司编制完成了《阿勒泰市北屯镇人民政府阿勒泰市北屯镇生活垃圾处理场项目环境影响报告书》，并于 2012 年 7 月 2 日取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅下发的《关于阿勒泰市北屯镇人民政府阿勒泰市北屯镇生活垃圾处理场项目环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2012〕654 号），同意项目建设；项目 2016 年取得了《关于阿勒泰市北屯镇生活垃圾处理场建设项目竣工环境保护验收意见》（阿地环函〔2016〕131 号），同意通过竣工环境保护验收。北屯镇生活垃圾填埋场于 2024 年 6 月达到了该填埋场的最大库容，目前处于闭场状态。

3.1.1 现有工程内容

项目主体工程包括垃圾坝、截污坝、防渗工程、分区坝、排水沟、渗滤液收集池、填埋气体导出处理、监测井等；配套工程包括进场道路、门房等。

3.1.2 现有工程垃圾处理工艺简介

现有工程采用改良型厌氧卫生填埋工艺。

生活垃圾卫生填埋作业工艺流程为：垃圾倾倒、推平、压实、覆土、再碾压、喷水降尘、灭虫等。

3.2 现有工程污染物排放情况

根据现场调查，北屯镇生活垃圾填埋场于 2024 年 6 月达到了该填埋场的最大库容，目前处于闭场状态。原运营单位已注销，排污许可证已注销。持续渗滤液在渗滤液调节池贮存，定期喷洒到垃圾填埋场回灌处理；填埋气其采用导气石笼排气。

3.3 现有工程环保措施落实情况

结合竣工环境保护验收报告和现场踏勘情况，对照原环评及其批复要求，现有工程环保措施落实情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程环保措施落实情况一览表

序号	环评及批复要求	项目实际采取的环保措施	落实情况
1	加强填埋场边坡与底部防渗工程、渗滤液及填埋气收集系统的施工监理，确保填埋场防渗及收集系统在运行期能够正常运行	工程建设采用天然黏土和高密度聚乙烯(HDPE)土工膜36240.7m ² ，土工布(毯)36240.7m ² ，防水毯26149.3m ² ，PE袋防护1652.78m ³ ，作为场底和边坡的主要防渗材料结合的双重防渗措施。	已落实
2	及时对收集系统中渗滤液进行处理，严格执行报告书提出的渗滤液的处置方案。渗滤液经场底收集系统排至渗滤液收集池，经处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)规定的指标，回喷垃圾堆体。运行中杜绝渗滤液随意排放。	渗滤液集中收集后，经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)规定的指标，定期回喷垃圾堆体。	已落实
3	按照规范要求在填埋场界外设置地下水监测井，并委托有资质的单位定期进行监测，加强填埋场的环境管理，设置警示标志，并注明防护距离，定期向当地环保部门提交填埋场的运行情况报告。	根据调查，项目未设置地下水监测井	未落实
4	设置500m卫生环境防护距离。在防护距离范围内不得规划和建设人群聚集区、学校、医院等环境敏感的设施，以及其它对污染敏感的建设项目。	项目已设置500m卫生环境防护距离，防护距离范围内无人群聚集区、学校、医院等环境敏感的设施	已落实
5	加强防噪减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准。	运营单位加强防噪减振措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准。	已落实
6	管理区生活污水经化粪池处理后定期由吸污车运送至阿勒泰市污水处理厂进行处理；调蓄池和化粪池污泥在满足含水率小于60%的条件下，同少量生活垃圾全部进行卫生填埋。	管理区生活污水经化粪池处理后定期由吸污车运送至阿勒泰市污水处理厂进行处理；调蓄池和化粪池污泥在满足含水率小于60%的条件下，同少量生活垃圾全部进行卫生填埋。	已落实
7	项目运营中应严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)做好污染防治工作。按照设计规范做好填埋场封场后的环境管理和地表生态恢复。	项目运营中严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)做好污染防治工作，项目未设置地下水监测井，北屯镇生活垃圾填埋场于2024年6月达到了该填埋场的最大库容，目前处于临时闭场状态，未采取封场工程	部分落实

3.4 现有工程存在的环保问题及“以新带老”整改措施

3.4.1 现有工程存在的环保问题

- 1、北屯镇生活垃圾填埋场于2024年6月达到了该填埋场的最大库容，目前处于临时闭场状态，未采取封场工程。
- 2、渗滤液目前仅采取在渗滤液调节池贮存，定期喷洒到垃圾填埋场回灌处理；
- 3、未设置地下水监测井。

3.4.2 “以新带老”整改措施

- 1、本次评价将原北屯镇生活垃圾填埋场进行改扩建，并要求填埋场作业达到设计标高后，按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）及《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）中封场及后期维护与管理要求进行封场。
- 2、本工程将建设渗滤液处理站，渗滤液处理达标后回用于绿化及洒水降尘。
- 3、建设单位委托相关单位设置地下水监测井。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目

建设单位：阿勒泰市住房和城乡建设局

建设性质：改扩建

项目投资：项目总投资 37500 万元

项目占地：场址占地面积约 300800m²

劳动定员及工作制度：项目劳动定员人员 30 人，全年运行，每天工作 8 小时，节假期采用轮休。

建设地点：建设项目位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约 45km 处原北屯镇垃圾填埋场，地理坐标为：N47°25'45.554"，E87°54'21.784"。项目区域四周均为空地。具体见图 4.1-1 项目地理位置图。

4.1.2 建设内容

本次工程建设的主要内容为改扩建 300 万 m³ 垃圾填埋场，包含 270 万 m³ 工业固废填埋库区、30 万 m³ 生活垃圾填埋库区，并配套建设填埋场管理区等设施。项目工程组成情况见表 4.1-1。

表 4.1-1

项目内容及建设规模

工程分类	具体内容及规模			备注
主体工程	一般工业固废填埋区	近期填埋区	库容为 100 万 m ³ , 占地面积约为 56900m ² , 采用直接填埋方式	
		远期填埋区	库容为 170 万 m ³ , 占地面积约为 70600m ² , 采用直接填埋方式	
	防渗工程	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中标准进行建设		
		在场底设置 300mm 厚渗沥液导流层, 导流层采用 16~30mm 碎石。在碎石导流层内设置渗沥液主盲沟和支盲沟, 盲沟中间铺设渗沥液导排管 HDPE 穿孔花管, 管周围填埋碎石, 导排渗沥液。导排管包括干管和支管, 纵坡坡度为 1.5%~2%		
	生活垃圾填埋区	渗滤液收集工程	设置 25m ³ /h 的一般工业固废渗滤液处理车间（建筑面积为 262.49m ² ）, 渗滤液处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤器+两级 DTRO+脱气塔”工艺	
		渗滤液处理工程	将原有垃圾坝坝高增加, 扩建库容 30 万 m ³ , 占地面积约为 53000m ² , 采用卫生填埋方式	在原有垃圾坝处建设
	生活垃圾填埋区	填埋区	采用复合衬里（HDPE 土工膜+GCL）结构	
		防渗工程	包括导流层、盲沟、竖向收集井、集液井（池）、泵房、调节池及渗沥液水位监测井	
		渗滤液收集工程	设置 10m ³ /h 的渗滤液处理站, 包括生活垃圾渗滤液一体化生化处理车间（建筑面积为 356.65m ² ）及生活垃圾渗滤液膜处理车间（建筑面积为 528.75m ² ）, 渗滤液处理站采用“预处理+生物处理+深度处理”的组合工艺	
		渗滤液处理工程		
	防洪、雨污分流系统		(1) 环填埋场四周的地表水排水渠: 沿填埋场界区的周边布置砖砌梯形排水渠。排水渠纵坡 5‰, 断面尺寸为 1000×800mm, 边坡系数 m=1.5。 (2) 已经封场的填埋堆体表面的地表水收集明渠: 由台阶排水渠, 排水渠和向下排水管组成。将堆体地表水引向环库区四周的地表水排水渠。排水渠纵坡 0.5‰, 台阶排水渠采用矩形排水明沟, 断面尺寸为 500×500mm, 封场排水总渠断面尺寸为 600×500mm, 砖砌。 (3) 临时性地表水排水沟: 该明渠是在未完成封场的填埋堆体上修建的, 是为了阻止地表水更多地进入垃圾中, 从而减少垃圾渗沥液产生量。在阶段性的堆体单元上覆盖 1.0mmPE 膜, 在膜上构筑临时性明渠及排水管, 将膜上地表水引向环库区四周的地表水排水渠, 膜上构筑临时性明渠采用梯形排水明沟, 断面尺寸为 700×600mm, 边坡系数 m=1.5。	

	填埋气体导排和处理系统	本工程采用竖向收集井导排系统。工程填埋气体采用自然导排方案	
	垃圾坝	垃圾坝环库四周分布，近期坝顶高程 516~524m，远期坝顶高程 500~516m；坝顶宽 7m	
	封场工程	一般工业固废填埋库区封场按照 II 类场设计包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层；生活垃圾填埋库区根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017) 以及《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》(GB/T 50869-2013[2025 年局部修订]) 中要求建设	
辅助工程	管理用房	建筑面积为 221.25m ² ，混凝土结构	
	地磅房	设置在填埋场入口处	
	道路	本项目道路路线全长 664.828m，采用《厂矿道路设计规范》(GB50483-2019) 中三级露天矿山道路标准，设计速度 15km/h	
	机修车间	建筑面积为 266.225m ² ，混凝土结构	
	消防泵房	建筑面积为 172.36m ² ，混凝土结构	
	门房	建筑面积为 28.16m ² ，混凝土结构	
公用工程	给水	从附近村庄拉运	
	排水	生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置	
	供电	接入当地供电电网	
	供暖	采用电采暖	
环保工程	废气	填埋作业产生的扬尘采取以下措施 ①生活垃圾、固体废物入场后及时推平压实，逐层回填； ②当区块堆面达到设计标高及外侧的永久堆面形成时及时覆土； ③作业区块临时采用土工膜覆盖； ④建立制度，定期洒水控制固废填埋场扬尘； ⑤严格制定洒水和工作管理制度，不得在大风天气作业； ⑥服务期满后及时封场。	拟建
		渗滤液调节池及预处理池加盖密闭，产生恶臭气体通过集气管道经“一级碱洗塔+生物除臭系统”净化处理后由 15m 高排气筒排放	
	废水	渗滤液渗滤液处理站处理达标后回用于场内绿化浇灌	

	生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置	
噪声处置措施	选用低噪声设备，设备基础减振等措施降噪	拟建
	交通运输噪声采取合理安排运输、填埋时间，禁止夜间作业；限制车速，禁止随意鸣笛等措施	
固废	生活垃圾、渗滤液处理污泥进入本项目填埋区填埋	拟建

4.1.3 建设规模

改扩建 300 万 m³ 工业垃圾填埋场，包括 270 万 m³ 一般工业固废填埋库区及 30 万 m³ 生活垃圾填埋库区，项目建成后一般工业固废日均处理量约为 370t/d，生活垃圾日均处理量约为 41t/d。

4.1.4 主要设备

本项目主要设备见表 4.1-2。

表 4.1-2 填埋作业主要设备明细表

序号	设备名称	型号规格及技术能力	单位	数量	产地	备注
1	履带式推土机	TSH160 型 (147kW)	台	4	国产	/
2	挖掘机	0.8m ³	台	4	国产	/
3	前端式装载机	0.5m ³	台	4	国产	/
4	自卸汽车	5.0t	辆	4	国产	/
5	洒水 (喷药) 车	3000L	辆	2	国产	/
6	移动式防飞尼龙网	3.0m×6.0m	块	100	定作	/

4.1.5 平面布置

本项目填埋场按照功能分区合理布置，主要功能区包括进场道路、填埋库区，垃圾坝、截洪沟、渗沥液调节池、管理用房、渗沥液处理站、洗车台、地磅房用地等组成。本着合理利用地形、减少土方工程量，以及节省用地、方便管理和有利于生产的总体布置原则，填埋场工程采用分期布置方式。

1、填埋库区

(1) 近期新建一般工业固废填埋库区：位于生活垃圾填埋场西侧，项目区内中部。

(2) 远期新建一般工业固废填埋库区：位于近期新建一般工业固废填埋库区西侧，项目区内的西部。

2、配套辅助设施

本项目配套管理用房、消防泵房、机修车间、渗滤液处理车间、门房等辅助设施。门房、地磅等设施布置于大门处，其余设施布置于北侧的建筑集中区。

3、渗沥液调节池预处理站

渗滤液调节池布置在填埋区西侧坝下游，渗滤液调节池设置 3 个，分别为生活垃圾渗滤液收集池，近期一般工业固废填埋库区渗滤液收集池，远期一般工业固废渗滤液收集池。

区域主导风向为东北风，项目管理区属于较洁净区，布置在项目区内东北侧，为全年主导风向的上风向。

综上，本项目平面布置合理。项目平面布置情况见图 4.1-2。

4.1.6 公用工程

1、给水

项目区用水从附近村庄拉运。

2、排水

工作人员生活污水排入化粪池，定期拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。

3、供电

接入当地供电电网。

4、供暖

项目采用电采暖。

4.2 服务区域范围

4.2.1 工业固废填埋库区服务范围

工业固废填埋区服务覆盖范围为阿勒泰新材料产业园中的矿产品加工园区。

4.2.2 生活垃圾填埋库区服务范围

结合阿勒泰地区乡镇、村庄较为分散的实际情况，采取“就近收集，就近转运”的收运方式，打破乡镇界限，实现区域应收尽收，近期实现“户集、村收、乡镇转运、县市集中处理”，远期实现“户集、村收、乡镇转运、就近处理”。

收运范围以下地区：

表 4.2-1 乡镇垃圾汇总量

地区	村名	夏季		冬季	
		常住人口	日均垃圾量	常住人口	日均垃圾量
切尔克齐乡	克孜勒喀英村	592	0.6512	852	0.9372
	康格村	780	0.858	1030	1.133
	克孜勒希力克村	998	1.0978	1509	1.6599
	库早齐村	713	0.7843	906	0.9966
	克孜勒乌英克村	487	0.5357	727	0.7997
	阿克恰普巴村	483	0.5313	561	0.6171
	毕依克哈巴克村	461	0.5071	661	0.7271
	阿克别勒村	420	0.462	666	0.7326
萨尔胡松乡	萨尔胡松村	787	0.8657	1233	1.3563

	散德克库木村	965	1.0615	1527	1.6797
北屯镇	/	22704	24.9744	24000	26.4
巴里巴盖乡	巴鲁旺塔斯村	1186	1.3046	868	0.9548
	巴里巴盖村	644	0.7084	830	0.913
	阔克尔图村	366	0.4026	384	0.4224
合计		31586	34.7446	35754	39.3294

4.3 填埋生活垃圾及固废基本情况

4.3.1 一般固废来源及产生量

根据阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区拟签约企业相关信息，固体废物主要由化成箔生产企业及其他装备制造企业产生。化成箔企业的年固体废物产量约为 16 万吨，其中 11 万吨为金属边角料、生产废料等可回收利用的工业固废，通过分类回收、再加工等方式实现资源化利用。剩余 5 万吨为钙盐类物质等难以综合利用的固废，需通过规范堆存或无害化处置。此外，园区内镀锌厂、塔筒起重机制造等企业产生的其他固体废物总量约为 3000 吨/年，主要包括生产、包装废料，因此，阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区当前需处置的固体废物年产量合计约为 5.3 万吨。阿勒泰市新材料产业园的固体废物年产量理论值为 8.17 万吨。

以 2024 年一般工业固废增长率 4.25% 计算，前 10 年的实际产废量为 103 万 m^3 ，将低于全负荷运行的平均水平，设计 100 万 m^3 库容服务于前 10 年，既可以满足近期处置要求，又能避免一次性投资过大，符合项目滚动发展、资金有效利用的原则。

随着园区企业全部入驻并达产，以及早期填埋废物体积的自然沉降与稳定，后 10 年的处置需求将接近或达到预测峰值 270 万 m^3 ，实际预测值为 261 万 m^3 。预留 170 万 m^3 的远期库容，能够确保园区在成熟稳定期拥有充足的处置保障能力，并为可能的产业发展留有余地。

此分期方案遵循“近细远粗、逐步实施”的规划原则，既保证了近期建设的经济性与可行性，也确保了远期规划的充足性与灵活性，使填埋场库容配置与产业园的实际发展节奏相匹配。



图 4.3-1 一期一般工业固废预测产生量

4.3.2 生活垃圾来源及产生量

生活垃圾的产生量通常与人口数有直接联系，人口增加，消费量也必然增加，这样也就势必导致垃圾排放量增加；居民消费结构和消费水平的变化，商品包装化与一次性商品销售等对人均垃圾排放量也会产生直接影响。

《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）中要求采用人均指标法进行生活垃圾量预测。人均指标法是根据人均产生量预测垃圾产生量，此预测方法是将人口作为因变量，并通过人均垃圾产生量的发展变化对垃圾总产生量进行预测。

根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）标准中城市生活垃圾的预测公式进行预测：

其公式为：

$$Q=R \times C \times A / 1000$$

Q——生活垃圾最高日产量；

R——规划人口数量（人）；

C——预测的平均日人均生活垃圾产量 (kg/(人·d))，可取 0.8kg/(人·d)~1.4 kg/(人·d)。

参考《乌鲁木齐市环境卫生专项规划》中研究预测到 2025 年乌鲁木齐市人均垃圾产生量预测值为 1.1 千克/人·日，本次设计城镇居民生活垃圾产量取 1.0kg/人·日。

考虑农村地区生活垃圾中混入农业废弃物，产量取 1.20kg/人·日。

生活垃圾日产量不均匀系数，可取 1~1.5，参考乌鲁木齐市指标，本次设计取 1.0。规划人口数量按照每年 0.5% 增长，进行规划设计。

根据《阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目初步设计》，本填埋场规划到 20 年后，按照压实密度为 1.0t/m³，垃圾量为 30 万 m³，设计库容量为 30 万 m³。

4.4 进场垃圾要求及其接收储存

一般工业固废填埋场和生活垃圾填埋场，分别控制进场垃圾要求。危险废物和放射性废物不得进入本项目填埋库区。填埋物应按重量进行计量、统计与核定。

4.4.1 一般工业固废填埋场进场要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），一般工业固体废物是指企业在工业生产过程中产生且不属于危险废物的工业固体废物，分为第 I 类一般工业固体废物和第II类一般工业固体废物。考虑本项目承接物料种类，按第II类场进行设计。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），进入 I 类场的固体废物应满足以下要求：

- (1) 第II类一般工业固体废物；
- (2) 有机质含量小于 5%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ 761 进行；
- (3) 水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T 1121.16 进行。

4.4.2 生活垃圾填埋场进场要求

进入生活垃圾填埋场的填埋物应是居民家庭垃圾、园林绿化废弃物、商业服务网点垃圾、清扫保洁垃圾、交通物流场站垃圾、企事业单位的生活垃圾及其他具有生活垃圾属性的一般固体废弃物。

生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣经处理后满足现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）规定的条件，可进入生活垃圾库区填埋处置。

经处理后含水率小于 60%的生活污水处理厂污泥，可进入填埋场进行填埋处置。生活污水处理厂污泥进行混合填埋时还应符合《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T 23485-2009）中关于混合填埋的规定。

4.5 工程主要建设方案

4.5.1 防渗设计

4.5.1.1 一般工业固废填埋场防渗方案

1、防渗方案

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），II类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：

(1) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5mm，并满足《土工合成材料 聚乙烯土工膜》（GB/T 17643-2025）规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5mm高密度聚乙烯膜的防渗性能。

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

考虑项目区域黏土资源缺乏，采用GCL垫层（4800g/m²）替代黏土，采用复合衬里结构，防渗层结构如下：

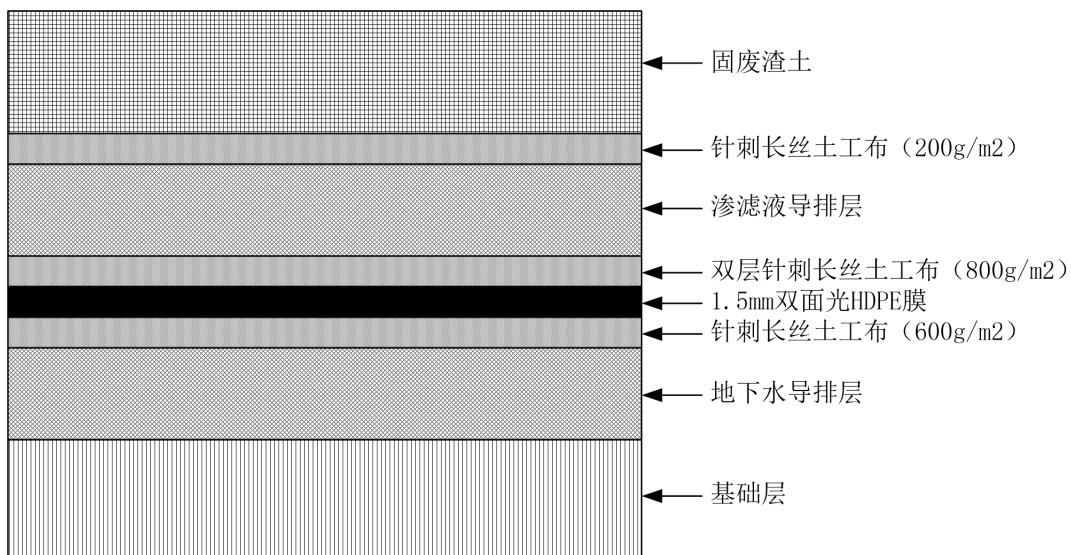


图 4.5-1 一般工业固体废物填埋场防渗层系统示意图

防渗层结构具体参数，详见表4.5-1。

表 4.5-1 一般工业固废填埋区防渗层设计参数

库底防渗层结构	库区边坡防渗结构
垃圾层	
200g/m ² 织质土工布	
渗滤液导排层，粒径1.5-4cm碎石，厚度30cm，碳酸钙含量小于	垃圾层

5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管	
800g/m ² 无纺土工布	800g/m ² 无纺土工布
1.5mm 厚 HDPE 光面膜	1.5mm 厚 HDPE 糙面膜
600g/m ² 无纺土工布	600g/m ² 无纺土工布
200g/m ² 无纺土工布	
地下水导排层，粒径 1.5~4cm 碎石，厚度 10-30cm，碳酸钙含量小于 5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管。	开挖、修整后的边坡
平整、压实的场底	

2、防渗膜的铺设

（1）防渗膜的搭接

HDPE 膜的搭接一般采用热熔焊方式，由加热喷头插在搭接缝中向前移动，边压紧边焊接，通常应遵循下列原则：

- ①使接缝数量最少，并且主缝应平行于拉应力大的方向（即垂直等高线）；
- ②接缝应避免在坡面和底面的结合部，以及地下水集排水管的正上方等处；
- ③应避免“+”形接缝，宜采用错缝搭接。

（2）防渗膜的锚固

防渗膜按低位向高位延伸的原则铺设，在填埋区各平台锚固固定，以防止因重力的作用向坑底滑落。

4.5.1.2 改造生活垃圾填埋场防渗方案

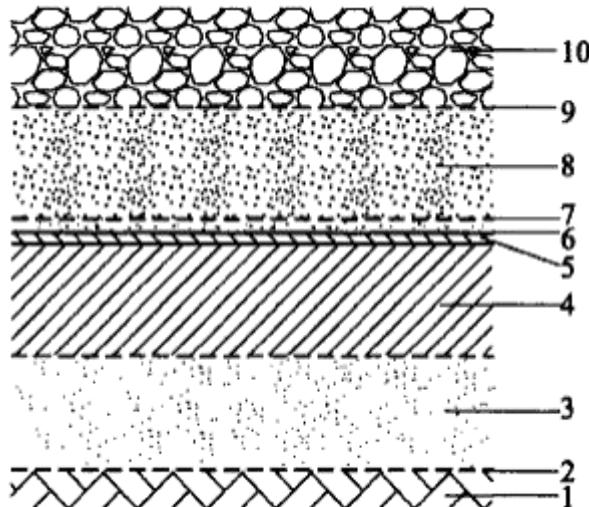
1、原北屯镇生活垃圾填埋库区防渗层

本项目为原生活垃圾填埋场西侧截污坝抬高进行生活垃圾填埋场的改造增容，需与原生活垃圾填埋库区的防渗相搭接。根据提供资料，原生活垃圾填埋库区边坡防渗层从下往上为：

- (1) 基础层
- (2) 300mm 粘土层，压实土壤保护层
- (3) 钠基膨润土毯 4800g/m³
- (4) 1.5mm HDPE 膜
- (5) 600g/m² 土工布
- (6) 200mm 砂土
- (7) 导渗层
- (8) 土工织物层 (600g/m² 土工布)

2、防渗方案

本项目为西侧截污坝抬高,结合原北屯镇生活垃圾填埋场的边坡防渗结构,以及项目区域属于地下水贫乏地区,故根据规范,采用单层衬里防渗结构。同时由于黏土资源紧张,故根据规范采用复合衬里(HDPE 土工膜+GCL)结构,增加 600g/m² 非织造土工布用于压实土壤保护及 HDPE 膜的保护。



1—基础层; 2—反滤层; 3—地下水导流层; 4—膜下保护层; 5—GCL;
6—膜防渗层; 7—膜上保护层; 8—渗沥液导流层; 9—反滤层; 10—垃圾层

图 4.5-2 生活垃圾填埋场防渗层结构示意图

库区边坡复合衬里结构:

- ①基础层: 整平后天然岩土层;
- ②膜下保护层: 非织造土工布, 600g/m²;
- ③GCL 防渗层: 渗透系数不大于 5.0×10^{-9} cm/s, 规格不小于 4800g/m²;
- ④膜防渗层: 采用 HDPE 土工膜, 双糙面, 厚度 1.5mm;
- ⑤膜上保护层: 无纺土工布, 600g/m²;
- ⑥渗沥液导流与缓冲层: 土工复合排水网, 厚度 5mm。

防渗层结构具体参数, 详见表 4.5-2。

表 4.5-2 生活垃圾区防渗层设计参数

库底防渗层结构	库区边坡防渗结构
垃圾层	垃圾层
反滤层, 200g/m ² 土工滤网	
渗滤液导排层, 粒径 1.5~4cm 碎石, 厚度 30cm, 碳酸钙含量小于 5%, 铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管	土工复合排水网, 厚度 5mm
600g/m ² 非织造土工布	600g/m ² 非织造土工布
1.5mm 厚 HDPE 糙面膜	1.5mm 厚 HDPE 糙面膜

GCL 防渗层, 渗透系数不大于 $5.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 规格不小于 4800g/m^2	GCL 防渗层, 渗透系数不大于 $5.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$, 规格不小于 4800g/m^2
30cm 厚粘土层 ($K \leq 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$)	600g/m ² 非织造土工布
200g/m ² 无纺土工布	开挖、修整后的边坡
地下水导排层, 粒径 1.5~4cm 碎石, 厚度 10-30cm, 碳酸钙含量小于 5%, 铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管	
反滤层, 200g/m ² 土工滤网	
平整、压实的场底	

3、防渗膜的铺设

增高坝体坡面与原坝体坡面防渗结构的衔接中, 防渗膜采用热熔焊接, 土工织物、膨润土垫采用搭接和柔性锚固, 搭接长度>1m, 确保新旧结构衔接密实牢固。

4.5.2 垃圾坝

1、坝体结构

根据“因地制宜、就地取材”的设计原则, 为充分利用现场开挖土料, 节省工程费用, 采用碾压土石坝。

(1) 坝顶高程:

本工程垃圾填埋场地势平坦, 垃圾坝环库四周分布, 近期坝顶高程 516~524m, 远期坝顶高程 500~516m。

(2) 坝顶宽度:

本工程环场垃圾坝坝顶宽 7m。

(3) 坝顶布置:

环场垃圾坝坝顶采用 C30 混凝土路面, 坝顶总宽 7m。面层厚 22cm; 底部从上往下依次设 5% 水泥稳定碎石基层厚 30cm 及纯碎石基层厚 15cm; 为排除雨水, 同时结合库区防渗系统锚固, 顶面向库区内单向倾斜, 坡度为 2%, 坝顶设排水沟。

(4) 坝坡:

垃圾坝内外坝坡均采用 1:2。内坡采用专用防渗设计, 外坡全段设置 C25 预制块素砼护坡并增设纵横砼格埂, 缝宽 20mm, 纵横格埂间距 30m, 格埂分缝采用低发泡聚乙烯板, 并设纵横向排水沟及上坝混凝土道路, 纵向排水沟间距

50m；垃圾坝每5m设一道马道，马道宽2m，内外侧采用C25砼格埂，中间底部从上往下依次设纯碎石基层厚10cm，素砼12cm。

（5）建筑材料：

根据“因地制宜、就地取材”的设计原则，垃圾坝采用碾压土石坝结构，筑坝土石料采用库区开挖的风化土、石料。开挖土、石料进行筑坝应符合碾压式土石坝设计规范填筑要求，不符合填筑要求的土料应工程措施处理合格后方可进行填筑。

黏性土压实度 $\geq 96\%$ ；砂砾料相对密度 ≥ 0.70 ；砾石土最大粒径 $\leq 150\text{mm}$ ，粒径 $>5\text{mm}$ 含量 $\leq 50\%$ ， $<0.075\text{mm}$ 含量 $\geq 15\%$ 。

筑坝不得采用的土料有以下几种：

- ①含草皮、树根及耕植土或淤泥土，遇水崩解、膨胀的一类土。
- ②沼泽土膨润土和地表土。
- ③硫酸盐含量在2%以上的一类土。
- ④未全部分解的有机质（植物残根）含量在5%以上的一类土。
- ⑤已全部分解的处于无定形状态的有机质含量在8%以上的一类土。

4.5.3 渗滤液导排与处理

4.5.3.1 渗滤液收集工程

填埋库区渗沥液收集系统应包括导流层、盲沟、竖向收集井、集液井（池）、泵房、调节池及渗沥液水位监测井。

1、导流层

渗沥液导流层内容详见4.5.1节。

2、盲沟设计应符合下列规定：

（1）盲沟采用碎石（ CaCO_3 含量不应大于10%）铺设，石料的渗透系数不应小于 10^{-3}cm/s 。主盲沟石料厚度不宜小于40cm，粒径从上到下依次增大；

（2）盲沟内应设置高密度聚乙烯（HDPE）收集管，管径应根据所收集面积的渗沥液最大日流量、设计坡度等条件计算，HDPE收集干管公称外径不应小于315mm，支管外径不应小于200mm；

（3）HDPE收集管的开孔率应保证环刚度要求。HDPE收集管的布置宜呈直线。

（4）主盲沟坡度应保证渗沥液能快速通过渗沥液HDPE干管进入调节池，

纵、横向坡度不宜小于 2%;

(5) 盲沟系统宜采用鱼刺状和网状布置形式。

(6) 盲沟断面形式采用梯形断面, 断面尺寸应根据渗沥液汇流面积、HDPE 管径及数量确定;

(7) 覆盖层的盲沟应与竖向收集井相连接, 其坡度应能保证渗沥液快速进入收集井;

(8) 导气井可兼作渗沥液竖向收集井, 形成立体导排系统收集垃圾堆体产生的渗沥液, 竖向收集井间距宜通过计算确定。

4.5.3.2 渗滤液调节池

设计采用多年平均逐月降雨量以及渗滤液处理规模的平衡来计算调节池容积, 并满足三个月的渗滤液处理量。计算公式为:

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

式中: Q——渗沥液产生量, 设计计算渗沥液处理规模时采用日平均产生量, m^3/d ;

I——多年平均日降雨量, mm/d ;

A1——作业单元汇水面积, m^2 ;

C1——作业单元渗出系数, 一般宜取 0.5~0.8;

A2——中间覆盖单元汇水面积, m^2 ;

C2——中间覆盖单元渗出系数;

A3——终场覆盖单元汇水面积, m^2 ;

C3——终场覆盖单元渗出系数, 一般取 0.1~0.2。

A4——调节池汇水面积, m^2 ;

C4——调节池浸出系数, 调节池有覆盖取 0;

1、工业固废填埋场渗滤液调节池

(1) 近期

近期一般工业固废作业区面积为 56900m^2 , 作业单元汇水面积 A1 取 100m^2 , 作业单元渗出系数取 0.5, 中间覆盖单元渗出系数取 0.2, 终场覆盖单元渗出系数取 0.1, 计算渗滤液调节池规模如下。

表 4.5-3 近期一般工业固废渗滤液调节池容积计算

月份	降雨量 (mm)	渗滤液产生量 (m ³)	平均每月处理量 (m ³)	剩余污水量 (m ³)
1月	17.5	300	350	-50
2月	9.3	159	350	-191
3月	10.4	178	350	-172
4月	14.3	245	350	-105
5月	18.8	322	350	-28
6月	16.0	274	350	-76
7月	28	479	350	129
8月	20.3	348	350	-2
9月	14.1	241	350	-109
10月	16.2	277	350	-73
11月	25.1	430	350	80
12月	22.6	387	350	37
合计				246

注：合计仅将 1-12 月中剩余污水量 >0 累积相加。

通过计算，近期每月渗沥液余量累计相加为 246m³，参照《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》GB/T50869-2013（2025 年版），将 1—12 月中 C >0 的月渗滤液余量累计相加，即为需要调节的总容量，且取 1.1 为安全系数，计算出需调节的渗滤液量约 270.6m³，调节池容量需大于 270.6m³。

（2）远期

近期一般工业固废作业区面积为 70600m²，作业单元汇水面积 A1 取 100m²，作业单元渗出系数取 0.5，中间覆盖单元渗出系数取 0.2，终场覆盖单元渗出系数取 0.1，计算渗滤液调节池规模如下。

表 4.5-4 远期一般工业固废渗滤液调节池容积计算

月份	降雨量 (mm)	渗滤液产生量 (m ³)	平均每月处理量 (m ³)	剩余污水量 (m ³)
1月	17.5	372	400	-28
2月	9.3	197	400	-203
3月	10.4	221	400	-179
4月	14.3	304	400	-96
5月	18.8	399	400	-1
6月	16.0	340	400	-60

7月	28	594	400	194
8月	20.3	431	400	31
9月	14.1	299	400	-101
10月	16.2	344	400	-56
11月	25.1	533	400	133
12月	22.6	480	400	80
合计				438

通过计算，远期每月渗滤液余量累计相加为 438m³，参照《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》GB/T50869-2013（2025 年版），将 1—12 月中 C>0 的月渗滤液余量累计相加，即为需要调节的总容量，且取 1.1 为安全系数，计算出需调节的渗滤液量约 481.8m³，调节池容量需大于 481.8m³。

2、生活垃圾填埋场渗滤液调节池

生活垃圾填埋场每天作业面 100m²，并每日覆盖当日作业面。故 A1 取 100m²。作业区总面积约 53000m²，中间覆盖单元汇水面积最大值，即 A2 取 53000m²。终场覆盖单元汇水面积 A3 取 53000m²。作业单元渗出系数取 0.5，中间覆盖单元渗出系数取 0.2，终场覆盖单元渗出系数取 0.1，

表 4.5-5 生活垃圾区渗滤液调节池容积计算

月份	降雨量 (mm)	渗滤液产生量 (m ³)	平均每月处理量 (m ³)	污水量 (m ³)
1月	17.5	279	300.0	-21
2月	9.3	148	300.0	-152
3月	10.4	166	300.0	-134
4月	14.3	228	300.0	-72
5月	18.8	300	300.0	0
6月	16.0	255	300.0	-45
7月	28	447	300.0	147
8月	20.3	324	300.0	24
9月	14.1	225	300.0	-75
10月	16.2	258	300.0	-42
11月	25.1	400	300.0	100
12月	22.6	360	300.0	60
合计		3391		331

通过计算，每月渗滤液余量累计相加为 331m³，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》GB/T50869-2013（2025 年版），将 1—12 月中 C>0 的月渗滤液

余量累计相加，即为需要调节的总容量，且取 1.1 为安全系数，计算出需调节的渗滤液量约 364m³，调节池容量需大于 364m³。

4.5.3.3 生活垃圾渗滤液处理工程

1、渗滤液处理进水水质

根据《阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目初步设计》生活垃圾填埋库区渗滤液进水水质详见表 4.5-6。

表 4.5-6 生活垃圾填埋库区渗滤液进水设计参数

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	pH
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
进水	7000	3000	1200	800	1600	6-9

2、渗滤液处理工艺

根据生活垃圾填埋库区垃圾渗滤液的产生量，本项目设置 10m³/h 的渗滤液处理车间，渗滤液处理工艺如下：

(1) 预处理系统：设计袋式过滤器，主要功能为拦截大颗粒物、提高生化系统的稳定运行性。

(2) 生化处理系统：包括两级 A/O 生物脱氮系统和 UF 超滤膜系统，在此阶段渗滤液中大部分 COD, BOD₅, NH₃-N 等污染物得到有效去除。A/O 系统设计停留时间为 11 天左右。

(3) 膜深度处理系统：10m³/d 膜深度处理采用“纳滤+反渗透”组合工艺，一方面可有效去除 COD、BOD₅、NH₃-N、总氮以及重金属等污染物，另一方面保证系统出水达标。

(4) 纳滤、反渗透浓缩液采用高压反渗透减量后回灌垃圾填埋场。

(5) 生化系统产生的剩余污泥经过脱水后定期运送至填埋场。

4.5.3.4 一般工业固废渗滤液处理工程

1、渗滤液处理进水水质

根据《阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目初步设计》一般工业固废填埋库区渗滤液进水水质详见表 4.5-7。

表 4.5-7 一般工业固废填埋库区渗滤液进水设计参数

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	pH
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
进水	1500	400	40	300	60	6-9

2、渗滤液处理工艺

根据工业固废填埋库区垃圾渗滤液的产生量，本项目设置 $25\text{m}^3/\text{h}$ 的渗滤液处理车间，渗滤液处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤器+两级 DTRO+脱气塔”工艺：

(1) 预处理系统：设计一体化混凝沉淀设备及砂滤器，主要功能为拦截大颗粒物、去除原水中的钙镁等易结垢粒子，提高膜处理系统的稳定运行性。

(2) 膜深度处理系统： $25\text{m}^3/\text{d}$ 膜处理采用“保安过滤器+两级 DTRO+脱气塔”组合工艺，采用一体化组合设备。

经过预处理后的渗滤液经过芯式过滤器的渗滤液直接进入高压柱塞泵，高压泵给反渗透膜提供压力来克服盐溶液形成的渗透压。经高压泵后的出水进入在线泵或膜柱。由于高压泵流量不足以在膜表面形成足够的流速，所以通过在线泵将膜柱出口一部分浓缩液回流至在线泵入口以保证膜表面足够的流量和流速，减轻膜污染。在线泵流出的高压力及高流量水直接进入膜柱。

一级膜柱组出水分两部分—浓缩液和透过液，浓缩液端有一个压力调节阀，用于控制膜组内的压力，以产生必要的净水回收率。透过液进入二级膜柱进一步处理。浓缩液排入浓缩液储池，等待回灌或其它处置。第二级 DT 膜系统用于对一级 DT 膜系统透过液的进一步处理，因此又称为透过液级，经一级 DT 膜系统处理后的透过液直接送入二级 DT 膜系统高压泵，第二级反渗透不需要在线增压泵，由于其进水电导率比较低，回收率比较高，仅仅使用高压泵就可以满足要求。

二级浓缩液端也设有一个伺服电机控制阀，用于控制膜组内的压力和回收率。第二级膜柱浓缩液排向第一级系统的进水端，以提高系统的回收率，透过液排入脱气塔，经过吹脱除去水中二氧化碳等气体进入清水罐，供系统清洗使用。DTRO 设计净水回收率为 75%。

(4) 系统产生的浓缩液采用高压反渗透减量后回灌垃圾填埋场。

4.5.4 填埋气导排

一般工业固废填埋场不设置填埋气导排系统。

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/T 133-2024)，填埋场必须设置填埋气体导排设施。设计总填埋容量大于或等于 100 万吨，垃圾填埋厚度大于或等于 10m 的生活垃圾填埋场，必须设置填埋气

体主动导排处理设施。设计总填埋容量小于 100 万吨的生活垃圾填埋场宜采用能够有效减少甲烷产生和排放的填埋工艺。

本项目生活垃圾库容 30 万 m^3 ，因此设置主动导排处理设施，并采用能够有效减少甲烷产生和排放的填埋工艺。

1、导出方式的选择

填埋气体的导出有竖向导出和横向水平导出两种方式。结合本填埋场为山谷型填埋场的特点，本项目选用竖向导出方式。此方式结构简单，不但能形成立体的导气体系，而且还可以兼顾垃圾堆体内渗沥液的导排与收集。

2、导出井的构造及布置

导出井的井径为 1m，由集气导渗管、碎石导气导渗层和土工网箍圈三部分组成，其中的集气导渗管为 DN200 的 HDPE 多孔管。该种导出井为自然导气，井身可随垃圾填埋层的增高而逐节加高。导出井按梅花形、井间距 50m 的原则布设，本项目为原生活垃圾填埋场抬高改造，沿用原生活垃圾填埋场导气石笼进行抬高搭接，合计 17 个。结合原设计文件，垃圾填埋场已覆盖导气石笼 1 个，于该导气石笼附近新建 1 座导气石笼。

4.5.5 道路工程

本项目道路路线全长 664.828m，其中进出场道路 A 线长 351.842m，集中区道路 B 线长 312.986m，A 线采用厂内主干道标准，设计速度 15km/h，路基宽度 7 米，路面宽度 6m；B 线采用厂内次干道标准，设计速度 15km/h，路基宽度 5 米，路面宽度 4m；路面结构均为水泥混凝土路面。

4.5.6 防洪工程

4.5.6.1 防洪水标准

本填埋场防洪标准按 50 年一遇洪水设计，按 100 年一遇洪水校核。

4.5.6.2 排水沟及截洪沟设计

按清水渠道设计，流量小，纵坡大，运行中不致淤积，为防冲以护砌加以保护。

(1) 平面布置与地基要求

截洪沟平面布置的走向：原则上以填埋库区的边界方向为走向。截洪沟转弯处，其中心线的弯曲半径一般不宜小于设计水面宽度的 5 倍。

(2) 排水沟及截洪沟

排水沟：平台排水沟底板及壁板混凝土强度为 C25，基础垫层 100mm 为 C20；采用 HRB400 钢筋， $f_y=360\text{N/mm}^2$ ；底板及壁板钢筋保护层厚度均为 20mm；截洪沟两侧沟壁设置泄水孔，间距 2m。

截洪沟：底板及壁板混凝土强度为 C25，基础垫层 100mm 为 C20；采用 HRB400 钢筋， $f_y=360\text{N/mm}^2$ ；底板及壁板钢筋保护层厚度均为 20mm；截洪沟两侧沟壁设置泄水孔，间距 2m。

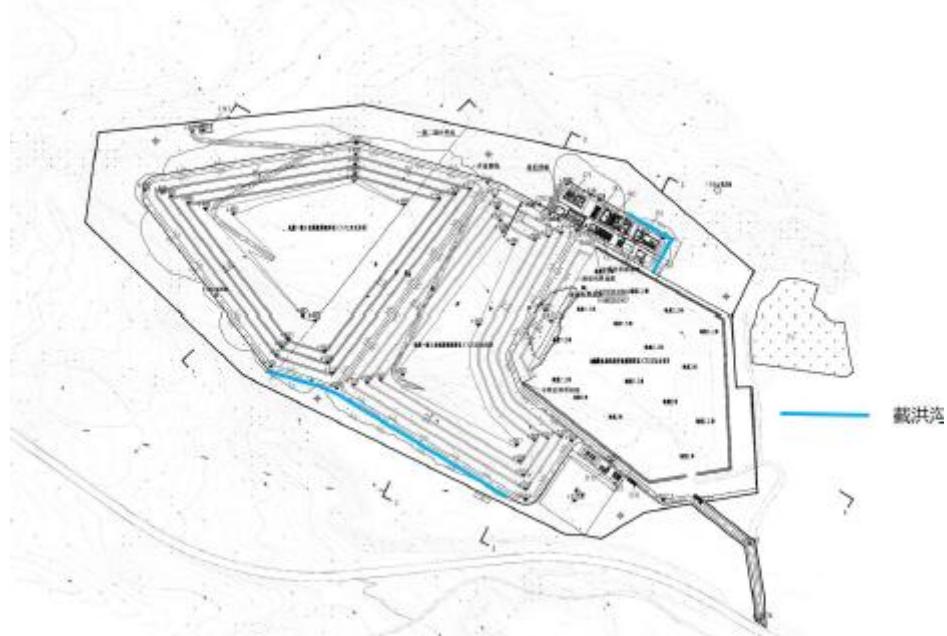


图 4.5-3 填埋场截洪沟布置图

4.5.7 封场工程

4.5.7.1 堆体整形

1、堆体整形方案

根据边坡整形修复工程设计原则，结合封场总体规划及本填埋场垃圾堆体特点，排除呆板、易变形破坏的刚性板式结构方案，垃圾堆体整形方案需综合考虑堆体坡度、功能需求及以下设计要求：填埋场堆体整形顶面坡度不宜小于 5%；边坡坡度大于 10% 时宜采用多级台阶，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。具体整形方案如下：

（1）场顶区域整形

对场顶区域，采用少量削、填结合的方式进行整形，优先实现小范围土方平衡，并平整压实。顶面坡度控制不宜小于 5%，以满足排水及功能需求。整形过程中需按一定高度分层平整，分层高度结合坡面道路及平台设置；分层削、填后应连续碾压 3~4 遍（碾压次序为先上后下），压实后堆体压实密度应大于

800kg/m³；整形后顶面不得形成凹面，平整度宜控制在60mm以内，且不得建设封闭或半封闭建（构）筑物。

（2）坡面区域整形

①边坡坡度≤10%的坡面

对坡度≤10%的缓坡区域，采用少量削、填结合的方式整形，尽量实现小范围土方平衡并平整压实。整形过程中按一定高度分层平整（分层高度结合坡面道路及平台），分层削、填后连续碾压3~4遍（碾压次序为先上后下），压实后堆体压实密度应大于800kg/m³；整形后坡面不得形成凹面，平整度宜控制在60mm以内，且不得建设封闭或半封闭建（构）筑物。

②10%<边坡坡度≤1:3的坡面

对坡度大于10%且缓于或等于1:3的坡面，采用多级台阶整形，台阶间边坡坡度严格控制在1:3以内，台阶宽度不宜小于2m。整形时按台阶分层平整坡面，分层高度结合台阶设置、坡面道路及平台确定；每层台阶坡面削、填后应连续碾压3~4遍（碾压次序为先上后下），压实后堆体压实密度应大于800kg/m³；整形后台阶及坡面不得形成凹面，平整度宜控制在60mm以内，且不得建设封闭或半封闭建（构）筑物。

③边坡坡度陡于1:3的坡面

对坡度陡于1:3的坡面，采用多级台阶抛削和放坡相结合的方式整形，台阶间边坡坡度严格控制在1:3以内，台阶宽度不宜小于2m，坡脚位置结合环场道路和用地边界确定（封场四周设置环场围堤道路）。

挖削要求：结合台阶分层对垃圾体进行挖削，避免推移修坡；挖削应从上往下、从里到外逐层进行，每次挖削厚度不大于0.8m；抛削垃圾需及时运往场顶部区域或坡脚分层堆填，且不得散落至环场道路范围。

堆填要求：坡脚堆填垃圾分层厚度不宜大于1m，分层堆填后及时结合堆体坡面整体压实平整，压实后堆体压实密度应大于800kg/m³。

安全控制：抛削全过程必须确保堆体稳定和作业安全，需有人旁站指挥。

2、堆体变形及对策

（1）堆体沉降机理

垃圾堆体因其是由可降解的有机物和不可降解的无机物组成的混合体这一内在因素和特性而随时间推移存在变形。垃圾堆体的变形特征是静态的、缓慢

的、三维的。垃圾堆体变形，可简单分为两种变形：沉降和收缩。沉降是垃圾堆体垂直向变形，收缩是垃圾堆体水平向变形。垃圾堆体的沉降和收缩变形是不可避免的，垃圾堆体变形对其表面封场有利有弊，因其变形特征不存在拉伸，对堆体表面封场结构选择有利，但对封场管线及结构基础不利，封场工程应趋其利避其弊。

垃圾堆体表面沉降是垃圾体自然压缩、降解的宏观效应之一。已完成填埋使命的填埋场在决定封场前需要具体研究预测其沉降特性。填埋场的沉降可分为三个阶段：

①初始阶段沉降

初始阶段沉降是填埋过程中上层垃圾对下层垃圾的压实引起的沉降；

②第一阶段沉降

第一阶段的沉降变化一般在填埋场完工后的1~6个月内发生，主要是填埋场内垃圾空隙中的水分和气体由于上层垃圾的压实作用而散逸所引起的，第一阶段的沉降量占总沉降量的比例较大；

③第二阶段沉降

第二阶段的沉降量主要是由填埋场内垃圾的降解引起的，它可持续多年，并主要集中在前5年时间内，第二阶段的沉降量与时间的对数呈线性关系，沉降量与时间的关系较为平缓。

（2）垃圾沉降对策

考虑减少垃圾沉降危害，堆体整形时尽量进行压实，上面铺筑封场结构层。并在第一级堆体平台以及场顶设置一定数量的沉降观测点，以便于观测垃圾的沉降，减少垃圾沉降造成的危害。

4.5.7.2一般工业固废填埋区封场覆盖工程

1、设计原则

根据一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）的要求，当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在2年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏：I类场封场一般应覆盖土层，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。II类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。

2、工程内容

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），一般工业固体废物是指企业在工业生产过程中产生且不属于危险废物的工业固体废物，分为第I类一般工业固体废物和第II类一般工业固体废物。考虑本项目承接物料种类，按第II类场进行设计。而根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中封场及土地复垦要求，II类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。本项目封场按照II类场设计包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层，详细结构参照《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》（GB/T 50869-2013[2025年局部修订]）的封场结构，结构如下：

- (1) 150mm 厚营养植被层；
- (2) 350mm 厚覆盖支持土层；
- (3) 5mm 土工复合排水网排水层；
- (4) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (5) 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面）；
- (6) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (7) 整形后垃圾堆体。

4.5.7.3 生生活垃圾填埋区封场覆盖工程

1、设计原则

- (1) 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）相关规定

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）的要求，填埋场封场必须构筑封场覆盖系统。封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶部表面依次分为：排气层、防渗层、排水层、植被层。

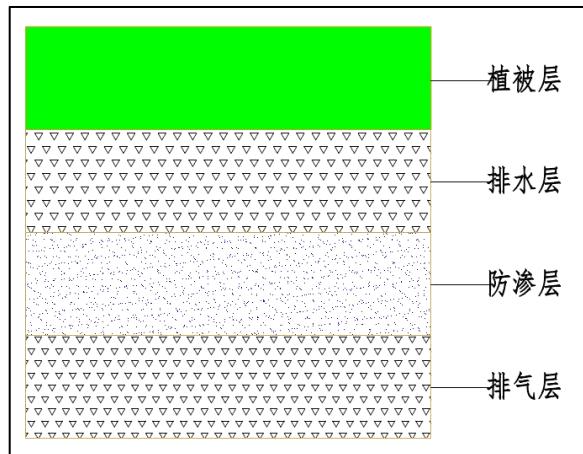


图 4.5-3 封场覆盖结构示意图

(2) 《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》(GB/T 50869-2013[2025 年局部修订]) 相关规定

《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》(GB/T 50869-2013[2025 年局部修订]) 指出填埋场封场结构可采用黏土覆盖结构和人工材料覆盖结构。

黏土覆盖结构：排气层应采用粗粒或多孔材料；防渗黏土层的渗透系数不应大于 $10\sim7\text{cm/s}$ ；排水层宜采用粗粒或多孔材料，应与填埋库区四周的排水沟相连；植被层应采用营养土，厚度应根据种植的根系深浅确定。

人工材料覆盖结构：排气层应采用粗粒或多孔材料；膜下保护层为黏土，防渗层为 HDPE 土工膜；膜上保护层、排水层宜采用粗粒或多孔材料；植被层应采用营养土，厚度应根据种植植物的根系深浅确定。

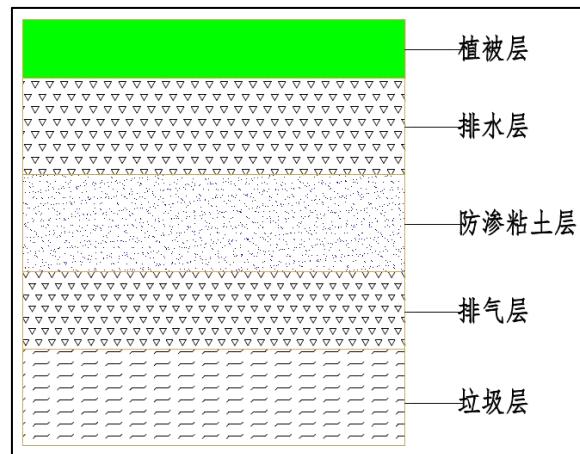


图 4.5-4 黏土覆盖结构示意图

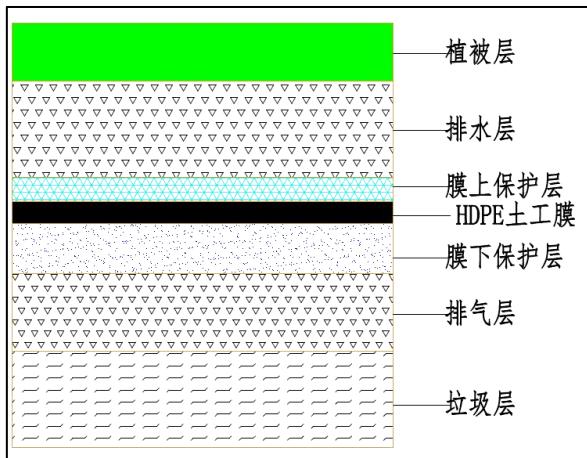


图 4.5-5 人工材料覆盖结构示意图

2、工程内容

(1) 封场结构层选用

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB 51220-2017)的要求,填埋场封场必须构筑封场覆盖系统。封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶部表面依次分为: 排气层、防渗层、排水层、植被层。

① 排气层

该层在最终覆盖系统中的作用是提供一个稳定的工作面和支撑面,使得防渗层可以在其上面进行铺设,并收集垃圾填埋场内产生的填埋气体。在某些填埋场覆盖系统中,单独的气体收集层也可以作为基础层,但是,其他填埋场则可能将基础层和气体收集层分开来铺设。

基础层采用的材料通常是受到污染的土壤、灰渣和其他具有合适的工程属性的垃圾。气体收集层可以是含有土壤或土工布滤层的砂石或砂砾、土工布排水结构以及包含土工布排水滤层的土工网排水结构。

② 防渗层

防渗层通常被视为最终覆盖系统中最重要的组成部分。其直接的作用是阻碍水分渗透覆盖系统,间接作用是提高其上面各层的贮水和排水能力,以及通过径流、蒸腾或内部倒排最终使水分得以去除。防渗层还控制着填埋气体向上的迁移。一般来说,压实的黏土层、可折叠土工薄膜和土工复合黏土衬垫都可用作生活垃圾填埋场封场工程的防渗层。

表 4.5-8 三种防渗材料比较一览表

项目	压实黏土	HDPE 土工膜	膨润土垫
优点	成本低(如能就近解决土源的话); 施工难度小;	防渗性能好, 渗透率大大低于黏土; 材质薄, 节省填埋空间;	渗透系数比黏土低, 但一般比土工膜高; 抗拉伸能

项目	压实黏土	HDPE 土工膜	膨润土垫
	可参考经验多; 不易穿透	抗拉伸性能与合成材料有关, 但比黏土好, 对填埋场不均匀沉降的敏感性远小于黏土	力强; 体积小, 节省填埋空间; 发生损坏后可以迅速修复
缺点	渗透系数偏大, 防渗性能较差; 需要土方多, 施工量大, 施工速度慢; 施工要求高; 容易干燥、冻融收缩产生裂缝, 封场完成后裂缝难修复; 抗拉性能较差, 对填埋场的不均匀沉降性能要求较高	容易被尖锐的石子穿透, 但可通过增加保护层解决; 聚合物本身存在老化问题, 并可能受到化学物质、微生物的冲击	膨润土吸湿膨胀后, 抗剪切性能变差, 斜坡稳定性成了问题; 容易被尖锐的石子或植被根系穿透; 甲烷气体可以透过防渗层, 对植被根系造成危害
应用	使用历史悠久	过去十几年逐渐被许多填埋场封场采用	近1年逐渐被人们接受, 在部分填埋场封场中有采用

压实黏土作为传统填埋场封场时常用材料具有成本低、施工难度小, 不易穿透等优点而现代化的填埋场封场工程中, 土工膜和膨润土垫已经得到广泛应用, 并积累了丰富的施工经验。土工膜的优点是防渗性能好, 具有流体(液体或气体)阻隔层的功能, 而且施工工程量小, 有一定的抗拉性能, 对不均匀沉降的敏感性远小于黏土, 但容易被尖锐的石子刺穿, 本身存在老化的问题, 焊接处易出现张口, 抗剪切性能差, 所以通常需要设置膜下保护层和膜上保护层。

膨润土垫的优点在于防渗性能较好, 自身具有补漏能力, 抗拉伸能力强, 且施工方便。因此考虑到结构耐久性、保持自身结构有效性的能力、边坡的稳定性、修复漏洞的能力、施工的便捷性、质量可控性、抗穿刺、剪切的能力。

③排水层

排水层的作用是采用渗透性高的材料排除入渗的雨水和融雪水。最终覆盖系统中排水层的主要功能有:

- A、降低其下面防渗层的水头, 从而使渗过覆盖系统的水分最小化;
- B、排掉其上面植被层的水分, 从而提高这层的贮水能力, 并减少植被层被水分饱和的时间, 使植被层的侵蚀最小化;
- C、降低覆盖材料中孔隙水的压力, 从而提高边坡稳定性;

④植被层

植被层一般包括营养植被层和覆盖支持土层。

- A、覆盖支持土层为营养植被层提供支撑, 并具备以下功能:
 - a. 将渗入覆盖层的水分贮存起来直到通过植物的蒸腾作用散失掉;

- b. 将垃圾和掘地动物以及植物根系隔离开来;
- c. 使人和垃圾接触的可能性最小;
- d. 保护覆盖系统中下面各层免受干湿交替和冰冻的影响而导致某些覆盖材料破裂损坏;

覆盖支持土层最常使用的材料是土壤、循环再生或再利用的垃圾以及带有土工布渗透层的卵石。

B、营养植被层的作用是促进植被生长，为植被生长提供支撑和养分，从而保护防渗层。通常由当地的土壤组成，一般厚度为 150mm~600mm。表土层必须达到一定厚度才能满足下列要求。

- a. 容纳大多数非木本植物的根系;
- b. 提供一定的持水能力，从而削弱降雨的水分侵入并在旱季维持植物生长;
- c. 要考虑到预期的长期侵蚀的损失;
- d. 防止防渗层的干旱和冰冻。

营养植被层采用的材料包括地表土、地表土之下的侵蚀控制材料、卵石和铺路材料等。

植被土层通常采用不小于 30cm 厚的土料组成，它能维持天然植被和保护封场覆盖系统不受风、霜、雨、雪和动物的侵害，虽然通常无需压实，但为避免填筑过松，土料要用施工机械至少压两遍。

为了防止完工后的覆盖系统表面有积水，覆盖系统表面的梯级边界应能有效防止由于不均匀沉降产生的局部坑洼有所发展。对采用的表土应进行饱和容重、颗粒级配以及透水性等土工试验，颗粒级配主要用于设计表土和排水层之间的反滤层。

封场绿化可采用草皮和具有一定经济价值的灌木，不得使用根系穿透力强的树种，应根据所种植的植被类型的不同而决定最终覆土层的厚度和土壤的改良。根据规范要求：

土层厚度的选择应根据当地土壤条件、气候降水条件、植物生长状况进行合理选择。营养植被层厚度大于 150mm，应压实，土质材料应利于植被生长。

覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于 1×10^{-4} cm/s，厚度大于 350mm。

（2）封场结构确定

①基础层

本工程考虑将垃圾堆体进行适当的整形。形成中间高、四周低的微地形，同时为上层排气层、防渗层、排水层和营养及植被层提供基础。具体做法填埋场堆体整形顶面坡度不宜小于 5%。边坡大于 10%时宜采用多级台阶，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

②排气层

边坡采用 5mm 土工复合排水网。土工复合排水网收集的渗滤液在坡脚处汇聚到 HDPE 导排花管，再由堆体西南侧的渗滤液提升泵井收集后，泵送至现有渗滤液处理设施处理。

此外，本系统与导气井相连后可作为导气通道，优化填埋气体导排效果。

3) 防渗层

本工程防渗层采用 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面），设置 300g/cm² 的长丝针刺无纺土工布作为膜上保护层、膜下保护层。

4) 排水层

本工程排水层采用 5mm 复合土工排水网格，即在排水网格外包土工布起到反滤作用。

5) 植被层

植被层应采用自然土加表层营养土，厚度应根据种植植物的根系深浅确定，厚度不宜小于 50cm，其中营养土厚度不宜小于 15cm。因此本工程营养植被层厚度拟为 150mm，

土质材料应利于植被生长。覆盖支持土层的渗透系数应大于 1×10^{-4} cm/s，厚度拟为 350mm。

因此生活垃圾填埋场库区的封场覆盖系统为：

- (1) 150mm 厚营养植被层；
- (2) 350mm 厚覆盖支持土层；
- (3) 5mm 土工复合排水网排水层；
- (4) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (5) 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面）；
- (6) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (7) 5mm 土工复合排水网；

(8) 整形后垃圾堆体。

4.6 项目选址比选方案

1、阿勒泰城市填埋场

阿勒泰城市填埋场现有设施老化，距北屯镇运距较远（约 60 公里），库容即将填满，扩建需新增征地成本，且与产业园工业垃圾收运需求匹配度较低。



阿勒泰城市生活垃圾填埋场

2、北屯镇生活垃圾填埋场

北屯镇生活垃圾填埋场位于北屯镇镇区东北方向 14.5 公里处，有效库容 37.8 万方，目前已闭场。



北屯镇生活垃圾填埋场

3、阿拉哈克镇生活垃圾填埋场

阿拉哈克镇生活垃圾填埋场位于阿拉哈克镇镇区西南方向 6.5 公里处，总占

地面积 10000m²，设计库容 7.65 万方，处理量 15 吨/日。处于未启动状态，需从零建设配套基础设施，投资回报率低。



阿拉哈克镇新建生活垃圾填埋场

4、红墩镇垃圾填埋场

红墩镇生活垃圾填埋场位于红墩镇镇区东北方向 4.5 公里处，总占地面积 23339m²，填埋库区占地 13252m²，道路、绿化及排水沟占地 10087m²，无管理区建设用地指标。设计库容 2.7 万 m²，处理量 15 吨/日。处于未启动状态，需从零建设配套基础设施，投资回报率低。



红墩镇生活垃圾填埋场

5、切尔克齐垃圾填埋场

切尔克齐生活垃圾填埋场库容量为 2 万 m²。处于未启动状态，需从零建设配套基础设施，投资回报率低。



切尔克齐乡生活垃圾填埋场

综上，本项目场址综合比选详见表 4.6-1。

表 4.6-1 场址综合比选一览表

场址名称	阿勒泰城市填埋场	北屯镇生活垃圾填埋场	阿拉哈克镇生活垃圾填埋场	红墩镇垃圾填埋场	切尔克齐垃圾填埋场
位置	/	北屯镇东北方向 14.5km 处	阿拉哈克镇镇区西南方向 6.5km 处	红墩镇镇区东北方向 4.5km 处	/
离产业园距离	65km	5km	>5km	>5km	>5km
配套设施	完善	完善	未启用	未启用	未启用
周边环境	场址附近无居民区，场地未占生态红线及基本农田	场址附近无居民区，场地未占生态红线及基本农田	场址附近无居民区，场地未占生态红线及基本农田	场址附近无居民区，场地未占生态红线及基本农田	场址附近无居民区，场地未占生态红线及基本农田
库容条件	250 万 m ²	37.8 万 m ²	7.65 万 m ²	2.7 万 m ²	2 万 m ²
是否搬迁	无需搬迁	无需搬迁	无需搬迁	无需搬迁	无需搬迁

综上所述，北屯镇生活垃圾填埋场具有以下显著优势：

- (1) 现有场址具备 300 万 m³ 扩建条件，可满足工业+生活垃圾联合处置需求；
- (2) 场址距离产业园区仅 5km，垃圾运距短。
- (3) 已配套奎北铁路、216 国道等交通网络，便于工业固废运输；
- (4) 符合城镇总体规划，位于夏季主导风向下风险性及水源地下游，环境风险可控；

综合对比，北屯生活垃圾填埋场在规模适配性、经济合理性及环境安全性方面均优于其他备选场址，为本次扩建的最优选择。

4.7 工程分析

4.7.1 施工期工艺流程及产污节点

本项目为一般工业固废填埋场及生活垃圾填埋场，一般工业固废填埋场按照II类工业固废贮存、处置场标准进行防渗处理；生活垃圾填埋场按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）进行防渗处理。本项目施工期作业流程及产污环节具体见下图。其施工期间主要施工流程及污染物产生环节如图4.7-1。

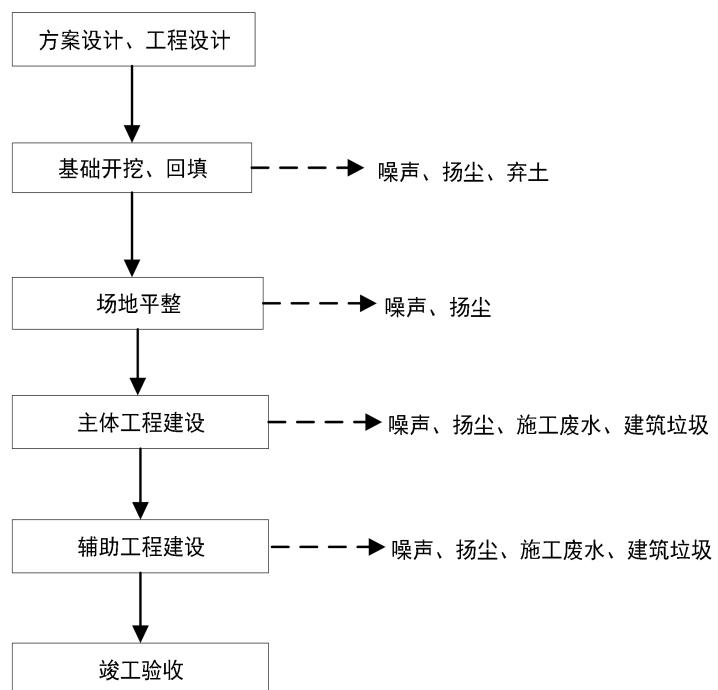


图 4.7-1 项目施工期工艺流程及产物节点图

4.7.2 运营期工艺流程及产污节点

本工程填埋场采用分层摊铺、往返碾压、分单元逐日覆土的填埋工艺。

垃圾经地磅计量后，通过作业平台和临时通道进入填埋库区的填埋作业小区卸车，然后由填埋机械摊铺、碾压和覆盖。

垃圾的摊铺、碾压作业要求分层进行，一般将垃圾摊铺成不大于60cm厚度的分层，并压实到尽可能的薄层。根据国内垃圾填埋场的作业经验，每一松散的垃圾分层用压实机碾压3~5遍，每次碾压的重叠宽度大于300mm，就可以获得较高的压实密度（接近 $1.0\text{t}/\text{m}^3$ ）。当多个薄层的压实厚度达到2.3m时，即进入覆土作业工序（覆土作业是将足量的覆盖土摊铺在垃圾上并压实，覆土厚度为0.2m）。2.3m厚的垃圾压实层与0.2m的覆土层，构成一个2.5m厚的填埋单元。

为保证覆盖作业在每日收工之前进行，一般以一日为一个填埋单元。多个

填埋单元组成2.5m厚的单元层。2个单元层组成一个高度为5.0m的填埋分层。为利于排除层面上的地表径流，减少渗沥液产生量，分层要形成一个坡向填埋区边沿截洪沟或集水管的弧面。分层的外坡坡度为1:3。各分层之间设置宽度为7.5m的控制平台，以通行填埋机械。控制平台上布置有截排坡面径流的排水管。排水管收集的雨水接入环库截水沟。

填埋工艺产污节点主要为运输车辆尾气、填埋过程扬尘、机械噪声、填埋气、生活垃圾渗滤液处理站产生的恶臭气体、浓液、堆土场扬尘等。

生活垃圾填埋场以及一般工业固废填埋场的填埋工艺流程及产污环节图见图4.7-2及图4.7-3。

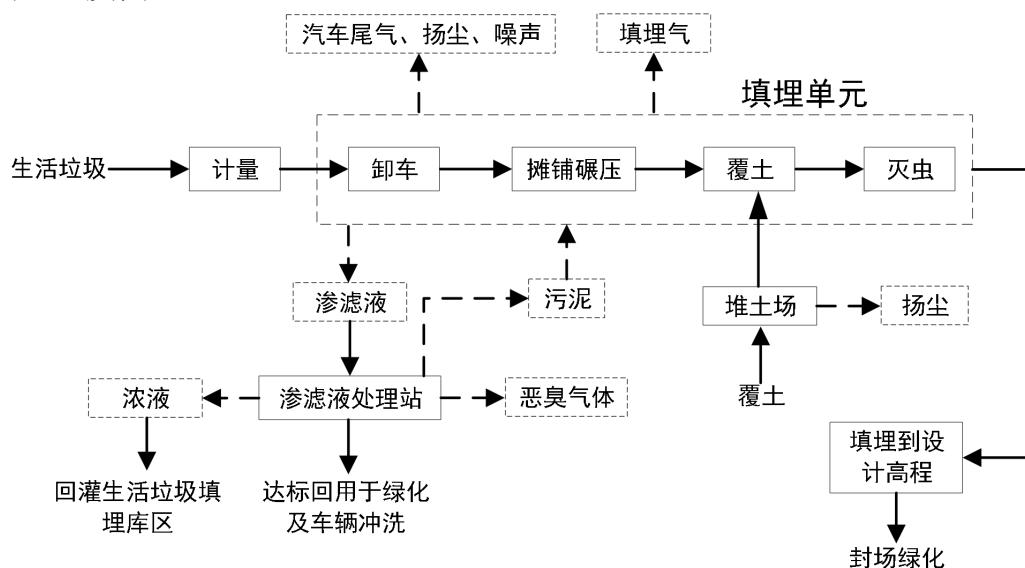


图4.7-2 生活垃圾填埋工艺流程及产污节点图

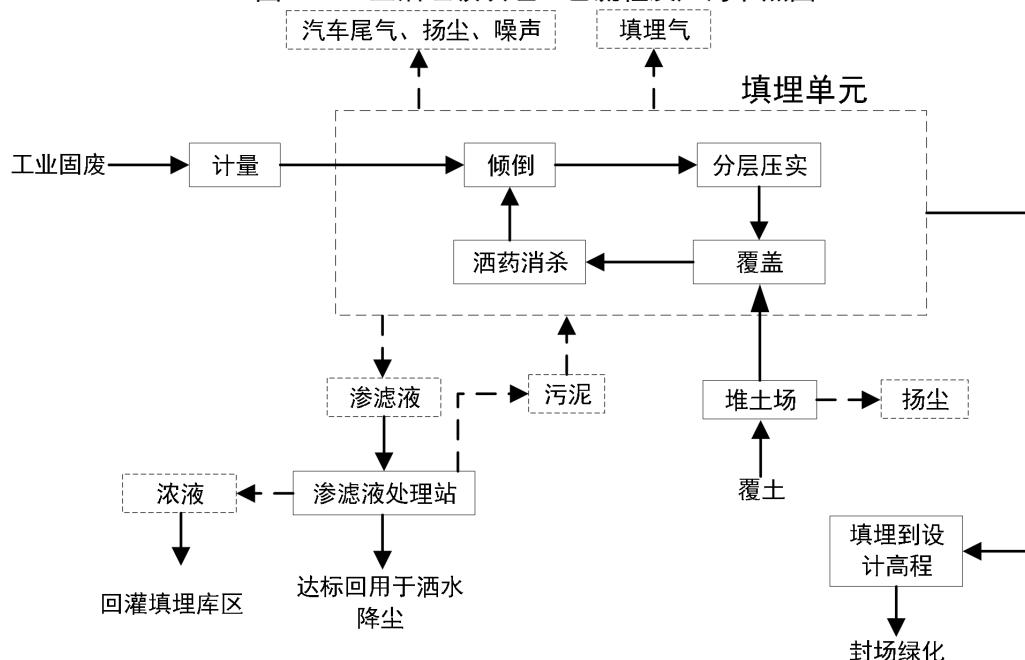


图4.7-3 一般工业固废填埋工艺流程及产污节点图

4.7.3 封场期工艺流程及产污节点

(1) 封场工程

当填埋场回填至设计高程后即进行封场作业。

(2) 一般工业固废填埋区封场结构

结构如下：

- 1) 150mm 厚营养植被层；
- 2) 350mm 厚覆盖支持土层；
- 3) 5mm 土工复合排水网排水层；
- 4) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- 5) 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面）；
- 6) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- 7) 整形后垃圾堆体。

(3) 生活垃圾填埋区封场结构

结构如下：

- 1) 150mm 厚营养植被层；
- 2) 350mm 厚覆盖支持土层；
- 3) 5mm 土工复合排水网排水层；
- 4) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- 5) 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面）；
- 6) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- 7) 5mm 土工复合排水网；
- 8) 整形后垃圾堆体。

(4) 生态恢复

在填埋场封场后的一两年内种植根系浅，侧根发达，生长迅速的绿色植物，两年时间后，可考虑在堆体表面经济林的种植。

4.8 主要污染源及污染物分析

4.8.1 施工期污染源及污染物分析

1、大气污染源分析

(1) 车辆行驶扬尘

本项目车辆主要包括物料运输车辆和施工车辆，运输过程中物料或砂石撒落容易导致扬尘，车辆行驶会导致二次扬尘。施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中： Q ——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V ——汽车速度， km/hr ；

W ——汽车载重量， t ；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表4.8-1为一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表4.8-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$

P 车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1kg/m ²
5 (km/h)	0.05	0.08	0.11	0.14	0.17	0.2
10 (km/h)	0.10	0.17	0.23	0.34	0.34	0.5
15 (km/h)	0.15	0.25	0.34	0.43	0.51	0.8
20 (km/h)	0.25	0.42	0.58	0.72	0.85	1.4

(2) 土石方堆放及裸露地面扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中： Q ——起尘量， $\text{kg}/\text{t}\cdot\text{a}$ ；

V_{50} ——距地面 50m 处风速， m/s ；

V_0 ——起尘风速， m/s ；

W ——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

由于平整场地、建材装卸等施工作业，建筑施工将引起扬尘污染。扬尘将使周围空气中的TSP和PM₁₀浓度升高，扬尘中的TSP对环境影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物，对施工环境有一定的污染。项目的扬尘主要是由平整场地、取土及地基开挖、建材装卸等施工作业，以及施工形成的裸土面而产生，其次是施工车辆运送材料也可能引起较大的扬尘及道路粉尘。扬尘呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，影响较大。

施工期由于地表状况的改变，场地裸露，地基挖掘，运输车辆以及局部气流扰动，将产生二次扬尘。根据有关资料，在风速为2.4m/s时，建筑施工扬尘严重，工地内TSP浓度相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准大气环境标准的1.4~2.5倍，施工扬尘的影响范围达到下风向150m处。施工及运输车辆引起的扬尘对路边30m范围以内影响较大，路边的TSP浓度可达10mg/m³以上。在整个施工期间，产生扬尘的环节主要有土地平整、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，遇到大风时，施工扬尘将更集中。

（3）机械尾气

施工机械一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂，根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为非甲烷总烃<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为非甲烷总烃4.4g/L、SO₂3.24g/L、NO₂44.4g/L。

2、水污染源分析

项目施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水、施工废水。

（1）生活污水

施工人员日常生活产生生活污水，施工人员生活用水量按每人每天50L计污水排放系数0.8，高峰时施工人员按每日用工50人计算，则生活污水量最高约2m³/d，主要污染物有COD、BOD和氨氮等，污染物成分较为简单。由于施工现场位于城郊，无排水管网，施工人员生活污水经新建的化粪池收集处理后由吸污车转运至阿勒泰市污水处理厂处理。浓度较低，污染物简单的盥洗污水经收

集后回用于库区的洒水抑尘，不外排。

（2）施工废水

本项目建设过程采用商品混凝土，由商品混凝土公司负责配送，商品混凝土运输车辆不在厂区清洗。因此项目施工废水主要为混凝土结构养护废水以及车辆冲洗废水。施工期间在施工场地设置临时沉淀池用于收集施工期间产生的施工废水，废水经沉淀池澄清后可用于施工场地洒水降尘。总体而言，项目施工期产生的施工废水量很小，施工期短，对水环境影响很小。

3、噪声污染源分析

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增3~8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。

表4.8-2 施工期机械及车辆噪声源强

序号	主要设备	距离声源 m	噪声级
1	推土机	1	85
2	混凝土搅拌机	1	95
3	挖掘机	1	90
4	装载机	1	85
5	载重汽车	1	85
6	振动式压路机	1	90

4、固体废物污染源分析

施工过程中固体废物主要为项目产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾主要为表土、碎石、以及管理区建设产生的少量木块及板材等。其中剥离的表土首先用于南区生态修复，在满足南区生态修复需求后剩余土方送入临时堆土场中单独堆存并设置标识，用于场地平整、坝体修建及后续回填覆土；其他产生的建筑垃圾暂存于临时堆土场内，待项目投入运营后，运至填埋区回填处置；根据现场勘查，项目场地内植被均为低矮

灌木杂草，无树木等大型植物，且覆盖率较低，施工过程产生的杂草、腐殖土等物质收集后作为管理区绿化用肥，无建筑垃圾外运。

（2）生活垃圾

高峰时施工人员按50人计算，生活垃圾按每人每天产生量0.5kg计算，产生量为25kg/d，生活垃圾经分类、统一收集后集中存放，定期交由环卫部门拉运至附近垃圾填埋场处置。

5、生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要是土石方开挖、填筑、机械碾压等，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的破坏、损失。土地的占用及施工人员的活动，将影响区域内的野生动物。施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，项目所在地年降水量较少，蒸发量大，水土流失主要为风蚀。施工过程中的水土流失，会影响工程进度和工程质量，对周围环境产生一定的影响。

4.8.2 运营期污染源及污染物分析

4.8.2.1 废气污染源及污染物分析

1、生活垃圾填埋库区填埋气

（1）填埋气体的性质

垃圾填埋处理后，堆体中的微生物对有机物成分进行降解。填埋气体主要是填埋垃圾中可生物降解有机物在微生物作用下的产物。填埋气体主要包括甲烷、二氧化碳、一氧化碳、氨、硫化氢、氢、氮、氧等，其中甲烷和二氧化碳气体所占比例最大。典型垃圾填埋场主要气体的组分、含量以及各组分物理化学性质见下表。

表4.8-3 生生活垃圾填埋场释放气体的组成

成分	体积百分比%	成分	体积百分比%
甲烷	45-60	氨气	0.1-1.0
二氧化碳	40-60	氢气	0-0.2
氮气	2-5	一氧化碳	0-0.2
氧气	0.1-1.0	微量气体	0.001-0.006

硫化氢	0-0.5		
-----	-------	--	--

由上表可以看出，填埋气体的主要成分是甲烷和二氧化碳，甲烷含量约占45~60%，二氧化碳约占40~60%，其余为少量的氨、硫化氢、氢、氮、氧等气体。

表4.8-4 填埋气体的相对分子质量及在标准状况下的密度

气体	分子式	相对分子质量	密度(g/L)	气体	分子式	相对分子质量	密度(g/L)
空气	—	28.97	1.2928	甲硫醇	CH ₄ S	48.11	1.1202
甲烷	CH ₄	16.03	0.7167	一氧化碳	CO	28.00	1.2501
二氧化碳	CO ₂	44.00	1.9768	氢	H ₂	2.016	0.0898
硫化氢	H ₂ S	34.08	1.1890	氮	N ₂	28.02	1.2507
氨	NH ₃	17.03	0.7708	氧	O ₂	32.00	1.4289

表4.8-5 填埋气体各成分的物化性质

气体	分子式	相对分子质量	密度(g/L)	气体	分子式	相对分子质量	密度(g/L)
空气	—	28.97	1.2928	甲硫醇	CH ₄ S	48.11	1.1202
甲烷	CH ₄	16.03	0.7167	一氧化碳	CO	28.00	1.2501
二氧化碳	CO ₂	44.00	1.9768	氢	H ₂	2.016	0.0898
硫化氢	H ₂ S	34.08	1.1890	氮	N ₂	28.02	1.2507
氨	NH ₃	17.03	0.7708	氧	O ₂	32.00	1.4289

根据以上分析可知，填埋气体的CH₄是一种可燃气体，其低位发热值为8570kcal/m³，当它在空气中的体积达到5~15%时，可能导致火灾和爆炸事故；另外植物对CO₂和CH₄具有一定的敏感性，此类气体聚集至植物根部则会导致植物根部缺氧，危害生物的正常生长。硫化氢(H₂S)、氨气(NH₃)主要影响是大量气体逸出处产生臭味。二氧化碳(CO₂)主要是在水中溶解形成碳酸，从而溶解矿物质使地下水矿化，也可能引起土壤酸性改变。

(2) 填埋场产气速率

本次评价根据《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》(CJJT133-2024)中公式进行计算：

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

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

式中：Q_n——填埋场在投运后第n年的填埋气体产生速率(m³/a)；

n——自填埋场投运年至计算年的年数(a)；

M_i——填埋场在第i年填埋的垃圾量(t)；

L₀——单位质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)；

i ——用于统计填埋场填埋垃圾量的计年数 (a) ;

f ——填埋场封场时的填埋年数 (a) 。

填埋场单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量 (L_0) 按照下式计算:

$$L_0=1.867C_0\varphi$$

式中: C_0 ——垃圾中有机碳含量%;

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%, 本项目取90%。

特定的垃圾填埋场各种条件相差很大, 可以通过试验确定产气速率常数(k)的值。根据国外有人通过大量试验总结出了不同条件下的 k 的取值范围, 见下表。

表4. 8-6 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

项目所在区域属于干燥气候, 综合考虑 k 值取0.03。

垃圾中的有机碳含量可以通过取样测定。没有条件的可参照下表确定有机碳推荐值测算。

表4. 8-7 干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	湿基状态可降解有机碳含量(重量%)	干基状态可降解有机碳含量(重量%)
纸类	25.94	38.78
竹木	28.29	42.93
织物	30.2	47.63
厨余	7.23	32.41
灰土(含有无法检出的有机物)	3.71	5.03

注: 表中数据摘自《中国城市生活垃圾可降解有机碳含量测定及估算方法的研究》, “中国城市垃圾温室气体排放研究”课题组, 2003.2。

本项目填埋的垃圾中纸类占1.5%; 竹木占8%; 织物占3%; 厨余占32.3%; 灰土等占32.3%, 基本均为干基状态, 本次评价按照干基状态计算垃圾中有机碳含量 C_0 为: $C_0=38.78 \times 1.5\%+42.93 \times 8\%+47.63 \times 3\%+32.41 \times 32.3\%+5.03 \times 32.3\% = 17.54\%$

根据计算, 填埋场单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量 $L_0=29.47\text{m}^3/\text{t}$ 。则本项目生活垃圾填埋场气体产生情况见下表。

表4. 8-8 生活垃圾填埋场气体产生情况

年份	日填埋量(t)	年填埋量(t)	日垃圾产气量(m^3)	年垃圾产气量(万 m^3)
2025	34.700	12665.500	1022.609	37.325
2026	35.290	12880.814	1039.993	37.960

2027	35.890	13099.787	1057.673	38.605
2028	36.500	13322.484	1075.654	39.261
2029	37.120	13548.966	1093.940	39.929
2030	37.752	13779.298	1112.537	40.608
2031	38.393	14013.546	1131.450	41.298
2032	39.046	14251.777	1150.685	42.000
2033	39.710	14494.057	1170.246	42.714
2034	40.385	14740.456	1190.140	43.440
2035	41.071	14991.044	1210.373	44.179
2036	41.770	15245.891	1230.949	44.930
2037	42.480	15505.072	1251.875	45.693
2038	43.202	15768.658	1273.157	46.470
2039	43.936	16036.725	1294.801	47.260
2040	44.683	16309.349	1316.812	48.064
2041	45.443	16586.608	1339.198	48.881
2042	46.215	16868.581	1361.965	49.712
2043	47.001	17155.346	1385.118	50.557
2044	47.800	17446.987	1408.665	51.416
2045	48.613	17743.586	1432.612	52.290

由上表可知，本项目填埋气体在2045年时达到最大值，产气量约为52.29万m³/a。填埋气体主要污染物是CH₄、NH₃与H₂S等，根据填埋气体组成表，CH₄约占总气量的50%，密度为0.7167kg/m³；NH₃约占总气量的0.10%，密度为0.7708kg/m³；H₂S约占总气量的0.01%，密度为1.1890kg/m³；则填埋气产生情况见下表。

表4.8-9 填埋气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量m ³ /a	产生量t/a	速率kg/h	排放形式
生活垃圾填埋场	CH ₄	261450	187.381	21.391	无组织排放
	H ₂ S	52.29	0.062	0.007	
	NH ₃	522.9	0.403	0.046	

2、生活垃圾填埋库区扬尘

(1) 装卸扬尘

运营期在生活垃圾卸载和填埋作业时会产生粉尘，对周围环境产生一定的影响，垃圾卸车时产生的瞬时粉尘用下式计算：

$$G=0.02 \times C^{1.6} \times H^{1.23} \times \exp(-0.78 \times W)$$

式中：G——起尘量系数（kg/t）；

C——风速（m/s），取2.1m/s；

H——排放高度，按2m计；

W——垃圾含水量百分数，取50%。

根据计算，垃圾卸车时产生的瞬时粉尘可起尘量系数约为0.104kg/t，按照日最大填埋量48.613t计，则日清运垃圾量为48.613t，则每天垃圾卸车时日平均

粉尘产生总量约为5.056kg，粉尘产生量共计1.845t/a。建设单位通过规范作业和洒水抑尘等措施来降低扬尘影响，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”，洒水粉尘控制效率为74%，则经洒水抑尘后粉尘排放量约为0.48t/a。本工程日运营时间8小时，则卸车时平均粉尘源强约0.164kg/h。

（2）场区作业粉尘分析

填埋作业过程会有扬尘产生，填埋区扬尘采取洒水抑尘等措施予以控制，不会对场区环境构成大的影响。对于填埋过程中产生的塑料袋、纸张等飘扬物，首先应及时压实，其次通过在场区周围设置钢丝网围栏和在场界四周设置绿化隔离带等措施进行拦截。为保护环境，防止垃圾飞扬，本工程在填埋场四周设钢丝网围栏。

对于填埋场作业区垃圾，虽然经压实，但是在风力作用下，仍会有一定起尘，本次评价日压实作业区按填埋区总面积1%计，填埋场所处区域年均风速2.1m/s，按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算。

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中： Q_p ——起尘量，mg/s；

U——平均风速，(m/s)，取2.1m/s；

A_p ——起尘面积， m^2 ，生活垃圾填埋库区作业面积为53000 m^2 ，按填埋区总面积1%计，即530 m^2 。

根据计算，起尘量约为8.501mg/s，填埋场压实区扬尘产生量约为0.031kg/h(0.091t/a)。建设单位通过规范作业和对洒水抑尘等措施降低扬尘影响。根据《放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”，洒水粉尘控制效率为74%，经洒水抑尘后粉尘排放量约为0.024t/a(0.008kg/h)。

3、生活垃圾填埋场渗滤液处理站恶臭气体

本项目生活垃圾填埋场渗滤液在调节池收集、渗滤液处理站处理。渗滤液处理工艺拟采取预处理+生化处理+深度处理工艺。渗滤液处理站产生的恶臭气体主要排放点为调节池、生物滤池等，废气中主要恶臭污染物为NH₃与H₂S等有机物分解产生的物质。各种污染性质详见表4.8-10。

表4.8-10

主要恶臭污染物的理化性质

序号	污染物	性质
1	H ₂ S	无色气体, 具有臭鸡蛋气味, 嗅觉阈值为 0.026mg/m ³ (0.037ppm), 比重 0.5971 (空气=1.00), 沸点-33.5℃, 熔点-77.7℃
2	NH ₃	无色气体, 有强烈的刺激性气味, 有恶臭和毒性, 嗅觉阈值为 0.00075mg/m ³ (0.0005ppm), 比重 1.1906 (空气=1.00), 沸点-61.8℃, 熔点-82.9℃

本项目生活垃圾填埋场渗滤液与污水处理厂水质工艺类似, 因此本次评价参考美国EPA队城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理1gBOD, 可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S, 生活垃圾填埋场渗滤液年产生量约为3390m³, 根据《阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目初步设计》生活垃圾填埋库区渗滤液进水水质详见表4.8-11。

表 4.8-11 生活垃圾填埋库区渗滤液进水设计参数

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	pH
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
进水	7000	3000	1200	800	1600	6-9

则生活垃圾填埋场渗滤液处理站年处理BOD₅ 10.17t/a, 渗滤液处理站废气污染物产生量见下表。

表 4.8-12 渗滤液处理站恶臭污染物产生情况

污染物名称	NH ₃		H ₂ S	
	产生量	产生速率	产生量	产生速率
单位	t/a	kg/h	t/a	kg/h
计算结果	0.032	0.0037	0.0012	0.00014

本项目针对废水处理站恶臭气体采用碱洗塔+生物除臭技术, 在调节池、生物滤池等处安装恶臭气体收集装置, 对调节池、生物滤池等进行封闭, 采用负压抽吸方式收集恶臭气体, 恶臭气体收集后经管线输送至碱洗塔+生物除臭系统处理后经15m高排气筒排放, 除臭系统风量为5000m³/h, 根据设计资料, 恶臭气体收集效率按80%计, 由于项目区域环境温度冬季较冷等因素, 除臭率保守按80%计, 未收集部分无组织面源排放。

项目生活垃圾填埋场渗滤液处理站废气污染物排放情况见表4.8-13。

表4.8-13 项目渗滤液处理站废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒
渗滤液 处理站	NH ₃	0.0256	负压抽吸+碱洗塔+ 生物除臭系统+15m 排气筒	0.4	0.002	0.00512	DA001
	H ₂ S	0.00096		0.0136	0.000068	0.0002	
	NH ₃	0.0064	/	/	0.002	0.0064	无组织
	H ₂ S	0.00024	/	/	0.00008	0.00024	

4、一般工业固废填埋库区扬尘

(1) 填埋扬尘

国内外学者和工程技术人员对在风蚀作用下颗粒物的输送和扩散做过许多研究，并在实践中总结了一些推算的经验公式，如R·A拜格尔公式、西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式等。西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式如下：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中： Q ——起尘量，mg/s；

S ——面积，m²；

V ——年平均风速，取2.1m/s。

该公式适用于干渣场、不碾压的情况下扬尘量计算。一般固废含水率约为30%，在填埋场内碾压后，自然水分挥发减缓，按拜格尔公式计算，其启动风速很大，碾压后的固废产生的二次扬尘量很小。

为控制堆填过程中产生扬尘污染以及降雨影响，项目对已完成摊铺碾压的非回填作业区进行临时日覆盖处理，覆盖1.0mm厚HDPE膜。填埋场在碾压实后，若未及时进行临时覆盖，随着堆体表面水分的蒸发，在大风天气可能会产生扬尘。

本项目固废在堆存过程中，处于裸露的状态下，未覆盖膜区域面积以400m²的计。其产生的扬尘量计算参考西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式，经计算得到 $Q=6.42\text{mg/s}$ （ 0.202t/a ）。堆场扬尘时间主要受自然因素影响，因此时间以365天，24小时每日，年工作影响时间以8760小时计。

表4.8-14 填埋区扬尘产生及治理措施

污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
TSP	0.202	场内充分压实	0.202	0.023

(2) 装卸扬尘

本项目在装卸过程中产生的扬尘采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005年10月）中物料装卸机械落差起尘量推荐采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03u^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

式中： Q ——物料装卸时机械落差起尘量kg/s；

u ——平均风速，m/s，取值2.1m/s；

H ——物料落差，m，取值5m；

w ——物料含水率, %, 取值30%;

t ——物料装卸所用时间, t/s, 以1200s计;

项目拟填埋的固废含水率按30%计。根据以上公式计算, 单车单次装卸起尘量约0.00016kg/次, 项目单批次装卸共计4辆, 则单批次装卸起尘量约0.00064kg/次, 项目车辆规模约5t/辆, 项目年装卸物料约8.17万t, 则共计车辆装卸次数为16340车次(仅考虑一般工业固废填埋场装卸)。项目装卸单批次(4车次)时间为20min(1200s), 共计4085批次, 则装卸共计约1361.67h; 则项目装卸全年产生量约3.560t/a。项目采取洒水降尘措施, 根据《放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”, 洒水粉尘控制效率为74%, 则粉尘排放量为0.926t/a。

表 4.8-15 项目装卸扬尘产生排放情况

污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
TSP	3.56	采取控制落差、洒水降尘, 效率约 74%	0.926	0.68	1.0

5、道路扬尘

场内道路扬尘来自于干燥天气下的运输车辆通行造成的扬尘, 根据项目特点, 本项目道路扬尘量按下式计算:

$$Q_p=0.123 \cdot (V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q'_p=Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

其中: Q_p ——汽车行驶的起尘量, kg/km·辆;

Q'_p ——运输总扬尘量, kg/a;

V ——汽车行驶速度, km/h, (15km/h);

M ——汽车载重量, t/辆 (5t/辆);

P ——道路表面物料量, kg/m², (0.2kg/m²);

L ——运距, km, (厂内道路长度 0.5km);

Q ——运输量 t/a。

根据上式计算, 得到 $Q_p=0.147\text{kg/辆}\cdot\text{km}$, 本项目汽车在场内的平均运输距离约为0.5km计, 一般工业固废年运输量约为8.17万t, 生活垃圾年最大运输量约为17743.586t, 全年共需运输19889次, 则项目区每年产生的运输扬尘量约为1.462t。建设单位加强道路清扫工作, 每两日对场内道路进行洒水抑尘, 对进场道路进行硬化。根据《放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“固体物

料堆存颗粒物产排污核算系数手册”，路面洒水粉尘控制效率为74%，则粉尘排放量为0.38t/a。根据车速、道路长度，以及车辆运输次数，道路运行时间以662.97小时计。

表 4.8-16 道路扬尘产生及治理措施

污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³
TSP	1.462	洒水抑尘，效率约74%	0.38	0.573	1.0

6、场内机械废气

若考虑一台推土机和一台压实机同时工作；以上海120型推土机为例，耗油量158g/min，压实机的耗油量与推土机相同；大气污染物的排放量CO为532g/h，CH为170g/h，NOx为775g/h，烟尘为62g/h。

表 4.8-17 填埋场机械设备废气产生排放情况

污染物	产生量 kg/a	治理措施	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
CO	1404.48	加强设备保养和维护	1404.48	0.532
CH	448.8		448.8	0.17
NOx	2046		2046	0.775
烟尘	163.68		163.68	0.062

由于作业车辆数较少，且在库区范围内流动运行，同时加强生产机械设备的日常维护和保养工作后，能够使得污染物达标排放，对环境影响较小。

7、堆土区扬尘

本项目将施工弃土作为垃圾填埋覆盖土，集中堆放在生活垃圾填埋库区南侧。堆土区占地面积为5000m²。土方堆存期间，会随风产生一定量的扬尘，堆场起尘量按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \cdot U^{4.9} \cdot A_p$$

式中：Q_p——起尘量，mg/s；

A_p——堆场的起尘面积，m²；

U——堆场平均风速，取2.1m/s；

经计算，本项目堆土区起尘量为80.202mg/s（0.289kg/h），则堆土场扬尘产生量约为2.532t/a。本项目采取洒水以及篷布遮盖等措施，将降低约60%的扬尘，则堆土区扬尘排放量约为1.013t/a（0.116kg/h）。

4.8.2.2 废水污染源及污染物分析

本项目废水主要为生活垃圾填埋库区渗滤液、一般工业固废填埋库区渗滤

液、车辆冲洗水、生活污水等。

1、生活垃圾填埋库区渗滤液

(1) 渗滤液来源

垃圾渗滤液来源于三个方面，一是垃圾自身所带水分，二是垃圾中的有机物经氧化分解后产生的水，三是由各种途径进入填埋场的大气降水等。与后者相比，前两者的量较少，并且垃圾释放出该部分的水所需时间较长，而降雨通常在短时间内结束并且大量雨水迅速下渗入垃圾堆体内部形成垃圾渗滤液，因此本次环评预测垃圾渗滤液产生量主要是推算从外界进入填埋场的大气降水量。

(2) 渗滤液产生量

根据前文章节4.5.3.2，生活垃圾填埋库区渗滤液产生量根据《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》GB/T50869-2013（2025年版）中相关公式计算，产生量约为3391m³/a。

根据项目初步设计，针对生活垃圾填埋库区渗滤液建设1座380m³渗滤液收集池，可满足本项目生活垃圾填埋库区渗滤液暂存需求。

(3) 生生活垃圾渗滤液水质

生活垃圾填埋场渗滤液的水质随垃圾成分、当地气候、水文地质、填埋时间和填埋方式等因素的影响而有显著不同。总体来说，渗滤液具有以下的特征：

①有机污染物浓度高：实验研究表明，渗滤液中含有主要有机物77种，其中芳烃29种，烷烃烯烃类18种，酸类8种，酯类5种，醇、酚类6种，酮醛类4种，酰胺类2种，其他5种。77种有机物仅占渗滤液中COD的10%左右。一般而言，渗滤液的有机物可分为三类，即：低分子量的脂肪酸类；腐殖质类高分子的碳水化合物；中等分子量的灰黄霉酸类物质。

②氨氮含量较高：在厌氧填埋中，氨氮在垃圾进入产甲烷阶段后不断上升，达到峰值后延续很长时间并直至最后封场。研究表明，渗滤液中的氨氮占总氮含量的85%-90%。氨氮含量过高要求进行脱氮处理，但过低的C/N不但对常规生物过程有较强的抑制作用，而且由于有机碳源的缺乏难以进行有效的反硝化。

③磷含量偏低：渗滤液中的含磷量通常较低，尤其是溶解性的磷酸盐浓度更低。

④金属离子含量较高：渗滤液中含有多种金属离子，其浓度与填埋的垃圾成分及时间密切相关。

⑤总溶解性固体含量较高：溶解性固体通常随填埋时间的延长而变化，在0.5-2.5年间达到高峰值，此后，随填埋时间的增加浓度逐渐下降，直至达到最终稳定。

⑥色度较高：渗滤液具有较高的色度，其外观多呈淡茶色、深褐色或黑色，由极重的垃圾腐败臭味。

⑦水质随填埋时间的变化较大：填埋时间在5年以下的渗滤液pH值较低，BOD₅及COD浓度较高，且BOD₅/COD的比值较高，同时各类重金属离子的浓度也较高。填埋时间5年以上的渗滤液pH值接近中性，BOD₅及COD浓度下降，BOD₅/COD的比值较低，而NH₃-N浓度较高，重金属离子的浓度则下降。

(4) 污染源强估算

①常规污染物

垃圾渗滤液水质受垃圾成分、填埋方式、季节、地方气候、垃圾分解不同阶段等诸多因素的影响，其变化范围较大。本项目垃圾渗滤液水质资料参考国内典型垃圾填埋场渗滤液水质指标，详见表4.8-18。

表 4. 8-18 国内典型垃圾填埋场渗滤液水质指标

成分	单位	指标	
		范围	典型
BOD	mg/L	1660~24300	9000
TOC	mg/L	3095~22230	7500
COD	mg/L	5020~43300	15000
SS	mg/L	6740~48400	1100
有机氮	mg/L	46~816	250
氨氮	mg/L	941~2850	1200
硝酸盐	mg/L	6~85	30
总磷	mg/L	7~44	25
碱度	mg/L	5000~11000	3500
pH 值	无量纲	6.51~8.25	6.89
总硬度	mg/L	300~5400	2100

本项目生活垃圾填埋库区渗滤液产生量约为3391m³/a，则渗滤液污染物产生情况见下表。

表 4. 8-19 本项目生活垃圾填埋库区渗滤液产生情况一览表

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	pH
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
进水	7000	3000	1200	800	1600	6-9
废水产生量 m ³ /a	3391					

产生量 t/a	23.737	10.173	4.069	2.713	5.426	/
---------	--------	--------	-------	-------	-------	---

②重金属污染物

我国垃圾渗滤液处理的研究起步较晚,对渗滤液中重金属离子的专项研究则更少,少量的文献差别也较大,这与垃圾的收集填埋不规范,垃圾中含有工业废物等因素有关。根据《环境污染治理技术与设备》(第7卷,第1期,2006年1月)、《城市生活垃圾填埋场渗滤液生化处理过程中重金属离子问题》(北京工业大学环境与能源工程学院,彭永臻、张树军、郑淑文、王淑莹),其总结研究国内资料,得出我国垃圾渗滤液中的重金属含量如下表所示:

表 4.8-20 城市垃圾渗滤液中的重金属含量 单位: $\mu\text{g/L}$

重金属	As	Fe	Zn	Cd	Ni	Pb	Cr	Cu
浓度	0~92	1330~3.02*10 ⁵	75~1060	1~100	260~1000	100~200	60~990	10~1100

(5) 渗滤液处理工艺

根据生活垃圾填埋库区垃圾渗滤液的产生量,本项目设置 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的渗滤液处理车间,渗滤液处理工艺如下:

①预处理系统:设计袋式过滤器,主要功能为拦截大颗粒物、提高生化系统的稳定运行性。

②生化处理系统:包括两级 A/O 生物脱氮系统和 UF 超滤膜系统,在此阶段渗滤液中大部分 COD, BOD_5 , $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物得到有效去除。A/O 系统设计停留时间为 11 天左右。

③膜深度处理系统: $10\text{m}^3/\text{d}$ 膜深度处理采用“纳滤+反渗透”组合工艺,一方面可有效去除 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮以及重金属等污染物,另一方面保证系统出水达标。

④纳滤、反渗透浓缩液采用高压反渗透减量后回灌垃圾填埋场。

⑤生化系统产生的剩余污泥经过脱水后定期运送至填埋场。

本次评价类比乌鲁木齐市固体废弃物处理中心生活垃圾填埋场垃圾渗滤液处理站实际运行效果,该处理站采取“均衡池+MBR+纳滤”工艺,其监测数据如下:

表 4.8-21 乌鲁木齐市固体废弃物处理中心生活垃圾填埋场垃圾渗滤液处理站水质监测数据一览表

项目	单位	监测结果						排放标准	超标率%		
		进水			出水						
		14:00	15:00	17:00	14:00	15:00	17:00				
色度	倍	1600	1600	1600	20	32	32	40	0		

COD	mg/L	29100	26300	28900	28.8	26.5	24.9	100	0
BOD ₅		23000	24600	21600	5.3	5.2	5.4	30	0
SS		2040	2550	2500	<5	<5	<5	30	0
总氮		1710	1730	1780	17.6	17.6	17.3	40	0
氨氮		1600	1620	1290	16.5	16.1	16.1	25	0
总磷		25.1	25.3	25.7	0.44	0.38	0.37	3	0
汞		0.0011	0.0009	0.0010	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	0
砷		0.0015	0.0002	<0.0002	0.0008	0.0001	0.0001	0.1	0
铅		0.33	0.34	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	0
镉		0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0
总铬		0.344	0.416	0.331	<0.004	<0.004	<0.004	0.1	0
六价铬		0.052	0.010	0.040	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	0
粪大肠菌群	MPN/L	2400000	2400000	2400000	<20	1300	7900	10000	0

由上表可知，“均衡池+MBR+纳滤”工艺处理垃圾渗滤液对污染物去除率高，出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）中的表2标准要求，出水达标回用于项目区绿化和洒水降尘，对周围环境影响较小。

2、一般工业固废填埋库区渗滤液

（1）渗滤液来源

渗滤液主要来自固废填埋场，其产生途径有三个方面：一是以各种途径进入填埋场的大气降水、地表水、地下水等；二是固废本身携带的水分；三是固废中有机物分解产生的水分。三者相比，后两者量很少，前者是决定渗滤液产生量的主要因素。

（2）渗滤液性质

填埋场固废渗滤液主要是外来水分（包括大气降水）形成的一种含有一定浓度悬浮物、有机和无机成份的液体，如果渗滤液进入地表水系或地下水系，将会造成严重污染。渗滤液的排放是填埋场最主要的污染源，对其进行安全收集和处理已成为国内外填埋场设计和管理者所关注的最为关键的问题之一。

（3）渗滤液产生量

根据前文章节4.5.3.2，一般工业固废填埋库区渗滤液产生量参照《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》GB/T50869-2013（2025年版）中相关公式计算，产生量约为4514m³/a。

根据项目初步设计，针对一般工业固废填埋库区渗滤液建设1座500m³渗滤

液收集池，可满足本项目生活垃圾填埋库区渗滤液暂存需求。

(4) 渗滤液源强估算

一般工业固废填埋场渗滤液水质随着填埋废物种类的不同而呈现出不同的特点。结合《阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目初步设计》中数据以及本项目填埋场特点，渗滤液中主要污染物浓度参考国内同类一般工业固废填埋场的渗滤液水质情况，统计结果见下表。

表 4.8-22 渗滤液产生浓度参考值一览表

项目	填埋的固废种类	渗滤液产生浓度 (mg/L)			
		COD	BOD ₅	SS	氨氮
日房店日宝生态环保有限公司新建一般工业固体废物填埋场项目	粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等	600	250	350	20
临湘市五里街道办事处新球村一般固废 (I) 类填埋场建设项目	建筑垃圾、陶瓷厂废渣	/	/	440	/
广西德天钛石膏堆场项目验收监测报告	钛石膏	/	/	/	/
广西佑灿新材料有限公司配套一般固废填埋场项目	脱硫石膏	/	/	/	/
衢州市清泰环境工程有限公司一般工业固废填埋场项目	灰渣、污泥等	2150	556	44	46
本项目渗滤液产生浓度	炉渣、脱硫石膏等 钙盐类固废	1500	400	300	40

(5) 渗滤液处理工艺

本项目设置 25m³/h 的渗滤液处理车间，渗滤液处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤器+两级 DTRO+脱气塔”工艺：

①预处理系统：设计一体化混凝沉淀设备及和砂滤器，主要功能为拦截大颗粒物、去除原水中的钙镁等易结垢粒子，提高膜处理系统的稳定运行性。

②膜深度处理系统：膜处理采用“保安过滤器+两级 DTRO+脱气塔”组合工艺，采用一体化组合设备。

经过预处理后的渗滤液经过芯式过滤器的渗滤液直接进入高压柱塞泵，高压泵给反渗透膜提供压力来克服盐溶液形成的渗透压。经高压泵后的出水进入在线泵或膜柱。由于高压泵流量不足以在膜表面形成足够的流速，所以通过在线泵将膜柱出口一部分浓缩液回流至在线泵入口以保证膜表面足够的流量和流速，减轻膜污染。在线泵流出的高压力及高流量水直接进入膜柱。

一级膜柱组出水分为两部分—浓缩液和透过液，浓缩液端有一个压力调节阀，用于控制膜组内的压力，以产生必要的净水回收率。透过液进入二级膜柱进一步处理。浓缩液排入浓缩液储池，等待回灌或其它处置。第二级 DT 膜系

统用于对一级 DT 膜系统透过液的进一步处理，因此又称为透过液级，经一级 DT 膜系统处理后的透过液直接送入二级 DT 膜系统高压泵，第二级反渗透不需要在线增压泵，由于其进水电导率比较低，回收率比较高，仅仅使用高压泵就可以满足要求。

二级浓缩液端也设有一个伺服电机控制阀，用于控制膜组内的压力和回收率。第二级膜柱浓缩液排向第一级系统的进水端，以提高系统的回收率，透过液排入脱气塔，经过吹脱除去水中二氧化碳等气体进入清水罐，供系统清洗使用。DTRO 设计净水回收率为 75%。

③系统产生的浓缩液采用高压反渗透减量后回灌垃圾填埋场。

本项目一般工业固废填埋库区渗滤液采取“混凝沉淀+砂滤器+两级 DTRO+脱气塔”工艺，渗滤液经处理后用于绿化，排放情况见下表。

表 4.8-23 渗滤液排放情况一览表

项目	渗滤液产生浓度 (mg/L)			
	COD	BOD ₅	SS	氨氮
本项目渗滤液产生浓度 mg/L	1500	400	300	40
产生量 m ³ /a	4514			
处理工艺	“混凝沉淀+砂滤器+两级 DTRO+脱气塔”			
处理效率%	96.78	96.78	98.43	90.1
排放浓度 mg/L	48.3	12.88	4.71	3.96

3、绿化用水

本工程绿化面积29191m²，绿化用水按0.3m³ /m² · a计，总用水量8757.3m³ /a，用水大部分由生活垃圾渗滤液处理站及一般工业固废渗滤液处理站提供，小部分来自于拉运。

4、生活污水

本项目劳动定员30人，生活用水量按照80L/人·d计，项目年运行365天，生活用水量为876m³ /a。生活污水产生量按照用水量的80%计，则生活污水产生量为700.8m³ /a。生活污水中的主要污染物为CODcr、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。

5、车辆冲洗废水

根据设计，车辆冲洗废水产生量约为4m³/d (1460m³/a)，全部经沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排。

4.8.2.3 噪声污染源及污染物分析

本项目噪声源主要为运输车辆、推土机、挖掘机、泵等机械噪声，噪声声

级范围85~90dB (A) , 本项目噪声污染源分析见表4.8-24。

表4.8-24 本项目噪声污染源源强表

序号	设备名称	单位	数量	源强 dB (A)	备注
1	履带式推土机	台	4	85	移动源
2	挖掘机	台	4	90	移动源
3	前端式装载机	台	4	85	移动源
4	自卸汽车	辆	4	85	移动源
5	洒水(喷药)车	辆	2	85	移动源
6	泵类	台	2	85	固定源

4.8.2.4 固体废物污染源及污染物分析

运营期固体废物主要为职工产生的生活垃圾、生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥、一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥及机械设备维修产生的废润滑油、废油桶。

1、生活垃圾

生活垃圾来自员工生活,项目劳动定员30人,人均生活垃圾产生量按0.5kg/d计算,年运行365天,则项目生活垃圾年产生量约5.475t/a,该部分生活垃圾一并填埋至生活垃圾填埋库区内。

2、生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥

本项目生活垃圾填埋库区渗滤液产生量为3391m³/a,渗滤液处理前SS浓度为800mg/L,处理后按5mg/L计,污泥产生量约为16.85kg/d(6.15t/a),污泥一并填埋至生活垃圾填埋库区内。

3、一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥

本项目一般工业固废填埋库区渗滤液产生量为4514m³/a,渗滤液处理前SS浓度为800mg/L,处理后按5mg/L计,污泥产生量约为20.927kg/d(7.638t/a),污泥一并填埋至一般工业固废填埋库区内。

4、废润滑油及废油桶

项目运营期间车辆、设备等维修等会产生一定量废润滑油,产生量约为1t/a,废油桶约0.24t/a。根据《国家危险废物名录》(2025年版),废弃润滑油为HW08类危险废物,废物代码为900-214-08,废油桶废物代码为900-249-08,本项目产生的废润滑油采用桶装收集储存,废油桶分区存放,暂存于危废贮存库,定期交由有资质的单位处置。

本项目固体废物及污染控制过程产物的产生情况见表4.8-25。

表 4.8-25 项目固体废物及污染控制过程一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	废物属性	废物类别	废物代码	处置措施	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	5.475	生活垃圾	SW64 其他垃圾	900-099-S64	填埋至生活垃圾填埋库区内	5.475
2	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥	6.15	污泥	SW07 污泥	900-099-S07	填埋至生活垃圾填埋库区内	6.15
3	一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥	7.638	污泥	SW07 污泥	900-099-S07	填埋至一般工业固废填埋库区内	7.638
4	废润滑油	1	危险废物	HW08	900-214-08	暂存于危废贮存库内, 定期交由有资质的单位处置	1
5	废油桶	0.24		HW08	900-249-08		0.24

4.8.3 封场期污染源及污染物分析

填埋垃圾中有机物在无氧状态下缓慢分解, 一般在 25 年方可达到稳定。本项目服务期限为 20 年, 封场后仍需一段时间才能达到稳定, 因此, 封场期仍需考虑垃圾渗滤液和填埋气体问题。

封场后的最初几年, 定期对渗滤液进行监测, 直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024)表 2 限值要求。

封场后填埋气体产量是逐年减少的, 且锐减梯度较大。封场后填埋气体通过导气管直接排空。

4.4.3 项目运营期“三废”排放情况统计

项目“三废”排放情况统计详见表 4.8-26。

表 4.8-26 项目“三废”排放情况统计一览表

污染源		主要污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	NH ₃	0.0256	0.2048	0.00512
		H ₂ S	0.00096	0.00076	0.0002
	无组织	颗粒物	9.692	6.667	3.025
		CH ₄	187.381	/	187.381
		NH ₃	0.0684	/	0.0684
		H ₂ S	0.40324	/	0.0684
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS 和氨氮	700.8	/	700.8

固体废物	生活垃圾 渗滤液处理站	污泥	6.15	6.15	0
	一般工业 固废渗滤液处理站	污泥	7.638	7.638	0
	生活区	生活垃圾	5.475	5.475	0
	机修车间	废润滑油 废油桶	1 0.24	/	1 0.24
噪声	运输车辆、推土机、挖掘机、泵等 机械噪声, 声级在 85~90dB (A) 之间	设备选用低噪声设备, 在安装时采取降噪减振措施, 完善厂区绿化建设			

4.9 总量控制

4.9.1 总量控制目的

环境污染总量控制是推行可持续发展战略的需要, 是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量的目标时, 将污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内的规划管理措施, 其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境的承载能力是最主要的影响因素。实施主要污染物排放总量控制, 是我国加强环境与资源保护的重大举措, 是实施可持续发展战略的重要内容, 是考核各地环境保护成果的重要标志。

4.9.2 总量控制因子

污染物排放总量控制的原则是: 将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内, 使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上, 结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上, 结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件
①确保污染物达标排放; ②符合允许排放量限值; ③满足环境质量标准要求。

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》, 继续实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量控制要求。

4.9.3 总量控制指标的确定

根据本项目污染物排放特征，废气主要为NH₃、H₂S、TSP及臭气浓度，无需设置总量控制指标。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

阿勒泰地区位于新疆维吾尔自治区北部，阿尔泰山南麓，准噶尔盆地北缘。地处东经 $85^{\circ}31'37''$ — $91^{\circ}1'15''$ ，北纬 $45^{\circ}00'00''$ — $49^{\circ}10'45''$ 之间，西北与哈萨克斯坦、俄罗斯相连，东北与蒙古国接壤，西南部接乌伦古特沙漠，东面与昌吉回族自治州交界，西南与塔城地区相邻，东西宽 402km，南北长 464km，主要流经的河流有额尔齐斯河、乌伦古河，216 国道通贯全境。

阿勒泰市地处阿尔泰山南麓、准噶尔盆地北缘，西北与布尔津县相邻，西南与吉木乃县交界，东北与蒙古国接壤，边境线长 96km。市境南北长 146km，东西宽 84km，总面积 1.15 万 km^2 。市区是阿勒泰地区行署所在地，距乌鲁木齐市公路距离 670km，航空距离 450km。市辖 9 乡 2 镇 3 个街道办事处、121 个行政村，聚居着汉、哈萨克、维吾尔、回、蒙古等 26 个民族 18.56 万人。阿勒泰市物华天宝，资源丰富，素有“金山”之称。

巴里巴盖乡境内地势北高南低，地形按自然地貌可分为三部分，即北部山区、中部丘陵盆、南部河谷平原，其中北部山区海拔 1000—3500m，有曼达勒海山和加日木别提套山；中部丘陵盆地海拔 700—1000m，是农作区及春秋季节放牧场所；南部平原在额尔齐斯河和克兰河之间，海拔 500m 左右，是农作区及冬季放牧场所，境内最高峰位于曼达勒海山，海拔 3226m；最低点位于喀拉尕什，海拔 560m 直通巴里巴盖乡境内地势北高南低，地形按自然地貌可分为三部分，即北部山区、中部丘陵盆、南部河谷平原，其中北部山区海拔 1000—3500m，有曼达勒海山和加日木别提套山；中部丘陵盆地海拔 700—1000m，是农作区及春秋季节放牧场所；南部平原在额尔齐斯河和克兰河之间，海拔 500m 左右，是农作区及冬季放牧场所，境内最高峰位于曼达勒海山，海拔 3226m；最低点位于喀拉尕什，海拔 560m。

本项目位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约 45km 处原北屯镇垃圾填埋场，地理坐标为：N $47^{\circ} 25'45.554''$ ，E $87^{\circ} 54'21.784''$ 。项目区域四周均为空地。项目区域为中低山地貌。受地质构造控制，山脉走向呈 NW~

SE 向。相对高度约 200m，绝对高程 480~530m。

5.1.3 气候特征

项目区位于大陆腹地，属大陆性北温带寒冷气候，依据阿勒泰市气象站气象数据，多年平均气温-2℃，降水量 182.4mm，年均蒸发量 1824.6mm，平均风速 3.1m/s，最大风速 34m/s，最大冻土深 180cm，无霜期 146d。依据布尔津县气象站气象数据，多年平均气温 4.6℃，降水量 139.3mm，年均蒸发量 1679.3mm，平均风速 4.2m/s，最大风速 33m/s，最大冻土深 160cm，无霜期 150d。

克兰河位于额尔齐斯河流域中部，欧亚大陆腹地，属大陆性北温带寒冷气候，纬度高，气温低，降水少，气候干燥，春秋季节不明显，冬长夏短，气温年较差大，山区气候较为湿润，且高山有冰川分布。

克兰河流域受地形影响，大西洋及北冰洋湿润气流易由额尔齐斯河河谷地进入，由西部和北部越山形成锋面降水。山区由于地形、地理位置等因素的影响，降水较充沛。

距离本项目较近的气象站为阿勒泰气象站，距离本项目 37km，位于阿勒泰市区，本报告采用阿勒泰气象站作为参证站，分析项目区的主要气象要素统计特征。

1、气温

根据阿勒泰气象站 1990-2020 年的气象观测资料统计：多年平均气温为 4.8℃，历年极端最高气温为 37.5℃，历年极端最低气温为-41.7℃；一年中 7 月份最热，平均气温为 21.7℃，1 月份最冷，平均气温为-15.5℃，全年月平均气温低于零度有 5 个月之久，通常在 11 月到次年的 3 月。

2、降水

该区域位于额尔齐斯河河谷边缘，主要水汽来源于北冰洋冷空气，潮湿气流受山体的阻挡作用，常在阿尔泰山南坡形成降水，故该区域的降水量比北疆东部的山前地带稍偏多；降水随高程增加而递增。

根据阿勒泰气象站 1990-2020 年的气象观测资料统计：该站多年平均年降水量为 212.6mm，历年最大年降水量为 310.4mm（1993 年），历年最小年降水量为 119.2mm（1975 年）；历年最大日降水量为 41.2mm（1993 年 7 月），一年中 7 月份降水量最大，2 月份降水量最小，7 月平均降水量为 28.0mm，2 月平均降水量为 9.3mm；全年连续最大四个月降水量为 83.1mm，出现在 5-8 月，

其降水量占全年的 39.1%；春季占 20.5%，夏季占 30.2%，秋季占 26.1%，冬季占 23.2%。

3、蒸发

根据阿勒泰气象站 1990-2020 年 20cm 口径蒸发皿蒸发量观测资料统计：该站多年平均蒸发量为 1637.1mm，最大 4 个月蒸发量出现在 5-8 月份，其蒸发量占年蒸发量的 64.9%；夏季（6-8 月）气温高，蒸发量最大，其蒸发量占年蒸发量的 48.8%；春季（3-5）多风，蒸发量大于秋季，其蒸发量占年蒸发量的 29.8%；冬季（12-2 月）气温低，蒸发量最小，其蒸发量占年蒸发量的 2.6%。多年平均最大月蒸发量出现在 6 月，其蒸发量占年蒸发量的 17.0%，多年平均最小月蒸发量出现在 12 月，其蒸发量占年蒸发量的 0.68%。

4、风

根据阿勒泰气象站 1990-2020 年气象观测资料统计：多年平均风速 2.1m/s；历年最大风速 22.3m/s，风向 W；多年平均最大风速为 16.7m/s，风向 WNW。

5、日照、无霜期、最大冻土

根据阿勒泰气象站气象观测资料统计：该站多年平均年日照时数 2940 小时，日照充足，光热资源较丰富。

无霜期为 130 天左右，无霜期较短。

历年最大冻土深 117cm，通常出现在二月份；

表 5.1-1 项目所在地区域主要气象要素表

气象指标	单位	数据
年平均气温	℃	4.8
极端最高气温	℃	37.5
极端最低气温	℃	-41.7
年平均风速	m/s	2.1
主导风向		NE
年日照时间	h	2940
平均无霜期	d	130
年降水量	mm	212.6
年蒸发量	mm	1637.1
最大冻土深度	cm	117

5.1.4 水文及水文地质

1、地表水

阿勒泰市位于额尔齐斯河中游区，是我国西北干旱区中少有的丰水区之一。

水资源比较丰富，全年径流量 38.4 亿 m^3 。全市河流均发源于降水充沛的高山积雪区，山区降水丰沛，冬季山区积雪在夏季融化后汇入河流，河川径流的分布与降水量的多少和高山积雪的分布有着密切关系，地理分布极不均匀。河川径流年际变化相对较大；径流年内分配不均，春天较大。

境内河流纵横，主要有额尔齐斯河、克兰河和苏木达依列克河 3 大水系，全年径流量 55.41 亿 m^3 ，水质好，矿化质低，在 0.05-0.15g/L 之间，pH 值 7-7.4，给农牧业灌溉创造了良好的条件。

克兰河全长 208.4km，是额尔齐斯河一条主要支流，发源于阿尔泰山乌尔麦盖提大坂，大、小克兰河在洛海图汇合后称克兰河，境内流域面积最广，是与人民生产生活关系最大的一条河流；流域面积 6000km²，年径流量 6.15 亿 m^3 ，多年平均流量 19.5m³/s，年际变化系数 0.303；径流量年变化大，洪涝灾害对市区影响较为严重。

额尔齐斯河在阿勒泰市是一条过境河流，自东向西横穿南部平原，是新疆干旱大陆唯一一条海洋性河流，下游在俄罗斯北部注入北冰洋。苏木达依列克河是阿勒泰市一条较大的河流，自东向西横穿北部山区，汇入布尔津河。

境内有大小水库 8 座，总库容 26740 万 m^3 。大小湖泊百余个，分山区湖泊和平原丘陵区湖泊两种。山区湖泊多为现有河流的发源地，属冰川型淡水湖泊。多位于北部沿中蒙边界一带，湖水清澈，多有冷水性鱼类生存。平原丘陵区湖泊多为淡水湖，有些是河道储水而成，有些是属于丘陵小盆地由地面径流积水或水渠尾水泄入而成。较大的湖泊有塘巴湖、萨尔喀木斯湖、姜青湖、阿苇滩湖、吐斯根湖、锅底坑湖等，其中塘巴湖、阿苇滩湖等已建成人工水库，水面及蓄水能力已远远超出原来自然湖泊。属咸水类型的湖泊有两处，分布在阿拉哈克乡附近，称东盐湖和西盐湖，以东盐湖最大。

2、地下水

阿勒泰市地下水主要有松散沉积物孔隙水、基岩裂隙水和多年冻结水等几种类型。松散沉积物孔隙水主要分布在额尔齐斯河和乌伦古河的河谷冲积层。基岩裂隙水广泛分布在山区，多年冻结水也主要分布在山区。

项目所在区域内赋存有第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性以砂石为主，含水层厚度 2.5-15m，地下水富水性较强，根据浅井抽水试验资料，单井涌水量 1700m³/d（降深 3.98m），单位涌水量 427.1m³/d.m，地下水矿化度 0.1-0.6g/L，

水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型。评价区地下水主要接受大气降水及河水的入渗、上游侧向径流补给，由北向南径流，以向下游径流和蒸腾蒸发的方式排泄。

场区地表水及地下水的来源有三方面：即山区的大气降水、春雪融化、地表农田灌溉水。对场区有影响的是雪水和农用水，这两种来水长时间的下渗补给地下水，使得场区的第四系地层一直处在饱和状态。地下水分布特征总的趋勢由北（高）向南（低）运动，局部地段即具备高差较大的冲沟处，其地下水运动方向才会发生较大的变化，由较高处向冲沟运动。目前场区的地下水运动即为上述两种方式的综合形式。场区地下水位埋深较深，加之场区地形平缓，地下水在地层中的流动相当缓慢，滞留时间较长。

受周围农田用水的影响，场区地下水的类型有潜水、孔隙水、裂隙水和半承压水。地下水位随季节变化不定，在5月~10月，地下水位随总灌溉量大小而变化，10月~次年4月随着外界补给量的减少又逐渐降低，3月降至最低点。地下水位一般变化于0.5~2.5m之间，有些区域有地下水出露。地下水的水质也随着灌溉季节变化，在5月~10月，为低矿化度 $\text{SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型水，10月~次年4月为高矿化度 $\text{SO}_4^{2-}\text{-Ca}^{2+}\text{-Mg}^{2+}$ 型水。其水质极差，具备侵蚀性，对建材有较大的破坏性，在施工中应引起足够的重视，采取必要的保护措施。

5.1.5 地质条件

区域属于谷地、盆地和基岩残秋地貌，划分为两个工程地质区，分别是分布在整个场地，由冲洪积相土体组成的1区（谷地、盆地）地质区，分布于场地北部，多以条带状伸入到盆地内多由基岩组成的2区（泥岩、砂岩）地质区。该选址区域内工程地质条件好，属于工程建设适宜区。

经现场调查，场区内未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，区内存在的不良地质主要为黄土湿陷。建议在后续的工程建设中应重视建设区域的不良地质，在详细勘察阶段应查明黄土湿陷区域、空间形态、物质结构，并进行处理。

根据中华人民共和国《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录A中的图A.1和附录B中的图B.1。拟建工程区位于地震分组II类场地条件下基本地震动峰值加速度为0.15g，该建设区域地震基本烈度为7度。

拟建场地的地貌单元属于渭干河冲积平原，构成场区地层主要为第四系全系统冲洪积松散物（Q4al+pl），根据钻孔揭露，本场区内勘探深度内的地层由

素填土、冲洪积形成的粗砂、细砂及泥岩层构成，现将场地地层从上到下分述如下：

①素填土（Q4ml）：灰色、杂色，干燥，成分由砂砾石、粉细砂组成。结构松散，密实性较差，系近期平整场地回填所致，单次回填，未经碾压。

该层在拟建场地大部分地表均有分布，层厚0.5~2.6m。

②粗砂（Q4al+pl）：白色、灰白色，稍密，干燥~稍湿状态，多为变质岩类的碎屑物，级配一般，孔壁不坍塌、不掉块，微风化。

该层沉积于地表的素填土层之下或直接出露地表，层厚0.8~2.5m。

③细砂(Q4al+pl)：青灰色、灰色，稍湿，稍密~中密状态，具水平层理，系冲洪积而成。颗粒均匀，多为变质岩类的碎屑物，孔壁直立、不坍塌。

该层沉积于粗砂层之下，最薄处厚1.8m，最厚处在勘探深度15m未予揭穿。

④强风化泥岩：褐色、褐黄色，碎屑状结构，斜层状构造，软岩。结构大部分破坏，风化裂隙发育，岩体破碎。主要成分为石英、长石及黑云母，岩体基本质量等级为V类。

该层主要分布于场地东北侧，直接出露地表或下伏于粗砂层之下，在东北侧勘探深度15m内未予揭穿。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 大气环境现状调查及评价

1、达标区判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中对环境质量现状数据的要求,本次评价选择阿勒泰定期空气监测站点2024年的监测数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

(2) 评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(3) 评价方法

评价方法:基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

(4) 空气质量达标区判定

阿勒泰地区2024年空气质量达标区判定结果见表5.2-1。

表5.2-1 阿勒泰地区2024年空气质量达标区判定结果表

评价因子	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均	16	40	40.00	达标
CO	24小时平均第95百分位数	0.6	4 mg/m^3	15.00	达标
O ₃	最大8小时滑动平均值第90百分位数	108	160	67.50	达标
PM ₁₀	年平均	21	70	30	达标
PM _{2.5}	年平均	9	35	26	达标

由上表结果得出:项目所在区域PM₁₀年均浓度、PM_{2.5}年均浓度、CO24小时平均第95百分位数浓度、O₃最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度、SO₂和NO₂的年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求,故项目所在区域为达标区。

2、项目所在区域其他污染物环境质量现状评价

本项目所排放污染物中涉及其他污染物主要为 TSP、H₂S、NH₃，本次环评项目所在区域特征污染物环境质量现状评价采用补充监测数据的方式进行分析评价。

本次评价环境空气其他污染物 TSP、H₂S 及 NH₃ 数据采用实测数据，环评期间委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2025 年 12 月 9 日～2025 年 12 月 15 日对项目区特征污染物 TSP 进行监测。

（1）监测点位

本次评价大气环境其他污染物现状评价监测点位及与项目位置关系见表 5.2-2，图 5.2-1。

表 5.2-2 大气监测点与项目关系一览表

监测点位	监测点名称	经纬度		监测因子	数据来源
		东经	北纬		
G1	项目区下风向			TSP、H ₂ S、NH ₃	实测

（2）监测项目

各类污染物监测频次要求见表 5.2-3。

表 5.3-3 环境空气质量现状监测频次要求

序号	监测因子	监测频次
1	TSP	连续监测 7 天。 24 小时平均浓度： TSP 每天采样 24 小时。
2	H ₂ S	连续监测 7 天。 一次浓度：每天采样 4 次，采样时间为北京时间 02:00、08:00、14: 00、20: 00。
3	NH ₃	连续监测 7 天。 一次浓度：每天采样 4 次，采样时间为北京时间 02:00、08:00、14: 00、20: 00。

（3）采样及分析方法

本次评价环境空气采样及分析方法均根据原国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行。环境空气监测项目分析方法见表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气监测项目分析方法

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	SQP 电子天平(十万分之一)	XSJS/YQ-53	0.007mg/m ³
NH ₃	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	V-1600 紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-3	0.01mg/m ³

H ₂ S	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法 GB11742-1989	722型可见分光光度计	XSJS/YQ-07-5	0.005mg/m ³
------------------	--	-------------	--------------	------------------------

(4) 评价方法

评价方法采用最大质量浓度占相应标准质量浓度的百分比及超标率对监测结果进行评价分析。计算公式为：

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

式中： P_i —第i个污染物的最大浓度占标率（无量纲）；

C_i —第i个污染物的最大浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

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

(5) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准；H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

(6) 监测级评价结果

环境空气其他污染物现状监测结果评价汇总见表 5.2-5。

表 5.2-5 环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
项目区下风向	TSP	24 小时平均	300			0	达标
	H ₂ S	1 小时平均	10			0	达标
	NH ₃	1 小时平均	200			0	达标

由表 5.3-6 可知，监测期间评价区内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

5.2.2 地下水环境质量现状调查及评价

本次评价地下水环境质量现状调查与评价采用实测方式与资料收集方式，环评期间委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2025 年 12 月 15 日对项目区地下水环境水质进行监测。

2、监测点位

项目地下水水质监测点位与项目位置关系见表 5.2-6，位置关系图见图 5.2-1。

表 5.2-6 地下水监测点位置关系一览表

序号	监测点位	地理坐标	与项目方位关系	含水层及井深
W1	1#机井	E: 88°07'58.31" N: 47°26'18.61"	E/16.68km	潜水含水层/160m
W2	砖厂水井	E: 87°56'44.22" N: 47°25'34.97"	E/2.55km	潜水含水层/140m
W3	二牧场水井 1	E: 87°58'31.51" N: 47°22'57.47"	SE/5.93km	潜水含水层/15m
W4	二牧场水井 2	E: 87°57'36.75" N: 47°22'55.97"	SE/6.8km	潜水含水层/15m
W5	克列铁克依村水井	E: 87°58'06.14" N: 47°31'27.46"	NE/11.32km	潜水含水层/15m

2、监测项目及分析方法

监测分析项目: 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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

3、采样及分析方法

采样分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。具体统计见表 5.2-7。

本次现状监测采用一次采样。

表 5.2-7 地下水水质分析方法

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	SX620 笔试 pH 计	XSJS/YQ-56-26	/
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	/	/	5.00mg/L
*总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023	SPX-150 生化培养箱	XYJCGZ-Y-053	/
*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	SPX-150 生化培养箱	XYJCGZ-Y-053	/
耗氧量(高锰酸盐指数)	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	/	/	0.4mg/L
氯化物	地下水水质分析方法 第 50 部分: 氯化物的测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	/	/	3.0mg/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/T0064.9-2021	FA2004N 型万分之一电子天平	XSJS/YQ-118	/
氨氮	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ666-2013	BDFIA-8000 型全自动在线蒸馏氨氮检测仪	XSJS/YQ-148	0.01mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T346-2007	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.08mg/L

亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.003mg/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	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19	8mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXS-270 离子计	XSJS/YQ-31	0.05mg/L
氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-2	0.002mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 (方法 1 萃取分光光度法)	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-2	0.0003mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	1 μ g/L
碳酸根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	/	/	5mg/L
碳酸氢根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	/	/	5mg/L
钾离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.07mg/L
钙离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.02mg/L
镁离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.02mg/L
钠离子	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma 2000 型电感耦合等离子体原子发射光谱仪	XSJS/YQ-82	0.03mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	AFS-9700 双道原子荧光光度计	XSJS/YQ-185	0.3 μ g/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	AFS-9700 双道原子荧光光度计	XSJS/YQ-185	0.04 μ g/L
铅	地下水水质分析方法 第 21 部分:铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	1.24 μ g/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/T0064.17-2021	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-2	0.004mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.01mg/L

4、评价标准

执行地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

5、评价方法

采用标准指数法对地下水现状进行评价。公式如下：

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

式中： S_i —i 污染物单因子污染指数；

C_i —i 污染物的实测浓度均值 mg/L；

C_{si} —i 污染物评价标准值 mg/L；

pH 值单值质量指数模式为：

$$pH_i \leq 7.0 \text{ 时: } SpH = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$pH_i > 7.0 \text{ 时: } SpH = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： SpH —pH 值评价指数；

pH_i —i 点实测 pH 值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

6、监测数据和评价结果

区域地下水监测结果及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8

地下水水质监测及评价结果

单位: mg/L, pH 外

序号	监测项目	标准值	W1		W2		W3		W4		W5	
			监测值	Si								
1	pH	6.5~8.5										
2	总硬度	≤450										
3	耗氧量	≤3.0										
4	氯化物	≤250										
5	溶解性总固体	≤1000										
6	氨氮	≤0.50										
7	硝酸盐	≤20.0										
8	亚硝酸盐	≤1.00										
9	硫酸盐	≤250										
10	氟化物	≤1.0										
11	氰化物	≤0.05										
12	挥发酚	≤0.002										
13	镉	≤0.005										
14	CO ₃ ²⁻	/										
15	HCO ₃ ⁻	/										
16	K ⁺	/										
17	Ca ²⁺	/										
18	Mg ²⁺	/										
19	Na ⁺	/										
20	砷	≤0.01										

21	汞	≤0.001										
22	铅	≤0.01										
23	锰	≤0.10										
24	铁	≤0.3										
25	六价铬	≤0.05										
26	菌落总数	≤100CFU/mL										
27	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL										

注: L 代表低于检出限。

从表中评价结果可知, 项目区地下水环境质量现状监测数据中 5 口水井中总硬度、硫酸盐、溶解性总固体及氯化物均不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 其他各项监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。根据现场调查, 项目区域地下水监测数据总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等超标原因主要与当地地质原因有关。

5.2.3 声环境现状调查与评价

1、监测布点及时间

根据项目区周围环境现状，本次声环境现状监测共布设 4 个监测点。监测点设在项目区四周各 1 个。

监测时间为 2025 年 12 月 10 日。

2、监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声监测要求。监测仪器使用多功能型声级计，测量前后均用声级标准器进行校准。

3、评价标准

项目所处区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4、评价结果

监测及评价结果见表 5.2-8。

表5.2-8 噪声现状监测结果 单位: dB (A)

监测位置	监测结果		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东南侧			60	50
项目区西南侧				
项目区西北侧				
项目区东北侧				

从表 5.3-6 的监测结果可以看出，昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值，评价区域声环境质量较好。

5.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

本次环评土壤环境现状调查采用实地监测方式，项目环评期间委托新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区土壤环境进行了现状监测，采样时间为 2024 年 6 月 21 日。

1、监测点位

本项目设置 6 个监测点位，具体见表 5.2-9，具体监测点位图见图 5.2-1。

表5.2-9 土壤监测点位布置一览表

点位 编号	监测点位置	取样位置	监测点坐标	
			纬度	经度
T1				
T2				

T3				
T4				
T5				
T6				

2、监测因子

T1、T2、T3、T4、T5 监测因子: pH、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、砷、镉、六价铬、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 [a] 萘、苯并 [a] 芘、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、䓛、二苯并 [a, h] 萘、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘共 47 项。

T6 监测因子: pH、砷、铅、汞、镉、铜、镍、铬、锌共 9 项。

同时监测土壤理化性质, 采样过程现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等, 并对土壤 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度进行检测。

3、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) 表 1 中第二类用地筛选值; 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中风险筛选值。

4、采用及分析方法

严格按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 要求执行。

表5.2-10 土壤环境质量现状监测方法

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	PHS-3C 型酸度计	XSJS/YQ-13-1	/
阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ889-2017	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-19-2	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定 电位法 HJ746-2015	TR-901 土壤 ORP 计	XSJS/YQ-87	/

渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T1218-1999	/	/	/
土壤容重	土壤检测 第4部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平(百分之一)YP1002N	XSJS/YQ-27	/
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T1215-1999	电子天平(百分之一)YP1002N	XSJS/YQ-27	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	GC-2014C 气相色谱仪 (FID)	XSJS/YQ-181	6mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	XSJS/YQ-04	4mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	XSJS/YQ-04	1mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-9700 双道原子荧光光度计	XSJS/YQ-185	0.002mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-9700 双道原子荧光光度计	XSJS/YQ-185	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T17140-1997	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	XSJS/YQ-04	0.05mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	XSJS/YQ-04	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	XSJS/YQ-04	10mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	XSJS/YQ-04	0.5mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	石墨炉/火焰原子吸收分光光度计 GGX-830	XSJS/YQ-04	3mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.5 μ g/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.8 μ g/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	2.6 μ g/kg

反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	2.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	0.8 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	3.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的	气相色谱-质谱联	XSJS/YQ-73	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$

	测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	用仪 GCMS-QP2010SE		
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.6 μ g/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0 μ g/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0 μ g/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.2 μ g/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	1.0 μ g/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	XSJS/YQ-73	3.0 μ g/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	3.78mg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.1mg/kg
䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ	气相色谱-质谱联用仪 QP-2010	XSJS/YQ-179	0.09mg/kg

834-2017

5、评价方法

评价方法采用标准指数法。

计算公式为

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： P_i —i 污染物标准指数；

C_i —i 污染物的实测浓度均值 mg/kg；

C_{0i} —i 污染物评价标准值 mg/kg；

6、监测数据及评价结果

项目区土壤监测数据及评价结果见表 5.2-11～表 5.2-13。

表5.2-11 项目土壤表层样现状监测及评价结果

监测项目	标准值 mg/kg	T1		T5	
		监测值	Pi	监测值	Pi
氯乙烯	0.43				
1,1-二氯乙烯	66				
二氯甲烷	616				
反-1,2-二氯乙烯	54				
1,1-二氯乙烷	9				
顺-1,2-二氯乙烯	596				
氯仿	0.9				
1,1,1-三氯乙烷	840				
四氯化碳	2.8				
1,2-二氯乙烷	5				
苯	4				
三氯乙烯	2.8				
1,2-二氯丙烷	5				
甲苯	1200				
1,1,2-三氯乙烷	2.8				
四氯乙烯	53				
氯苯	270				
1,1,1,2-四氯乙烷	10				
乙苯	28				
间,对-二甲苯	570				
邻-二甲苯	640				
苯乙烯	1290				
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8				
1,2,3-三氯丙烷	0.5				
1,4-二氯苯	20				
1,2-二氯苯	560				
氯甲烷	37				
硝基苯	76				
苯胺	260				

2-氯苯酚					
苯并[a]蒽					
苯并[a]芘					
苯并[b]荧蒽					
苯并[k]荧蒽					
䓛					
二苯并[a,h]蒽					
茚并[1,2,3-cd]芘					
萘					
pH 值					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
砷					
铅					
汞					
镉					
铜					
镍					
六价铬					

表5.2-12 项目东北侧农田土壤表层样现状监测及评价结果

监测项目	标准值 mg/kg	T6	
		监测值	Pi
pH 值	>7.5		
砷	25		
铅	170		
汞	3.4		
镉	0.6		
铜	100		
镍	190		
铬	250		
锌	300		

表 5.2-13

土壤柱状样现状监测及评价结果

单位: mg/kg

项目	标准	T2						T3						T4					
		32cm		112cm		211cm		32cm		112cm		211cm		32cm		112cm		211cm	
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
氯乙烯	0.43																		
1,1-二氯乙烯	66																		
二氯甲烷	616																		
反-1,2-二氯乙烯	54																		
1,1-二氯乙烷	9																		
顺-1,2-二氯乙烯	596																		
氯仿	0.9																		
1,1,1-三氯乙烷	840																		
四氯化碳	2.8																		
1,2-二氯乙烷	5																		
苯	4																		
三氯乙烯	2.8																		
1,2-二氯丙烷	5																		
甲苯	1200																		
1,1,2-三氯乙烷	2.8																		
四氯乙烯	53																		
氯苯	270																		
1,1,1,2-四氯乙烷	10																		
乙苯	28																		

间,对-二甲苯	570																		
邻-二甲苯	640																		
苯乙烯	1290																		
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8																		
1,2,3-三氯丙烷	0.5																		
1,4-二氯苯	20																		
1,2-二氯苯	560																		
氯甲烷	37																		
硝基苯	76																		
苯胺	260																		
2-氯苯酚	2256																		
苯并[a]蒽	15																		
苯并[a]芘	1.5																		
苯并[b]荧蒽	15																		
苯并[k]荧蒽	151																		
䓛	1293																		
二苯并[a,h]蒽	1.5																		
茚并[1,2,3-cd]芘	15																		
萘	70																		
pH 值	/																		
石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	4500																		
砷	60																		

阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目环境影响报告书

根据本项目土壤监测结果显示，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

7、土壤类型及理化性质调查

根据调查，本项目土壤理化特性调查表见表 5.2-14~表 5.2-18。

表 5.2-14 土壤理化特性调查表

点位		T1
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量%	
	其他异物	
	氧化还原电位 (mv)	
实验室测定	pH 值	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	
	渗透率 (mm/min)	
	土壤容重/ (g/cm ³)	
	孔隙度 (%)	

表 5.2-15 土壤理化特性调查表

点位	T2		
	32cm	112cm	211cm
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量%		
	其他异物		
	氧化还原电位 (mv)		
实验室测定	pH 值		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	渗透率 (mm/min)		
	土壤容重/ (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		

表 5.2-16 土壤理化特性调查表

点位	T3		
	32cm	112cm	211cm
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量%		
	其他异物		
	氧化还原电位 (mv)		

实验室测定	pH 值			
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
	渗透率 (mm/min)			
	土壤容重/ (g/cm ³)			
	孔隙度 (%)			

表 5.2-17 土壤理化特性调查表

点位	T4		
	32cm	112cm	211cm
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量%		
	其他异物		
	氧化还原电位 (mv)		
实验室测定	pH 值		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	渗透率 (mm/min)		
	土壤容重/ (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		

表 5.3-11 土壤理化特性调查表

点位	T5
现场记录	颜色
	结构
	质地
	砂砾含量%
	其他异物
	氧化还原电位 (mv)
实验室测定	pH 值
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)
	渗透率 (mm/min)
	土壤容重/ (g/cm ³)
	孔隙度 (%)

表 5.2-18 土壤理化特性调查表

点位	T6
现场记录	颜色
	结构
	质地
	砂砾含量%
	其他异物
	氧化还原电位 (mv)
实验室测定	pH 值
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)
	渗透率 (mm/min)

	土壤容重/ (g/cm ³)	
	孔隙度 (%)	

5.2.5 生态环境现状调查

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区，额尔齐斯河河谷林保护及绿洲盐渍化敏感生态功能区。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 5.2-19。

表5.2-19 项目区生态功能区划

项目	区划
生态区	I 阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区
生态亚区	I 1 阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区
生态功能区	5. 额尔齐斯河河谷林保护及绿洲盐渍化敏感生态功能区
隶属行政区	哈巴河县、吉木乃县、布尔津县、阿勒泰市、福海县、富蕴县
主要生态服务功能	生物多样性维护、农牧产品生产、土壤保持
主要生态环境问题	河谷林破坏、绿洲土壤盐渍化和沼泽化、滥挖阿魏等药材、沙漠化危害
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤侵蚀中度敏感
主要保护目标	保护河谷林，防止土壤盐渍化
主要保护措施	河谷林封育、节水灌溉、建全排水措施、加强防护林建设、改变传统四季游牧方式
适宜发展方向	以牧为主，牧农结合，大力发展人工草料基地建设

2、土地利用现状

本工程位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约 45km 处原北屯镇垃圾填埋场，扩建区域占地主要为低覆盖度草地。

3、土壤类型

项目区土壤类型为淡棕钙土，棕钙土的形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主，并有荒漠成土过程的一些特点。棕钙土发育于温带荒漠草原植被下的土壤，地表多砂砾石，剖面上部呈褐棕色，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。

4、植被类型

项目区域主要植被类型为白茎绢蒿荒漠植被。

5、野生动物

项目区所在区域范围内大型野生动物较少，常见动物为蜥蜴、跳鼠、田鼠、野兔，鸟类有喜鹊、燕子、麻雀、杜鹃、斑鸠、乌鸦、蝙蝠等。区域内无国家级和自治区级保护动物。

5.2.6 水土流失现状调查与评价

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），新疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。本项目区域属于额尔齐斯河流域重点治理区。

并根据《新疆维吾尔自治区2024年水土流失动态监测年报》，2024年阿勒泰市水土流失面积5614.09km²，占全市土地总面积的51.89%。其中水力侵蚀面积为240.92km²，占水土流失面积的4.29%；风力侵蚀面积为5373.17占水土流失面积的95.71%。

2024年阿勒泰市土壤侵蚀分类分级面积统计表 单位：km²

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
水力侵蚀	227.72	12.16	1.01	0.03	0	240.92
风力侵蚀	4058.66	733.89	212.62	368.00	0	5373.17
水土流失	4286.38	746.05	213.63	368.03	0	5614.09

图5.2-2 水土流失面积统计

5.2.7 沙化土地现状调查与评价

根据《新疆维吾尔自治区第六次沙化监测报告》，本工程所在区域为非沙化土地。

5.2.8 区域存在的主要生态环境问题

本项目属于阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区，额尔齐斯河河谷林保护及绿洲盐渍化敏感生态功能区。主要生态环境问题为河谷林破坏、绿洲土壤盐渍化和沼泽化、滥挖阿魏等药材、沙漠化危害等。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

1、施工扬尘

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源，如建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。

施工期间，需要运进一定量的建筑材料、设备等，行驶在施工现场的主要运输通道上的车辆来往频繁，特别在土建施工期产生的扬尘量较大，是影响区域大气环境的最不利时段。由于施工的周期较短，这些不利影响的持续时间也较短。根据有关监测资料，行车道路两侧的扬尘浓度可达 $8\sim10\text{mg}/\text{m}^3$ ，但道路扬尘随离扬尘点的距离增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧 200m 内，对环境空气的影响范围相对较小。

建设过程中，堆置的物料极易产生风蚀扬尘；施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ （相当于空气质量标准的 1.6 倍）。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

施工扬尘对区域大气环境的影响：在场址地基开挖及回填等土方工程作业时，由于破坏了地表结构，导致悬浮颗粒物增高，施工现场会产生一定扬尘，扬尘会对施工区域环境产生一定的影响，采取一定的洒水、保洁等降尘措施后其影响可降低，且其影响随施工期的结束会消失，其影响具有时效性。

填埋场周边 3km 范围内无环境敏感点，施工期作业过程局部时间较短，加之属临时性短期行为，在采取洒水降尘等防尘措施后，施工扬尘的环境影响可以得到有效控制，对大气环境产生的影响较小。

2、施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。这些废气排放特点为无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

6.1.2 施工废水对环境的影响预测与评价

施工期废水主要为施工废水和生活污水排放对项目区水环境的影响，这些影响主要在施工区范围内。

1、施工废水

施工废水主要为混凝土的养护废水，施工废水经沉淀池沉淀后用于项目区洒水降尘，不外排。

2、生活污水

根据工程分析，本项目施工期间生活污水排入化粪池，定期拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。

6.1.3 施工期声环境影响预测与评价

1、噪声源强

本项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。

2、预测模式

本次评价采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

$$L_{AI} = L_{A(r0)} - 20 \lg(r/r0)$$

式中：

L_{AI} —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r0)}$ —参考位置 r0 处的 A 声级；

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —i声源在预测点产生的A声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i —i声源在T时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级(Leq)计算公式:

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中:

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$Leqb$ —预测点的背景值, dB(A)。

3、预测结果

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算, 预测单台机械设备的噪声衰减情况见表 6.1-1。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次评价假设有3台设备同时使用, 将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级, 预测情况见表 6.1-2。

表 6.1-1 单台机械设备的噪声预测值(dB(A))

机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
起重机	90	84	78	72	68.5	66	64.1	60.6	58.1
振捣棒	89	83	77	71	67.5	65	63.1	59.6	57.1
电锯	96	90	84	78	74.5	72	70.1	66.6	64.1

表 6.1-2 多台机械设备同时运转的噪声预测值 dB(A))

距离	5m	10m	20m	40m	50m	89m	100m	150m	200m
声级	96	89	83	77	75	70	69	65	62

从上表结果可看出: 昼间机械设备在施工场界周围89m范围外的噪声值符合《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求, 夜间200m还超过《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求。

本项目施工过程中噪声会对周围环境产生一定的影响。为了控制施工期噪声的影响, 本次评价提出如下噪声控制要求:

- (1) 合理布置施工场地, 安排施工方式, 控制环境噪声污染。
- (2) 选用低噪声施工机械, 严格限制或禁止使用高噪声设备;
- (3) 要求使用商品混凝土;
- (4) 严格操作规程, 加强施工机械管理, 降低人为噪声影响;
- (5) 采取有效的隔音、基础减振、消声措施, 降低噪声级;

- (6) 合理安排工期，严格控制施工时段；
- (7) 限制作业时间，禁止夜间施工，避免造成环境噪声污染。

6.1.4 施工期固体废物对环境影响预测与评价

施工期产生的固体废物主要有废弃建筑垃圾以及施工活动产生的弃土石方和施工生活垃圾。建筑垃圾主要成分以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等为主。弃土和建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘等二次污染以及引发水土流失不利影响。因此，项目必须采取相应的处置措施。

1、建筑垃圾

主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分与土石方一起送至当地建筑垃圾填埋场处置。按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

2、土石方

项目在土地平整过程会产生土石方，根据项目初步设计，项目挖填方情况见下表。

表 6.1-3

项目挖填方情况一览表

单位: m³

挖方	填方	弃方	备注
520231.38	500988.99	19242.39	弃方全部堆存于堆土区，后期作为覆盖土

3、生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾要求集中收集后交由环卫部门处置。

综上所述，采取上述措施后施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.1.5 施工期生态环境影响分析与评价

项目施工期对生态环境的影响主要是场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质、对城市景观的影响和可能产生的水土流失影响。

1、占地影响

本项目施工占地影响主要体现在填埋场工程占地，对环境的影响包括永久占地和临时占地两方面。

(1) 永久占地的影响

项目建构筑物、填埋区等工程永久占地，地表土壤在施工过程中将彻底清

除或被覆盖，从而根本上改变了占地区域地表覆盖层类型和性质，本工程永久占地面积约为300800m²。项目不占用基本农田和林地等，占地影响较小。

（2）临时占地的影响

临时占地是工程施工时施工人员活动、材料堆放等所占用的场地，其影响主要表现在两个方面：一是植被未恢复之前地表失去保护层；二是临时设施未拆除前，影响区域景观。临时占地的影响是暂时性的，再施工结束采取恢复措施后，临时占地生态环境得以逐渐恢复，属可逆影响。但野蛮施工对生态环境所造成的破坏，则往往需要很长时间才能恢复。另外，工程施工会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响程度不大。因此，施工单位应编制施工组织方案，按避让、保护的要求规划好施工期原料堆放场地、机械设备停放场地及运输车辆的行走路线，充分利用规划场地，减少临时占地面积。

2、对植被及野生动物的影响分析

项目的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；建设占地对区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低该区域植被覆盖率和生物多样性，造成植被生物量的减少。由于施工期将引起原有植被的破坏，受破坏的植被类型为评价区内的常见类型，也无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生动物，并且建成后通过对其进行绿化补偿，充分考虑乔、灌、草的比例，从而增加该区域内的物种数量，增强了项目区域内的生物多样性和稳定性，因此相对于整个区域而言，本项目的建设对植物区系、植被类型的影响较小，不会导致区域内现有种类和植被类型的消失灭绝。

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是项目建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。施工区的主要动物是小型常见鸟类和鼠类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期对这些动物的生存影响较小。

3、对水土流失的影响分析

区域土壤侵蚀主要为风蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于

裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建筑物等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免地产生水土流失。营运期应采取绿化补偿等措施，可有效防止水土流失。

因此，本项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面：一是项目建设破坏部分地表植被，在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈，由此引起的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如不能做好防治工作，可能淤积区域排水管道，阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各分项工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧，对当地环境及周边居民的生产生活产生影响。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 大气环境影响估算

1、估算模型选取

为了解本项目废气对周边环境的影响，本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式（AERSCREEN）对项目排放的废气进行预测分析。结合本项目特点，本评价选取 TSP、NH₃、H₂S 作为预测估算因子。

2、评价标准

项目评价因子和评价标准详见表 6.2-1。

表 6.2-1 评价因子和评价标准一览表

污染物	取值时间	标准浓度 (μg/m ³)	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	300	
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值
NH ₃	1 小时平均	200	

3、污染源强

根据工程分析，项目废气排放源分为有组织、无组织排放源，具体见表 6.2-2～6.2-6。

表 6.2-2 生活垃圾渗滤液处理站有组织废气污染源一览表（点源）

污染源名称		生活垃圾渗滤液处理站废气排气筒 (DA001)
排气筒底部中心坐标/m	X	568316.642
	Y	5253242.236
排气筒底部海拔/m		572.3
排气筒高度/m		15
排气筒出口内径/m		0.2
烟气流量/(m ³ /h)		5000
烟气温度/℃		25
年排放小时/h		2920
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	NH ₃	0.002
	H ₂ S	0.000068

备注：X、Y 取值为 UTM 坐标

表 6.2-3 生活垃圾填埋库区无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		生活垃圾填埋库区
面源中心坐标/m	X	568361.801
	Y	5253047.324
面源中心海拔/m		568
面源长度/m		250
面源宽度/m		212
面源有效排放高度/m		6
与正北方向夹角/°		33
年排放小时/h		2920
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	TSP	0.172
	NH ₃	0.046
	H ₂ S	0.007

备注：X、Y 取值为 UTM 坐标

表 6.2-4 一般工业固废填埋库区无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		一般工业固废填埋库区
面源中心坐标/m	X	568032.810
	Y	5253224.759
面源中心海拔/m		545
面源长度/m		425
面源宽度/m		300
面源有效排放高度/m		11
与正北方向夹角/°		33
年排放小时/h		2920
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	TSP	0.023

备注：X、Y 取值为 UTM 坐标

表 6.2-5 堆土区无组织废气污染源一览表（面源）

污染源名称		堆土区
面源中心坐标/m	X	568287.214
	Y	5252920.051
面源中心海拔/m		575
面源长度/m		69
面源宽度/m		72
面源有效排放高度/m		4
与正北方向夹角/°		33
年排放小时/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	TSP	0.116

备注: X、Y 取值为 UTM 坐标

表 6.2-6 生活垃圾渗滤液处理站无组织废气污染源一览表 (面源)

污染源名称		生活垃圾渗滤液处理站
面源中心坐标/m	X	568365.242
	Y	5253238.163
面源中心海拔/m		571
面源长度/m		40
面源宽度/m		20
面源有效排放高度/m		8
与正北方向夹角/°		0
年排放小时/h		7992
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	NH ₃	0.002
	H ₂ S	0.00008

备注: X、Y 取值为 UTM 坐标

4、估算模型参数

本次评价选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 模型, 估算模型参数详见表 6.2-7。

表 6.2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃		37.5
最低环境温度/℃		-41.7
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(5) 主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果详见表 6.2-8~表 6.2-12。

表 6.2-8 生活垃圾渗滤液处理站有组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离 (m)	生活垃圾渗滤液处理站废气排气筒 DA001 (PM ₁₀)			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)

10	3.07E-19	0	1.05E-20	0
25	6.62E-09	0	2.25E-10	0
50	3.88E-06	0	1.32E-07	0
75	1.85E-05	0.01	6.28E-07	0.01
100	6.51E-05	0.03	2.22E-06	0.02
150	1.09E-04	0.05	3.72E-06	0.04
166	1.11E-04	0.06	3.78E-06	0.04
200	1.05E-04	0.05	3.56E-06	0.04
250	9.14E-05	0.05	3.11E-06	0.03
300	7.98E-05	0.04	2.71E-06	0.03
400	6.68E-05	0.03	2.27E-06	0.02
500	5.96E-05	0.03	2.03E-06	0.02
600	5.45E-05	0.03	1.85E-06	0.02
700	5.04E-05	0.03	1.71E-06	0.02
800	5.36E-05	0.03	1.82E-06	0.02
900	4.36E-05	0.02	1.48E-06	0.01
1100	4.45E-05	0.02	1.51E-06	0.02
1200	4.09E-05	0.02	1.39E-06	0.01
1300	4.08E-05	0.02	1.39E-06	0.01
1400	3.97E-05	0.02	1.35E-06	0.01
1500	3.73E-05	0.02	1.27E-06	0.01
1600	3.74E-05	0.02	1.27E-06	0.01
1700	3.55E-05	0.02	1.21E-06	0.01
1800	3.39E-05	0.02	1.15E-06	0.01
1900	3.23E-05	0.02	1.10E-06	0.01
2000	3.13E-05	0.02	1.06E-06	0.01
2100	3.01E-05	0.02	1.02E-06	0.01
2200	2.90E-05	0.01	9.87E-07	0.01
2300	2.79E-05	0.01	9.48E-07	0.01
2400	2.77E-05	0.01	9.43E-07	0.01
2500	2.66E-05	0.01	9.03E-07	0.01
最大质量浓度及占标率	1.11E-04	0.06	3.78E-06	0.04
D _{10%} 最远距离 (m)	/	/	/	/

表 6.2-9 生活垃圾填埋库区无组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离 (m)	生活垃圾填埋库区无组织废气					
	TSP		NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)

10	5.39E-03	0.6	1.44E-03	0.72	2.19E-04	2.19
25	5.97E-03	0.66	1.60E-03	0.8	2.43E-04	2.43
50	6.92E-03	0.77	1.85E-03	0.93	2.82E-04	2.82
75	7.86E-03	0.87	2.10E-03	1.05	3.20E-04	3.2
100	8.78E-03	0.98	2.35E-03	1.17	3.57E-04	3.57
150	1.10E-02	1.22	2.93E-03	1.47	4.46E-04	4.46
200	1.26E-02	1.4	3.37E-03	1.69	5.14E-04	5.14
250	1.35E-02	1.5	3.60E-03	1.8	5.48E-04	5.48
300	1.38E-02	1.54	3.70E-03	1.85	5.63E-04	5.63
324	1.39E-02	1.54	3.71E-03	1.85	5.64E-04	5.64
400	1.36E-02	1.51	3.64E-03	1.82	5.54E-04	5.54
500	1.29E-02	1.43	3.44E-03	1.72	5.24E-04	5.24
600	1.20E-02	1.33	3.20E-03	1.6	4.87E-04	4.87
700	1.10E-02	1.22	2.94E-03	1.47	4.48E-04	4.48
800	1.01E-02	1.13	2.71E-03	1.36	4.13E-04	4.13
900	9.38E-03	1.04	2.51E-03	1.25	3.82E-04	3.82
1000	8.70E-03	0.97	2.33E-03	1.16	3.54E-04	3.54
1100	8.08E-03	0.9	2.16E-03	1.08	3.29E-04	3.29
1200	7.54E-03	0.84	2.02E-03	1.01	3.07E-04	3.07
1300	7.04E-03	0.78	1.88E-03	0.94	2.87E-04	2.87
1400	6.60E-03	0.73	1.76E-03	0.88	2.68E-04	2.68
1500	6.19E-03	0.69	1.66E-03	0.83	2.52E-04	2.52
1600	5.83E-03	0.65	1.56E-03	0.78	2.37E-04	2.37
1700	5.50E-03	0.61	1.47E-03	0.73	2.24E-04	2.24
1800	5.19E-03	0.58	1.39E-03	0.69	2.11E-04	2.11
1900	4.92E-03	0.55	1.31E-03	0.66	2.00E-04	2
2000	4.66E-03	0.52	1.25E-03	0.62	1.90E-04	1.9
2100	4.43E-03	0.49	1.18E-03	0.59	1.80E-04	1.8
2200	4.22E-03	0.47	1.13E-03	0.56	1.72E-04	1.72
2300	4.02E-03	0.45	1.07E-03	0.54	1.64E-04	1.64
2400	3.84E-03	0.43	1.03E-03	0.51	1.56E-04	1.56
2500	3.67E-03	0.41	9.81E-04	0.49	1.49E-04	1.49
最大质量浓度及占标率	1.39E-02	1.54	3.71E-03	1.85	5.64E-04	5.64
D _{10%} 最远距离(m)				/		

表 6.2-10 一般工业固废填埋库区无组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离 (m)	一般工业固废填埋库区 (TSP)	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	2.53E-04	0.03

25	2.67E-04	0.03
50	2.91E-04	0.03
75	3.14E-04	0.03
100	3.40E-04	0.04
150	3.97E-04	0.04
200	4.52E-04	0.05
250	5.05E-04	0.06
300	5.46E-04	0.06
400	5.89E-04	0.07
500	6.07E-04	0.07
600	6.01E-04	0.07
700	6.08E-04	0.07
800	6.21E-04	0.07
894	6.25E-04	0.07
900	6.25E-04	0.07
1000	6.21E-04	0.07
1100	6.14E-04	0.07
1200	6.04E-04	0.07
1300	5.91E-04	0.07
1400	5.76E-04	0.06
1500	5.59E-04	0.06
1600	5.43E-04	0.06
1700	5.25E-04	0.06
1800	5.08E-04	0.06
1900	4.92E-04	0.05
2000	4.75E-04	0.05
2100	4.59E-04	0.05
2200	4.44E-04	0.05
2300	4.29E-04	0.05
2400	4.15E-04	0.05
2500	4.01E-04	0.04
最大质量浓度及占标率	6.25E-04	0.07
D _{10%} 最远距离 (m)	/	

表 6.2-11 堆土区无组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离 (m)	堆土区 (TSP)	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.80E-02	2
25	2.49E-02	2.76
50	3.67E-02	4.08

75	4.20E-02	4.67
100	4.55E-02	5.06
123	4.65E-02	5.17
150	4.56E-02	5.06
200	4.19E-02	4.66
250	3.76E-02	4.18
300	3.34E-02	3.71
400	2.65E-02	2.95
500	2.15E-02	2.39
600	1.78E-02	1.98
700	1.50E-02	1.67
800	1.29E-02	1.43
900	1.12E-02	1.25
1000	9.90E-03	1.1
1100	8.81E-03	0.98
1200	7.91E-03	0.88
1300	7.15E-03	0.79
1400	6.52E-03	0.72
1500	5.97E-03	0.66
1600	5.50E-03	0.61
1700	5.08E-03	0.56
1800	4.72E-03	0.52
1900	4.50E-03	0.5
2000	4.20E-03	0.47
2100	3.94E-03	0.44
2200	3.70E-03	0.41
2300	3.48E-03	0.39
2400	3.29E-03	0.37
2500	3.12E-03	0.35
最大质量浓度及占标率	4.65E-02	5.17
D _{10%} 最远距离 (m)	/	

表 6.2-12 渗滤液处理站无组织废气估算模型计算结果一览表

离源距离 (m)	渗滤液处理站无组织废气			
	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	8.12E-06	0.08	2.03E-04	0.1
25	1.14E-05	0.11	2.85E-04	0.14
50	1.28E-05	0.13	3.19E-04	0.16
66	1.31E-05	0.13	3.27E-04	0.16

75	1.30E-05	0.13	3.24E-04	0.16
100	1.21E-05	0.12	3.02E-04	0.15
150	1.00E-05	0.1	2.51E-04	0.13
200	8.96E-06	0.09	2.24E-04	0.11
250	8.08E-06	0.08	2.02E-04	0.1
300	7.28E-06	0.07	1.82E-04	0.09
400	6.42E-06	0.06	1.60E-04	0.08
500	5.88E-06	0.06	1.47E-04	0.07
600	5.45E-06	0.05	1.36E-04	0.07
700	4.99E-06	0.05	1.25E-04	0.06
800	4.59E-06	0.05	1.15E-04	0.06
900	4.24E-06	0.04	1.06E-04	0.05
1000	3.93E-06	0.04	9.83E-05	0.05
1100	3.67E-06	0.04	9.16E-05	0.05
1200	3.42E-06	0.03	8.56E-05	0.04
1300	3.21E-06	0.03	8.01E-05	0.04
1400	3.01E-06	0.03	7.52E-05	0.04
1500	2.83E-06	0.03	7.07E-05	0.04
1600	2.67E-06	0.03	6.67E-05	0.03
1700	2.52E-06	0.03	6.30E-05	0.03
1800	2.38E-06	0.02	5.96E-05	0.03
1900	2.26E-06	0.02	5.65E-05	0.03
2000	2.15E-06	0.02	5.36E-05	0.03
2100	2.04E-06	0.02	5.10E-05	0.03
2200	1.94E-06	0.02	4.86E-05	0.02
2300	1.86E-06	0.02	4.64E-05	0.02
2400	1.77E-06	0.02	4.43E-05	0.02
2500	1.70E-06	0.02	4.24E-05	0.02
最大质量浓度及 占标率	1.31E-05	0.13	3.27E-04	0.16
D _{10%} 最远距离 (m)	/	/	/	/

根据上述各表估算结果可知,各污染源估算 TSP 最大落地浓度均远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求, H₂S、NH₃ 最大落地浓度均远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值,因此项目运营期对周围环境影响较小。

3、大气环境防护距离

根据估算结果显示,项目各污染源 TSP 厂界最大浓度均远小于《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求, H_2S 、 NH_3 厂界最大浓度均远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D浓度限值,因此不需要设置大气环境防护距离。

6.2.1.2 达标性分析

根据分析, 本项目生活垃圾渗滤液处理站臭气通过设置负压抽吸+一级碱洗塔+生物除臭系统+15m排气筒(DA001)排放。根据工程分析核算及估算模式估算结果可知, 正常运行情况下, 渗滤液处理站有组织废气排放口污染物 H_2S 、 NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值; 厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值厂界限值要求, 厂界无组织 H_2S 、 NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值。

6.2.1.3 污染物排放量核算

1、污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.2-13, 项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.2-14, 项目大气污染物年排放量核算详见表 6.2-15。

表 6.2-13 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/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
主要排放口						
主要排放口合计		/				
一般排放口						
1	DA001	NH_3	0.4	0.002	0.00512	
		H_2S	0.0136	0.000068	0.0002	
一般排放口合计		NH_3				
		H_2S				

表 6.2-14 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	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	生活垃圾填埋库区	生活垃圾填埋库区	NH_3	排气石笼排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值	1.5	0.046
			H_2S			0.06	0.007
			甲烷		《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%,	187.381

					填埋场建 (构)筑 物内甲烷 气体含量 应小于 1.25%。	
4		装卸扬尘	颗粒物	规范作 业和洒 水抑尘 等措施	《大气污染 物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	0.48
5		填埋压实 区扬尘	颗粒物			1.0 0.024
6	生活垃圾填埋 场渗滤液处理 站处理站	废水处理	H ₂ S	碱洗塔+ 生物除 臭技术	《恶臭污染 物排 放标准》 (GB14554-93)表 1 限值	0.06 0.00024
			NH ₃			1.5 0.0064
7	一般工 业固废 填埋库 区	填埋扬尘	颗粒物	场内充 分压实	《大气污染 物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	0.202
8		装卸扬尘	颗粒物	规范作 业和洒 水抑尘 等措施		0.926
9	道路	运输扬尘	颗粒物	洒水抑 尘		1.0 0.38
10	堆土区	扬尘	颗粒物	洒水以 及篷布 遮盖等 措施		1.013

无组织排放总计

无组织排放总计	颗粒物	3.025
	甲烷	187.381
	H ₂ S	0.00724
	NH ₃	0.0524

表 6.2-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.025
2	H ₂ S	0.00744
3	NH ₃	0.05752
4	甲烷	187.381

2、大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 6.2-16。

表 6.2-16 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=5 km□

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、H ₂ S、NH ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/>	CALPUF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
	二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>			
	污染源监测	监测因子: (颗粒物、H ₂ S、NH ₃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP、H ₂ S、NH ₃)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (3.025) t/a	VOCs: (/) t/a			

注:“□”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项

6.2.2 运营期水环境影响预测

6.2.2.1 地表水环境影响预测

1、废水来源分析

(1) 生活垃圾填埋库区渗滤液

生活垃圾渗滤液产生量约为3391m³/a, 经“均衡池+MBR+纳滤”工艺处理后出水达标回用于项目区绿化和洒水降尘, 对周围环境影响较小。

(2) 一般工业固废填埋库区渗滤液

一般工业固废填埋库区渗滤液产生量约为4514m³/a, 经“混凝沉淀+砂滤器+两级DTRO+脱气塔”工艺处理后出水达标回用于项目区绿化, 对周围环境影响较小。

(3) 车辆冲洗废水

车辆冲洗废水产生量约为1460m³/a, 全部经沉淀池处理后回用于车辆冲洗, 不外排。

(4) 生活污水

本项目生活污水产生量为700.8m³/a。生活污水中的主要污染物为CODcr、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水排入化粪池, 定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。

综上所述, 项目产生的各类废水均得到合理处理, 因此不会对周围水环境造成影响。

地表水环境影响评价自查表见表 6.2-17。

表 6.2-17 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		<input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
评价等级	影响因子	<input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		<input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		<input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实施 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>

现状评价	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 丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□; 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□		数据来源 水行政主管部门□; 补充监测□; 其他□	
	补充监测	监测时间 丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□; 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□		监测因子 (/)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (/) 个
	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	(/)			
	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 (/)			
	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状况□: 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□			
	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)域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□; 解析解□; 其他□; 导则推荐模式□; 其他□			
影响评价	水污染物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□; 替代消减源□			
	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					
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	/	环境质量	污染源			
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>			
	监测点位	(/)	(/)			
	监测因子	(/)	(/)			
污染物排放清单						<input type="checkbox"/>
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注: “”为勾选项, 填“”; “()”为内容填写项

6.2.2.2 地下水环境影响分析

1、区域水文地质概况

阿勒泰市地下水主要有松散沉积物孔隙水、基岩裂隙水和多年冻结水等几种类型。松散沉积物孔隙水主要分布在额尔齐斯河和乌伦古河的河谷冲积层。基岩裂隙水广泛分布在山区, 多年冻结水也主要分布在山区。

项目所在区域内赋存有第四系松散岩类孔隙潜水, 含水层岩性以砂石为主, 含水层厚度 2.5-15m, 地下水富水性较强, 根据浅井抽水试验资料, 单井涌水量 1700m³/d (降深 3.98m), 单位涌水量 427.1m³/d.m, 地下水矿化度 0.1-0.6g/L, 水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型。评价区地下水主要接受大气降水及河水的入渗、上游侧向径流补给, 由北向南径流, 以向下游径流和蒸腾蒸发的方式排泄。

场区地表水及地下水的来源有三方面: 即山区的大气降水、春雪融化、地表农田灌溉水。对场区有影响的是雪水和农用水, 这两种来水长时间的下渗补给地下水, 使得场区的第四系地层一直处在饱和状态。地下水分布特征总的趋勢由北(高)向南(低)运动, 局部地段即具备高差较大的冲沟处, 其地下水运动方向才会发生较大的变化, 由较高处向冲沟运动。目前场区的地下水运动即为上述两种方式的综合形式。场区地下水位埋深较深, 加之场区地形平缓, 地下水在地层中的流动相当缓慢, 滞留时间较长。

受周围农田用水的影响, 场区地下水的类型有潜水、孔隙水、裂隙水和半承压水。地下水位随季节变化不定, 在 5 月~10 月, 地下水位随总灌溉量大小

而变化，10月~次年4月随着外界补给量的减少又逐渐降低，3月降至最低点。地下水位一般变化于0.5~2.5m之间，有些区域有地下水出露。地下水的水质也随着灌溉季节变化，在5月~10月，为低矿化度SO₄-Ca-Mg型水，10月~次年4月为高矿化度SO₄²⁻-Ca²⁺-Mg²⁺型水。其水质极差，具备侵蚀性，对建材有较大的破坏性，在施工中应引起足够的重视，采取必要的保护措施。

2、正常工况地下水环境影响分析

（1）地下水现状监测

本项目地下水现状调查监测的5个监测点采样分析地下水水质现状，根据监测结果可知，监测指标中总硬度、硫酸盐、溶解性总固体及氯化物均不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其他各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。根据现场调查，项目区域地下水监测数据总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等超标原因主要与当地地质原因有关。

（2）废水及影响途径

正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目生活垃圾填埋库区渗滤液、一般工业固废填埋库区渗滤液均经设置的渗滤液处理站处理达标后用于绿化、洒水降尘，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用不外排，正常情况废水不直接进入外环境。生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处理。因此，正常情况本项目废水不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引致地下水水质的变化。

本项目采取防渗设计，厂区内道路均为硬化路面。在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到很好地控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。因此，在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地下包气带及地下水环境造成影响。

3、非正常状况下地下水影响

（1）影响途径

本项目对地下水的影响主要是项目生活垃圾填埋库区渗滤液处理站防渗层发生破裂导致污染物渗漏，废水、废液渗漏首先进入土壤，再通过降雨淋溶经包气带渗透至潜水层而污染浅层地下水。

污染物进入地下后，其污染物在地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物→表土层→包气带→含水层→运移

根据土壤吸附实验相关资料：砂土对 COD 吸附作用较小，截留率约 38%；对 NH₃-N 吸附作用较强，截留率可达 80%；该实验结果表明，当污水下渗时，由于包气带微生物降解作用不强，包气带厚度较小，仅靠土壤的吸附作用去除污水中的污染物是很有限的，虽然在污水下渗初期，经过包气带的吸附，污染物会在一定程度上降低，起到了对地下水浸染的减缓作用，但其作用随着时间的推移，包气带土壤对污染物的吸附作用趋向饱和，吸附能力降低，污染物浓度增大至初始浓度，当环境容量饱和时，污染物就进入地下水，对地下水产生污染。

（2）预测情景设置

项目事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放对地下水环境影响较小，均在可控范围内；而长期较少量排放，一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制废水、废液的泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝场区存在长期事故性泄漏排放的存在。

项目运营期间各类生产设施均采取了相应防渗措施，本次环评考虑事故状态，生活垃圾填埋库区渗滤液调节池发生破损造成渗滤液泄漏作为主要预测情景，对地下水污染物在不同时段的迁移距离、超标范围进行模拟预测。

（3）预测范围及时间

根据项目区周边的地形地貌、水文地质条件和周边的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的评价范围为：以项目实施区域向上游方向 500m，东西两侧各 1000m，下游方向 2.5km 的区域，总面积 6km²，包括地下水流向的上游、下游和侧向范围。预测范围与评价范围一致。

预测时间为 100d、365d 和 1000d。

（4）预测因子及预测标准

根据项目初步设计资料，本项目生活垃圾填埋库区渗滤液中污染物主要为 COD、SS 等，COD 浓度约为 7000mg/L、SS 浓度约为 800mg/L。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,识别出的特征因子,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类中的各项因子采用标准指数进行排序,分别取标准指数最大的因子作为预测因子;标准指数最大预测因子预测可代表最不利情况下对地下水影响范围,其他特征污染因子影响范围均不会超过指数最大预测因子影响范围。

由于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中没有 CODcr、SS 标准限制,因此将废水中污染物 CODcr 转换为耗氧量对其进行评价,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 CODcr 线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X 为 COD_{Mn}, Y 为 CODcr) 进行换算,由此将废水中的 CODcr(化学需氧量)转换成耗氧量(CODMn 法,以 O₂ 计),COD 浓度为 7000mg/L,则 COD_{Mn} 浓度为 1470.04mg/L。为非正常状况下选取耗氧量作为特征污染物进行预测。

(5) 预测源强

假设在最不利情形下,即生活垃圾填埋库区渗滤液产生最大的 7 月发生泄漏,本次评价按照泄漏量为产生量的 10%计,发现泄漏并抢修的时间一般为 5~10 天,本次评价按 10 天计,则预测因子渗滤液中耗氧量浓度为 1470.04mg/L,下渗量为 4.47m³/d, 10 天的下渗量约为 44.7m³。

(6) 预测模型

为更好的模拟预测污染源对场地地下水环境可能造成的影响,本项目地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》附录中推荐的解析法进行,本次评价采用一维稳定流动一维水动力弥散模型(半无限长多孔介质柱体,定浓度边界)进行预测,具体预测模型如下:

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

式中: x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C(x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m—注入的示踪剂浓度, g/L;

u-水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

(7) 预测参数

本次预测水文地质参数主要通过历史勘察资料及经验参数综合确定, 模型中所需参数及来源见表 6.2-18。

表 6.2-18 水质预测模型参数一览表

序号	参数符合	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.16m/d	地下水的平均实际流速 $u=Kl/n$, 渗透系数取周边钻孔渗水试验平均值 $K=1.625m/d$, 根据勘察资料, 水力坡度约为 16%
2	D_L	纵向弥散系数	$2.56m^2/d$	$D_L=aLu$, aL 为纵向弥散度。本次模拟取弥散度参数值为 16
3	n	有效孔隙度	0.16	砂岩含水层经验值
4	w	横截面面积	$10m^2$	假设防渗层裂痕为长 100m, 宽 0.1m
5	t	时间		计算发生渗漏 100d、365d、1000d 后各预测点的浓度
6	C_0	污染物浓度		本项目生活垃圾填埋库区渗滤液 COD 浓度为 7000mg/L, 则 COD_{Mn} 浓度为 1470.04mg/L。 根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准耗氧量标准为 3.0mg/L, 检出限为 0.5mg/L

(8) 预测因子

根据前述污染源分析, 本项目选取耗氧量作为预测因子。

(9) 预测结果与分析

将以上确定的参数代入模型, 便可以求出不同时段, 在预测情景下, 泄漏了不同天数 (100d、365d、1000d) 时, 污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 6.2-19、表 6.2-20。

表 6.2-19 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果

距离 X (m)	100d 时浓度 C (mg/L)	365d 时浓度 C (mg/L)	1000d 时浓度 C (mg/L)
0	1470.04	1470.04	1470.04
10	1232.76	1432.80	1467.58
20	918.22	1373.78	1463.48
30	595.63	1290.15	1457.11
40	331.65	1181.75	1447.75
50	156.87	1051.64	1434.56
60	62.56	906.01	1416.66
70	20.92	753.30	1393.15
80	5.84	602.87	1363.18
90	1.36	463.36	1326.02
100	0.263	341.37	1281.16
150	4.24e-06	37.45	944.54
200	5.77e-13	1.22	519.64

250	6.33e-22	0.011	198.33
300	5.47e-33	2.83e-05	50.19
400	1.91e-61	3.53e-12	0.85
500	2.35e-98	2.23e-21	0.0022
600	9.95e-144	6.99e-33	9.09e-07
700	1.42e-197	1.06e-46	5.36e-11
800	6.84e-260	7.91e-63	4.59e-16
850	3.14e-294	9.21e-72	6.52e-19
880	3.84e-316	2.11e-77	1.01e-20
890	0	2.51e-79	2.42e-21
900	0	2.82e-81	5.70e-22
1000	0	4.84e-102	1.01e-28
1100	0	3.97e-125	2.59e-36
1200	0	1.56e-150	9.51e-45
1300	0	2.93e-178	4.97e-54
1400	0	2.62e-208	3.71e-64
1500	0	1.12e-240	3.95e-75
1600	0	2.27e-275	6.00e-87
1700	0	1.14e-312	1.29e-99
1720	0	2.54e-320	3.01e-102
1730	0	0	1.40e-103
1800	0	0	3.99e-113
2000	0	0	1.08e-142
2500	0	0	1.98e-231
2900	0	0	5.96e-318
2910	0	0	2.90e-320
2920	0	0	0

表 6.2-20 预测结果统计表

预测因子	预测时间	影响距离 (m)	影响范围内敏感点
耗氧量	100d	880	无
	365d	1720	无
	1000d	2910	无

根据以上预测结果，在本次设定的预测情形下：预测期间，随着时间、距离增加，污染范围也呈增加趋势。耗氧量浓度在预测 100d、365d、1000d 时地下水影响距离分别为 880m、1720m、2910m，影响范围内无居民饮用水井等敏感点，但下渗污染物对该地区地下水的影响依然存在。故建设单位必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，做好各设施、污水管线的防渗和防漏处理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，加强设施的维护和管理，减少污染物渗漏，落实地下水及土壤污染防控，采取分区防渗措施，并加强防渗措施的日常维护。设置地下水跟踪监测井，并按监测要求开展监测，一旦发现超标应及时采取有效措施，预防对地下水及土壤的污染影响。

3、地下水环境影响预测结论

项目建设在严格按照防渗要求加强环保措施后，正常情况下可最大限度将污染物与地下水隔离，有效预防污（废）水的无序扩散，造成地下水污染的可能性小，对下游地下水水质的影响不大。

项目在非正常情况下，因事故导致废水、废液渗漏，污（废）水将通过上覆土层的孔隙或下伏基岩的孔隙及裂隙缓慢入渗补给地下水（渗漏污染方向与地下水的径流方向一致），进一步污染场区至下游地段的地下水水质。

根据预测结果，预测期间，随着时间、距离增加，污染范围也呈增加趋势。耗氧量浓度在预测 100d、365d、1000d 时地下水影响距离分别为 150m、340m、650m，影响范围内无居民饮用水井等敏感点，但下渗污染物对该地区地下水的影响依然存在。

考虑到地下水污染具有高度隐蔽性，难发现，难治理，要求建设单位重视地下水污染，从源头上做好控制，确保各污水处理设施防渗设施安全正常运营，加强管理和检查，确保不发生泄漏。在发生意外泄漏的情况下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。此外，建设单位需严格落实环境监测计划，密切关注地下水环境质量变化情况，制定相关应急预案，将事故对地下水环境造成的影响最大限度降低。

6.2.3 运营期声环境影响预测与分析评价

1、噪声声源及源强分析

拟建项目产噪设备主要为机械性噪声，噪声源主要为挖掘机、自卸汽车、装载机、泵类等设备产生的噪声，声级为 85~90dB(A)。针对噪声源的特点，采取降噪措施后，可减低噪声 20~30dB (A)。

主要噪声源强及治理措施见表 6.2-21。

表6.2-21 本项目噪声污染源源强表

序号	设备名称	单位	数量	源强 dB (A)	备注
1	履带式推土机	台	4	85	移动源
2	挖掘机	台	4	90	移动源
3	前端式装载机	台	4	85	移动源
4	自卸汽车	辆	4	85	移动源
5	洒水（喷药）车	辆	2	85	移动源
6	泵类	台	2	85	固定源

2、声环境影响预测与分析评价

（1）预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测模式。本次预测模式不考虑雨、雪、雾和温度梯度等因素，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）无指向性点声源几何发散衰减

对于室外点声源，不考虑其指向性，其几何发散公式为：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

（3）遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减只考虑各声源填埋场区边界绿化带引起的声级衰减，其它忽略不计。

（4）大气吸收引起的衰减按下式计算

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

本次评价短距离不考虑空气吸收衰减，长距离考虑。

（5）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中： T ——计算等效声级的时间，h；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

（6）预测内容

项目厂界四周 200m 范围之内没有声环境敏感目标。本环评将预测本项目各生产设备噪声源对厂界外 1m 处声环境的最大贡献值。

（7）预测结果

填埋场区作业设备均为移动设备，并且多为单独作业，作业时间为昼间一班制，作业地点为固废填埋场填埋区。填埋作业每天都集中在一定单元内，范围较小，装载机、推土机、挖掘机同时作业。作业区与东、南、西、北厂界最近距离分别为 280m、216m、568m、211m，厂界噪声预测结果见表 5.2-13 所示。预测结果见表 6.2-22。

项目声环境预测结果一览表			单位：dB (A)
监测点		最大贡献值	标准
项目区东侧	昼间	51.09	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间 60dB (A)
项目区南侧	昼间	53.34	
项目区西侧	昼间	44.94	
项目区北侧	昼间	53.54	

根据上表可知，项目运营期厂界噪声预测值昼间及夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周围声环境

影响较小。

声环境影响评价见表 6.2-23。

表 6.2-23 声环境影响自查表

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

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.4 运营期固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为一般固废、生活垃圾，具体产生量及处置措施见表 6.2-24。

表 6.2-24 项目固体废物及污染控制过程一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	废物属性	废物类别	废物代码	处置措施	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	5.475	生活垃圾	SW64 其他垃圾	900-099-S64	填埋至生活垃圾填埋库区内	5.475
2	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥	6.15	污泥	SW07 污泥	900-099-S07	填埋至生活垃圾填埋库区内	6.15

3	一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥	7.638	污泥	SW07 污泥	900-099-S07	填埋至一般工业固废填埋库区内	7.638
4	废润滑油	1	危险废物	HW08	900-214-08	暂存于危废贮存库内, 定期交由有资质的单位处置	1
5	废油桶	0.24		HW08	900-249-08		0.24

本项目产生的固体废物全部都有利用途径或处置出路。在固体废物及时处理的情况下，基本不会产生大的环境影响。

6.2.5 土壤环境影响分析与评价

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

6.2.5.1 影响识别

1、项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附表A.1，本项目属于“环境和公共设施管理业”中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”行业的要求对本项目进行分类，属II类建设项目。

2、影响类型及途径

本项目对土壤的主要污染途径是在处置场防渗措施失效，渗滤液通过垂直入渗污染包气带。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别详见表 6.2-25。

表 6.2-25 影响途径及影响类型一览表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	√	/

3、影响因素识别

本项目运营期间对土壤环境污染指标详见表 6.2-26。

表 6.2-26 项目主要土壤污染物指标表

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	生活垃圾填埋库区渗滤液调节池	垂直入渗	重金属	砷、六价铬	事故

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

6.2.5.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，预测评价范围项目占地范围外延 0.2km 范围内。

6.2.5.3 预测评价时段

渗滤液垂直入渗预测事故状态渗滤液入渗土壤 100d 后，土壤中砷、六价铬物质变化情况。

6.2.5.4 情景设置

根据本项目对土壤环境影响识别及结合项目情况，本项目土壤环境影响预测情景设置如下：

事故状态发生泄漏，导致渗滤液中含有的砷、六价铬渗入土壤环境，对土壤环境造成一定影响。

6.2.5.5 预测评价相关因子

根据工程分析，渗滤液中砷、六价铬作为土壤环境影响垂直入渗预测因子。

6.2.5.6 预测评价方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（HJ964-2018）》，垂直入渗选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（HJ964-2018）》附录 E.2 一维非饱和溶质运移模型预测方法，公式如下：

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

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速率， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率, %。

初始条件: $c(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z \leq 0;$

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件:

(1) 连续点源:

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

(2) 非连续点源

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

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

6.2.5.7 垂直入渗土壤环境影响预测分析

1、入渗源强

六价铬浓度约为 1mg/L, 总砷浓度约为 0.3mg/L。

2、参数设定

本次垂直入渗预测采用 HYDRUS 1D 软件求解非饱和带中水分与溶质运移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心 (US Salinity laboratory) 于 1991 年成功开发的一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善, 得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布, 时空变化, 运移规律, 分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合, 从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究, HYDRUS 的功能更加完善, 已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

本次模型选择渗滤液向下至地下 5m 范围内进行模拟, 土质为砂土。

垂直入渗预测参数选取见表 6.2-27。

表6.2-27 垂直入渗预测参数

序号	参数选取	参数取值	
		六价铬	1mg/L
1	污染物介质中浓度 C		

2			砷	0.3mg/L
3	渗漏量		六价铬	0.00929kg/d
4			砷	0.00279kg/d
5	弥散系数 D		2.56m ² /d	
6	渗流速率 q	砂土	0.16m/d	
7	预测点		N1: -0.5m; N2: -1m; N3: -1.5m; N4: -3.5m; N5: -5m	

7、预测结果

污染物六价铬渗漏 100d 后在设置的 5 个不同观测点含量变化见图 6.2-1。

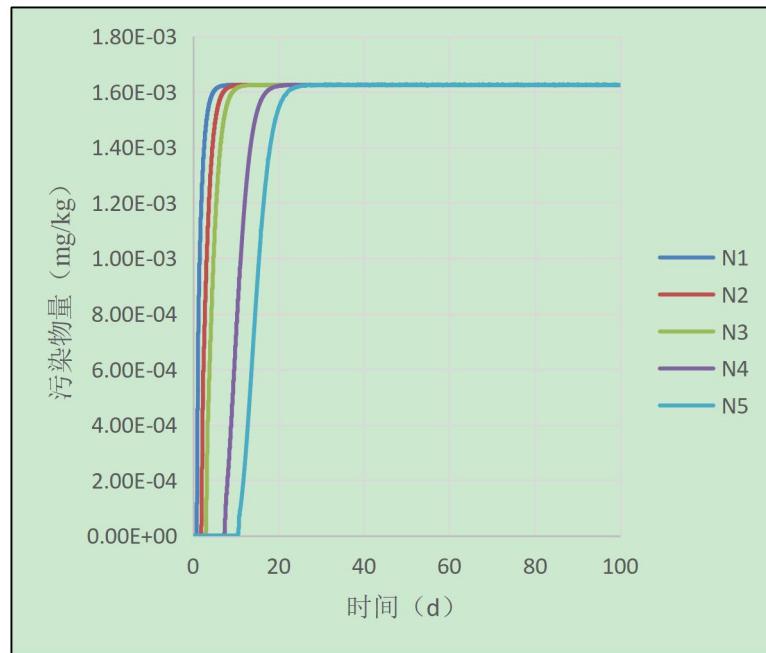


图 6.2-1 各观测点六价铬污染物含量随时间变化曲线图

污染物砷渗漏 100d 后在设置的 5 个不同观测点含量变化见图 6.2-2。

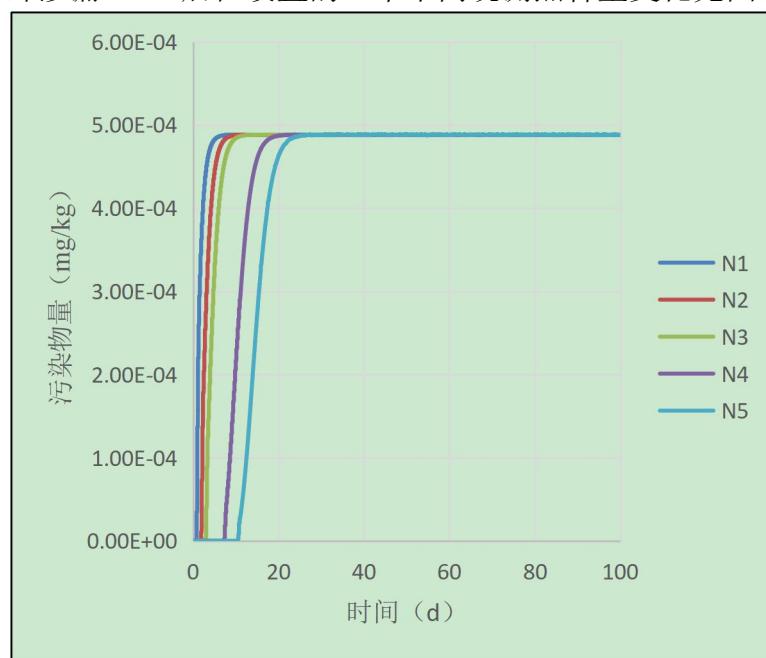


图 6.2-2 各观测点砷污染物含量随时间变化曲线图

根据垂直入渗预测结果显示，在非正常状况下，渗滤液中六价铬、砷进入土壤环境，在模拟期 100d、预测深度 5m 范围内设置的 5 个观测点污染物含量变化显示，随着时间的推移，土壤中污染物含量逐渐增加，最后均达到稳定状态，整个模拟期内未出现超标浓度，不会对土壤产生较大影响。

土壤环境影响评价自查表见表 6.2-28。

表6.2-28 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(30.08) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标(无)			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()			
	全部污染物	重金属			
	特征因子	六价铬、砷			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	砂土			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2m
		柱状样点数	3	0	/
	现状监测因子	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、镉、六价铬、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；砷、铅、汞、镉、铜、镍、铬、锌			
现状评价	评价因子	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、镉、六价铬、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、			

		苯并[k] 荧蒽、䓛、二苯并[a, h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘; 砷、铅、汞、镉、铜、镍、铬、锌	
评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
现状评价结论	各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1中第二类用地筛选值要求以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值要求		
影响预测	预测因子	六价铬、砷	
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比法) <input type="checkbox"/>	
	预测分析内容	影响范围(厂界外200m); 影响程度(较小)	
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		3	建设项目土壤污染风险管控质量标准中基本项45项及pH
	信息公开指标	/	
	评价结论	项目建设对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。

6.2.6 运营期生态环境影响分析与评价

1、对土地影响分析

项目的建设将占用一定面积的土地, 导致土地利用方式发生改变, 使当地的土地利用结构趋于复杂。

2、植物资源影响分析

填埋场的建设, 需要大面积改变项目扩建区域现有自然生境, 建设内容包括生活垃圾填埋库区改造、一般工业固废填埋库区底部平整及基底处理等, 导致生态环境、生态功能有所削弱, 对地表植被产生不良刺激。本工程建设会采取绿化措施, 随着绿化措施的实施, 被压区和破坏的植被可以逐步得到恢复。

3、动物影响分析

对于大多数野生动物来讲, 最大的威胁来自其生境的分割、缩小、破坏和退化。本项目在原北屯镇垃圾填埋场处扩建, 项目区存在其他人为活动, 场址附近无野生动物出没, 因此项目建成后, 正常生产不会对野生动物的栖息地造成干扰和影响, 因此项目运营期对野生动物的影响较小。

4、生态环境影响评价结论

项目实施后, 区域内动植物的种类和数量基本不受影响, 生物量的减少程

度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况；评价范围内的植被和动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

生态环境影响评价自查表见表 6.2-29。

表6.2-29 生态环境影响自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ）
		生境□（ ）
		生物群落□（ ）
		生态系统□（ ）
		生物多样性□（ ）
		生态敏感区□（ ）
		自然景观□（ ）
		自然遗迹□（ ）
		其他□（ ）
生态影响评价	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□
	评价范围	陆域面积：（0.30008）km ² ；水域面积：（ ）km ²
	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
生态现状调查与评价	所在区域生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
	评价方法	定性□；定性和定量□
生态影响预测与评价	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
生态保护对策措施	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行□；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.7 细菌、蚊、蝇、鼠害等影响分析

生活垃圾与细菌、蚊、蝇、鼠等息息相关，生活垃圾越多，大量的细菌、

蚊蝇也随之增多，卫生填埋场如果不能严格按照作业计划进行及时覆盖和消毒处理，就有可能导致大量的蚊蝇、鼠类等致病害虫孽生繁殖，恶化填埋场及周围的环境卫生状况，危害人体健康。本工程采取灭蚊蝇的药物喷洒，并按照垃圾卫生填埋方法，经采取填埋、压实、药物喷洒和覆土压实等手段，配备管理和处理措施，使蚊蝇等繁殖得到一定程度的控制。垃圾发酵时温度很高，且产生硫化氢气体，鼠类、蛆不可能存活。渗出液中的病菌可以消毒杀死。如果部分垃圾要暴露相当长的时间，必须定期喷洒灭蚊蝇的药物。

6.2.8 垃圾和固废运输路线环境影响

沿途渗滤液的撒漏将会直接影响周围环境，尤其是垃圾车渗滤地面的废液将产生一定的恶臭气味，因此，运输过程必须要引起建设单位的足够重视，不断地改进垃圾车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆，对有撒漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好垃圾和固废运输的时间尽可能集中，避免夜间运输，以保护卫生环境和减少对周边环境的影响。

1、噪声影响

垃圾运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)；在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB(A)，可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。填埋场进场道路两侧不存在办公、生活居住场所，垃圾运输车噪声的影响可以接受。

2、恶臭与环境卫生影响

自然界动植物的蛋白质在细菌分解过程中产生恶臭污染物，垃圾堆放和贮存产生的硫化氢、氨等气味会让人有刺鼻的反应。垃圾运输前已经过压缩处理，并且采用全密封式垃圾运输车，运输过程中基本可控制垃圾运输车的臭气泄漏、垃圾及其渗滤液洒漏问题。另外，本项目一旦运输过程中发生交通事故，可能会由撒漏的垃圾产生恶臭，影响当地的环境卫生。

3、废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制垃圾运输车的垃圾渗滤液泄露问题，且垃圾运输车所经过的道路两旁不存在水体。但是，若垃圾运输

车出现垃圾水沿路洒漏，则会由雨水冲涮路面而对附近环境造成污染。

4、防止运输沿线环境污染的措施

为了减少垃圾运输对沿途的影响，建议运输部门采取以下措施：

- (1) 采用带有垃圾渗出水储槽的垃圾密封运输车装运，对用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好；
- (2) 定期清洗垃圾运输车，做好道路及其两侧的保洁工作；
- (3) 尽可能缩短垃圾运输车在敏感点附近滞留的时间；
- (4) 每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理；
- (5) 加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生；
- (6) 避免夜间运输。

6.2.9 封场期环境影响分析与评价

封场后主要污染源仍为垃圾渗滤液和填埋气体。

封场后，填埋场外部降水基本被隔绝进入垃圾填埋体，此时产生的渗滤液主要来自垃圾自身含水及生物分解产生的水。根据相关研究，垃圾填埋后，厌氧分解速率在两年之内达到峰值，之后逐渐衰减，持续时间长达 25 年或更长。封场后的最初几年中，渗滤液产生量较大，此后，渗滤液产生量逐年下降。封场初期填埋气体产量较大，之后填埋气体产生逐年减少，而且锐减梯度较大，通过导气管直接排空。

1、封场要求

填埋场堆体整形顶面坡度不宜小于 5%；边坡坡度大于 10%时宜采用多级台阶，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

(1) 一般工业固废填埋区封场覆盖工程

本项目一般工业固废填埋区封场按照 II 类场设计包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层，详细结构参照《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》（GB/T 50869-2013[2025 年局部修订]）的封场结构，结构如下：

- ①150mm 厚营养植被层；
- ②350mm 厚覆盖支持土层；
- ③5mm 土工复合排水网排水层；
- ④300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；

⑤1mmHDPE 土工膜防渗层（双糙面）；

⑥300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；

⑦整形后垃圾堆体。

（2）生活垃圾填埋场库区封场覆盖工程

生活垃圾填埋场库区的封场覆盖系统为：

①150mm 厚营养植被层；

②350mm 厚覆盖支持土层；

③5mm 土工复合排水网排水层；

④300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；

⑤1mmHDPE 土工膜防渗层（双糙面）；

⑥300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；

⑦5mm 土工复合排水网；

⑧整形后垃圾堆体。

6.3 环境风险分析

6.3.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

- (1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- (2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- (3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
- (4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
- (5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.3.1.1 环境风险评价原则

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，提出环境风险预防、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。

6.3.1.2 环境风险评价工作程序

环境风险评价程序见图 6.3-1。

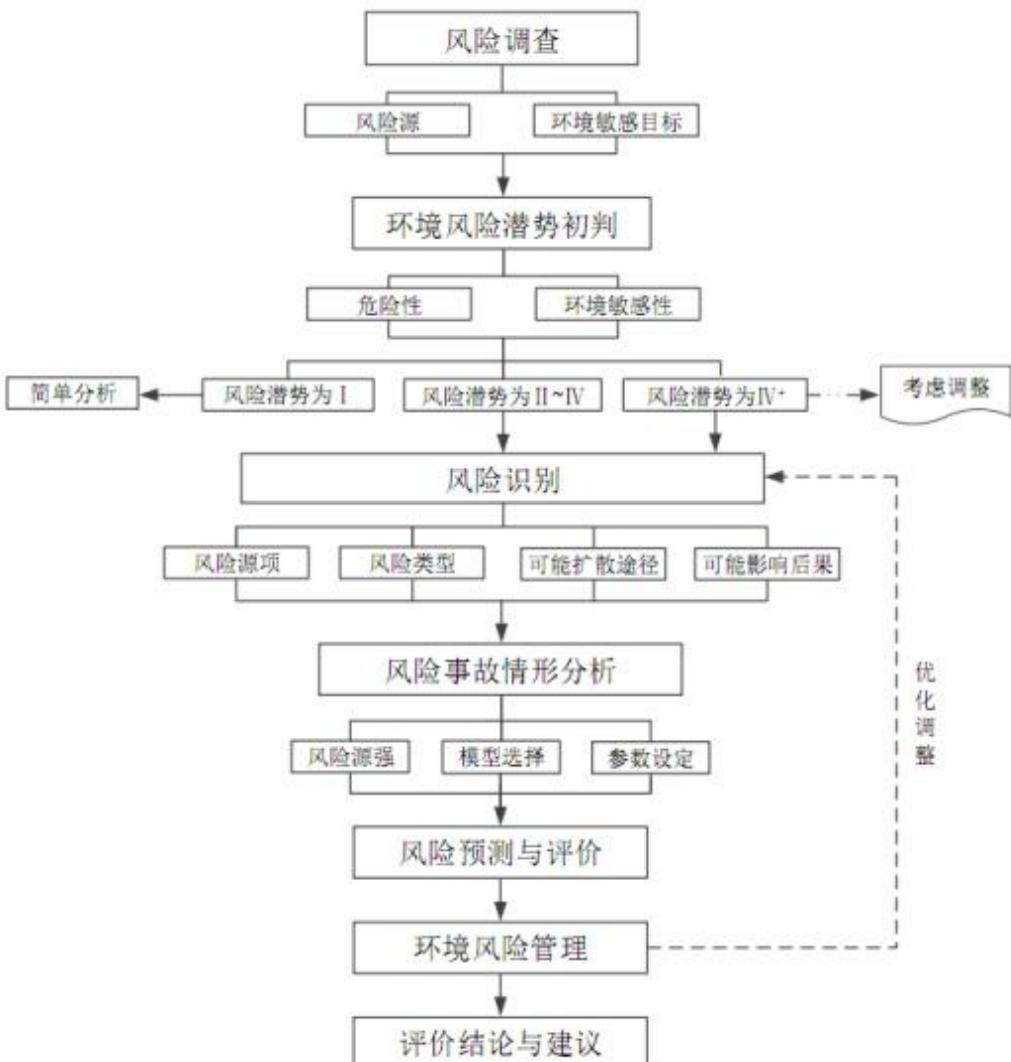


图 6.3-1 环境风险评价流程图

6.3.2 环境风险调查

6.3.2.1 风险源调查

本次环境风险源调查包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点的调查。

1、危险物质调查

通过对项目主要生产工艺过程的分析，全面排查生产中使用的原辅材料和最终产品，确定项目所涉及的危险物质包括甲烷、氨、硫化氢、氢氧化钠、废润滑油等，各物质数量和分布情况见表 6.3-1，各物质理化性质及危险性等资料见表 6.3-2、表 6.3-3。

表6.3-1 项目主要危险物质数量和分布情况一览表

序号	名称	CAS	储存设施	储存量	备注
1	甲烷	74-82-8	/	0t	填埋气经导气石笼导出后经大气
2	氨	7664-41-7	/	0t	

3	硫化氢	7783-06-4	/	0t	扩散, 不在场区内储存
4	废油类	/	废油桶	0.6t	
5	氢氧化钠	1310-73-2	袋装	2t	

表6.3-2 氢氧化钠理化性质及危险性一览表

标识	中文名	氢氧化钠、烧碱	英文名	Sodium hydroxide; Caustic soda		
	分子式	NaOH	分子量	40.01	UN 编号	固体 1823 液体 1824
	危规号	82001	危险类别	碱性腐蚀品	CAS 号	1310-73-2
理化性质	性状	白色不透明固体, 易潮解				
	熔点/°C	318.4	沸点/°C	1390	密度	2.12g/cm ³
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮		蒸汽压	0.13kPa/739°C	
	闪点(°C)	176~178°C				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	聚合危害	不聚合	稳定性	稳定
	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。					
	易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1					
毒性	LD ₅₀ 40mg/kg(小鼠腹腔)					
人体健康危害	该产品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔, 皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤, 误服可造成消化道灼伤, 黏膜糜烂、出血和休克。					
急救	皮肤接触: 可用 5~10%硫酸镁溶液清洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入: 少量误食时立即用食醋、3%~5%醋酸或 5%稀盐酸、大量橘汁或柠檬汁等中和; 给饮蛋清、牛奶或植物油并迅速就医, 禁忌催吐和洗胃。					
防护	呼吸系统防护: 必要时佩戴防毒口罩。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。防护服: 穿工作服(防腐材料制作)。小心使用, 小心溅落到衣物、口鼻中。 手防护: 戴橡皮手套。 其他: 工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
泄漏处理	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中, 以少量 NaOH 加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或处理无害后废弃。					
储运	固体氢氧化钠装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐) 外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。包装容器要完整、密封, 有明显的“腐蚀性物品”标志。铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏, 防潮防雨。如发现包装容器发生锈蚀、破裂、孔洞、熔化淌水等现象时, 应立即更换包装或及早发货使用, 容器破损可用锡焊修补。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。不得与易燃物和酸类共贮混运。					

表 6.3-3 甲烷理化性质及危险性一览表

标识	中文名	天然气、甲烷	英文名	methane Marshgas				
	分子式	CH ₄	分子量	16.04	UN 编号	1971(压缩气体); 1972(液化气体)		
	危规号	21007(压缩气体); 21008(液化气体)	危险类别	易燃气体	CAS 号	74-82-8		
理化性质	性状	无色无臭气体						
	熔点/℃	-182.5	沸点/℃	-161.5	密度	相对密度(水): 0.42(-164℃), 相对密度(空气=1): 0.60		
	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚		蒸汽压	53.32kPa(-168.8℃)			
	闪点(℃)	-218						
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃		聚合危害	不聚合	稳定性		
	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应							
毒性	无资料							
人体健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。							
急救	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医							
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用							
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。							

2、生产工艺特点调查

生产工艺特点调查指本项目在生产过程中是否存在高温（工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ）、高压（压力容器设计压力 $\geq 10.0\text{ MPa}$ ）、危险工艺及涉及危险物质的工艺过程。本项目不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1 中所涉及的高温、高压、危险工艺及涉及危险物质的工艺过程。

6.3.2.2 环境风险敏感目标调查

根据现场调查情况，本项目周边 2.5km 范围内敏感目标为老牧业基建队（位于项目区南侧，人口约 100 人）。

6.3.3 环境风险等级判定

6.3.3.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大总存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

（3） $Q \geq 100$ 。

通过对项目主要生产工艺过程的分析，全面排查生产中使用的原辅材料和最终产品，确定项目所涉及的危险物质包括甲烷、氨、硫化氢、氢氧化钠、废润滑油等，填埋气经导气石笼导出后经大气扩散，不在场内储存，因此甲烷、

氨、硫化氢存在量未 0, 故本次评价项目涉及的重点关注的危险物质为废润滑油, 具体 Q 值计算见表 6.3-4。

表 6.3-4 本项目危险物质存在量与临界量比值一览表

物质名称	重大危险源分类	临界量 (Qi)	存在量 (qi)	qi/Qi
废润滑油	易燃液体	2500t	0.6t	0.0004
$\Sigma (qi/Qi)$		/	/	0.0004

根据上表计算可知, 本项目 $Q=0.0004$, $Q<1$ 。

6.3.3.2 环境风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 可知, 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的风险物质及工艺系统潜在危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 6.3-5 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上, 进行一级评价; 风险潜势为Ⅲ, 进行二级评价; 风险潜势为Ⅱ, 进行三级评价; 风险潜势为Ⅰ, 可开展简单分析。

表 6.3-5 评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	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。

本项目的环境风险潜势为Ⅰ, 因此本项目的环境风险评价为简单分析。

6.3.4 环境风险识别

6.3.4.1 风险识别内容

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号) 的要求, 应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别, 有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境、土壤等) 以及可能受影响的环境保护目标的识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 内容, 环境风险识别包括三个方面的内容:

(1) 物质危险性识别, 包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅

助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.4.2 物质风险识别

项目所涉及的危险物质包括甲烷、氨、硫化氢、氢氧化钠、废润滑油等。

6.3.4.3 生产系统风险识别

根据分析本项目主要生产系统风险为渗滤液渗漏风险、填埋气爆炸风险、危险废物泄漏引起火灾、爆炸等风险。

6.3.5 环境风险影响分析

1、渗滤液渗漏环境风险

当受到施工不良、材料问题，甚至地质灾害等风险因子作用，防渗层出现较大裂缝、空洞等缺陷，引起填埋场区（库区及收集池）渗滤液泄漏。

由于填埋场工程性质的特殊性，其设计、施工要求较高，发生防渗缺陷的风险概率很低，而且缺陷面积一般很小，基于风险评价中的最大可信事故选择原则。

在填埋区及渗滤液收集池的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的风险状况下，分析标准指数最大及最小污染物的转移情况，根据预测结果分析可知，在填埋池及渗滤液收集池的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，渗滤液通过井底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。

2、生活垃圾填埋库区填埋气爆炸事故环境风险

垃圾堆体爆炸包括物理性爆炸和化学性爆炸：“物理性爆炸是由于填埋过程中产生的气体在垃圾层中大量积聚，当积聚的压力大于覆盖层重力时，瞬间突破覆盖层，减压膨胀发生物理性爆炸”；“化学性爆炸是由于 CH_4 也与空气混合后，体积比处于爆炸范围（5%~15%）内，遇到明火而发生激烈的放热反应，产生大量热量，气体受热膨胀，将垃圾喷射出来发生化学性爆炸”。及时通畅地导出，适时采取燃烧排放措施可有效预防物理性爆炸的发生，而防止空气进入垃圾层和 CH_4 混合是防止垃圾层发生化学爆炸的关键。近年来，我国连续发

生了多次垃圾场爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。

根据设计要求，垃圾场对气体进行了有效的收集和导排，整个系统由导气石笼、导气管、排气管等部分组成。正常情况下不会发生事故。但如导排系统发生故障使甲烷气体聚集，达到一定浓度就极有可能发生爆炸事故，将会对周围过往人群和环境空气产生污染危害。

3、危险废物泄漏引起火灾、爆炸等风险

项目运营产生的废润滑油储存于危废贮存库，废润滑油属于油类物质，属于可燃物质，如遇明火等容易发生火灾，对项目区造成严重损失，项目在日常运营中加强危废贮存库管理，规范操作等措施后，发生火灾的可能性极小。

6.3.6 环境风险事故防范措施

1、渗滤液渗漏事故防范措施

（1）完善施工工艺，保证防渗效果

防止渗滤液渗漏污染地下水和土壤是填埋场工程污染防治的最重要的问题。本项目采用的防渗材料高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数极小，小于 10^{-7} cm/s，符合《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2024）中 $\leq 10^{-7}$ cm/s 要求。建设单位在施工过程须注意防渗膜之间的连接问题，建议采用一次铺膜或者更成熟的热熔法连接。

（2）设置防渗收集系统，预防渗滤液的泄露风险

本项目设置渗滤液收集系统，一般情况下可以满足渗滤液存储调蓄的需要。为了使收集池始终能安全运行，而不使污水溢流面设计在填埋场渗滤液导出干管上设置一个闸阀，在特殊情况下，可以关闭或调整阀门，使场内的渗滤液不向外排或少向外排，可使渗滤液暂时贮存与垃圾堆体中。由于填埋场采用了 HDPE 土工膜防渗，填埋场的渗透系数大大减小，不会对场区地下水体和土壤环境造成污染。

（3）防止管道堵塞和破裂

造成管道堵塞的原因有：细颗粒的结垢、微生物增长、化学物质沉淀。为了降低结垢可能性，在渗滤液沟中最好使用地用织物或过滤布。定期清洗管道，可以有效地减少生物或化学过程引起的堵塞。为防备溢出，可以建一浅的混凝土检修孔（人孔）。通常清出管是沿倾斜方向安置。如果安放成近于直角，则它与渗滤液管的联结也应采用平缓弯头。为了防止破裂，渗滤液管应该小心施

工，只有当渗滤液沟准备就绪后，才能将渗滤液管搬到现场安装，并应避免重型设备自其上方压过。

（4）加强监测，及时了解防渗系统状况

为保证防渗结构的完整性，建设单位应在填埋场应设地下水监测设施，该系统用于检测防渗系统的有效性和地下水水质的变化。

地下水环境监测系统主要由 5 口井组成，分别为：本底井，一眼，设在填埋场地下水流向上游 30-50m 处；污染扩散井，两眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30-50m 处；污染监视井，两眼，分别设在填埋场地下水向下游 30、50m 处。

同时要求在填埋场投入运行之前，应对防渗系统的完整性、渗滤液导排系统与地下水导排系统等的有效性进行质量验收，确保填埋场的安全运行。

2、防火防爆措施

（1）优化总图布置

根据当地的地形、地貌特点，规避气体爆炸，减少爆炸抛洒物的威胁。

2、规范施工和加强施工监理

设置导气排放系统；当垃圾填埋至封场高度时，导气石笼的集气管上部采用非穿孔 HDPE 管。

严格按设计规范设置气体排气管，填埋区排气井尽可能采用正三角形布置，排气筒水平间距不大于 30m，采取燃烧处理法的管口应高于场地表面 2m 以上。如发现排气系统堵塞、底部压力增大，应及时检修排气系统或采取减压措施，有条件时改用主动式气体收集系统，将垃圾气体抽出集中处理。

根据《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)，垃圾填埋作业区为生产的火灾危险分类的戊类防火区，易燃、易爆部位为丙类防火区。在填埋区应灭火沙土等灭火设施。在填埋区应设防火隔离带，宽度大于 8m。

采取以上导排和防爆措施，可将风险降到最低。

3、危险废物贮存、运输防范措施

（1）使用符合标准的容器盛装危险废物；应定期对暂时贮存危险废物包装及设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

（2）设有专人负责危险废物维护及管理，避免因危险废物泄漏、乱堆乱弃造成环境污染。

(3) 应指定专人负责危废的收集、运输管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

(4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

(5) 本项目贮存腐蚀性危险废物应设防腐塑料托盘，进一步加强防腐防渗。

(6) 配备消防沙、灭火器等消防设施，配备洗眼器、护目镜、耐酸碱手套、口罩等个人防护装备。

(7) 遵守《危险废物转移联单管理办法》《道路危险货物运输管理规定》等法规，确保运输全程合法。企业须取得《危险废物经营许可证》及《道路运输经营许可证》，严禁无资质运输。

(8) 定期检修车辆，重点检查刹车、轮胎、消防设备（灭火器、泄漏应急箱）及 GPS 监控系统。

6.3.7 突发环境事件应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），本项目应编制突发环境事件应急预案，并报生态环境部门备案。本次评价给出该预案的框架。

1、组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与建设区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理等部门提出增援请求。

(3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

2、应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、

信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

（1）预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

（2）应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应的应急预案，及时向自治区、阿勒泰地区、阿勒泰市政府以及相关部门上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向各级政府提出申请。

（3）应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

（4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（5）信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

3、监督管理

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

（4）预案报备

环境应急预案的主要内容包括总则、公司基本情况及周边环境概况调查、环境风险源及危险性分析、应急组织机构与职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、培训与演练、奖惩、保障措施、预案管理、附则、附件、附图等内容构成。

项目环境应急预案编制完成后，送相关生态环境部门进行备案。

6.3.8 风险评价结论

本项目在采取相应的事故风险防范措施之后，本项目环境风险事故的发生概率较低。在采取相应的安全措施和制定事故救援应急预案，并加强安全管理后，本项目的环境风险水平是可以接受的。

环境风险影响评价自查表见表 6.3-6。

表 6.3-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目						
建设地点	(新疆维吾尔自治区)	(阿勒泰)市	(/)区	(/)县	(原北屯镇生活垃圾填埋场处)		
地理坐标	经度	E87°54'21.784"		纬度	N47°25'45.554"		
主要危险物质及分布	本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的风险物质主要为甲烷、氨、硫化氢、废润滑油。废润滑油储存于危废暂存间						
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气途径：火灾引发伴生/次生污染物排放； 地表水途径：无； 地下水途径：渗滤液渗漏导致地下水污染；						
风险防范措施要求	详见报告章节6.3.6						
填表说明(列出相关信息及评价说明)							

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

项目施工期主要产生的污染物为施工扬尘、机械尾气、施工粉尘、施工噪声、废水以及建筑垃圾等，对周围环境产生影响。结合本项目的特征和当地环境状况及项目施工过程中对环境的影响，环评提出减少影响的措施和建议。

7.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期大气污染产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。项目若不采用有效的降尘方式控制施工扬尘，则在项目的施工期内其所在区域的环境空气质量将难以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

1、无组织排放扬尘的防治措施

施工过程中产生的扬尘尽管是短期的，但会对周围环境带来不利的影响，因此在施工期应采取相应的措施尽量减少扬尘的产生。为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位应根据《关于进一步加强建设工程扬尘污染防治专项整治的通知》等规定，在施工期采取以下扬尘防治措施：

（1）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，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。

（2）合理安排施工工期；施工工地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边设置符合要求的围栏；竣工后要及时清理场地。对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水抑尘；洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1~2次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨天则不必洒水。施工场地洒水量对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量将降低28%~75%，可大大减少扬尘对环境的影响。

（3）对施工区周围的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生。

（4）对于装运含尘物料的运输车辆进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板和

篷布，严格控制物料的洒落；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线。

(5)限制施工区内运输车辆的速度，卡车在施工场地的车速控制在10km/h，推土机的速度控制在8km/h内。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(6)施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡（其边界设置高度2.5m以上），对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌，严禁敞开式作业。

(7)施工现场必须做到“6个100%”，即施工现场100%围挡、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬化、拆除工程100%洒水降尘、出工地车辆100%冲净车轮车身、暂不开发的场地100%绿化。

(8)易起尘物料采取袋装、覆盖等措施，严禁高空抛洒作业，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。

(9)施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。

(10)建筑垃圾应在48小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施；不能按时完成清运的土方，在工地内堆置超过一周的，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。对楼层、脚手架、高处平台等进行建筑残渣及废料清理时，应采用洒水降尘措施，禁止采用翻竹篱笆、板铲拍打、空压机吹尘等手段。建筑内部清理时，提前一天将建筑内地面洒水湿润，尽量减少浮灰飞扬，避免污染空气。

(11)粉尘、扬尘和燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护，特别是材料加工、运输粉尘较大的施工场地更应做好防护措施，配备必要的劳保用品。

2、施工机械排放尾气的防治措施

建设单位针对汽车尾气的排放拟采取以下措施：

(1)运输、施工单位使用符合国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械。

(2)所有车辆和机械必须定时维修和维护，保证正常运营，减少事故排放。

(3) 运输车辆统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

(4) 运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

综上所述，施工期大气污染防治措施简单，经济有效，操作难度小；在采取上述措施后，大气污染物的排放将有效减少，不会对当地大气环境质量造成大的影响；评价认为大气污染防治措施有效可行。

7.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对施工期产生的废水采取如下污染防治措施：

1、在施工期间制定严格的施工环保管理制度，施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

2、本项目施工期间施工人员生活污水排入化粪池，定期拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。

3、施工废水为间断排水，水量较小，主要污染因子为 SS，工程施工时设置 1 座临时沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，将施工废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于施工场地洒水降尘或回用。施工结束后，防水布或塑料薄膜回收再用，将废水收集坑填埋清理，恢复原貌。该处理措施特点是构造简单，造价低，管理也方便，仅需定期清池。

4、在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

5、加强施工期固体废物的管理。固体废物应堆放至指定的地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物造成污染。

6、做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨水冲刷而污染水体，用废油桶收集，集中保管，定期送有关单位进行回收处理，严禁将废油随意倾倒。通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水对周边环境影响极小，项目施工期水污染防治措施可行。

7.1.3 施工期噪声防治措施

施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工噪声对其周围环境将产生一定影响。项目须采取相应的控制措施，严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。基础施工阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。建筑施工噪声污染防治措施如下：

1、强噪声机械的降噪措施

(1) 推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后的施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术设备，使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减振、橡皮减振、管道减振、阻尼减振技术，可减少动量，降低噪声。

(3) 降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

(4) 合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声施工机械设备布置在远离居民的位置。按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。

(5) 施工车辆禁鸣喇叭。

(6) 施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。减轻噪声对周围环境敏感点的影响。

2、人为噪声控制

(1) 提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防治噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

(2) 在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等。

(3) 作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

3、个人防护

施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接

触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

经采取以上的降噪措施后，有效地减缓了施工和运输噪声对项目施工人员和周围居民区的影响，因此施工期拟采取的噪声防治措施可行。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后消除。但考虑施工期对周围环境的影响，建设单位在建设过程中认真遵守各项管理制度，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾，为降低施工固体废物排放对周边环境的影响，环评提出以下措施：

1、施工期建筑垃圾主要有：废砂石、废砖瓦、废木块、废塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。能回收利用的如废金属、废木块、废包装材料等由废物收购站回收，不能回收利用的废砖瓦等集中收集后运往建部门指定地点，不得随处丢弃；旧建筑拆除产生的废砖块、废土运往建筑垃圾填埋场处理，禁止随意倾倒。

2、施工场地均配备生活垃圾箱，经工程管理部门集中收集后清运至生活垃圾填埋场填埋。

以上措施可以有效处理施工产生的各类固体废物，防止其影响周边景观环境和卫生环境，达到环境治理目的。该部分环保投资主要为来往运输费用及处置费用，经济合理。施工期固体废物得到综合处理，对环境影响较小。环评认为项目施工期固废处置措施可行。

7.1.5 施工期水土流失防治措施

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，项目水土流失可采用如下防治措施：

1、加强水土保持法治宣传，对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。

2、项目规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

3、施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。

4、施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避开降雨天。

5、尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

6、结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物。

7、在装卸和运输土方、石灰等材料时，沿途尽量减少散落，定期清扫路面。厂区工程开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束后，须及时压实整平，原土覆盖。

8、原料输送管线铺设时注意挖出的土方集中堆置，并用苫布遮盖，及时进行回填，不能回填的土方用于绿化带覆土。

9、施工过程中定时洒水，防止扬尘。

10、在大风天气尽量不要施工，并做好堆土和建筑材料的遮盖。

通过上述环境治理措施，可以有效消除企业运行过程中存在的污染问题，企业应认真落实严格管理，避免出现对区域环境造成严重污染。

7.2 运营期环境保护措施及可行性分析

7.2.1 运营期废气治理措施及可行性分析

1、达标性分析

根据分析，本项目生活垃圾渗滤液处理站有组织废气排放口污染物臭气浓度、H₂S、NH₃满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值；厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值厂界限值要求，厂界无组织H₂S、NH₃满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值。

2、恶臭气体处置措施可行性分析

生活垃圾填埋库区渗滤液处理站恶臭气体主要污染物为臭气浓度、H₂S、NH₃。当前各类脱臭处理工艺经济和技术比较见下表。

表 7.2-1 废气治理措施可行性技术对比分析

序号	工艺	适应场所	优点	缺点
1	生物洗涤过滤除臭技术	1、垃圾处理过程中的堆肥、填埋、焚烧、发电及垃圾渗滤液调节池及厌氧池等、垃圾中转站； 2、污水处理厂的排污泥泵、进水格栅间、曝气沉砂池、沉淀池，污泥脱水车间； 3、涂料与喷漆、炼焦、化学制药、橡胶塑料、油漆涂料、印染皮革、有机原料及合成材料厂、农药和发酵制药，染料、石油化工、制鞋厂、造纸厂、加油站、胜出养殖、饲料加工、粪便处理等恶臭气体与废气的净化和处理	1、采用微生物处理臭气，环保节能； 2、微生物耐冲击能力强，运行稳定； 3、能处理多种类型的臭气； 4、运行维护方便； 5、无需添加药剂，运行成本低； 6、可根据臭气的性质及浓度驯化不同的菌种具有较强的针对性	1、占地面积较大； 2、一次性投资较大； 3、对温度要求较高
2	等离子除臭技术	1、食品加工业（水产、肉禽、蔬菜等食品加工车间、冷藏等）； 2、污水、垃圾处理等市政行业（污水厂、泵站、粪便场、喷漆车间、塑料加工、皮革加工石油工业等行业）； 3、化学工业、电脑机房、造纸工业、电子工业、印刷业、造船业	1、高能离子与臭气分子反应时间短，设备占地面积小。 2、可间歇运行，可随时启停。 3、对复杂的臭气处理效果较好	1、适应低浓度臭气，在臭气浓度较高时难适应； 2、耐冲击负荷能力差
3	活性炭	1、垃圾焚烧发电中的垃圾堆	1、占地面积小；	1、活性炭易饱和

	吸附除臭技术	放坑； 2、污水处理厂的污泥仓、污泥脱水车间	2、吸附速率快； 3、可间歇运行，再次启动时间短	和，再生困难； 2、运行成本高。
4	旋转喷雾风机除臭技术	垃圾填埋场喷洒除臭、卫生防疫、杀菌消毒、道路绿化喷药治虫等类似场合及系统中使用	1、操作灵活，覆盖面积大； 2、可间歇运行，可随时启停； 3、可以适用敞开的大空间	1、需适用专用除臭药剂； 2、运行费用较高； 3、适宜处理低浓度臭气
5	雾化喷洒除臭技术	垃圾压缩站和垃圾处理场合以及隔油沉淀池，污泥处理场	1、具有抑制扬尘的作用； 2、具有灭蝇功能； 3、可间歇运行，可随时启停； 4、可以适用敞开的车间	1、需使用专用除臭药剂； 2、适合比较单一组分的臭气
6	生物洗涤除臭技术	垃圾处理、污水处理、饲料加工、粪便处理等过程产生的含有硫化氢、氨、硫醇、硫醚等恶臭气体的处理	1、占地面积小； 2、利用微生物消除异味，环保节能。	1、需消耗微生物制剂。 2、适合废气成分构成简单的废气
7	洗涤过滤除臭技术	垃圾压缩站、室内隔油沉淀池、禽畜饲养、屠宰场、肉类食品、饲料加工、喷漆、印刷车间、纤维板、家具、胶片制作等和相对密闭的场所。可清除硫化氢、氨、硫醇类、甲醛、苯系物等异味	1、反应速度快，占地面积小； 2、可根据不同的臭气采用不同的处理药剂； 3、适合中高浓度的臭气	1、需配置专用洗涤液。 2、运行费用较高
8	UV光氧催化	油漆喷涂、炼油厂，橡胶厂，化工厂，制造厂，污水处理厂，垃圾转运站，实验室等废气净化处理	1、适应性强； 2、无需专人管理和操作，能耗成本低	1、UV灯管易积脏和损坏。 2、催化剂容易被污染且需定期更换
9	化学洗涤喷淋技术	适用于污水处理、垃圾处理、食品、石油、化工、制药等行业废气净化	1、反应快、脱臭效率高； 2、装置简单、成本低廉、不受环境温度影响、运行维护方便	消耗吸收剂，易形成二次污染

本项目采用“化学洗涤喷淋技术（碱洗）+生物除臭技术”的除臭方式处理。

（1）洗涤法：化学吸收法直接借用了化学工业里的单元操作理论和实践经验，适宜处理含恶臭污染浓度较高的废气，具有技术成熟、操作稳定、占地面积较小，处理效率较高等优点，是我国目前处理恶臭污染物应用最多的技术。

化学洗涤法的经济性较好，投资和运行成本均较低。

喷淋塔废气净化装置由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水箱等单元组成。

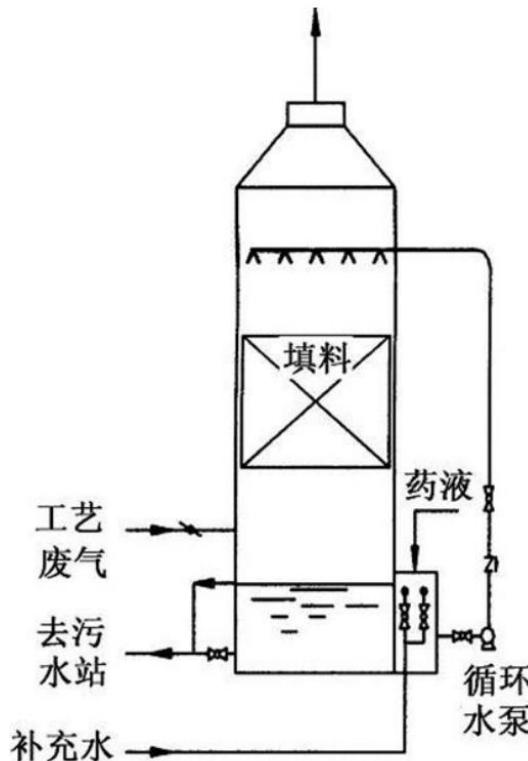


图 7.2-1 喷淋塔工作原理示意图

废气由风机引入废气净化塔，气流中的[粒状污染物]与洗涤液接触之后，液滴或液膜扩散附於气流粒子上，或者增湿於粒子，使粒子借着重力、惯性力等作用达到分离去除之目的。

污染物则借着紊流、分子扩散等质量传送以及化学反应等现象传递入洗涤液体中达到与进流气体分离之目的。净化后的气体通过除雾脱水装置除掉 90% 水雾。废气净化塔的用水由水泵从水箱中抽取，并经过滤后循环使用。多次循环后的污水，经简单处理后即可循环再使用。喷淋吸收系统主要由填料、喷淋装置、喷淋液循环泵、吸收塔、循环水池组成。

1) 填料

填料主要作为布风装置，布置于喷淋塔喷淋区下部，气体通过托盘后，被均匀分布到整个喷淋塔截面。这种布风装置对于提高吸收效率是必要的，除了使主喷淋区气体分布均匀外，喷淋塔托盘还使得废气与吸收液在托盘上的液膜区域得到充分的接触。

2) 喷淋装置

喷淋塔内部喷淋系统是由分配母管和喷嘴组成的网状系统。喷淋层上安装空心锥喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由喷淋塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气中。

(2) 生物氧化技术

生物氧化技术是将臭味气体通过生物滤池（塔），利用生物滤池（塔）填料表面附着的微生物，将含臭味的污染物降解为无臭的化合物（CO₂、H₂O），达到除臭目的；典型的处理流程如下图：

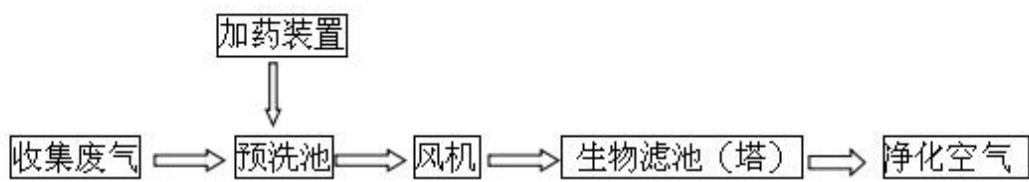


图 7.2-2 生物氧化除臭法工艺流程图

生物滤池利用废气集中收集后，由预洗池预湿后进入生物滤池净化，废气中有机和无机成分先经生物填料吸附，再由填料中的微生物分解，消化为二氧化碳等排入大气。

生物滤池的主要优点是：

- ①应用范围广，包括针对 H₂S、CS₂、氨氮、有机硫化物等致臭物质的去除；
- ②除臭效率达 80-95%；
- ③无二次污染，符合环保方针。

结合本次设计资料，废水处理站设计单位推荐本工程废水处理站恶臭采用在室内培养微生物及对环境气温敏感度较低的生物除臭工艺，除臭效果明显。

(3) 废气处理措施可行性分析

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）附录 A 表 A.1 排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表分析本项目废气治理措施是否可行。

本项目废气治理措施可行性技术对比分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 废气治理措施可行性技术对比分析

废气产生环节	污染物	可行技术	本项目防治措施	是否可行
渗滤液处理站	H ₂ S	生物过滤、化学洗涤	化学洗涤+生物除臭系统	可行
	NH ₃			可行
	臭气浓度			可行

根据比对分析，渗滤液处理站恶臭气体采用碱洗+生物除臭系统属于《排污

许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）中推荐可行技术，因此本项目所采用废气治理措施合理、可行。

3、填埋场扬尘防治措施可行性分析

（1）固体废物回填管理

固废运至固废填埋场后，先由推土机将固废推平，后由碾压机将固废压密实。管理人员可根据当地的气候变化规律，找出适合本工程固废堆场的喷洒水规律，建立制度，控制固废填埋场扬尘。

各类固废必须运至指定地点集中堆放，必须做到随倒随压，避免碾压不及时或未进行保湿时，风吹扬尘造成二次污染。

为减轻固废卸车时产生的灰尘对大气环境的影响，应注意控制卸车的速度，在干燥天气，应配备水车，边卸车边适当洒水，减少灰尘飞扬。

（2）固废堆场护坡

当区块堆面达到设计标高及外侧的永久堆面形成时，应及时覆土，采取逐日覆土制度，并按设计要求进行护坡，回填作业区块表层临时覆盖土工膜等，以减少风蚀的破坏。

（3）临时堆土场护坡

临时堆土场与填埋区之间除连接道路外，采用拦渣坝分隔；堆土场周边建设排水渠和截洪沟，加强雨季的现场监督与管理。堆土场内暂存的表土应根据堆放高度采取护坡工程，对于高于 4.0m 的边坡采用直线型削坡，高度较低的不稳定边坡采用防风抑尘网遮盖的方式护坡。

（4）严格制定洒水和工作管理制度，对填埋场及临时堆土场进行洒水保湿，不得在大风天气作业。

4、运输过程扬尘防治对策

为防止固废运输过程产生的扬尘污染，环评要求采取以下措施：

（1）本项目均采用汽车运输，运输车辆宜采用密闭厢式货车，各固体废物不得裸露和散落。

（2）由于项目处置的固体废物中粉煤灰固化后含水率为 10%~20%，炉渣脱水后含水率为 20%~30%。故项目固体废物运输车辆宜采用机械密闭装置，车厢底部应采取铺设防渗膜等防渗措施。

（3）固体废物装载高度最高点应低于车厢栏板高度 0.15m 以上，车辆装载

完毕后，厢盖应关闭到位，装载量不得超过车辆额定载重量。

(4) 固体废物运输车辆必须附带相应标识及通行证件，出场前必须进行冲洗，保证容貌整洁。

(5) 严格按照设计转运路线运输，不得随意更改路线。

(6) 遇大风天气，为防止扬尘污染不得进行运输、回填作业。

(7) 工作人员在日常装卸、回填固废工作中，应做好卫生防护措施，如：佩带口罩、防护眼镜等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019) 中附录 C 可行技术参考表，项目采用的措施可行性对照如下：

表 7.2-3 废气治理可行技术对照表

生产单元	废气产排污环节	污染物种类	可行技术	实际采用技术	是否为可行技术
贮存、处置单元	贮存、处置	颗粒物	逐层回填、覆土压实、及时覆盖、洒水抑尘、设置防风抑尘网、服务期满后及时封场	回填阶段措施： ①生活垃圾、固体废物入场后及时推平压实，逐层回填。 ②当区块堆面达到设计标高及外侧的永久堆面形成时及时覆土。 ③作业区块临时采用土工膜覆盖 ④建立制度，定期洒水控制固废填埋场扬尘。 ⑤严格执行洒水和工作管理制度，不得在大风天气作业。 ⑥服务期满后及时封场。	是

根据以上对照分析可知，本项目采取的废气污染控制措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019) 中推荐可行技术。

5、填埋场应按照《城市生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) 的要求设置灭蝇、灭虫、灭鼠、除臭措施，使用杀虫剂灭蝇、鼠药灭鼠。严格进行日覆盖，做到当天填埋的垃圾当天覆土，减轻恶臭污染和防止疾病传播。围绕库区边界种植宽 10m 的绿化隔离带，可将恶臭的影响降至较低的程度。

综上所述，采取以上措施后，运营期产生的废气污染物对大气环境的影响较小。

7.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

项目产生废水为生活污水、车辆清洗废水和填埋场渗滤液。

1、渗滤液收集处理

(1) 生活垃圾填埋库区渗滤液

项目生活垃圾填埋库区渗滤液通过渗滤液收集管道，进入渗滤液处理站，经“均衡池+MBR+纳滤”工艺处理后回用于项目区绿化和洒水降尘。根据计算，理论产生最大年产生最大量为 3391m³，本项目设置 10m³/h 的渗滤液处理车间，完全可处理项目产生渗滤液。

渗滤液处理工艺如下：

①预处理系统：设计袋式过滤器，主要功能为拦截大颗粒物、提高生化系统的稳定运行性。

②生化处理系统：包括两级 A/O 生物脱氮系统和 UF 超滤膜系统，在此阶段渗滤液中大部分 COD, BOD₅, NH₃-N 等污染物得到有效去除。A/O 系统设计停留时间为 11 天左右。

③膜深度处理系统：10m³/d 膜深度处理采用“纳滤+反渗透”组合工艺，一方面可有效去除 COD、BOD₅、NH₃-N、总氮以及重金属等污染物，另一方面保证系统出水达标。

④纳滤、反渗透浓缩液采用高压反渗透减量后回灌垃圾填埋场。

⑤生化系统产生的剩余污泥经过脱水后定期运送至填埋场

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)附录 A 表 A.2 环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术参考表分析本项目渗滤液治理措施是否可行。

表 7.2-4 废水治理措施可行性技术对比分析

废水产生环节	废水类别	可行技术	本项目防治措施	是否可行
渗滤液处理站	渗滤液	预处理+生物处理+深度处理	预处理+生物处理+深度处理	可行

根据比对分析，本项目生活垃圾填埋库区渗滤液处理站处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ 1106-2020)中推荐可行技术，因此本项目所采用渗滤液治理措施合理、可行。

(2) 一般工业固废渗滤液

项目一般工业固废填埋库区渗滤液通过渗滤液收集管道，进入渗滤液处理

站,经“混凝沉淀+砂滤器+两级 DTRO+脱气塔”工艺处理后回用于项目区绿化。根据计算,理论产生最大年产生最大量为 4514m³,本项目设置 25m³/h 的渗滤液处理车间,完全可处理项目产生渗滤液。

处理工艺如下:

①预处理系统:设计一体化混凝沉淀设备及和砂滤器,主要功能为拦截大颗粒物、去除原水中的钙镁等易结垢粒子,提高膜处理系统的稳定运行性。

②膜深度处理系统:膜处理采用“保安过滤器+两级 DTRO+脱气塔”组合工艺,采用一体化组合设备。

经过预处理后的渗滤液经过芯式过滤器的渗滤液直接进入高压柱塞泵,高压泵给反渗透膜提供压力来克服盐溶液形成的渗透压。经高压泵后的出水进入在线泵或膜柱。由于高压泵流量不足以在膜表面形成足够的流速,所以通过在线泵将膜柱出口一部分浓缩液回流至在线泵入口以保证膜表面足够的流量和流速,减轻膜污染。在线泵流出的高压力及高流量水直接进入膜柱。

一级膜柱组出水分两部分—浓缩液和透过液,浓缩液端有一个压力调节阀,用于控制膜组内的压力,以产生必要的净水回收率。透过液进入二级膜柱进一步处理。浓缩液排入浓缩液储池,等待回灌或其它处置。第二级 DT 膜系统用于对一级 DT 膜系统透过液的进一步处理,因此又称为透过液级,经一级 DT 膜系统处理后的透过液直接送入二级 DT 膜系统高压泵,第二级反渗透不需要在线增压泵,由于其进水电导率比较低,回收率比较高,仅仅使用高压泵就可以满足要求。

二级浓缩液端也设有一个伺服电机控制阀,用于控制膜组内的压力和回收率。第二级膜柱浓缩液排向第一级系统的进水端,以提高系统的回收率,透过液排入脱气塔,经过吹脱除去水中二氧化碳等气体进入清水罐,供系统清洗使用。DTRO 设计净水回收率为 75%。

③系统产生的浓缩液采用高压反渗透减量后回灌垃圾填埋场。

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)附录 A 表 A.2 环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术参考表分析本项目渗滤液治理措施是否可行。

表 7.2-5 废水治理措施可行性技术对比分析

废水产生环节	废水类别	可行技术	本项目防治措施	是否可行
渗滤液处理站	渗滤液	预处理+深度处理	预处理+深度处理	可行

根据比对分析，本项目一般工业固废填埋库区渗滤液处理站处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）中推荐可行技术，因此本项目所采用渗滤液治理措施合理、可行。

2、车辆清洗废水处理情况

根据设计，车辆冲洗废水产生量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1460\text{m}^3/\text{a}$ ），全部经沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排。

车辆清洗废水收集于管理区洗车台旁设置的一座 5m^3 隔油沉淀池中，经沉淀处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水最大产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，收集于沉淀池中沉淀时间不少于 24h ，沉淀池容积可以满足项目废水沉淀处置需求。

3、生活污水处理情况

（1）生活污水产生情况

本项目劳动定员30人，生活用水量按照 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目年运行365天，生活用水量为 $876\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生量按照用水量的80%计，则生活污水产生量为 $700.8\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中的主要污染物为CODcr、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。

（2）生活污水依托处理设施可行性

阿勒泰市污水处理厂位于阿勒泰市红墩路附33号，采用两种处理工艺，一期CASS工艺，二期是新型一体化工艺，处理量可达每天3万立方米。经过处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准，本项目仅排放生活污水，可容纳本项目生活污水量。

综上，项目营运期废水均处理措施可行，去向明确，对外环境影响较小。

7.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

本项目填埋场的主要噪声源为推土机、压实机等填埋区作业机械流动噪声。

通过采用先进的低噪声机械，并通过加强管理、及时维护保养，使作业机械保持良好的工况等从源头控制。且同时采用如下措施：

（1）坚持源头把关的原则，对各种填埋机械设备购置时，除满足工艺要求外，还必须考虑其具有良好的声学特征(高效低噪)。

（2）对高噪声源进行消声及隔声等措施加以控制。

（3）对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩带耳塞、耳罩和头盔

等个人防护用品。

(4) 加强绿化，在场界建立绿化带，不仅美化场区周围环境，同时降低噪声对外环境的影响；

(5) 针对场区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、场区紧按喇叭等措施。

采取以上措施后，再经距离衰减，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区域标准要求，噪声环境影响较小，因此在加强以上措施后，项目采取的噪声污染防治措施可行。

7.2.4 固体废物防治措施可行性

运营期固体废物主要为职工产生的生活垃圾、生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥、一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥及机械设备维修产生的废润滑油、废油桶。

1、生活垃圾

生活垃圾来自员工生活，项目劳动定员30人，人均生活垃圾产生量按0.5kg/d计算，年运行365天，则项目生活垃圾年产生量约5.475t/a，该部分生活垃圾一并填埋至生活垃圾填埋库区内。

2、生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥

本项目生活垃圾填埋库区渗滤液产生量为3391m³/a，渗滤液处理前SS浓度为800mg/L，处理后按5mg/L计，污泥产生量约为16.85kg/d（6.15t/a），污泥一并填埋至生活垃圾填埋库区内。

3、一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥

本项目一般工业固废填埋库区渗滤液产生量为4514m³/a，渗滤液处理前SS浓度为800mg/L，处理后按5mg/L计，污泥产生量约为20.927kg/d（7.638t/a），污泥一并填埋至一般工业固废填埋库区内。

4、废润滑油及废油桶

项目运营期间车辆、设备等维修等会产生一定量废润滑油，产生量约为1t/a，废油桶约0.24t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废弃润滑油为HW08类危险废物，废物代码为900-214-08，废油桶废物代码为900-249-08，本项目产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位处置。

5、危险废物污染防控技术要求

（1）危险废物收集

危险废物在收集时，应识别废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物贮存

本项目建设一座危废贮存库，危废贮存库内进行分区设置，项目产生废润滑油在暂存间内分区存放，并及时交由有资质处置单位处置，因此危废贮存库储存规模可满足本项目储存需求。根据现场勘查及资料收集分析，现有危废贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，危险废物贮存需满足相关要求。

1) 危险废物贮存容器和包装物

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

2) 危险废物贮存要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑦危废贮存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑧危废贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

⑨危废贮存库采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑩在危废贮存库液态危险废物贮存区，具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

3) 危险废物贮存设施运行与管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；

发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

4) 环境应急要求

①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

5) 危险废物贮存安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 的有关规定执行，例如在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；必须采取措施消除污染；无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其他贮存设施中；监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

(3) 危险废物转运要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

①危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，

并建立相应的管理制度，保持危废贮存库常闭，并由专人负责。

②收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料，所有废物分类在专用密闭容器中储存，没有混装，废物收集和封装容器得到接收企业和监管部门的认可。

③危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

④由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗，以汽车运输方式应按照《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2023 年第 13 号）、JT617 以及 JT618 执行，废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，项目暂存的危险废物最终送至具有危险废物处置资质的单位进行处置。

（4）危险废物环境保护管理

①按照《危险废物管理计划和台账制定指南》（HJ1259-2022）的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

②产生危险废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

③《国家危险废物名录》后期若修订发布后危险废物种类及代码等按照最新发布《名录》要求执行。

综上，本项目所有产生的固体废物都储存于厂内设置的专用储存场所暂存，对于一般工业固废采取回收、综合利用方式进行处置，对危险废物委托具有相应资质单位进行处置，可确保本项目所产生的所有固体废物都 得到有效处理和

处置，不会对外环境造成二次污染影响。

7.2.5 土壤、地下水污染防治措施

土壤环境与地下水环境污染影响密不可分，污染物泄漏后首先进入土壤，经土壤迁徙入渗进入地下水环境，因此针对本项目运营期对土壤及地下水环境影响所采取措施分析如下：

首先，源头控制措施要从相关的设备及生产工艺上下功夫，对产生的废水进行有效的治理和综合利用，采用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

其次，要从生产及运营管理上进行泄漏源头的防控，对于地下水污染风险较大的区域要将管理责任落实到个人，并制定相应的责任管理制度；同时要定期组织开展污染泄漏防控培训，强化员工的污染泄漏防控意识，从根源上防控；企业要定期考察项目各区域的污染防控责任人员并对相关污染防控设备进行检查；环保部门对相关污染防控设施进行监督。

本环评要求企业采取以下环保措施避免对地下水造成污染：

1、一般工业固废填埋场防渗方案

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），II类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层。防渗层结构如下：

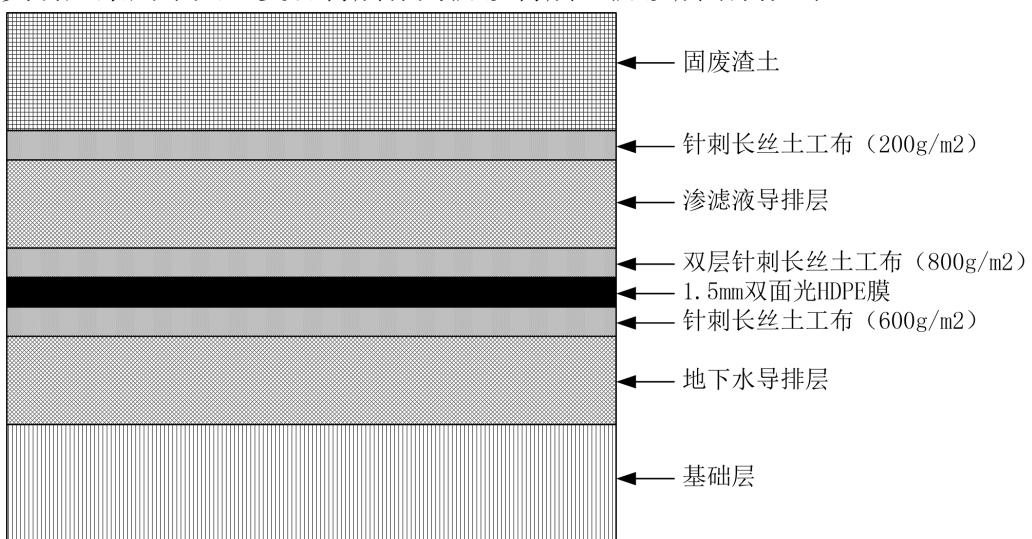


图 7.2-1 一般工业固体废物填埋场防渗层系统示意图

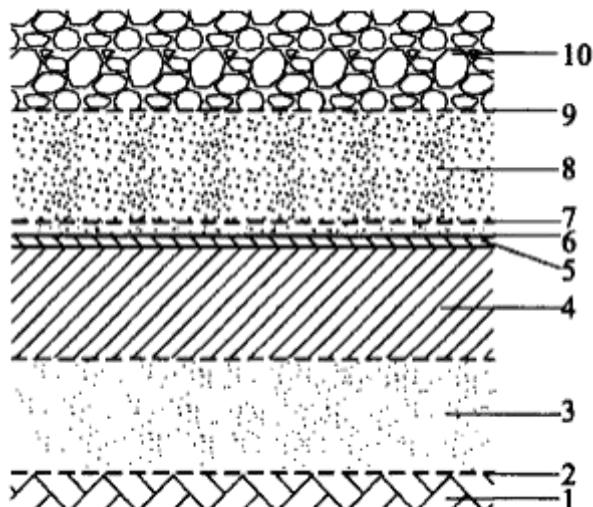
防渗层结构具体参数，详见表 7.2-6。

表 7.2-6 一般工业固废填埋区防渗层设计参数

库底防渗层结构	库区边坡防渗结构
垃圾层	
200g/m ² 织质土工布	垃圾层
渗滤液导排层，粒径 1.5-4cm 碎石，厚度 30cm，碳酸钙含量小于 5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管	
800g/m ² 无纺土工布	800g/m ² 无纺土工布
1.5mm 厚 HDPE 光面膜	1.5mm 厚 HDPE 糙面膜
600g/m ² 无纺土工布	600g/m ² 无纺土工布
200g/m ² 无纺土工布	
地下水导排层，粒径 1.5~4cm 碎石，厚度 10-30cm，碳酸钙含量小于 5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管。	开挖、修整后的边坡
平整、压实的场底	

2、生活垃圾填埋场防渗方案

本项目为西侧截污坝抬高，结合原北屯镇生活垃圾填埋场的边坡防渗结构，以及项目区域属于地下水贫乏地区，故根据规范，采用单层衬里防渗结构。同时由于黏土资源紧张，故根据规范采用复合衬里（HDPE 土工膜+GCL）结构，增加 600g/m² 非织造土工布用于压实土壤保护及 HDPE 膜的保护。



1—基础层；2—反滤层；3—地下水导流层；4—膜下保护层；5—GCL；
6—膜防渗层；7—膜上保护层；8—渗沥液导流层；9—反滤层；10—垃圾层

图 4.5-2 生活垃圾填埋场防渗层结构示意图

库区边坡复合衬里结构：

- ①基础层：整平后天然岩土层；
- ②膜下保护层：非织造土工布，600g/m²；

- ③GCL 防渗层：渗透系数不大于 5.0×10^{-9} cm/s，规格不小于 4800g/m²；
 ④膜防渗层：采用 HDPE 土工膜，双糙面，厚度 1.5mm；
 ⑤膜上保护层：无纺土工布，600g/m²；
 ⑥渗沥液导流与缓冲层：土工复合排水网，厚度 5mm。

防渗层结构具体参数，详见表 7.2-7。

表 7.2-7 生活垃圾区防渗层设计参数

库底防渗层结构	库区边坡防渗结构
垃圾层	垃圾层
反滤层，200g/m ² 土工滤网	
渗滤液导排层，粒径 1.5~4cm 碎石，厚度 30cm，碳酸钙含量小于 5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管	土工复合排水网，厚度 5mm
600g/m ² 非织造土工布	600g/m ² 非织造土工布
1.5mm 厚 HDPE 糙面膜	1.5mm 厚 HDPE 糙面膜
GCL 防渗层，渗透系数不大于 5.0×10^{-9} cm/s，规格不小于 4800g/m ²	GCL 防渗层，渗透系数不大于 5.0×10^{-9} cm/s，规格不小于 4800g/m ²
30cm 厚粘土层 ($K \leq 1.0 \times 10^{-5}$ cm/s)	600g/m ² 非织造土工布
200g/m ² 无纺土工布	开挖、修整后的边坡
地下水导排层，粒径 1.5~4cm 碎石，厚度 10-30cm，碳酸钙含量小于 5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管	
反滤层，200g/m ² 土工滤网	
平整、压实的场底	

3、洗车废水沉淀池防渗措施

洗车废水沉淀池采用防渗混凝土结构，渗透系数小于 10^{-7} cm/s。

4、管理

项目运行后，配备专兼职技术人员，加强地下水环境管理及巡查，定期对沉淀池、循环水池和危废贮存库等环节进行检漏工作，确保各防渗漏措施运行的长期性、稳定性和可靠性。

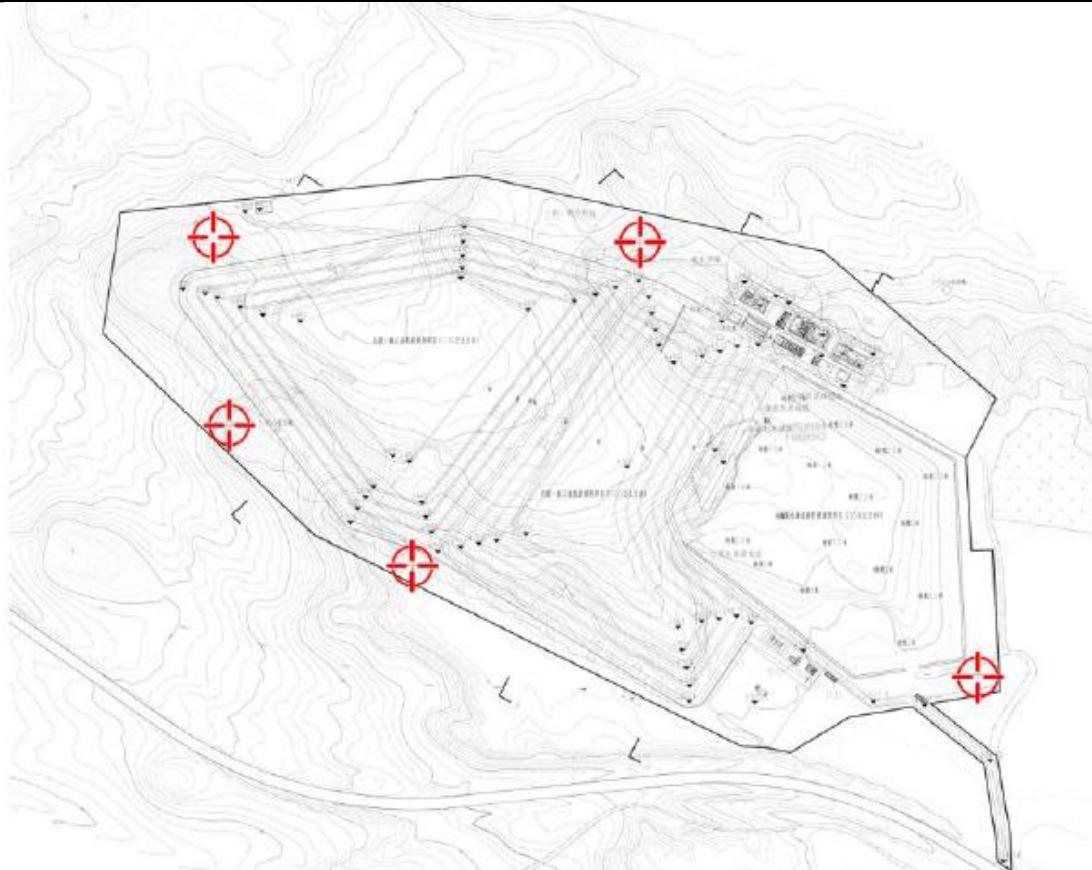
5、地下水防渗监控

填埋场运行期间，应设置地下水监测井，定期检测地下水水质。本次评价根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中要求建设单位设置地下水监测井，当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

项目地下水监测井布置情况见表 7.2-8。

表 7.2-8 项目地下水跟踪监测井布设情况表

编号	点位名称	位置	监测频率	备注
1#	本底井	位于填埋区北侧（地下水流向上游处）	每年监测一次	
2#	污染监视井	填埋场西侧（地下水流向侧方向）		
3#	污染监视井	填埋场东侧（地下水流向侧方向）		
4#	污染扩散井	填埋场南侧（地下水流向下游方向）		
5#	污染扩散井	填埋场南侧（地下水流向下游方向）		



地下水监测井布置示意图

7.2.6 生态环境保护措施及其可行性分析

针对运营期的存土区，根据垃圾填埋量及用土量合理划分覆土存放区，分块、分区做好覆土用土的围挡、压实及绿化，做好长期水土保持计划。

覆土区邻填埋库区设置，土方表面如果未采取任何防护措施，特别是在汛期，极易造成水土流失，为了防止覆土开挖面造成的水土流失，采用临时拦挡措施，同时修建临时排水沟，土方表面应加盖密布网，防止雨水冲刷。在覆土区周围适宜种草（或灌丛）的地方，采用植物措施防治水土流失，改善区域生态环境。

7.2.7 对人体健康的影响及防治措施

项目正常运行后，垃圾在收集、转运及堆放过程中会产生蚊蝇、鼠害及病原微生物的影响，对环境卫生及人体健康造成影响。主要应从以下3个方面进行防治：

- 1、加强运输车辆及其它垃圾储存设施的密闭，防止垃圾的洒落；
- 2、对运输车辆、垃圾堆放等容留垃圾的场地、空间要定期进行消杀，定期投放药剂等；
- 3、垃圾的收集、转运、处理要及时进行，尽量减少垃圾的停留及堆放时间。

7.3 封场期污染防治、生态恢复措施可行性分析

7.3.1 一般工业固废填埋区封场覆盖工程

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），一般工业固体废物是指企业在工业生产过程中产生且不属于危险废物的工业固体废物，分为第I类一般工业固体废物和第II类一般工业固体废物。考虑本项目承接物料种类，按第II类场进行设计。而根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中封场及土地复垦要求，II类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。本项目封场按照II类场设计包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层，详细结构参照《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》（GB/T 50869-2013[2025年局部修订]）的封场结构，结构如下：

- (1) 150mm 厚营养植被层；
- (2) 350mm 厚覆盖支持土层；
- (3) 5mm 土工复合排水网排水层；
- (4) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (5) 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面）；
- (6) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (7) 整形后垃圾堆体。

7.3.2 生活垃圾填埋区封场覆盖工程

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）的要求，填

埋场封场必须构筑封场覆盖系统。封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶部表面依次分为：排气层、防渗层、排水层、植被层。

1、排气层

该层在最终覆盖系统中的作用是提供一个稳定的工作面和支撑面，使得防渗层可以在其上面进行铺设，并收集垃圾填埋场内产生的填埋气体。在某些填埋场覆盖系统中，单独的气体收集层也可以作为基础层，但是，其他填埋场则可能将基础层和气体收集层分开来铺设。

基础层采用的材料通常是受到污染的土壤、灰渣和其他具有合适的工程属性的垃圾。气体收集层可以是含有土壤或土工布滤层的砂石或砂砾、土工布排水结构以及包含土工布排水滤层的土工网排水结构。

2、防渗层

防渗层通常被视为最终覆盖系统中最重要的组成部分。其直接的作用是阻碍水分渗透覆盖系统，间接作用是提高其上面各层的贮水和排水能力，以及通过径流、蒸腾或内部倒排最终使水分得以去除。防渗层还控制着填埋气体向上的迁移。一般来说，压实的黏土层、可折叠土工薄膜和土工复合黏土衬垫都可用作生活垃圾填埋场封场工程的防渗层。

3、排水层

排水层的作用是采用渗透性高的材料排除入渗的雨水和融雪水。最终覆盖系统中排水层的主要功能有：

- A、降低其下面防渗层的水头，从而使渗过覆盖系统的水分最小化；
- B、排掉其上面植被层的水分，从而提高这层的贮水能力，并减少植被层被水分饱和的时间，使植被层的侵蚀最小化；
- C、降低覆盖材料中孔隙水的压力，从而提高边坡稳定性；

4、植被层

植被层一般包括营养植被层和覆盖支持土层。

- A、覆盖支持土层为营养植被层提供支撑，并具备以下功能：
 - a.将渗入覆盖层的水分贮存起来直到通过植物的蒸腾作用散失掉；
 - b.将垃圾和掘地动物以及植物根系隔离开来；
 - c.使人和垃圾接触的可能性最小；
 - d.保护覆盖系统中下面各层免受干湿交替和冰冻的影响而导致某些覆盖材

料破裂损坏；

覆盖支持土层最常使用的材料是土壤、循环再生或再利用的垃圾以及带有土工布渗透层的卵石。

B、营养植被层的作用是促进植被生长，为植被生长提供支撑和养分，从而保护防渗层。通常由当地的土壤组成，一般厚度为150mm~600mm。表土层必须达到一定厚度才能满足下列要求。

- a.容纳大多数非木本植物的根系；
- b.提供一定的持水能力，从而削弱降雨的水分侵入并在旱季维持植物生长；
- c.要考虑到预期的长期侵蚀的损失；
- d.防止防渗层的干旱和冰冻。

营养植被层采用的材料包括地表土、地表土之下的侵蚀控制材料、卵石和铺路材料等。

植被土层通常采用不小于30cm厚的土料组成，它能维持天然植被和保护封场覆盖系统不受风、霜、雨、雪和动物的侵害，虽然通常无需压实，但为避免填筑过松，土料要用施工机械至少压两遍。

为了防止完工后的覆盖系统表面有积水，覆盖系统表面的梯级边界应能有效防止由于不均匀沉降产生的局部坑洼有所发展。对采用的表土应进行饱和容重、颗粒级配以及透水性等土工试验，颗粒级配主要用于设计表土和排水层之间的反滤层。

封场绿化可采用草皮和具有一定经济价值的灌木，不得使用根系穿透力强的树种，应根据所种植的植被类型的不同而决定最终覆土层的厚度和土壤的改良。根据规范要求：

土层厚度的选择应根据当地土壤条件、气候降水条件、植物生长状况进行合理选择。营养植被层厚度大于150mm，应压实，土质材料应利于植被生长。

覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于 1×10^{-4} cm/s，厚度大于350mm。

5、封场结构确定

①基础层

本工程考虑将垃圾堆体进行适当的整形。形成中间高、四周低的微地形，同时为上层排气层、防渗层、排水层和营养及植被层提供基础。具体做法填埋

场堆体整形顶面坡度不宜小于 5%。边坡大于 10%时宜采用多级台阶，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

②排气层

边坡采用 5mm 土工复合排水网。土工复合排水网收集的渗滤液在坡脚处汇聚到 HDPE 导排花管，再由堆体西南侧的渗滤液提升泵井收集后，泵送至现有渗滤液处理设施处理。

此外，本系统与导气井相连后可作为导气通道，优化填埋气体导排效果。

6、防渗层

本工程防渗层采用 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面），设置 300g/cm²的长丝针刺无纺土工布作为膜上保护层、膜下保护层。

7、排水层

本工程排水层采用 5mm 复合土工排水网格，即在排水网格外包土工布起到反滤作用。

8、植被层

植被层应采用自然土加表层营养土，厚度应根据种植植物的根系深浅确定，厚度不宜小于 50cm，其中营养土厚度不宜小于 15cm。因此本工程营养植被层厚度拟为 150mm，

土质材料应利于植被生长。覆盖支持土层的渗透系数应大于 1×10^{-4} cm/s，厚度拟为 350mm。

因此生活垃圾填埋场库区的封场覆盖系统为：

- (1) 150mm 厚营养植被层；
- (2) 350mm 厚覆盖支持土层；
- (3) 5mm 土工复合排水网排水层；
- (4) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (5) 1mm HDPE 土工膜防渗层（双糙面）；
- (6) 300g/cm² 长丝针刺无纺土工布；
- (7) 5mm 土工复合排水网；
- (8) 整形后垃圾堆体。

本次环评对本项目垃圾填埋场封场后的其他要求如下：

- (1) 植被恢复措施结合当地气候特点选用当地草和灌木进行绿化，保证其

成活率。同时还应加强对垃圾堆体沉降的巡查，及时修复因堆场沉降而发生坡度变化的覆盖层。

(2) 填埋场封场后的土地使用必须符合下列规定：填埋作业达到设计封场条件要求时，确需关闭的，必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护、环境卫生行政主管部门鉴定、核准；填埋场封场后的土地利用应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179）的规定，使用前必须做出场地鉴定和使用规划；未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，填埋场地严禁作为永久建（构）筑物用地。

(3) 考虑到封场后在相当长一段时间内，还有渗滤液产出。封场后，填埋场外部降水基本被隔绝进入垃圾填埋体，此时产生的渗滤液主要来自垃圾自身含水及生物分解产生的水。封场后的最初几年中，渗滤液产生量较大，应继续收集渗滤液进行处理。直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表2和表3中的限值。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 环保设施内容及投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》第六十二条指出：“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”。

本项目属于环保工程，项目自身的环保投资主要计划用于填埋场控制二次污染的环保设施，包括污水和废气处理部分、环保监测、绿化工程、技术培训等。经估算，本项目总投资为 37500 万元，环保投资 6432.61 万元，环保投资占总投资的 17.15%。环保投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资一览表

时段	类别	污染源	防治措施	环保投资
施工期	废气	施工扬尘	工程施工场地连续封闭式围挡（设置高度 2.5m 以上）	5.0
			临时堆土区内暂存的土方及建筑垃圾用防风抑尘网遮盖	2.0
		机械废气	施工期定期洒水措施	1.0
	废水	施工废水	加强设备维护保养，使用优质燃料，安装尾气净化设施	1.5
		生活污水	施工区内设置沉淀池，施工废水经沉淀后回用于洒水抑尘	2.0
	噪声	施工噪声	由新建 10m ³ 化粪池收集后由吸污车清运至阿勒泰市污水处理厂处置	1.0
	固体废物	建筑垃圾	严格控制施工时间，施工场地设置围挡，加强设备维护保养	/
			建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分与土石方一起送至当地建筑垃圾填埋场处置	2.0

		弃方	弃方全部堆存于堆土区，后期作为覆盖土	1.0
		生活垃圾	施工人员产生的生活垃圾要求设置垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处置	0.5
运营期	废水	生活垃圾填埋库区渗滤液	设置 10m ³ /h 的渗滤液处理站，包括生活垃圾渗滤液一体化生化处理车间及生活垃圾渗滤液膜处理车间，渗滤液处理站采用“预处理+生物处理+深度处理”的组合工艺	1916.79
		一般工业固废填埋库区渗滤液	设置 25m ³ /h 的一般工业固废渗滤液处理车间，渗滤液处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤器+两级 DTRO+脱气塔”工艺	129
		洗车废水	经隔油沉淀池处理后回用于洗车，不外排	1.0
		生活污水	排入化粪池由吸污车清运至阿勒泰市城镇污水处理厂处置	1.0
	废气	库区扬尘	①固体废物入场后及时推平压实，逐层回填。 ②当区块堆面达到设计标高及外侧的永久堆面形成时及时覆土。 ③作业区块临时采用土工膜覆盖 ④建立制度，定期洒水控制固废填埋场扬尘。 ⑤严格制定洒水和工作管理制度，不得在大风天气作业。 ⑥服务期满后及时封场。	50
		机械废气	加强回填机械设备的日常维护和定期保养	1.0
		生活垃圾填埋库区渗滤液处理站废气	渗滤液调节池及预处理池加盖密闭，产生恶臭气体通过集气管道经“一级碱洗塔+生物除臭系统”净化处理后由 15m 高排气筒排放	50
		运输废气	本项目均采用汽车运输，运输车辆宜采用密闭厢式货车，各固体废物不得裸露和散落	4.0
		生活垃圾填埋场废气	设置灭蝇、灭虫、灭鼠、除臭措施，使用杀虫剂灭蝇、鼠药灭鼠。严格进行日覆盖，做到当天填埋的垃圾当天覆土，减轻恶臭污染和防止疾病传播。围绕库区边界种植宽 10m 的绿化隔离带，可将恶臭的影响降至较低的程度	2.0
		噪声	生产噪声	优选低噪声设备，加强生产机械设备的日常维护和保养工作以及加强库区绿化等措施
	地下水、土壤	一般工业固废填埋库区防渗	库底防渗结构为：垃圾层；200g/m ² 织质土工布；渗滤液导排层，粒径 1.5-4cm 碎石，厚度 30cm，碳酸钙含量小于 5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管；800g/m ² 无纺土工布；1.5mm 厚 HDPE 光面膜；600g/m ² 无纺土工布；200g/m ² 无纺土工布；地下水导排层，粒径 1.5~4cm 碎石，厚度 10-30cm，碳酸钙含量小于 5%，铺前洗净。盲沟内设 HDPE 穿孔管；	2393.95

		平整、压实的场底	
		一般工业固废填埋库区边坡防渗 边坡防渗结构为：垃圾层；800g/m ² 无纺土工布；1.5mm厚HDPE糙面膜；600g/m ² 无纺土工布；开挖、修整后的边坡	
		生活垃圾填埋库区防渗 本项目为西侧截污坝抬高，结合原北屯镇生活垃圾填埋场的边坡防渗结构，本次对生活垃圾填埋库区改造后防渗结构为：垃圾层；反滤层，200g/m ² 土工滤网；渗滤液导排层，粒径1.5~4cm碎石，厚度30cm，碳酸钙含量小于5%，铺前洗净。盲沟内设HDPE穿孔管；600g/m ² 非织造土工布；1.5mm厚HDPE糙面膜；GCL防渗层，渗透系数不大于5.0×10 ⁻⁹ cm/s，规格不小于4800g/m ² ；30cm厚粘土层（K≤1.0×10 ⁻⁵ cm/s）；200g/m ² 无纺土工布；地下水导排层，粒径1.5~4cm碎石，厚度10-30cm，碳酸钙含量小于5%，铺前洗净。盲沟内设HDPE穿孔管；反滤层，200g/m ² 土工滤网；平整、压实的场底	
		生活垃圾填埋库区边坡防渗 库区边坡复合衬里结构： 垃圾层；土工复合排水网，厚度5mm；600g/m ² 非织造土工布；1.5mm厚HDPE糙面膜；GCL防渗层，渗透系数不大于5.0×10 ⁻⁹ cm/s，规格不小于4800g/m ² ；600g/m ² 非织造土工布；开挖、修整后的边坡	
		监测系统 本工程根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中要求设置地下水监测井5眼	50.0
	危险废物	废机油及油桶 贮存于一座5m ² 危险废物贮存库中，交由有资质单位清运处置。	4.0
	生态环境保护措施 针对运营期的存土区，根据垃圾填埋量及用土量合理划分覆土存放区，分块、分区做好覆土用土的围挡、压实及绿化，做好长期水土保持计划	4.0	
封场期	生态环境	一般工业固填埋库区封场结构： (1) 150mm厚营养植被层； (2) 350mm厚覆盖支持土层； (3) 5mm土工复合排水网排水层； (4) 300g/cm ² 长丝针刺无纺土工布； (5) 1mmHDPE土工膜防渗层（双糙面）； (6) 300g/cm ² 长丝针刺无纺土工布； (7) 整形后垃圾堆体	1547.66
		生活垃圾填埋场库区的封场覆盖系统为： (1) 150mm厚营养植被层； (2) 350mm厚覆盖支持土层； (3) 5mm土工复合排水网排水层； (4) 300g/cm ² 长丝针刺无纺土工布； (5) 1mmHDPE土工膜防渗层（双糙面）； (6) 300g/cm ² 长丝针刺无纺土工布； (7) 5mm土工复合排水网； (8) 整形后垃圾堆体。	200

合计	6432.61
----	---------

8.2 环境效益分析

本项目属于环保工程，可以解决阿勒泰新材料产业园中矿产品加工园区产生的一般工业固废，可以解决垃圾裸露堆放带来的污染，可以有效地控制垃圾对生态环境的影响，控制蚊蝇滋生、鼠害，消除疾病传染，保障人民群众的身体健康、创造清洁、舒适的环境；同时，环保投资对垃圾处理场的正常运行，降低突发性事故，达到设计中预期的效果等具有重要意义。

9 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

9.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入工作计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对生产过程中产生的一般固废进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1.1 环境管理基本任务

环境管理基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量损害。建设单位应将本企业环境管理作为企业管理重要组成部分，建立环境质量管理系统，制定环境规划，协调发展生产经营与环境保护的关系而达到生产目标与环境目标统一及经济效益与环境效益统一。

9.1.2 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

1、正确处理生产经营与环境保护的关系，在生产经营中做好环境保护，环境教育、环境规划等都是协调企业生产经营与环境保护的重要手段，在本企业环境管理工作掌握和充分运用这些手段促使生产经营与环境保护协调发展。

2、正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作首位。

3、专业环境管理与群众环境管理结合，企业环境管理与生产管理结合，产品质量控制与环境质量控制结合。

4、企业环境管理渗透到整个生产经营活动中，贯彻在过程始终。

5、坚持“谁污染，谁治理”原则，企业内部从工厂、部门、工段至班组领导和职工都要对本企业污染与治理负责，收费、罚款、赔偿损失、行政处分等处罚都要落实，实行分片包干，各负其责。

9.1.3 环境管理机构设置

1、环境管理机构设置目的

环境管理机构设置目的是为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》中相关法律法规以及全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》中相关规定，对“三废”排放实行管理和监控，确保社会、经济、环境等效益的协调发展，协调地方生态环境部门工作，为企业生产管理和环境管理提供保证，针对本项目具体情况，为加强管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应职责。

2、环境管理机构组成

本企业内部应设置负责安全生产、环境保护与事故应急的组织机构，该机构设置专职或兼职人员负责安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作。

本项目运营期间，本企业内部下设安全环保科，配置专职或兼职的环境管理人员1名及“三废”处理人员各1名，这些人员应有一定环保基础理论知识、组织协调处理能力和较强责任心，对有资质要求特殊岗位从业人员必须做到持证上岗。

3、环境管理机构职责

为有效控制一般工业固废、生活垃圾的收集、转运、填埋，建设方应该设

置环境管理与监测计划，项目环境管理机构主要环保职能如下：

- (1) 建立健全环境保护规章制度，做好环境统计，监测报表，环保设施效率档案；
- (2) 在上级的统一领导下，做好一般工业固体废物、生活垃圾的填埋、填埋作业机械的环境保护工作，保证在回填过程中不发生污染风险；
- (3) 负责填埋场的定期监测工作；
- (4) 根据该项目的特点，制定污染控制应急预案及改善环境质量的计划，负责组织突发风险的应急处理和善后事宜；
- (5) 严格执行各项环境保护的法律法规；
- (6) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高工作人员素质水平；
- (7) 落实“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效地防止污染的产生。

9.1.4 环境管理规章制度

1、严格执行“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

2、排污许可制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

3、环保台账制度

场内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量和追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、废水、废气污染物监测台账，所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台

账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

4、污染治理设施的管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

5、报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。厂内环境保护相关所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来以后以书面形式上报公司管理层，快速采取果断应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

6、环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。

7、与通过相关计量认可认证的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护主管部门报告。

8、信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组

成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等内容。

9.1.5 环境管理计划

（1）建设期的环境保护管理

从环境保护的角度出发，建设方负责对施工单位实行监督，并对其提出具体要求，明确责任。

施工单位明确生活垃圾处理工程对社会的重要性。建设方督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘和施工机械尾气对大气环境的污染；定期检查、督促施工单位按要求处理施工垃圾和收集处理生活垃圾；要求施工单位对施工进行合理规划，少占土地；要求施工单位对施工场地按规划方案进行绿化，从而美化环境，防止土壤进一步被侵蚀和破坏。

为了确保项目建设满足环评报告书和环境管理部门提出的环保要求，认真执行建设项目“三同时”和环保管理的有关规定，建设单位应在项目施工阶段聘请有资质的第三方单位在进行项目工程监理的同时，进行项目的环境保护施工监理，并负责完成有关的监理技术文件并存档。

建设方定期和不定期地对项目施工期的环境保护情况进行检查，并与建设单位、施工单位协调解决施工中出现的环境问题。

（2）营运期的环境管理

①环境管理机构严格履行其职责，依法办事，严格执法，纠正项目运营中的环境违法行为。

②定期向当地环保部门进行汇报，按环保部门的要求开展工作；

③组织环境监测计划的实施，分析监测数据，及时发现并处理各种环境问题，建立监测档案；

④对填埋场的司机、操作员工及生产管理人员定期进行职业培训，强化环境意识的教育，定期检查考核；

⑤负责处理运营中出现的环保问题，重大环保事故及时向当地环保局汇报。

（3）封场后环境管理

由于项目填埋场自身的特殊性，在整个固废填埋场封场后依然要进行环境管理，防止意外事故发生，对地下水进行定期监测，避免渗滤液污染地下水；

在填埋场封场后，为了能够管理好填埋场的环境条件，确保填埋场没有释放出可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后的填埋场仍需对固废场内及周边环境继续维持正常监测运转，延续到各项检测数值稳定达标为止。监测范围主要包括：地下水监测、厂界废气监测等。

填埋场封场后如果发生安全隐患，安全补救措施就显得尤为必要。在实际工程当中，补救措施主要是针对由于渗滤液污染地下水等原因引发的事故及其他不可预见问题。

封场后填埋场如果发现渗滤液对地下水造成污染可采用以下补救措施：

①在填埋场顶部铺设一层新的高效防渗的覆盖层，从根本上减少渗滤液量，从而使流经填埋场的水量减小，减少渗滤液对地下水的污染，该方法适用于封场时间较短的固废填埋场。

②通过设置防渗墙、竖向隔离墙、深层搅拌桩墙、灌浆帷幕、高压喷射浆板墙等措施，切断填埋场污染物向地下水的转移。

③采取人工补给或抽水人工补给的方法可以加快被污染地下水的稀释和自净作用，也可以使用抽水设备将填埋场周围含水层中被污染的地下水抽至地上处理设施进行处理，然后再将处理后的水回灌至地下。

本项目环境管理计划见表 7.1-1 和表 7.1-2。

表 9.1-1 项目施工期环境管理计划表

环境问题	管理要求	实施机构	负责机构
空气污染	1) 施工期间随时洒水，每天不得少于 2 次。 2) 粉状原材料如水泥、石灰堆放应有篷布遮盖。在场内主要运输道路及施工现场应配备洒水车，定期定时洒水，以减少装卸、运输砂石料产生的扬尘。 3) 遇大风天气，尽可能停止作业。	承建单位	
水污染	1) 采取一切合理措施以防止施工中产生的污水直接排放进入环境中。 2) 尽可能提高水的重复利用率，以降低污水排放量和污染物排放浓度。	承建单位	阿勒泰地区生态环境局 阿勒泰市分局
噪声污染	1) 严格执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近高噪声源的工人将进行劳动保护，并限制工作时间。 2) 加强对机械和车辆的维修，使它们保持较低的噪声。	承建单位	
固废污染	对于平整土地的多余弃土，尽可能再利用，用于日常固废储存覆盖及场地封场；施工产生建筑垃圾委托专业单位清运至市政部门指定地点处置	承建单位	
生态	1) 尽量减少填挖土方。	承建	

环境	2)加强施工人员的环境保护教育,严禁随意排放废物和破坏植被。 3)项目施工期应严格控制施工范围,尽量减少对地表的扰动面积。	单位	
社会环境	1)做好现场施工人员的保护措施,对操作高噪声设备的施工人员及时轮换; 2)对施工人员做好劳保措施。	承建单位	
施工营地	1)在施工营地采取足够的措施,如提供垃圾箱和卫生处理设施,建防渗化粪池等。 2)垃圾收集在固定场所的垃圾箱内,并定期清理。	承建单位	
水土流失	1)施工前应先行规划进场道路,施工期间严格规范施工车辆、机械行驶路线,严禁随意行驶破坏施工区外原有植被和扰动地表土壤; 2)对施工场地进行合理规划,对于平整场地产生的土方,应采取临时挡护措施; 3)场区内空地应及时进行植草绿化,道路进行硬化,防止土层裸露造成水土流失; 4)严禁在大风、大雨天气下施工; 5)对于场区周围及临时堆土场边坡应及时施工工程护坡、及时绿化,缩短裸土暴露时间,发挥树草固土保水功能,防止雨水冲刷和风化造成的滑坡;	承建单位	
事故风险	1)为保证施工安全,在施工期临时在道路上安装有效照明设备和安全信号。 2)将采用有效的安全和警告措施,以减少事故。	承建单位	
交通和运输	1)将尽可能利用当地施工材料,以避免施工材料的长途运输,特别是土石方。 2)当施工期间道路堵塞时,在与交通和公安部门协商后,采取足够的引导交通的措施。 3)考虑在交通堵塞较少的季节,进行材料的预先准备	承建单位	

表 9.1-2 填埋场营运期环境监督管理计划

监督管理计划	监督管理内容	实施单位	监督单位
环境计划管理	环境方案的实施情况,包括填埋区环境整治、场区绿化、环保治理方案的落实情况等。	建设单位	
污染源管理	环保设施的运行情况,防止闲置和不正常运行; 填埋场废气的排放情况,掌握排污动态; 填埋场渗滤液的排放情况,防止溢流发生污染影响; 检查固废的堆放、运输、回填作业的执行情况,防止造成环境污染。	建设单位	阿勒泰地区生态环境阿勒泰市分局
环境监测管理	填埋场边界废气排放的监测,防止扬尘超标排放。 应根据场地水文地质条件,以及时反映地下水水质变化为原则,布设地下水监测系统。 组织厂界环境噪声监测,防止扰民影响。	建设单位	
生态环境管理	定期检查受影响范围内生态系统的动态变化情况。	建设单位	

9.1.7 环境管理台账

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ 944-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ 1106-2020)要求建设单位建立环境管理台账记录制度,落实环境管理台账记录的责任部门和责任人,明确工作职责,包括台账的记录、整理、维护和管理等,并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理,保存期不少于三年。

1、生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况,并留档保存,记录内容主要包括生产设施运行情况、原辅料及燃料信息。

a) 正常工况应包括设施名称/编号、生活垃圾的种类、填埋位置、记录时间内的实际处理量、渗滤液的产生量、贮存量、处理量和产品产量(如有)。

b) 辅料消耗情况应包括记录日期、批次、主要辅料名称、用量、有毒有害成分及占比;燃料消耗情况应包括记录日期、批次、用量、低位热值以及含硫量等信息。

c) 非正常工况应记录起止时间、生产设施名称/编号、非正常工况下的处理量、辅料和燃料消耗量、事件原因、对应措施,并记录是否报告。

2、污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况:污染防治设施运行管理信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气污染防治设施记录设施名称/编号、主要污染因子、运行状态、使用药剂的名称、添加时间和添加量。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况,应包括记录时间、污染防治设施记录设施名称/编号、采取的控制措施及简要描述。

3) 废水处理设施运行情况应包括设施名称/编号、污染因子及出口浓度、出口流量、排放去向、污泥产生量及处理方式、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

b) 污染防治设施异常情况应记录起止时间、设施名称或编号、设施异常情况下的污染物排放情况、事件原因、对应措施,并记录是否报告。

3、监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

5、其他环境管理信息

排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）等。

排污单位还应根据管理部门要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

6、记录频次

a) 生产设施运行管理信息

- 1) 辅料及燃料：按照采购批次记录，每批次记录 1 次。
- 2) 正常工况：按照各生产单元生产班制记录，每班记录 1 次。
- 3) 非正常工况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

b) 污染防治设施运行管理信息

1) 正常情况：废气、废水污染防治设施运行状况：按照污染防治设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。

2) 异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

c) 监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准规定的废气、废水监测频次一致。

d) 其他环境管理信息

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测目的

通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.2.2 监测计划

根据生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准，污染物排放标准及地方环保部门的要求，结合本项目污染物排放情况，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）及《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB18772-2017），制定拟建工程的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的检（监）测机构承担。色度

本项目监测计划详见表 9.2-1

表 9.2-1 监测内容一览表

分类	检测对象	污染源	监测项目	监测位置	采样频次	监测单位
废气	有组织	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站废气 排气筒 DA001	臭气浓度 H ₂ S、NH ₃	排气筒出口	1 次/季度	有资质监测单位
	填埋气体导气管排放口		CH ₄ 、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	填埋气体导气管排放口	1 次/月	
	厂界无组织		颗粒物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	厂界上风向 10m 处 1 个点，下风向 10m 内 3 个点	1 次/月	
废水	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站出水	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅	处理站出口	1 次/季度	有资质监测单位
	一般工业固废填埋库区渗滤液处理站出水	一般工业固废填埋库区渗滤液处理站	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、流量、其他（根据纳入许可管理的	处理站出口	1 次/月	

			污染物确定)			
噪声	厂界	机械	dB (A)	厂界四周	1 次/季度	

本项目环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测工作内容一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
地下水	建设项目场地上游布设 1 个对照点、垂直填埋场地下水走向的两侧布设 2 个污染扩散井, 下游布设 2 个污染监视井, 共设置 5 个监测点	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量 (CODCr 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、铍、总大肠菌群	污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周 1 次; , 对本底井的水质监测频率应不少于每月 1 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤	东北侧农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/3 年	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

本项目封场后期监测项目见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境质量监测工作内容一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	填埋气体导气管排放口	CH ₄ 、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	1 次/月; 直到渗沥液中水污染物质量浓度连续两年低于 GB 16889 2024 中表 2、表 3 中的限值为止。	CH ₄ 执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024); 臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	厂界	颗粒物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	1 次/季度	
废水	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅	1 次/季度; 直到渗沥液中水污染物质量浓度连续两年低于 GB 16889 2024 中表 2、表 3 中的限值为止。	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)
地下水	建设项目场地上游布设 1 个对照点、垂直填埋场地下水走向的两侧布设 2 个污染扩散井, 下游布设 2 个污染监视井, 共设置 5 个监测点	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量 (CODCr 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、铍、总大肠菌群	1 次/季度; 直到渗沥液中水污染物质量浓度连续两年低于 GB 16889 2024 中表 2、表 3 中的限值为止。	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

上述各监测项目的监测计划应严格按照国家有关监测技术规范执行。本项目建成投产验收时污染监测和正常运营期间定期污染监测工作可委托相应环境监测部门定期进行，并将监测结果上报生态环境主管部门。

9.3 排污口规范化管理

9.3.1 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》和国家环境保护总局《污染物规范化治理要求（试行）》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图，同时对污水排放口安装流量计和工业废水处理装置在线监测系统、废气在线监测系统。

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地生态环境主管部门的要求设立标志。

1、废气烟囱（烟囱）规范化

烟囱的采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，废气排气筒设置便于采样，监测的采样口和采样平台，附近设置环境保护标志。

本项目各废气排放口应按要求安装标志牌，排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。同时在污染治理设施进出口分别设置采样口，在排气筒附近设置醒目的环境保护图形标志牌。采样孔、点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》（[82]城环监字第 66 号）的规定设置，排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排气筒设置符合相关要求。

2、固体废物贮存、堆放场规范化

本项目产生的固体废物厂区设置专用暂存区暂存后定期外运处置，一般性污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。并全部具有防扬撒、防流失、防渗漏等措施，贮存(堆放)处进出路口应设置标志牌，排污口标记按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）标准执行。

4、排污口设置标志牌要求

本项目应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。排污口附近1m范围内无建筑物，设立式标志牌。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

危险废物的容器和包装物，以及收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所使用的环境保护识别标志的设置，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置。

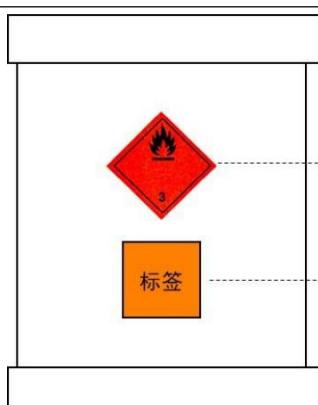
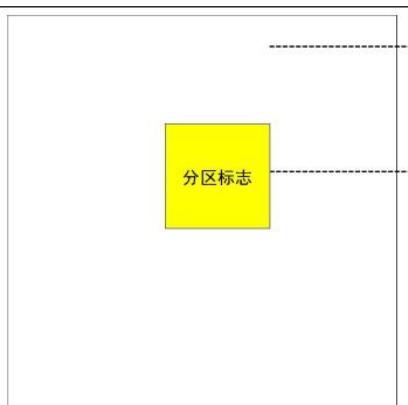
环境保护图形标志具体设置图形见表9.3-1。危险废物识别标志见表9.3-2，危险特性警示图形见表9.3-3。

表9.3-1 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放

2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			一般固体废物储存	表示固废储存场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

表 9.3-2 危险废物识别标志表

危险废物标签设置示意图	附着式危险废物贮存分区标志设置示意图
	
附着式危险废物设施标志设施示意图	危险废物标签样式示意图

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">危险废物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">废物名称:</td><td style="width: 50%;">危险特性</td></tr> <tr> <td>废物类别:</td><td></td></tr> <tr> <td>废物代码:</td><td>废物形态:</td></tr> <tr> <td>主要成分:</td><td></td></tr> <tr> <td>有害成分:</td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">注意事项:</td></tr> <tr> <td colspan="2">数字识别码:</td></tr> <tr> <td colspan="2">产生/收集单位:</td></tr> <tr> <td colspan="2">联系人和联系方式:</td></tr> <tr> <td>产生日期:</td><td>废物重量:</td></tr> <tr> <td colspan="2">备注:</td></tr> </tbody> </table>	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:	
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:																									
危险废物贮存分区标志样式示意图	危险废物贮存设施标志																								
危险废物利用设施标志	危险废物处置设施标志																								
表 9.3-3	危险特性警示图形																								
序号	危险特性	警示图形	图形颜色																						
1	腐蚀性		符号: 黑色 底色: 上白下黑																						

2	毒性		符号: 黑色 底色: 白色
3	易燃性		符号: 黑色 底色: 红色 (RGB: 225,0,0)
4	反应性		符号: 黑色 底色: 黄色 (RGB: 225,225,0)

9.3.2 排污口规范化管理

阿勒泰市住房和城乡建设局应按照有关规定设置与管理排污口。

- 1、本工程建成后应按要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- 2、根据排污口管理档案内容的要求，本工程建成投产后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。
- 3、本次项目实施后，企业应将“三废”排放纳入排污口管理体系，及时更新各排污口排放的污染物种类、数量、排放方式等内容，并登记上报生态环境管理部门，以便进行项目实施后的“三同时”验收和排放口的规范化管理。

本项目排污口规范化管理具体要求见表 9.4-4。

表 9.3-4 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本 原则	①凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； ②将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； ③排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； ④如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。

技术要求	①排污口位置必须按照环监〔1996〕470号文要求合理确定，实行规范化管理； ②具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；
立标管理	①排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； ②标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m； ③重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； ④对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	①使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； ②严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； ③选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

9.4 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据环办环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》（国令第736号）做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）中相关规定申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在全国排污许可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。

排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

年度执行报告至少应当包括以下内容：

- 1、排污单位基本信息；
- 2、污染防治设施正常和异常情况；
- 3、自行监测执行情况；
- 4、环境管理台账记录执行情况；
- 5、实际排放情况及合规判定分析；
- 6、信息公开情况；
- 7、排污单位内部环境管理体系建设与运行
- 8、其他排污许可证规定的内容执行情况
- 9、其他需要说明的问题；
- 10、结论；
- 11、附图附件要求。

季度执行报告：

排污单位季度执行报告应至少包括污染物实际排放浓度（或排放速率）和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

9.5 竣工验收管理

根据建设项目环境管理的要求，建设项目在投入生产或者使用前，依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见表 9.5-1。

表 9.5-1 项目环境保护设施“三同时”验收一览表

类别	污染工序	主要设施	处理效果	验收标准
废气	废水处理站	负压吸抽+碱洗塔+生物除臭系统+15m 高排气筒 (DA001)	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中相应标准(臭气浓度 2000 无量纲、H ₂ S 排放速率 0.33kg/h、NH ₃ 排放速率 4.9kg/h)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	厂界	/	厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值 1.0mg/m ³ ；厂界臭气浓度 H ₂ S、NH ₃ 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中相应标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值；

				《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1 中相应标准
废水	渗滤液	生活垃圾填埋库区垃圾渗滤液采取“均衡池+MBR+纳滤”工艺, 渗滤液经处理后用于绿化和洒水降尘	按照环评要求执行	
		一般工业固废填埋库区渗滤液采取“混凝沉淀+砂滤器+两级DTRO+脱气塔”工艺, 渗滤液经处理后用于绿化	按照环评要求执行	按照环评要求执行
	车辆冲洗废水	经沉淀池处理后回用于车辆冲洗, 不外排	按照环评要求执行	按照环评要求执行
	生活污水	生活污水排入化粪池, 定期拉运至阿勒泰市县污水处理厂处理	按照环评要求执行	按照环评要求执行
固体废物	生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥	填埋至生活垃圾填埋库区内	合理处置	合理处置
	一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥	填埋至一般工业固废填埋库区内		
	废润滑油、废油桶	集中收集后暂存危废贮存库, 定期交由有资质单位处置	全部暂存危废贮存库, 定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中有关规定
	生活垃圾	生活垃圾一并填埋至生活垃圾填埋库区内	合理处置	合理处置
噪声	生产设备	采取基础减振、隔声罩、消声器等措施; 生产设备尽量安装在车间内	厂界噪声: 昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

阿勒泰市切尔克齐片区垃圾处理厂扩建项目位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市西南方向约 45km 处原北屯镇垃圾填埋场，地理坐标为：N47°25'45.554"，E87°54'21.784"。项目区域四周均为空地。本项目建设性质为改扩建，建设的主要内容为改扩建 300 万 m³ 垃圾填埋场，包含 270 万 m³ 工业固废填埋库区、30 万 m³ 生活垃圾填埋库区，并配套建设填埋场管理区等设施。本项目总投资为 37500 万元，环保投资 6432.61 万元，环保投资占总投资的 17.15%。

10.1.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

达标区判定：项目所在区域 PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度、SO₂ 和 NO₂ 的年均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 的二级标准要求，故项目所在区域为达标区。

根据对项目区其他污染物监测数据分析，监测期间评价区内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

2、地下水环境质量现状

由项目区地下水现状监测数据评价结果可知，项目区地下水环境质量现状监测数据中 5 口水井中总硬度、硫酸盐、溶解性总固体及氯化物均不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其他各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。根据现场调查，项目区域地下水监测数据总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等超标原因主要与当地地质原因有关。

3、声环境质量现状

建设项目区昼间及夜间现状声环境等效声级均未超过《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 的 2 类标准值, 说明项目区声环境质量较好。

4、土壤环境质量现状

本项目土壤监测结果显示, 各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值要求以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中风险筛选值要求。

10.1.3 环境影响分析结论

1、大气环境影响分析结论

根据分析, 本项目生活垃圾渗滤液处理站臭气通过设置负压抽吸+一级碱洗塔+生物除臭系统+15m 排气筒 (DA001) 排放。根据工程分析核算及估算模式估算结果可知, 正常运行情况下, 渗滤液处理站有组织废气排放口污染物 H₂S、NH₃ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准限值; 厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值厂界限值要求, 厂界无组织臭气浓度、H₂S、NH₃ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准限值。

根据估算结果显示, 项目各污染源 TSP 厂界最大浓度均远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求, H₂S、NH₃ 厂界最大浓度均远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值, 因此项目运营期对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

本项目生活垃圾填埋库区渗滤液及一般工业固废填埋库区渗滤液均经设置的渗滤液处理站处理后用于项目区绿化等; 车辆冲洗废水全部经沉淀池处理后回用于车辆冲洗, 不外排; 生活污水排入化粪池, 定期由吸污车拉运至阿勒泰市污水处理厂处置。因此本项目污水不会对周围水环境产生明显影响。

项目建设在严格按照防渗要求加强环保措施后, 正常情况下可最大限度将污染物与地下水隔离, 有效预防污(废)水的无序扩散, 造成地下水污染的可能性小, 对下游地下水水质的影响不大。

项目在非正常情况下, 因事故导致污水渗漏, 渗滤液将通过上覆土层的孔隙或下伏基岩的孔隙及裂隙缓慢入渗补给地下水(渗漏污染方向与地下水的径流方向一致), 进一步污染场区至下游地段的地下水水质。

根据预测结果，预测期间，随着时间、距离增加，污染范围也呈增加趋势。耗氧量浓度在预测 100d、365d、1000d 时地下水影响距离分别为 880m、1720m、2910m，影响范围内无居民饮用水井等敏感点，但下渗污染物对该地区地下水的影响依然存在。

考虑到地下水污染具有高度隐蔽性，难发现，难治理，要求建设单位重视地下水污染，从源头上做好控制，确保各污水处理设施防渗设施安全正常运营，加强管理和检查，确保不发生泄漏。在发生意外泄漏的情况下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。此外，建设单位需严格落实环境监测计划，密切关注地下水环境质量变化情况，制定相关应急预案，将事故对地下水环境造成的影响最大限度降低。

3、声环境影响分析

项目产噪设备主要为机械性噪声，噪声源主要为挖掘机、自卸汽车、装载机、泵类等设备产生的噪声，声级为 85~90dB(A)。针对噪声源的特点，采取低噪声设备、控制车速等降噪措施后，可减低噪声 20dB (A)，根据预测结果显示，项目运营期厂界噪声预测值昼间及夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周围声环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

运营期固体废物主要为职工产生的生活垃圾、生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥、一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥及机械设备维修产生的废润滑油、废油桶。

生活垃圾填埋至生活垃圾填埋库区内，生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥填埋至生活垃圾填埋库区内，一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥填埋至一般工业固废填埋库区内；产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位处置。在妥善处理或处置各类固体废物的情况下，对环境产生的影响较小。

6、土壤环境影响分析

本项目各功能区采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以防止污染物进入土壤造成土壤污染。项目产生的固体废物的堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。危险废

物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本可以杜绝危险废物接触土壤，不会对土壤环境造成影响。

本次项目建成后对项目区也按照要求进行防渗，在正常运行情况下，项目在运营过程中要加强管理，确保各类污染防治设施稳定运行，定期对地理设施等可能发生泄漏的设施进行巡检，严禁跑、冒、滴、漏等可能污染周边土壤的情况发生。

5、生态环境影响分析结论

项目实施后，区域内动植物的种类和数量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况；评价范围内的植被和动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

10.1.4 运营期污染防治措施可行性评价结论

1、废气污染防治措施可行性结论

本项目生活垃圾填埋库区渗滤液处理站有组织废气排放口污染物臭气浓度、H₂S、NH₃满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值；厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值厂界限值要求，厂界无组织臭气浓度、H₂S、NH₃满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值。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)及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)，本项目采取的废气污染控制措施均为推荐可行技术。因此本项目废气治理措施合理可行。

2、废水污染防治措施

本项目生活垃圾填埋库区渗滤液设置 10m³/h 的渗滤液处理车间，经“均衡池+MBR+纳滤”工艺处理后回用于项目区绿化和洒水降尘；项目一般工业固体废物填埋库区渗滤液设置 25m³/h 的渗滤液处理车间，经“混凝沉淀+砂滤器+两级DTRO+脱气塔”工艺处理后回用于项目区绿化。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)，本项目渗滤液处理工艺均为推荐可行技术。因此本项目所采用渗滤液治理措施合理、可行。车辆清洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排。生活污水排入化粪池，定期由吸污车拉运至阿

勒泰市污水处理厂处置。各类废水均妥善处置。并且项目建设期间对厂区进行分区防渗处理，可有效防止项目产生的废水对水环境的影响。综上，废水采取以上措施处理是可行的，可使建项目废水排放控制在环保标准要求范围内。

3、噪声污染防治措施

- (1) 坚持源头把关的原则，对各种填埋机械设备购置时，除满足工艺要求外，还必须考虑其具有良好的声学特征(高效低噪)。
- (2) 对高噪声源进行消声及隔声等措施加以控制。
- (3) 对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩带耳塞、耳罩和头盔等个人防护用品。
- (4) 加强绿化，在场界建立绿化带，不仅美化场区周围环境，同时降低噪声对外环境的影响；
- (5) 针对场区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、场区紧按喇叭等措施。

通过采取以上措施后，产噪声点经隔声和距离衰减后，厂界噪声贡献值很低，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，因此，噪声防治措施是有效、可行的。

4、固废污染防治措施

本项目运营期生活垃圾填埋至生活垃圾填埋库区内，生活垃圾填埋库区渗滤液处理站污泥填埋至生活垃圾填埋库区内，一般工业固废填埋库区渗滤液处理站污泥填埋至一般工业固废填埋库区内；产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位处置。在妥善处理或处置各类固体废物的情况下，对环境产生的影响较小。本项目产生的固体废物在采取上述处置措施后，均得到合理处置与利用，对周围环境影响较小，措施可行。

10.1.5 总量控制指标

根据本项目污染物排放特征，废气主要为 NH₃、H₂S、TSP 及臭气浓度，无需设置总量控制指标。

10.1.6 风险评价结论

根据环境风险影响评价，本项目在采取相应的事故风险防范措施之后，本项目环境风险事故的发生概率较低。建设单位应严格按照《建筑设计防火规范》

（GB50016-2006）相关规范进行设计和管理，制订完善的应急预案体系并定期演练，在此基础上，本项目的环境风险水平是可以接受的。

10.1.7 公众参与

在接受项目委托后，建设单位于2025年11月27日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（<http://www.xjhbcy.cn/articles/show/16505>）进行第一次网上公示，公示期间未收到公众关于本项目建设的相关意见及反馈；在编制完成征求意见稿后，建设单位于2026年1月14日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（<http://www.xjhbcy.cn/articles/show/16889>）进行第二次网上公示，并于公示期间在新疆法制报进行了两次信息公开，在附近等便于公众知悉的地点张贴公示公告，公示期间未收到公众关于本项目建设的相关意见及反馈。

10.2 综合评价结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址合理、符合“生态环境分区管控”要求、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，本项目建成后可有效解决周边乡镇及阿勒泰新材料产业园产生的生活垃圾及一般工业固体废物处理问题，本项目自身为环保工程，项目建成后能实现环境效益与经济效益的统一。根据本次环境影响评价的结果表明，项目在严格落实施工期以及运营期各项环保措施的情况下，项目的污染物排放对环境的影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。

本项目建设过程中应严格执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放和污染物排放总量控制。从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

10.3 建议

根据本项目的污染特征、环境特点和环境影响评价结果，本次评价要求如下：

（1）合理安排施工和作业计划，减少裸土面积，对运输道路、作业面应经常进行洒水防尘、采用随填随压、覆土等措施。使扬尘污染控制在最低限度之内。

（2）项目施工、设计阶段应严格执行填埋场防渗要求，确保工程质量；

- (3) 防止蚊、虫、苍蝇滋生，严格作业操作，及时覆土和消毒。
- (4) 加强垃圾收集过程管理，实施垃圾袋装化，并对收集的垃圾进行分选，减少垃圾中可回收废品量，同时减少垃圾渗滤液中重金属等。
- (5) 制定严格的入库固体废物控制检验制度，严禁危险废物、医疗固废、生活垃圾、涉重固废等其他不该回填的废物入场。
- (6) 编制垃圾填埋场突发环境事件应急预案
- (7) 建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染物治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。