

昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目 环境影响报告书

建设单位：新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心

评价单位：乌鲁木齐汇翔达工程咨询服务有限公司

编制日期：2022年12月

目录

1、概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价过程	2
1.3 建设项目特点	3
1.4 分析判断相关情况	3
1.5 环评关注的主要环境问题	15
1.6 主要结论	15
2、总论	17
2.1 编制依据	17
2.2 评价目的与原则	21
2.3 评价方法	22
2.4 环境功能区	23
2.5 评价因子	23
2.6 评价标准	25
2.7 评价等级和评价范围	31
2.8 评价内容及评价重点	38
2.9 主要环境保护目标	39
3、工程分析	41
3.1 现有工程概况	41
3.2 项目概况	47
3.3 工程分析	70
4、区域环境现状调查与评价	95
4.1 自然环境现状调查与评价	95
4.2 环境质量现状评价调查与评价	99
5、建设项目环境影响分析	125
5.1 施工期环境影响分析	125
5.2 营运期环境影响预测与评价	134
5.3 封场期环境影响分析	164
6、环境风险分析	165
6.1 风险调查	165
6.2 环境风险潜势初判	166
6.3 风险识别	167
6.4 环境风险分析与评价	171

6.5 风险管理与防范措施	175
6.6 风险事故应急预案	178
6.7 风险评价小结	182
7、污染防治措施和对策	184
7.1 施工期污染防治措施	184
7.2 营运期污染防治措施及可行性	189
7.3封场污染防治措施	210
8、环境经济损益分析	213
8.1 经济效益分析	213
8.2 社会效益分析	213
8.3 环境效益分析	214
9、环境管理与监控计划	217
9.1 环境管理	217
9.2 环境监测	225
9.3 排污口规范化	229
9.4 对达标排放的监督	231
9.5 与排污许可证的衔接	231
9.6 总量控制	231
9.7 环境保护竣工验收	232
9.8 污染物排放清单	233
10、结论与建议	236
10.1 项目概况	236
10.2 环境质量现状	236
10.3 污染物排放情况	237
10.4 主要环境影响	238
10.5 环境保护措施	240
10.6 环境影响可行性结论	241
10.7 建议	242

附件

附件1：委托书；

附件2：建设项目可行性研究报告的批复；

附件3：环境质量现状监测报告

附表

附表一：建设项目环境审批基础信息表

1、概述

1.1 项目背景

随着开发区经济的不断发展，人民的生活水平不断提高，垃圾量逐年增多，而作为准东开发区，城市居民对环境卫生的要求越来越高。随着其他基础设施的不断完善，现有的垃圾收运系统与开发区发展所呈现的矛盾日益突显，以下是垃圾收运及处理系统存在的问题：

（1）由于多年形成的陋习，部分沿街居民在环境卫生方面的公德意识差，沿街乱扔乱倒垃圾、不爱护公共环境卫生现象较为突出。

（2）由于多为企业职工，因受环境制约，环卫设施及车辆无法顺利进入。致使居住区内垃圾无法按时清运，给居民造成诸多不便。

（3）部分范围内的生活垃圾没有必要的设备设施和处理手段，使得自发形成的居民生活垃圾堆点肆意散置，垃圾四处随风飘扬，夏季里垃圾淋漓液满地乱流，蚊蝇孳生，严重影响了环境和居民的身体健康，也浪费了有限的土地资源。

（4）准东开发区现有的环卫设施较为落后，收集容器是敞口的垃圾箱，而且大部分已经锈蚀，缺乏必要的防护设施，容易造成垃圾收集过程的二次污染。

（5）随着运输量的加大，由于垃圾运输距离增加及车辆的老化，现阶段的运输能力已经出现超负荷运转，达到垃圾日产日清难度很大。

以上生活垃圾收运系统所存在的问题，破坏人居环境，影响当地民族团结、社会稳定，制约的发展，影响开发区发展目标的实现，不利于开发区经济、文化的建设发展。由此所造成的社会环境影响和自然环境影响也将是长期的、不易恢复的。为了创造清洁、优美的工作和生活环境，促进社会主义物质文明和精神文明的建设，尽快建设生活垃圾处理工程是十分必要的。

城乡建设局、发改委、政府等有关部门对拟建垃圾填埋场的选址做了大量比选工作，决定将准东开发区五彩湾服务区作为拟建场址。

生活垃圾宜采用卫生填埋处理工艺，工程实施后，不仅能够解决生活垃圾的出路问题，垃圾场产生的渗沥液、填埋气等也将得到合理的处理或处置，而且能够极大的改善

和提高环境质量，改观的环境卫生面貌，项目的建设十分必要。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》和中华人民共和国生态环境部部令第1号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及新疆维吾尔自治区等有关法律、法规的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十八、公共设施管理业”中第106项“生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”中“采取填埋方式；其他处置方式日处置能力50吨及以上的”项目，应编制环境影响报告书。为此，新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心委托我单位承担了该项目的环境影响评价工作。

我单位承接委托后组建了环评工作组，在现场踏勘，资料收集和咨询调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》要求，对项目区因工程建设所涉及到的环境问题认真进行了分析和研究，并结合工程区域自然、社会环境现状及工程建设特点，针对项目建设可能带来的环境影响进行了预测和分析；按照“预防为主、防治结合、因害设防、因需制宜”的综合治理原则，采取工程措施、植物措施和临时防护措施结合的防治体系，对各项措施进行了投资概算，编制完成《昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目环境影响报告书》。

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段。

第一阶段：

（1）受业主委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

（2）根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步工程分析，对项目选址地进行实地踏勘，对项目地块及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，明确本项目的评价重点和环境保护目标，识别环境影响因素、筛选评价因子、环评工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

第二阶段：

(1) 对项目区域大气、地表水、声环境现状进行监测资料，并进行分析。

(2) 收集建设项目所在地环境特征资料，包括自然环境、区域污染源情况，完成环境现状调查与评价章节。

(3) 对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、土壤环境影响评价，声环境影响预测与评价等。

第三阶段：

(1) 根据工程分析，提出环境保护措施，进行技术经济论证，完成污染防治对策与生态保护措施的编写。

(2) 根据建设项目环境影响情况，给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。

(3) 编制环境影响报告书。

(4) 报告书内审，修改，然后进行报告书送审。

项目评价工作过程见图1.2-1所示。

1.3 建设项目特点

准东开发区城区生活垃圾填埋场拟选场址位于准东开发区五彩湾服务区，日处理生活垃圾190t，垃圾填埋场总容积100万 m^3 ，扣除覆盖土层及排液导气设施的容积，实际有效容积80万 m^3 ，设计使用年限10年。项目总投资7000万元。渗滤液调节池容积1000 m^3 ，场内建设一座渗滤液处理站，处理工艺为两级DTRO，处理规模为20 m^3/d 。该项目是一项公共设施建设项目，又是一项利国利民的环保项目。项目建成后可以继续发挥生活垃圾卫生填埋作用，对于改善当地人们的生活环境及城镇整体形象、提高城市竞争力具有重要的意义。

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 产业政策符合性

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年）》“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”：“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此，项目建设符合国家产业政策，属于国家鼓励类产业。同时，本项目也不属

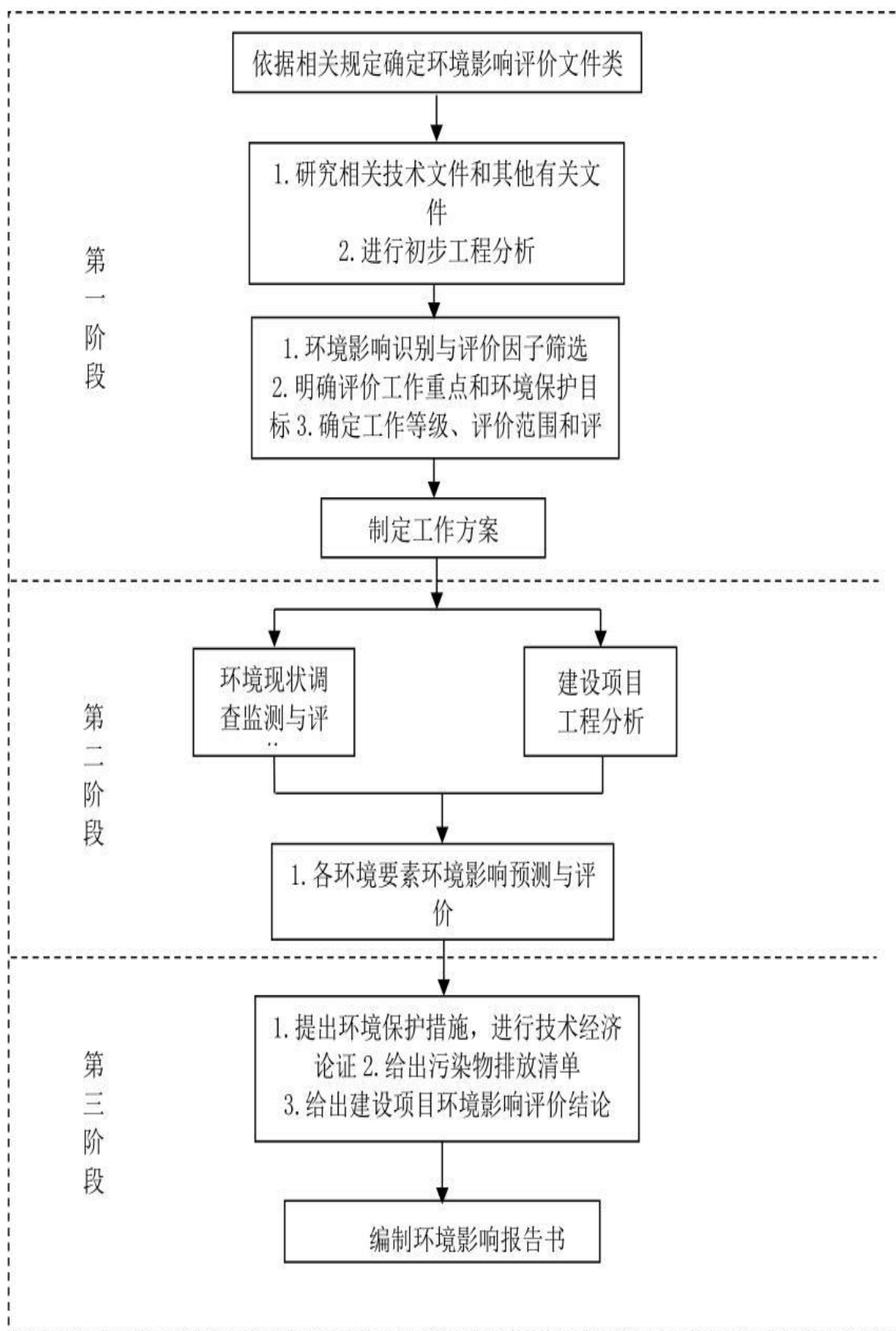


图1.2-1 项目环境影响评价过程

于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”规定项目。因此，本项目建设符合国家现行产业政策。

1.4.2 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《自治区党委自治区人民政府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》，按照生态环境部统一部署，自治区组织编制了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”），本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见表1.4-1，见图1.4-1。

表1.4-1《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

内容	要求	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	项目位于准东开发区五彩湾镇，项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目属于生活垃圾填埋场项目，废气、废水达标排放，对环境影响较小。上述措施能确保本项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。	本项目生产工艺主要消耗电能、水。项目资源、能源消耗满足国家、自治区下达的总量和强度控制目标

根据项目建设地点与生态环境分区管控单元的核查，本项目属于重点管控单元，重点管控单元要求：要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

本项目运行期产生的废水、固废有合理的去向，对环境影响较小，故本项目符合分区管控的要求。

1.4.3 与昌吉州区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

本项目与《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见表1.4-2，见

图1.4-2。

表1.4-2昌吉州“三线一单”生态环境分区管控符合性分析一览表

环境 管控 单元 编码	管控单元名称		管控要求		项目情况
ZH65 2327 2000 8	火烧 山产 业园 区 (吉 木萨 尔 县)	重点 管控 单元	空间 布局 约束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求。 2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电、煤电铝、煤制烯烃、煤制尿素产业为主导。 3、铁路及高速公路边沟（或坡脚）线两侧60m范围内为禁止建设区。公路以中心线为基点，一级公路两侧各30m、二级公路两侧各25m、三级公路两侧各20m地段为禁止建设区，同时应满足公路法、公路管理条例等相关法律法规中关于公路两侧建筑控制区相关要求。 4、执行《准东开发区关于贯彻落实<自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案>的实施意见》中的准入要求。	本项目是生活垃圾填埋场项目，符合重点管控单元空间布局约束的准入要求，不属于三高项目。
			污染 物排 放管 控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求。 2、PM_{2.5}年平均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。 3、现有燃煤电厂企业和65蒸t及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 4、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。 5、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。 6、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。 7、严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目是生活垃圾填埋场项目，符合重点管控单元污染物排放管控的准入要求不涉及燃煤锅炉，不涉及有机废气。
			环境 风险	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求。	本项目是生活垃圾填埋场项目

			防控	2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。	目，符合重点管控单元环境风险防控的准入要求，编制突发环境应急预案。
			资源利用效率	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求。 2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标$\leq 0.1\text{m}^3/\text{m}$百万kW。 3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。	本项目是生活垃圾填埋场项目，符合重点管控单元资源利用的准入要求，项目产生的废水经渗滤液处理站处理后循环使用，符合要求

1.4.4 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》

本项目建设与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的符合性分析见表1.4-3。

表1.4-3 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析一览表

内容	要求	本项目工程概况	符合性
乌昌石片区	乌昌石片区包括乌鲁木齐市、昌吉回族自治州和沙湾市。除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌一昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资	本项目位于新疆准东开发区五彩湾镇，属于生活垃圾填埋场项目，不涉及有机废气。符合相关要求	符合

	源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理,逐步压减地下水超采量,实现地下水采补平衡。强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督。		
--	--	--	--

1.4.5 与《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》的符合性

本项目与《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》的符合性分析见表1.4-4, 见图1.4-4。

表1.4-4与《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》的符合性分析表

条例部分内容	符合性分析	结论
机场、铁路、公路、水利水电等建设项目的选址、选线应当避让保护区;无法避让的,工程项目建设单位应当编制野生动物及其栖息地保护方案,经自治区林业和草原主管部门审核,报自治区人民政府批准后实施。	本项目不在保护区内,距离保护区9.5km。	符合
卡山自然保护区外围五公里范围为外围保护地带。在卡山自然保护区外围保护地带依法进行矿产资源开发、产业园区经营以及其他项目建设的,建设单位应当采取建立生态恢复区,建设生态迁徙走廊,设置围栏、围网等措施,避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。	本项目距离保护区西侧9.5km,不在卡山自然保护区,不会对野生动物及其栖息地造成不利影响。	符合
在保护区外围地带进行有关活动对野生动物及其栖息地造成不利影响的,卡山自然保护区管理机构应当向有关人民政府提出治理建议。有关人民政府应当及时予以处理。	野生动物主要生活在该保护区的核心区,距填埋场约9.5km不会对野生动物及其栖息地造成不利影响。	符合

1.4.6 与《准东经济技术开发区规划》符合性分析

2012年9月15日,国务院办公厅出具了《国务院办公厅关于设立新疆准东经济技术开发区的复函》(国办函〔2012〕162号)。国务院同意设立新疆准东经济技术开发区,实行现行国家级经济技术开发区的政策,划定开发区规划面积为9.8134km²。

2012年12月11日,新疆维吾尔自治区人民政府以《关于新疆准东经济技术开发区总体规划的批复》(新政函〔2012〕358号)批复中国建筑设计研究院、城镇规划设计研究院编制的《新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030年)》。

2013年7月2日,原自治区环境保护厅以《关于新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》(新环评价函〔2013〕603号)审查通过《新疆准东经济技

术开发区总体规划（2012-2030年）环境影响报告书》。

2015年，准东经济技术开发区编制《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）》并开展环境影响评价工作。2016年1月27日，原自治区环境保护厅以《关于新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2016〕98号）审查通过《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》。

新疆准东经济开发区的产业定位是以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。其中的西部产业集中区发展定位：我国西部重要的煤炭资源转化和重化产业基地；准东经济技术开发区行政、文化、科技服务中心；联系阿勒泰与乌昌地区的主要产业园区；以煤电冶、煤化工、煤电为主导的煤炭资源转化基地。

根据区域发展格局及产业集中区自身资源环境禀赋，确定“准东经济技术开发区西部产业集中区五彩湾南部产业园”的总体定位为：煤电冶一体化、现代煤化工和综合利用产业组团；主导产业为：煤电冶一体化、煤制气、新型建材、机械制造和现代物流等产业；用地类型以三类工业用地为主。

根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书》，新疆准东经济技术开发区总体规划（2011-2030）发展目标之一为依托东、西部产业集中区，重点打造以煤制烯烃、煤制尿素等新型煤化工项目聚集区，培育多晶硅、新型建材等下游接续产业，补充完善煤电冶下游装备制造业发展，打造中国西部地区以能源、资源的高效利用为主要特征的能效展示范区。

其产业定位是以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。根据产业规模预测，煤电冶一体化产业包括电解铝、电解锌、多晶硅等产业，到2030年规划达到1200万吨/年，其

中西部分区800万吨/年。本项目为生活服务产业，符合《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》。

1.4.7 与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的符合性

《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中要求：“1.5城市生活垃圾处理必须坚持减量化、无害化、资源化原则，加强垃圾产生、收集、清运和处置全过程管理，促进资源循环利用，防治环境污染。1.6生活垃圾的处理技术-卫生填埋、焚烧、堆肥、热解、回收利用等都有相应的使用条件，在坚持因地制宜、技术可行、设备可靠、适度规模、综合治理和利用的原则下，可以合理选址其中之一或适当组合”。本项目的建设符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的相关要求。

1.4.8 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求的符合性

本项目选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中选址相关要求的符合性见表1.4-5。

表1.4-5本项目与《生活垃圾填埋场污染控制标准》选址要求的符合性

序号	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求条件	本项目场址	符合性
1	生活垃圾填埋场的选址应符合区域性环境规划、环境卫生设施发展规划和当地的城市规划。	本项目符合区域性环境规划、环境卫生设施发展规划和园区规划。	符合
2	生活垃圾填埋场场址不应选在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	本项目场址不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	符合
3	生活垃圾填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。	本项目选址的标高位于重现期不小于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。	符合
4	生活垃圾填埋场场址的选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；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；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	本项目场址不在破坏性地震及活动构造区；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；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	符合
5	生活垃圾填埋场场址的位置及与周围人	根据环评计算，本项目厂界外无大气超标	符合

	群的距离应依据环境影响评价结论确定，并经地方生态环境行政主管部门批准	点，不需设置大气环境保护距离，考虑到此种项目的特殊性，确定垃圾填埋场场址的位置及与周围人群的距离为300m	
--	------------------------------------	---	--

由表1.4-5可知，本项目选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的相关要求。

1.4.9 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）选址要求的符合性

本项目生活垃圾填埋采用卫生填埋，因此，本项目的选址必须符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的选址要求，具体符合性见表1.4-6。

表1.4-6本项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》选址要求的符合性

项目	《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）选址要求条件	本项目厂址	符合性
场址不应设在以下区域	地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区。	本项目不在地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区。	符合
	洪泛区和泄洪道。	本项目不在洪泛区和泄洪道。	符合
	填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民区或人畜供水点的卫生防护距离在500m以内的区域。	填埋场5km范围内无居民区，项目产生恶臭对居民区不会产生明显不利影响。	符合
	填埋库区与渗滤液处理区边界距河流和湖泊50m以内的区域。	本项目5km内无地表水。	符合
	填埋库区与渗滤液处理区边界距民用机场3km以内的区域。	填埋库区与渗滤液处理区边界3km内无民用机场。	符合
	尚未开采的地下蕴矿区。	本项目不在尚未开采的地下蕴矿区。	符合
	珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区。	场址周围无珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区。	符合
	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。	场址周围无公园、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。	符合
	军事要地、军工基地和国家保密地区。	场址周围无军事要地、军工基地和国家保密地区。	符合
场址选择要求	应与当地城市总体规划和城市环境卫生专业规划协调一致。	本项目符合垃圾填埋场布局规划。	符合
	应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致。	满足昌吉州三线一单中大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求。	符合
	应交通方便，运距合理。	项目场区西北侧有道路通行，距离直线距离约2km，便于垃圾运送。	符合
	人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理。	人口密度、土地利用价值及征地费用合理。	符合
	应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风	本项目建成后周边设置绿化带，通过采取措施后，项目产生恶臭对居民区不会	符合

	向下风向。	产生明显不利影响，项目所在区域地下水埋深20m左右，项目地下水流向下游500m范围内无村庄。	
	选址应有建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加。	满足要求。	符合
	应符合环境影响评价的要求。	符合环境影响评价的要求	符合

由表1.4-6可知，本项目选址符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的相关要求。

1.4.10 覆土备料场选址的合理性分析

本项目的覆土备料场位于北侧，占地面积为1000m²，将施工期产生的土方堆存于场内，做为填埋场运营期场内覆土。本项目覆土备料场选址的合理性体现在以下几个方面：

（1）覆土备料场的选址位于项目北侧，且覆土备料场四周设有挡土墙，最大限度的减少了项目的占地对生态环境的影响。

（2）覆土备料场紧邻填埋区，方便填埋场覆土运输，土方运输距离，有效降低了运输过程中产生的扬尘。

（3）覆土备料场地势平整，便于施工，减少土方开挖，可以减小覆土场施工对环境的影响。

（4）本项目施工期填埋场弃土量为120348m³，覆土场占地面积为1000m²，可以满足弃土堆置，覆土备料场采取四周设临时排水沟等排水设施，采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。

综上所述，覆土备料场选址合理。

1.4.11 土地利用的合理性

垃圾填埋场目前的土地利用现状为荒地，垃圾填埋场的建设将破坏地表覆盖物，增加水土流失，从土地利用的角度分析，将产生一定的不利影响。拟建垃圾填埋场服务年限为10年，在使用期结束后进行封场，封场后场地可以作为林草地使用，因此垃圾填埋场的建设只是暂时改变土地利用方式，最终将恢复为林草地。

据调查，场址不属于基本农田保护区，场址所在地及附近无矿产资源，也无可开发的旅游景点，因此从土地利用的角度分析，选址也是合理的。

综合分析，本项目选址合理。

1.4.12 场址比选

通过准东地区相关领导组织城建、规划、环保、土地、环卫等有关部门，结合该地区实际情况，拟定了2处选址方案。

表1.4-7本工程场址比选情况表

场址 条件	填埋场场址方案		转运站场址方案	
	场址一	场址二	场址一	场址二
地理位置	新疆准东经济技术开发区西南。	新疆准东经济技术开发区五彩湾镇。	场址位于新疆准东经济技术开发区东北。	场址位于新疆准东经济技术开发区东北。
规划条件	符合新疆准东经济技术开发区总体规划。	符合新疆准东经济技术开发区总体规划。	符合新疆准东经济技术开发区总体规划。	符合新疆准东经济技术开发区总体规划。
工程地质条件	地势相对平缓，地形相对简单，地质更稳定，土方工程量较小。	高程起伏较大，地形复杂，土方工程量较大。	地势相对平缓，地形相对简单，地质更稳定，土方工程量较小。	高程起伏较大，地形复杂，土方工程量较大。
土地利用类型现状	裸岩石砾地。	裸岩石砾地。	裸岩石砾地。	裸岩石砾地。
场地使用条件	植被覆盖度较低，用地手续易办理。	植被覆盖度较高。	植被覆盖度较低，用地手续易办理。	植被覆盖度较低，用地手续易办理。
交通条件	距离西侧S327最近直线距离约2.4km。	距离准东经济技术开发区1.00公里。	交通便利，周边企业较多，方便转运。	交通便利，周边企业较少，不方便转运。
敏感目标	不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，亦不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。距离周围居民区、农田等设施较近；周围有耕地，易对周边耕地造成污染。	距离周边居民区、农田等设施较近；周围为耕地，项目建设容易对周边耕地造成污染。不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，亦不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹	不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，亦不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，亦不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

		没区和保护区之内。		
环境影响	运输车辆扬尘、尾气污染相对较小，对植被的破坏较小。	运输车辆扬尘、尾气污染相对较大，对植被的破坏相对较大。	运输车辆扬尘、尾气污染相对较小，对植被的破坏较小。	运输车辆扬尘、尾气污染相对较小，对植被的破坏较小。
地下是否是煤炭等矿产资源及采空区	据有关资料表明，地下无矿产资源。	据有关资料表明，地下有矿产资源。	据有关资料表明，地下无矿产资源。	据有关资料表明，地下无矿产资源。

通过综合比较分析，推荐采用填埋场场址一和转运站厂址一，场址一有以下有利条件：

该场址符合准东地区总体发展规划、环境保护规划、环境功能区划，能确保与重要目标（包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等）的安全距离；不属于河流溯源地、饮用水源保护区；不属于自然保护区、风景区、旅游度假区、农业基本农田保护区；不属于国家、省（自治区）直辖市划定的文物保护区；不属于重要资源保护区。

综合以上分析，拟选场址符合规划要求，用地合理，场地选址总体上符合相关标准中对场地选址的要求；因此，场地选址在环境上是可行的。

1.4.13 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》的符合性分析

开展“无废城市”建设示范。选取2至3个基础条件较好的城市开展“无废城市”建设示范，强化制度体系、技术体系、市场体系和监管体系支撑保障作用。以“无废城市”建设为抓手，探索建立城市固体废物产排强度信息公开制度，构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。

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。持续开展固体废物非法转移和倾倒排查整治，持续保持打击洋垃圾走私高压态势。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。

本项目建设生活垃圾填埋场，属于生活垃圾无害化处理项目，服务范围主要为准东开发区城区居民生活垃圾。

1.5 环评关注的主要环境问题

本项目环评关注的主要环境问题包括：

- （1）项目选址的合理性及环境可行性；
- （2）废气：主要关注运营期生活垃圾填埋场填埋区填埋废气、渗滤液调节池产生的恶臭以及覆土覆盖时产生的风力扬尘、汽车运输扬尘；重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。
- （3）废水：主要关注生活垃圾填埋场填埋区产生的渗滤液；重点分析渗滤液的产生量，防治措施的可行性，以及全部回用不外排的保证性；渗滤液的泄漏量以及泄漏后对地下水环境的影响以及防渗措施的可行性。
- （4）噪声：关注运营期场界噪声是否可以达到相应的要求；重点分析噪声控制措施的可行性及场界达标可行性。
- （5）固废：关注生活垃圾、固体废物的产生情况、暂存要求和处置去向；重点分析生活垃圾、固体废物的产生情况、暂存设施设置的规范要求及处置是否符合环保要求。
- （6）土壤：主要关注生活垃圾填埋场填埋区产生的渗滤液，重点分析非正常工况下渗滤液对土壤环境的影响以及防渗措施的可行性。
- （7）生态：主要关注施工期对生态环境的破坏影响以及后期恢复治理。
- （8）填埋场垃圾坝溃决、防渗层破损导致垃圾渗滤液泄漏、垃圾沉降及滑动、填埋气体的爆炸等事故风险影响。

1.6 主要结论

昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目符合国家产业政策和相关规

范，选址可行，规模合理。在切实落实本报告书中提出的各项管理措施和环保措施的前提下，符合达标排放和总量控制的要求，对区域环境质量影响较小。采取的环境风险防范措施有效、可行，环境风险可控，环境风险水平可以接受。公众对项目的建设支持态度。从环境保护角度讲，本项目的建设是可行的。

2、总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2010年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《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）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2012年7月1日）；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (12) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日施行）。

2.1.2 部门规章

- (1) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2010年4月2日）；
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
- (4) 《产业结构调整指导目录》（2019年）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部部令第4号，2019年1月1日施行）；

- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(生态环境部部令16号, 2021年1月1日施行)
- (7) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部部令15号, 2021年1月1日施行);
- (8) 《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81号);
- (9) 《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186号);
- (10) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局第40号令, 2011年12月1日);
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号), 2012年7月3日;
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号), 2012年8月7日;
- (13) 《污染源自动监控管理办法》(2005年11月1日施行);
- (14) 《生活垃圾处理技术指南》(建城〔2010〕61号, 2010年4月22日实施);
- (15) 《企业事业单位环境信息公开办法》(2010年1月1日施行);
- (16) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号);
- (17) 《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)>的通知》(环发〔2015〕4号);
- (18) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号);
- (19) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修订)》(2018.9.21);
- (20) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国草原法>办法》(2011.7.29);
- (21) 《新疆生态环境功能区划》(2005);
- (22) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》, 新政发〔2014〕35号(2014.4.17);
- (23) 《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年1月29日；

（24）《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》，新政发〔2017〕25号，2017年3月1日；

（25）《自治区党委、自治区人民政府印发〈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〉的通知》（2018年6月16日）；

（26）《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）；

（27）《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环评发〔2021〕162号）；

（28）《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号）；

（29）《关于开展自治州2021年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”有关工作的通知》（昌州环委办发〔2021〕17号）；

（30）《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

2.1.3 地方法规及政策

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2019.01.01；

（2）《认真贯彻落实国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的实施意见》，新政发〔2005〕87号，2005.10.20；

（3）转发贯彻落实《全国生态环境保护纲要》实施意见的通知，自治区人民政府办公厅，2009.09.30；

（4）《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》，新政办发〔2007〕105，2007.06.06；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014.04.17；

（7）《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，2016.2.4；

（8）《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》新政发〔2017〕

25号，2017.3.1；

(9) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，2000年10月31；

(10) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

(11) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新环发〔2014〕234号，2014.6.12；

(12) 新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告，新疆维吾尔自治区人民政府，2000.10.31；

(13) 《关于印发自治区<建设项目主要污染物总量指标确认办法（试行）>的通知》，新疆环保厅，新环总量发〔2011〕86号，2011.3.8；

(14) 《新疆维吾尔自治区轻工业“十三五”发展规划》新疆维吾尔自治区经济和信息化委员会，2016.12.30。

2.1.4 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；

(10) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）；

(11) 《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009）；

(12) 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）；

(13) 《生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》（CJJ93-2011）；

(14) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）；

- (15) 《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）；
- (16) 《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》（CJJ176-2012）；
- (17) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；
- (18) 《生活垃圾填埋场封场工程项目建设标准》（建标140-2010）；
- (19) 《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-98）；
- (20) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- (21) 《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）；
- (22) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (23) 《固体废物鉴定标准通则》（GB34330-2017）；
- (24) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南总则》。

2.1.5 技术资料

- (1) 《昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目环评委托书》（新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心，2022年10月）；
- (2) 《昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目可行性研究报告》（中国市政工程西南设计研究总院有限公司，2022年10月）；

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

环境影响评价工作对建设项目实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本项目评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的运营管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目沿线周围的环境状况，本环境评价工作拟达到以下目的：

- (1) 对本项目周边的环境质量现状进行调查、监测及评价；
- (2) 对本项目建设期、运营期对周围环境的影响进行预测和评价；
- (3) 确保任何环境影响后果在项目的前期阶段得到确认，使其在项目的设计、施工和运营过程中予以考虑和重视；完善本项目的决策，确保本项目在环境方面的可行性

和合理性；

（4）根据项目对环境的影响程度，提出优化环境及工程环保设计工作方面的建议，并为环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对环境造成的不利影响降至最低；

（5）为未来沿路开发活动的环境规划和环境管理提供依据，使项目建设、环境保护、区域社会经济之间形成可持续协调发展的关系；

（6）根据工程和环境现状，在采取环保措施的前提下，从环境保护角度论证项目建设的可行性。

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。本次环境影响评价应遵循以下原则：

（1）依法评价

严格遵守有关法律法规、控制规划和技术政策，以总量控制、技术成熟、经济合理为原则，提出本项目的污染防治措施。

（2）科学评价

根据本项目和区域环境特点，在充分了解当地环境现状和深入分析项目污染源特征的基础上，通过必要的现场监测，运用《环境影响评价技术导则》中有关数学模型，预测本项目投产后排放的污染物对环境的影响程度和范围。从总量控制、达标排放、产业政策等方面论证本项目的可行性。本着科学、公正、全面的原则，结合地方环保规划，力求评价结论的准确性、对策建议的实用性和可操作性，为设计、生产、环境管理提供依据。

（3）突出重点

本项目建设期和运营期将排放“三废”，本次环评以运营期评价为主，关注的重点为生产工艺过程、地下水、土壤污染防治、填埋气导排系统、固体废物资源化利用和无害化处置、生产噪声治理以及项目的防护距离的设定，并结合环境特点，预测分析本项目的实施对环境质量以及环境敏感目标的影响，依据评价结果提出技术上可行、经济合理的环境保护治理措施和建议。

2.3 评价方法

- (1) 根据本项目的特点，以主要环境要素和污染因子为评价对象；
- (2) 本项目环境影响预测采用定量或半定量相结合的评价方法；
- (3) 结合现场踏勘，采用类比分析、资料分析及现场监测相结合的手段，收集并充分利用现有资料，进行环境现状评价；
- (4) 环境影响预测采用预测模式计算、类比分析和专家咨询等相结合的方法进行。

2.4 环境功能区

2.4.1环境空气功能区划

本项目位于昌吉州准东经济技术开发区五彩湾镇，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），确定拟新建项目环境空气功能区划为二类区。

2.4.2地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类规定，本项目评价范围内的地下水执行III类水标准。

2.4.3声环境功能区划

本项目位于准东经济技术开发区五彩湾镇，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），声环境功能区按区域的使用功能特点和环境质量要求分类、本项目所在区域为2类声功能区。

2.4.4生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，评价区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类野生动物保护生态功能区。

2.4.5土壤环境功能区划

本项目周围土地利用类型以荒地为主，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），本项目所在区域土壤环境功能属于第二类建设用地以及其他用地。

2.5 评价因子

2.5.1环境影响因素识别

根据本项目的特点并结合本项目所在区域的环境特征，采用矩阵法对本项目的环境

影响因素进行识别。识别结果见表2.5-1。

表2.5-1环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	自然环境	地表水	轻	短	大	局部	可逆
		环境空气	一般	短	大	局部	可逆
		声环境	较大	短	大	局部	可逆
		固体废物	一般	短	大	局部	可逆
		土地利用	一般	短	大	局部	不可逆
		土壤	较大	短	大	局部	不可逆
		植被	较大	短	大	局部	不可逆
		动物	一般	短	大	局部	不可逆
运营期	自然环境	地表水	小	长期	一般	局部	可逆
		环境空气	较大	长期	较大	局部	可逆
		声环境	较小	长期	一般	局部	可逆
		固体废物	较小	长期	一般	局部	可逆
		地下水	较小	长期	大	局部	不可逆
		土壤	较小	长期	大	局部	不可逆
		环境风险	较大	长期	一般	局部	不可逆
		景观	较大	长期	一般	局部	不可逆
	社会环境	基础建设	较小	短	一般	局部	不可逆
		人体健康	较小	短	一般	局部	可逆
封场期	自然环境	地表水	小	长期	一般	局部	可逆
		环境空气	较大	长期	较大	局部	可逆
		地下水	大	长期	大	局部	不可逆
		土壤	较小	长期	大	局部	不可逆
		植被	较大	短	大	局部	不可逆

注：“-”为不利影响。

2.5.2 评价因子

根据项目所在区域环境质量状况、本项目排污特征及环境影响因子的识别结果，筛选结果见表2.5-2。

表2.5-2 项目评价因子一览表

环境要素		评价因子
环境空气	环境质量现状	CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S和臭气浓度
	施工期	颗粒物、车辆尾气等
	营运期	颗粒物、CH ₄ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	封场期	CH ₄ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
水环境	环境质量现状	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗

		氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、苯、甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	施工期	/
	营运期	CODcr、氨氮
	封场期	CODcr、氨氮
声环境	环境现状	等效连续A声级
	施工期	等效连续A声级、最大A声级
	营运期	等效连续A声级
	封场期	/
土壤环境	环境现状	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘及pH
	营运期	污染型：铅、铬等 生态型：PH、含盐量等
	封场期	污染型：铅、铬等 生态型：PH、含盐量等
施工期固废		生活垃圾、土石方、建筑垃圾
运营期固废		生活垃圾、污泥
封场期固废		生活垃圾、污泥
生态环境	环境现状	土地利用、植被类型、土壤侵蚀、水土流失、动植物
	施工期境评价	动植物、水土流失、土地利用等
	营运期	动植物、水土流失、土地利用等
	封场期	动植物、水土流失、土地利用等

2.6 评价标准

根据本项目的建设和运营特点，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。

2.6.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目基本污染物、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空

气质量浓度参考限值，具体标准值详见表2.6-1。

表2.6-1 环境空气执行质量

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		
7	TSP	年平均	200		
		24小时平均	300		
8	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）
9	氨	1小时平均	200		

(2) 声环境质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。具体标准值详见表2.6-2。

表2.6-2 声环境质量标准限值单位：dB (A)

环境噪声最高限值 类别	昼间	夜间
2	60	55

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类水质标准。具体标准值详见表2.6-3。

表2.6-3 地下水质量标准限值单位：mg/L (pH无量纲)

序号	污染物	标准值
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮(mg/L)	≤0.2
3	硝酸盐氮(mg/L)	≤20
4	亚硝酸盐(mg/L)	≤0.02
5	挥发性酚类	≤0.002
6	氰化物(mg/L)	≤0.05
7	砷(mg/L)	≤0.05

8	汞(mg/L)	≤0.001
9	氯化物(mg/L)	≤250
10	铁(mg/L)	≤0.3
11	锰(mg/L)	≤0.1
12	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
13	硫酸盐(mg/L)	≤250
14	铅(mg/L)	≤0.05
15	氟化物(mg/L)	≤1.0
16	镉(mg/L)	≤0.01

(5) 土壤环境质量标准

本规划占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值的第二类相关标准，标准值详见表2.6-4。

表2.6-4 土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）单位：mg/kg

污染项目	筛选值	管制值
	第二类用地	第二类用地
砷	60	140
镉	65	172
铬（六价）	5.7	78
铜	18000	36000
铅	800	2500
汞	38	82
镍	900	2000
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1, 1-二氯乙烷	9	100
1, 2-二氯乙烷	5	21
1, 1-二氯乙烯	66	200
顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
反-1, 2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1, 2-二氯丙烷	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1, 1, 1-三氯乙烷	840	840

污染项目	筛选值	管制值
	第二类用地	第二类用地
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
笨	4	40
氯苯	270	1000
1, 2-二氯苯	560	560
1, 4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a, h]蒽	1.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
萘	70	700

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

1) 施工期

施工期产生的废气主要是施工扬尘和汽车尾气，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无组织排放监控浓度限值。具体标准限值见表2.6-5。

表2.6-5 大气污染物综合排放标准限值

污染物	周界外浓度最高点（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

2) 营运期

① 填埋废气

填埋库区产生的垃圾填埋气主要为甲烷、 H_2S 和 NH_3 。

甲烷排放场界浓度限值执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)，即填埋工作面2m以下高度范围内甲烷的体积百分比不应大于0.1%；当通过导气管直接排放填埋气体时，导气管排放口的甲烷百分比不大于5%。

② 恶臭

无组织排放的 H_2S 、 NH_3 等恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级标准。具体标准限值见表2.6-6。

表2.6-6 无组织恶臭污染物排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
1	H_2S	厂界值	0.06
2	NH_3	厂界值	1.5
3	臭气浓度	厂界值	20 (稀释倍数)

渗滤液处理站恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中二级标准，具体标准限值见表2.6-7。

表2.6-7 有组织恶臭污染物排放标准

序号	污染物	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
1	H_2S	15	0.33
2	NH_3		4.9
3	臭气浓度		2000 (无量纲)

③ 扬尘

垃圾填埋过程中覆土覆盖时产生的风力扬尘、汽车运输扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值。具体标准限值见表2.6-8。

表2.6-8 大气污染物综合排放标准限值

污染物	周界外浓度最高点 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

(2) 废水

生活垃圾填埋场主要产生渗滤液，渗滤液经渗滤液收集池收集后进入渗滤液处理站

进行处理，处理后回喷于填埋场，浓缩液自然蒸发。项目生活区设置地埋式一体化污水处理设备，生活污水经处理后，用于厂区绿化；故项目污水处理站处理后的渗滤液需满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2规定浓度限值。封场后需定期监测渗滤液中水污染物浓度，直到连续两年污染物浓度低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2标准，具体排放限值见表2.6-9。

表2.6-9 生活垃圾填埋场污染控制标准限值

序号	污染物名称	标准值	单位	序号	污染物名称	标准值	单位
1	色度（稀释倍数）	≤40	无量纲	8	总汞	≤0.001	mg/L
2	COD	≤100	mg/L	9	总镉	≤0.01	
3	BOD5	≤30		10	总铬	≤0.1	
4	SS	≤30		11	六价铬	≤0.05	
5	总氮	≤40		12	总砷	≤0.1	
6	氨氮	≤25		13	总铅	≤0.1	
7	总磷	≤3		14	粪大肠菌数	≤10000	个/L

（3）声环境

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值详见表2.6-10。

表2.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准限值单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体标准值详见表2.6-11。

表2.6-11 厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
2类	60	55

2.6.3 行业标准

（1）垃圾填埋操作应符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；

（2）《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）。

2.7 评价等级和评价范围

2.7.1 评价等级

2.7.1.1 环境空气及评价范围

根据本项目的排污特点、评价地区的环境特征以及有关环境标准，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表2.7-1 大气环境评价工作等级判据

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

（3）污染源强

主要废气污染源排放参数见下表2.7-2、表2.7-3。

表2.7-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率kg/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(m^3/h)		
渗滤液处理站			725.00	15	0.5	25	6000	NH ₃	0.004
								H ₂ S	0.0001

表2.7-3 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率kg/h
	经度	纬度		长度	宽度	高度		
填埋场			494.56	290	145	5	NH ₃	0.027
							H ₂ S	0.002
							TSP	0.042

(4) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放污染物P_{max}和D10%预测结果如下：

表2.7-4 P_{max}和D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
填埋场 (无组织)	NH ₃	0.2	0.0037	1.86	/
	H ₂ S	0.01	0.0003	2.75	/
	TSP	0.9	0.0579	6.43	/
渗滤液处理站 (有组织)	NH ₃	0.2	0.0001	0.06	/
	H ₂ S	0.01	0.0000	0.03	/

由表2.7-4可见，填埋场废气污染物最大占标率为P_{max} (NH₃) = 6.43% (1% < P_{max} < 10%)，因此确定本项目环境空气影响评价等级为二级。

(5) 评价范围

以填埋场为中心，边长为5km的矩形区域作为环境空气影响评价范围，详见图2.4-1。

2.7.1.2 地表水环境及评价范围

本项目废水主要是垃圾渗滤液和生产生活管理区办公生活污水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)项目类型划分可知，本项目属于污染影响型项目。污染型项目直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级B。

本项目垃圾渗滤液日平均产生量约为29.98m³/d，渗滤液是一种高浓度有机废水，同时还含有大量细菌、病原菌和重金属等有毒有害物质，经渗滤液处理站处理后用于抑尘、绿化等，不外排水体；生活管理区日常办公生活污水产生量约为1.984m³/d，厂区设置埋式一体化污水处理设备，经处理设备处理后用于厂区绿化，不外排水体。因此，本项目地表水评价等级为三级B。具体见表2.7-5。

表2.7-5 地表水评价工作等级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d)；水污染物当量数W/(无量纲)

一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

2.7.1.3 地下水环境及评价范围

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中表2评价工作等级分级表评价工作等级的划分方法进行确定，详见表2.7-6。

表2.7-6 地下水评价工作等级判据

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

（1）项目类别

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，属于《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中的“U城镇基础设施及房地产，149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”。因此，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）表1地下水环境敏感程度分级规定和本项目所在区域的水文地质资料，确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度，本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。具体见表1.7-7。

表1.7-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	厂址
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	/
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	/
不敏感	上述地区之外的其它地区	本项目所在区

填埋场拟选场址位于位于准东开发区五彩湾镇，无分散式居民饮用地下水源地及居

民取水井。

根据地下水环境敏感程度分级表，确定本项目地下水环境敏感程度分级为：不敏感。

综上，本项目属于Ⅰ类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目地下水环境评价等级为二级。

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

项目区地下水径流方向自东南向西北径流。地下水为潜水，总体水文地质条件简单，水文地质单元边界十分清晰，因此可采用自定义法确定评价范围为6km²，南北长约3km，东西宽约2km。

2.7.1.4 声环境及评价范围

（1）评价等级

根据该项目噪声源和周边环境特征和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级，声环境影响评价工作等级判定详见表2.7-8。

表2.7-8 声环境影响评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB（A）以上（不含5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB（A）～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《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时。

本工程的噪声污染源主要为基建期产生的施工噪声及运行期各种机械设备产生的机械噪声及运输车辆噪声。项目地处2类声功能区划，项目建成前、后噪声级虽有一定增加，项目近距范围内无居民区分布，受影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声对环境影响评价工作等级划分原则，确定声环境

影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

以本项目边界向外200m为评价范围。

2.7.1.5 生态环境及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）中6.1.2确定评价等级：

①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；

②涉及自然公园时，评价等级为二级；

③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

④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；

⑤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；

⑥当工程占地规模大于20km²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；

⑦除本条①、②、③、④、⑤、⑥以外的情况，评价等级为三级；

⑧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。

根据以上判别，本项目属于⑦，因此生态环境评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

本项目厂区及周边500m范围为生态环境评价范围。

2.7.1.6 土壤环境及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定土壤环境影响评价工作等级。本项目为生活垃圾填埋场项目，属于污染影响型及生态影响型，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作分级方法，见表2.7-9。

表2.7-9 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别以及环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级

不敏感	二级	三级	-
-----	----	----	---

(1) 项目类别

项目为垃圾填埋场工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

（HJ964-2018）土壤环境影响评价项目类别表中“环境和公共设施管理业采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，土壤环境影响评价项目类别为II类。

(2) 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表1生态影响型敏感程度分级表。

表2.7-10 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a>2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $>4\text{g/kg}$ 的区域。	$\text{PH}\leq 4.5$	$\text{PH}\geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8<\text{干燥度}\leq 2.5$ 且常年地下水为平均埋深 $<1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{g/kg}$ 的区域。	$4.5<\text{PH}\leq 5.5$	$8.5\leq \text{PH}<9.0$
不敏感	其他。	$5.5<\text{PH}<8.5$	
a是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

土壤环境敏感程度见表2.7-11。

表2.7-11 场地内土壤环境敏感程度

内容	盐化（g/kg）	PH	干燥度	地下水埋深
项目地勘、监测	1.75~1.80	7.65~7.75	2.496	9.80~10.60m

根据以上数据，项目场地内土壤环境为不敏感。

综上所述，本项目生态影响型土壤环境影响评价等级为三级评价。

(3) 污染影响型

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作分级方法，见表2.7-12。

表2.7-12 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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									

①占地规模

本项目永久占地面积13.79hm²，大于5hm²，占地规模为中型。

②项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响评价项目类别表中“环境和公共设施管理业采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

③土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表3污染影响型敏感程度分级表和项目所在区域土壤分析，见表2.7-13，本项目占地及周边无土壤环境敏感目标，该项目土壤环境敏感程度为不敏感。

表2.7-13 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、荒地、饮用水水源或居民区、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。

综上所述，确定项目污染影响型土壤环境影响评价等级为三级评价。

（4）评价范围

本项目土壤环境生态影响型评价范围为：项目占地范围内及占地范围外1km范围内，污染影响型评价范围为项目占地范围内及占地范围外50m范围内。

2.7.1.7环境风险及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表2.7-14。

表2.7-14 风险评价等级判定依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

本项目环境风险主要包括：填埋区气体收集导排系统不畅通或发生故障而导致爆炸燃烧事故；垃圾填埋场防渗措施不到位、防渗措施达不到标准要求或防渗系统破损时渗滤液泄露对地下水环境的影响；防洪措施不到位或防洪措施达不到标准要求时洪水可能冲毁填埋场；垃圾堆体高度过大，在暴雨季节有发生垃圾堆体沉降或滑塌；垃圾处理过程中灭蚊、蝇、鼠害和消毒不力，造成疫病传播。

本项目风险物质包括垃圾填埋场产生的废气。本项目涉及的危险废物的最大存在量与相对应的临界量（查找于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B）见下表。

表2.7-15 项目涉及的危险废物的最大存在量与相对应的临界量

序号	名称	最大存在量（t）	临界量（t）	比值
1	CH ₄	0.01	10	0.001
2	NH ₃	0.002	5	0.0004
3	H ₂ S	0.0001	2.5	0.00004
合计				0.00144

当厂区内存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与临界量的比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂,q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂,Q_n—每种危险物质的临界量，t。

根据表2.7-15列出的本项目危险物质的最大存在量与临界量，计算可得本项目Q<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）C.1.1，当Q<1时，该项目环境风险潜势为I级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3评价工作等级划分，本项目环境风险展开简单分析。

2.8 评价内容及评价重点

2.8.1 评价内容

- （1）收集和监测项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- （2）对拟建项目进行分析评价，明确污染源及污染物产生、排放总量；从环保角度分析项目选址和建设的可行性；

(3) 预测与分析项目建设期、运行期和终场后对地表水、地下水、空气、生态、声环境、项目影响区域环境卫生等方面的有利和不利影响；

(4) 根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓不利影响的污染防治措施和环保投资估算；

(5) 分析项目建设及运行过程中存在的环境风险，提出有关对策措施；

(6) 环境经济损益分析；

(7) 拟定环境管理、监测及培训计划。

2.8.2 评价重点

本评价根据项目具体实施方案、可行性研究报告及所在区域社会经济结构调查情况，重点进行下述评价工作：

(1) 项目建设期扬尘、噪声、废水及固废等对周围环境可能造成的污染影响和生态影响进行分析，并提出建设期环保对策和措施；

(2) 通过对项目产污环节分析，确定废水、废气、噪声等源强；

(3) 根据污染物排放源强，在查清区域环境质量现状的基础上，就项目所产生的污染物对大气、地下水、声环境、土壤环境产生的影响进行分析；对项目采取的环保措施进行可行性、可靠性论证，针对存在问题，提出切实可行的建设方案；

(4) 填埋场垃圾坝溃坝、强降雨渗滤液外溢、防渗层破损渗滤液的泄漏、填埋气体的爆炸等事故风险的影响；

(5) 垃圾填埋过程中产生的恶臭、噪声及固废等污染因子对周围环境可能造成的影响进行预测、分析和评价；并提出控制恶臭和噪声的环保对策和措施；

(6) 结合各种选择因素及要求，从环保角度出发对工程选址的可行性进行充分论证。

2.9 主要环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素界定原则，本次评价的环境保护目标主要为评价范围内地下水为评价区浅层地下水；生态环境为评价区的动物、植物和水土流失等。距离本项目西北侧7.2km处有两座五彩湾冬季调蓄池。

环境保护目标见表2.9-1，根据调查项目位于重点管控单元区域。

表2.9-1 本项目周边主要环境保护目标

名称	环境要素	保护目标	坐标		保护对象（人）	保护内容	环境功能区	距离（m）方位
			X	Y				
填埋区	环境空气	五彩湾服务区	0	0	项目周边	居民	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	东北侧，4.57km
	声环境	/	/		/	/	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准	/
	地表水	五彩湾冬季调蓄池	[REDACTED]		/	地表水水质	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准	东侧7.2km
	地下水环境	/	地下水水质				《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	评价范围
	土壤环境	荒地	土壤环境				《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 地标准值	生态影响型评价范围为项目 占地范围内及占地范围外 1km范围内，污染影响型评 价范围为项目占地范围内及 占地范围外50m范围内。
	生态环境	动植物等	占地范围内以及占地范围外500km范围					
	重点生态 管控单元	生活、生 态、生产 功能	主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展					

评价范围内无自然保护区、水源地、风景名胜区等。

3、工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有项目基本情况

新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心建设生活垃圾场位于准东经济技术开发区五彩湾服务区的戈壁荒地，距离园区管委会西南侧约3.7km处。

2015年委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司编制《新疆准东开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场工程环境影响报告书》，2016年3月21日，新疆准东经济技术开发区环境保护局出具关于《新疆准东开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场工程环境影响报告书》的批复（新准环评〔2016〕18号），项目于2015年5月建设完成，设计库容13万m³，处理规模为71t/d，服务年限5年。2020年5月，该项目完成了竣工环境保护验收工作，并完成封场工作。项目批复和竣工验收相关资料已遗失。

新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心经预测准东经济技术开发区生活垃圾产生量，建设“新疆准东开发区五彩湾生活垃圾填埋场扩建工程”，2016年2月委托巴州绿环环境科技技术研究所编制该项目环境影响报告书，2016年3月30日新疆准东经济技术开发区环境保护局出具关于《新疆准东开发区五彩湾生活垃圾填埋场扩建工程环境影响报告书》的批复（新准环评〔2016〕34号）。扩建工程建设垃圾填埋坝2座，填埋区占地46250m²，填埋库容37万m³，处理规模为54t/d，服务年限为15年，运行时间从2020年至2035年。2020年12月，委托新疆锡水金山环境科技有限公司编制竣工环境保护设施验收监测报告，完成项目竣工环境保护设施验收工作。

现有项目工程概况见表3.1-1、表3.1-2。

表3.1-1 “新疆准东开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场工程”项目概况

项目	工程类别	建设内容		备注
主体工程	垃圾填埋场	垃圾填埋场处理规模13万m³，处理规模为71t/d，服务年限5年。填埋场建设垃圾坝，填埋场底部与垃圾坝采取防渗措施；填埋场底部设置集液收集管。		已建
辅助工程	生活区	生活区设置在填埋区西北侧紧邻进场道路的地方，辅助管理区主要由员工宿舍、地磅房、机修间及仓库、车库、传达计量室、消防水池等组。		已建
	进场道路	本工程进场道路为五彩湾-将军戈壁公路至垃圾坝之间道路，道路总长3000m，路面宽度6m，路面结构采用沥青路面，道路横坡为2.0%，以利道路雨水的排出。		已建
	覆土备料场	在填埋库区北侧缓台地划定一块覆土备料场，占地500m²，将场区整平、侧壁削挖时挖出的土料堆放于此，用于填埋场碾压覆土。		已建
公用工程	供电	本工程垃圾填埋场（生产生活辅助区、填埋区）供电电源就近从距辅助区1km处的架空引至辅助区，在辅助区内设杆上变压器（S11-30kVA/10/0.4kV）		已建
	给排水	生产用水、生活用水拉运准东技术开发区自来水，购置一台洒水车；场区工作人员饮用水购买桶装饮用水供给。		已建
	采暖通风	生活区冬季供暖采用电采暖。		
环保工程	废气	填埋气体	采用导气石笼收集后外排。	已建
		恶臭	垃圾及时覆盖、压实，渗滤液调节池产生的异味加盖封闭。	
	废水	生活污水	经地理式污水处理设备处理，最终用于厂区绿化。	
		渗滤液	经导流层、导渗盲沟等导排系统进入渗滤液收集池，在调节池暂存，所在区域气候干燥，渗滤液产生量较少，达不到回喷水量，渗滤液池水以蒸发为主。	
	噪声	噪声	加强管理、合理安排施工时间，选用低噪声设备等。	
	固废	污泥	干化后在垃圾填埋场填埋处理。	
		生活垃圾	集中收集，在填埋场填埋。	

表3.1-2 “新疆准东开发区五彩湾生活垃圾填埋场扩建工程”项目概况

项目	工程类别	建设内容		备注
主体工程	垃圾填埋场	垃圾填埋场处理规模37万m³，处理规模为54t/d，服务年限为15年。填埋场建设垃圾坝，填埋场底部与垃圾坝采取防渗措施；填埋场底部设置集液收集管。		已建
辅助工程	生活区	依托一期已建生活管理区，占地1187m²，办公用房131.35m²，车库190.88m²。		已建
	进场道路	依托一期已建设垃圾专用道路约3000m，路面为沥青路面。		已建
	覆土备料场	在填埋库区北侧缓台地划定一块覆土备料场，占地800m²，将场区整平、侧壁削挖时挖出的土料堆放于此，用于填埋场碾压覆土。		已建
公用工程	供电	依托一期现有用电设备。		已建
	给排水	生产用水、生活用水拉运准东技术开发区自来水，购置一台洒水车；场区工作人员饮用水购买桶装饮用水供给。		已建
	采暖通风	生活区冬季供暖采用电采暖。		
	消防	建设容积为100m³（2×10×5m）的消防水池。		
环保工程	废气	填埋气体	采用导气石笼收集后外排。	已建
		恶臭	垃圾及时覆盖、压实，渗滤液调节池产生的异味加盖封闭。	
	废水	生活污水	经地埋式污水处理设备处理，最终用于厂区绿化。	
		渗滤液	经导流层、导渗盲沟等导排系统进入渗滤液收集池，在调节池暂存，所在区域气候干燥，渗滤液产生量较少，达不到回喷水量，渗滤液池水以蒸发为主。	
	噪声	噪声	加强管理、合理安排施工时间，选用低噪声设备等。	
	固废	污泥	干化后在垃圾填埋场填埋处理。	
		生活垃圾	集中收集，在填埋场填埋。	

3.1.2 现有垃圾填埋场填埋工艺

现有生活垃圾填埋场采用卫生填埋工艺，采用推进式填埋法，生活垃圾按照“分区分层”填埋的原则进入单元作业区，经过压实、消毒、覆土等环节后，进入下一单元作业区。渗滤液由场地盲沟收集导入收集池；填埋气经导气石笼外排；填埋场底部和边坡采取严格防渗的设计方案。

（1）场地平整

填埋场通过场地整平，先将表面含盐、碱量高的土清除并运至覆盖土堆土区，作为垃圾填埋覆盖土。筑坝用土取自清基后的下层原状土，卫生填埋场场底人工凿平。

（2）防渗

本工程采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用1.5mm厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，膜下保护层采用摊铺黏土层保护，库底压实系数不小于0.93，边坡处压实系数可为0.9。具体施工为：先对场底进行平整，压实后覆盖一层钠基膨润土垫做膜下保护层，在其上铺HDPE膜作为防渗衬层，防渗衬层上再覆盖土工布作为膜上保护层，土工布上覆盖300mm厚的卵石层作为渗沥液导流层，其级配粒径为40~60mm，最后，导流层上层以250g规格无纺布作为保护层，以保护导流层的正常导流。

本工程边坡防渗则采用依次摊铺30cm地下水导流层（细粒土及砂石），钠基膨润土垫（600g/m²），HDPE复合土工膜；膜上保护层，30cm渗沥液导流与缓冲层（砂砾石）。

（3）填埋气体导排

垃圾填埋后，由于微生物的生化降解作用，会产生气体，其主要成分为CO₂和CH₄。根据县城生活垃圾无害化处理治理目标及日填埋垃圾量较小的情况，本填埋场对废气考虑采用导气石笼进行导排。

根据场地地形特点及垃圾填埋作业的工作情况，场地导气石笼的布置采用均点布置的方法，在垃圾填埋区域内，自渗滤液盲沟向纵横方向各间距50m均匀布置导气石笼，导气石笼的安装自下而上，底部基于场底衬里层顶部，在垃圾填埋作业过程中，与填埋作业同步接高，始终保持高出垃圾作业面1~2m，最终达到封场时超出场地封场表面1.5m结束。

（4）清污倒流

垃圾渗滤液主要由降落在填埋区作业面内的雨水渗入垃圾填埋层后而产生，其次为垃圾层的压实和分解而产生的渗滤液。

根据该区的气候特点及地形条件，垃圾场不设污水处理设施，在垃圾填埋场地势较低侧修筑一座容积为500m³的集液池，集液池为地埋式，垃圾渗滤液的处理通过导流管进入集水井，在场地填埋过程中，利用喷洒水车，由垃圾填埋工作人员选定填埋区域进行回喷，回喷到垃圾堆体后自然蒸发。

（5）垃圾铺填及覆土

防止飘浮物飞散，对正在进行作业区的四周设防护网。防护网由支墩、钢管和尼龙网组成，网高2.5~3.0m。

（6）封场工程

填埋作业方法有效利用填埋场库容，在填埋过程中定时洒水喷药，可有效避免粉尘及蚊蝇带来的污染，有利于保证垃圾的当日填埋，当日覆盖。为有利于场地环境的恢复，县城垃圾填埋场采用分期建设、场地统一封场的设计，即垃圾在填埋过程中，近期、远期填埋区分区分期建设，填埋过程中同步封场，最终形成统一的封场平面。在垃圾填埋过程中，填埋堆体达到设计标高时，应进行及时封场，本工程场地封场设计表面封场层坡度为5%，以便场地填埋结束后的降水顺利导排，保证填埋场的安全腐熟，场地封场层是利用人工防渗材料HDPE土工膜和粘土做为封场隔水层，在垃圾填埋物表面先铺设卵石层做为导气层，导气层上压实覆粘土层作为人工防渗保护层，上部铺设高密度聚乙烯防渗土工膜（HDPE土工膜）。最后，为防止场地关闭后的水土流失，封场层最上部铺设卵石，并相应采取网格固定。

3.1.3 现有项目污染源防治措施

（1）废气污染物分析

垃圾填埋场的大气污染物主要是填埋场内垃圾被微生物厌氧消化、降解而产生的填埋气，主要成份为CH₄、CO₂、H₂S和NH₃等。

运输车辆倾倒垃圾时排放的粉尘；运输垃圾车辆行驶在路面上造成的扬尘；有风天气地面堆料产生的扬尘。

项目采用导气石笼直接导排填埋气体，避免火灾发生；

采取定期喷洒药物，采用喷洒消臭、除臭剂的方式，将臭气强度降到人们嗅觉所能接受的水平以下；对填埋垃圾分层压实，及时覆盖，填埋场填埋作业时严格执行作业单元逐日覆土填埋。

（2）废水污染物影响分析

生活垃圾在堆放过程中由于挤压、发酵、降水等过程会产生一定量的渗滤液，工作人员产生的生活污水，洗车废水等。

根据该区的气候特点及地形条件，在垃圾填埋场地势较低侧修筑一座容积为500m³的集液池，集液池为地埋式，垃圾渗滤液经导流层、导渗盲沟等导排系统进入渗滤液收集池，在调节池暂存，由泵输送至渗滤液处理站，渗滤液经渗滤液处理站处理后用于项目区绿化和洒水降尘，不外排。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理，经处理达标后用于场址绿化。洗车废水经收集后排入渗滤液收集池，同渗滤液一同处理后用于绿化。

（3）噪声影响分析

填埋场运行期间主要机械噪声设备有推土机、压实机和各种车辆等，项目声级一般在75~90dB（A）。通过加强管理、及时维护保养，使作业机械保持良好的工况；渗滤液处理设施的风机和水泵等产噪设备置于车间内，采取消声措施并安装基础减震；同时填埋场区加强绿化等措施降低噪声影响。

（4）其他影响分析

在垃圾作业场所，保持清洁卫生，经常打扫和清洗，做到每班一打扫，在作业产地和厂内生产区和生活区定期喷洒药物，为防止厂内垃圾车辆携带蝇，设置垃圾运输车消毒设施，对车辆及可能孳生蛆蝇的地方进行消毒生物防治措施：主要采取了场区四周及场区绿化、生产管理区绿化（绿化用土来源于垃圾渗滤液堆肥砂土，有机质含量高，土壤肥力高）、道路硬化等措施。填埋场周围种植绿化隔离带，最大限度地减少对生态环境的影响。

3.1.4 原有项目存在的问题

（1）未设置填埋气体自动燃烧装置

现有项目未设置填埋气体自动燃烧装置，在填埋场使用过程中，为避免发生CH₄气体爆炸事故，在排气口设CH₄报警及自动燃烧装置来监测填埋气体的CH₄体积分数，当CH₄浓度接近爆炸浓度限值时，通过自动燃烧装置点燃排空。

（2）库容不够

现有生活垃圾填埋场服务年限至2035年，随着准东开发区及周边乡镇经济的发展，生活垃圾逐年增加，生活垃圾处理工程近期（2025年）将达到最大容量，无法满足生活垃圾处理，因此需要扩建一座生活垃圾填埋场。

（2）无管理区

现有垃圾填埋场只建了填埋区，生活区只建设了员工生活区，没有建管理区，在填埋场建设一座2层办公楼，对进场垃圾进行检验和管理。

3.1.5以新带老完善措施

针对现有垃圾填埋场存在的问题，本期工程着重从以下方面进行解决：

现有垃圾填埋场未建设管理区，严重影响填埋场的运行。由于新建垃圾填埋场紧邻现有填埋场，本项目设计二个填埋场共用一座管理区。

3.2 项目概况

3.2.1基本情况

项目名称：昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目

建设性质：扩建

建设单位：新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心

建设地点：准东经济技术开发区五彩湾镇。中心地理坐标：

，项目地理位置图见图3.2-1。

建设规模：新建100万立方米生活垃圾处理场及相关配套基础设施，项目总占地面积137913.04m²。

主要内容如下：

（1）生活垃圾设计处理规模为190t/d，有效库容为100万m³，占地面积133040.57m²，设计使用年限为10年。配套管理区，新建综合用房一座、值班室及地磅房一座、消防水池一座、洗车平台一座、公共卫生间一座、配电室一座及围墙大门；

(2) 建设渗沥液处理站一座；

劳动定员：定员为31人，包括填埋场劳动定员28人，管理技术人员3人。设计日运转时间为8h，全年运行。

项目总投资：本工程总投资7000万元，所需资金拟通过申请国家资金、地方政府配套等多渠道筹集解决。

施工周期：15个月，2023年8月开始施工。

3.2.2建设内容

项目场区分为四个区域，即垃圾填埋区、管理区、道路工程、覆土备料场，总占地面积137913.04m²（垃圾填埋区133040.57m²，污水调节池100m²，生产生活辅助区1202.71m²，渗滤液处理站317.34m²，道路2252.42m²）。主要建设内容包括填埋库区的平整、防渗衬层工程、渗滤液收集导排系统、渗滤液处理系统工程、填埋气体导排系统、垃圾坝工程、防洪工程、管理区、覆土备料场和道路工程等。具体建设内容见表3.2-1。

表3.2-1 项目组成一览表

项目	工程类别	建设内容	备注
主体工程	整平工程	库底整平：本工程拟选垃圾填埋场址工程地质条件较好，场地处地下水位低。现场土层对于垃圾填埋作业取土较为方便，垃圾填埋场利用天然地形加以适当的工程修整，使场底坡度能够适应填埋场地设计需求，平整场地所取土又能用于垃圾填埋作业覆土。填埋区所需地基承载力为130MPa。根据场地地形特点，场地东北高西南低，场地地面标高在496.51~494.71之间，挖深为2.5m，利用场地以上地形、土层特点，场地平整时，将场底以A点为基点做成自西向东的坡度2%进行修整，两侧向中间按2%的坡度平整。	新建
	垃圾坝	场地垃圾坝共建设长度为1244m，坝体平均堆筑高度为2m，坝顶宽设计为2m，以满足场地衬里防渗层的铆固需求。边坡1: 2，以满足坝体稳定性及坝体内侧衬里防渗层稳定性要求。为了降低工程造价及经济利用场地土方，设计垃圾坝体为利用现场场地平整出的粉土堆筑，其要求粉土纯度为杂质含量不大于3%，之后清理出坝体底面，自下而上，每摊铺250mm厚度粉土一次碾压，其要求碾压强度大于0.95。	
	防渗工程	场区底部防渗结构作法为：对场地清基，进行平整、压实后，铺设300mm厚粘土作为保护层，其上铺设1.5mm厚HDPE膜作为防渗衬层，防渗衬层上覆盖600g/m ² 的土工布，一方面防止其上的场地土中的砾石破坏防渗膜，另一方面由于防渗膜表面光滑，上覆一层土工布有利于场地土的压实。土工布上铺设0.3m厚砾石（Φ15~40mm）作为渗滤液导流层，在渗滤液导流层上铺设250g/m ² 的反滤土工布，防止垃圾进入导流层。 为防止在填埋场运行初期由于垃圾压实机械的车轮或履带以及车辆的制动力对HDPE膜造成破坏，建议在填埋场底部的1m垃圾不予压实。铺设	

项目	工程类别		建设内容	备注
			HDPE膜前，填埋区场底应去除有可能损伤HDPE膜的杂物如：树根、碎玻璃、石子等。HDPE膜的焊缝搭接宽度不小于100mm。 本工程场区边坡防渗结构作法为：对场地边坡清基，进行平整、压实后，铺设300mm厚粘土作为保护层，其上铺设1.5mm厚HDPE膜作为防渗衬层，防渗衬层上覆盖600g/m ² 的土工布，一方面防止其上的场地土中的砾石破坏防渗膜，另一方面由于防渗膜表面光滑，上覆一层土工布有利于场地土的压实。土工布上铺设0.3m厚砾石（Φ15~40mm）作为渗滤液导流层和缓冲层，防止垃圾对土工布及防渗膜产生直接损害。	
	渗滤液收集导排系统		用场底渗沥液导流盲沟做为收导渗沥液的主要途径，在填埋区底布置集液盲沟，支盲沟内敷设dn200HDPE半环穿孔管，主盲沟内敷设dn315HDPE半环穿孔管，此种管材抗腐蚀能力强，有一定的延伸率，能够保证填埋场长时期的运行使用，管外填充卵石作为滤层，卵石外包250g/m ² 土工布，支盲沟完全收集场底产生的垃圾渗沥液至场地中部，通过一条渗沥管为dn315的主盲沟，以收集转输以上各支盲沟的渗沥液，最终通过场地最低点A点处预埋于垃圾坝底的穿膜排水管将场地渗沥液导出场外。渗滤液导排盲沟长度为563m。垃圾填埋后，产生的渗滤水经渗滤液收集管收集后进入渗滤液调节池。滤液处理站1座，处理工艺采用DTRO处理工艺，经处理后的渗滤液达到绿化用水指标用于场区绿化用水回用。	
	填埋气收集导排系统		采用Φ160UPVC穿孔花管，整个装置由斜方眼镀锌铁丝网围成，将导气管置于石笼中部，边侧填充Φ40~60粒径的砾石，完整石笼装置总直径为0.8m。在垃圾的填埋过程中，导气石笼装置应先设置临时的支护措施，保证填埋过程中不被撞倒和位移，根据填埋场地的分区分期设计，近期工程导气石笼平均高度为10.5m，总设计布置石笼144个。	新建
辅助工程	管理区		生活区设置在填埋区西北侧紧邻进场道路的地方，总占地面积1202.71m ² 。辅助管理区主要由综合办公室、食堂、机修间及仓库、车库、传达计量室、消防水池等组。	新建
	道路交通	进场道路	依托一期已建设垃圾专用道路约3000m，路面为沥青路面。路面宽度6m，道路横坡为2.0%，以利道路雨水的排出。	依托
		环场道路	场内道路主要是垃圾坝和截污坝上的道路，由场内挖土堆砌而成，路面宽均为3.50m，两侧各设0.50m宽土路肩，路基宽度4.50m，道路长度为1320m，采用级配碎石路面。道路横坡为2.0%，以利道路雨水的排出。	新建
		临时道路	进场路与填埋处之间的临时简易道路，该路面宽为6m，长300m，采用级配碎石路面。	新建
	覆土备料场		在填埋库区北侧缓台地划定一块覆土备料场，占地1000m ² ，将场区整平、侧壁削挖时挖出的土料堆放于此，用于填埋场碾压覆土。	新建
	绿化及围栏		本工程在填埋区外围布设宽度为15m的绿化带，绿化带占地20525.15m ² 。本工程沿场区四周设立一道3m高的钢丝网围栏，钢丝围栏，全部采用裹塑。为避免垃圾倾倒时，未来得及覆土时轻质垃圾飞扬，在倾倒单元1000m ² 范围内装置活动式虎口状网绳。	新建
公用工程	供电		本工程垃圾填埋场（管理区、填埋区）供电电源就近从距辅助区1km处的架空引至辅助区，在辅助区内设杆上变压器（S11-30kVA/10/0.4kV）	新建

项目	工程类别	建设内容		备注
	给排水	生产用水、生活用水拉运准东技术开发区自来水，购置一台洒水车；场区工作人员饮用水购买桶装饮用水供给		新建
	采暖通风	生活区冬季供暖采用电采暖		
	消防	建设容积为200m ³ （4×10×5m）的消防水池		
环保工程	废气	施工扬尘、车辆尾气	洒水抑尘、遮盖篷布、设置防尘网、加强管理等。	新建
		填埋作业区气体	填埋场设2台炮雾机洒水降尘，采用导气石笼收集后外排，需在导排管口处加装自动点火装置，在甲烷体积百分比超过5%时将填埋气燃烧排放。	
		渗滤液处理站恶臭	渗滤液收集池、浓缩液储存池加盖密闭，渗滤液处理站采用负压集气系统，恶臭气体经收集后采用生物除臭塔处理。	
	废水	生活污水	经地埋式污水处理设备处理，最终用于厂区绿化。	
		渗滤液	经导流层、导渗盲沟等导排系统进入渗滤液收集池，在调节池暂存，由泵输送至渗滤液处理站，渗滤液经渗滤液处理站处理后用于项目区绿化和洒水降尘，不外排。	
		冲洗废水	设置1个污水池于填埋场西南侧，做防渗处理，采用地下式混合结构，容积500m ³ ，用于渗沥液、冲洗废水的暂存，拉运至填埋区渗滤液处理站处理。	
	噪声	噪声	加强管理、合理安排施工时间，选用低噪声设备等。	
	固废	污泥	干化后在垃圾填埋场填埋处理。	
		生活垃圾	集中收集，在填埋场填埋。	
	生态	绿化面积20525.15m ² 。		

3.2.3主要构筑物

本项目主要构筑物位于管理区，设库区西北侧较平坦的地方，主要构筑物包括管理用房、计量及值班室、消防水池等，占地面积4872.47m²。

3.2.4工程方案

3.2.4.1填埋场工程方案

（1）库区场地整平

本工程拟选垃圾填埋场址工程地质条件较好，场地处地下水位低。现场土层对于垃圾填埋作业取土较为方便，垃圾填埋场利用天然地形加以适当的工程修整，使场底坡度能够适应填埋场地设计需求，平整场地所取土又能用于垃圾填埋作业覆土。填埋区所需地基承载力为130MPa。

根据场地地形特点，场地东北高西南低，场地地面标高在496.2~494.71之间，利用场地以上地形、土层特点，场地平整时，将场底以A点为基点做成自西向东的坡度2%进

行修整，两侧向中间按2%的坡度平整。

（2）垃圾坝

根据垃圾处理场场地地形条件、填埋垃圾规模以及垃圾场的使用年限，确定填埋场垃圾坝依据现场地形，就场地低地势侧修筑，以较适宜的增加场地的填埋库容量，场地垃圾坝共建设长度为1244m，坝体平均堆筑高度为2m，坝顶宽设计为2m，以满足场地衬里防渗层的铆固需求。边坡1: 2，以满足坝体稳定性及坝体内侧衬里防渗层稳定性要求。

为了减少场地弃方产生，设计垃圾坝体为利用现场场地平整出的粉土堆筑，其要求粉土纯度为杂质含量不大于3%，之后清理出坝体底面，自下而上，每摊铺250mm厚度粉土一次碾压，其要求碾压强度大于0.95。

（3）防渗工程

根据本工程地质勘察报告，场地地层岩性均为粗颗粒的圆砾地层，该土层的渗透性大于 10^{-7}cm/s ，不符合卫生填埋场天然防渗条件。根据《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标149-2010）规定“第十七条 不具备自然防渗条件的填埋场采用人工防渗，在库底及边坡设置防渗层，采用厚度1mm高密度聚乙烯（HDPE）土工膜或6mm膨润土衬垫（GCL）。库底膜上下铺设的土质保护层厚度不宜小于0.3m。库底膜上隔离层土工布不应该大于 200g/m^2 ，边坡隔离层土工布不宜大于 300g/m^2 。地质条件核实时也可采用垂直帷幕灌浆防渗”，本项目填埋区采用水平防渗透侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用2.0mm厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜。防渗层结构图见图3.2-2。

主要做法如下：

首先对场底上铺0.3m厚压实粘土作为压实土壤保护层；其次再在压实土壤保护层上铺钠基膨润土防水垫作为膜下保护层，渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}\text{m/s}$ ；规格不得小于 4800g/m^2 ，其上铺设2.0mm厚HDPE膜作为防渗衬层，防渗衬层上覆盖 600g/m^2 土工布，其上铺300mm厚卵砾石层作为渗沥液导流层。导流层上覆盖土工织物层（ 200g/m^2 ）用于防止垃圾进入导流层，土工织物层在填埋作业时分期分区进行铺设。

本工程卫生填埋场具体工程量如下表3.2-2。

表3.2-2 填埋场防渗工程措施

序号	防渗措施	工程量
1	土工布（600g/m ² ）	128520m ²
2	2.0mmHDPE防渗膜	128520m ²
3	钠基膨润土防水垫	128520m ²
4	压实土壤保护层（200mm膜上砂土）	25704m ³
5	压实土壤保护层（300mm膜上砂土）	38556m ³

本项目填埋场总防渗面积为128520m²，其中场底防渗面积为105570m²，侧壁防渗面积为22950m²。

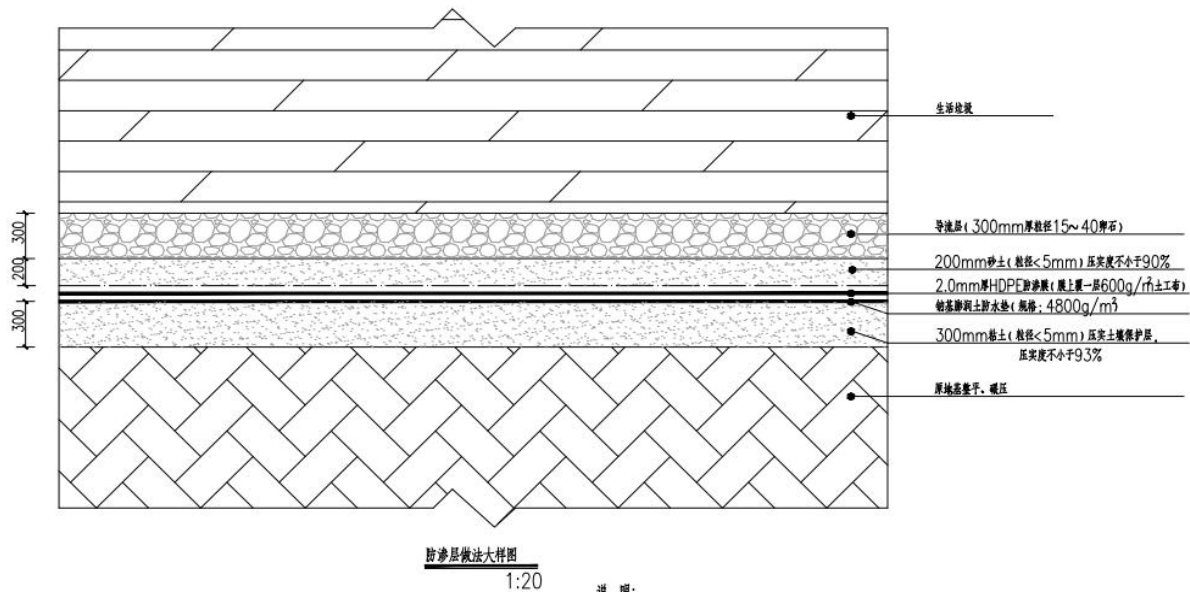


图3.2-2库底、侧壁、垃圾坝防渗层结构图

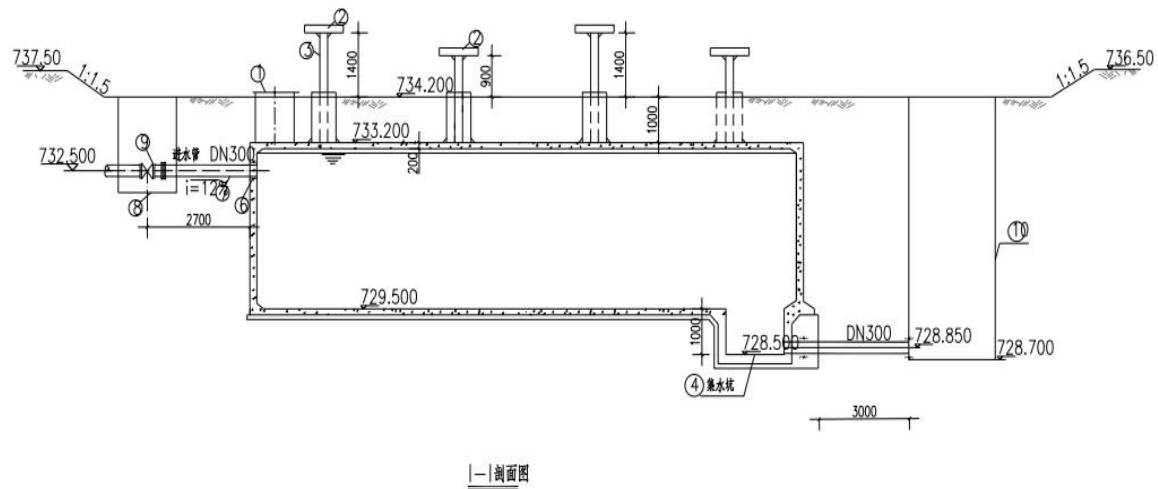


图3.2-3垃圾填埋场剖面结构示意图

(4) 导液系统设计

填埋作业面局部的垃圾渗沥液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的HDPE穿孔花

管伸入底部的渗沥液收集系统，最后导排至渗沥液收集池。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约1m，保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。

（5）渗滤液收集导排系统

场地填埋区内产生的垃圾渗沥液在垃圾填埋之前需做好导流设施，依据场地平整条件，设计采用场底渗沥液导流盲沟做为收导渗沥液的主要途径，在填埋区底布置集液盲沟，支盲沟内敷设dn200HDPE半环穿孔管，主盲沟内敷设dn315HDPE半环穿孔管，此种管材抗腐蚀能力强，有一定的延伸率，能够保证填埋场长时期的运行使用，管外填充卵石作为滤层，卵石外包250g/m²土工布，支盲沟完全收集场底产生的垃圾渗沥液至场地中部，通过一条渗沥管为dn315的主盲沟，以收集转输以上各支盲沟的渗沥液，最终通过场地最低点处预埋于垃圾坝底的穿膜排水管将场地渗沥液导出场外。渗沥液导排盲沟总长度为563m，根据当地地形条件，在垃圾填埋场西南侧设置渗滤液收集池。

本工程垃圾渗滤液经过收集系统的收集与导排，最后汇入渗滤液调节池贮存，按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）的规定：“调节池容积应与填埋工艺、停留时间、渗滤液产生量及配套污水处理设施规模等相匹配”、“渗滤液产生量应按多年（一般20年）逐月平均降雨量计算”。

本工程渗滤液调节池的最大调节容积按照日最大降雨量进行校核，结果为10.9m³，由于本工程拟采用回喷法处理渗滤液，需考虑到极端天气条件下渗滤液的贮存和其它未遇见特殊情况，本工程拟考虑45天左右的渗滤液贮存量。设计确定渗滤液调节池有效容积为500m³。

本项目渗滤液调节池设在填埋区的下游，池体采用防渗钢筋混凝土结构，长20m，宽10m，主体深2.5m。池壁厚400mm，底板厚450mm，池壁做防腐蚀处理：做一层玻璃钢（布不少于3层或布、毡混用，不少于2层）；其上做一层玻璃鳞片胶泥，厚度≥2.0mm；涂一层厚浆型防腐蚀涂料，涂层厚度≥300μm。

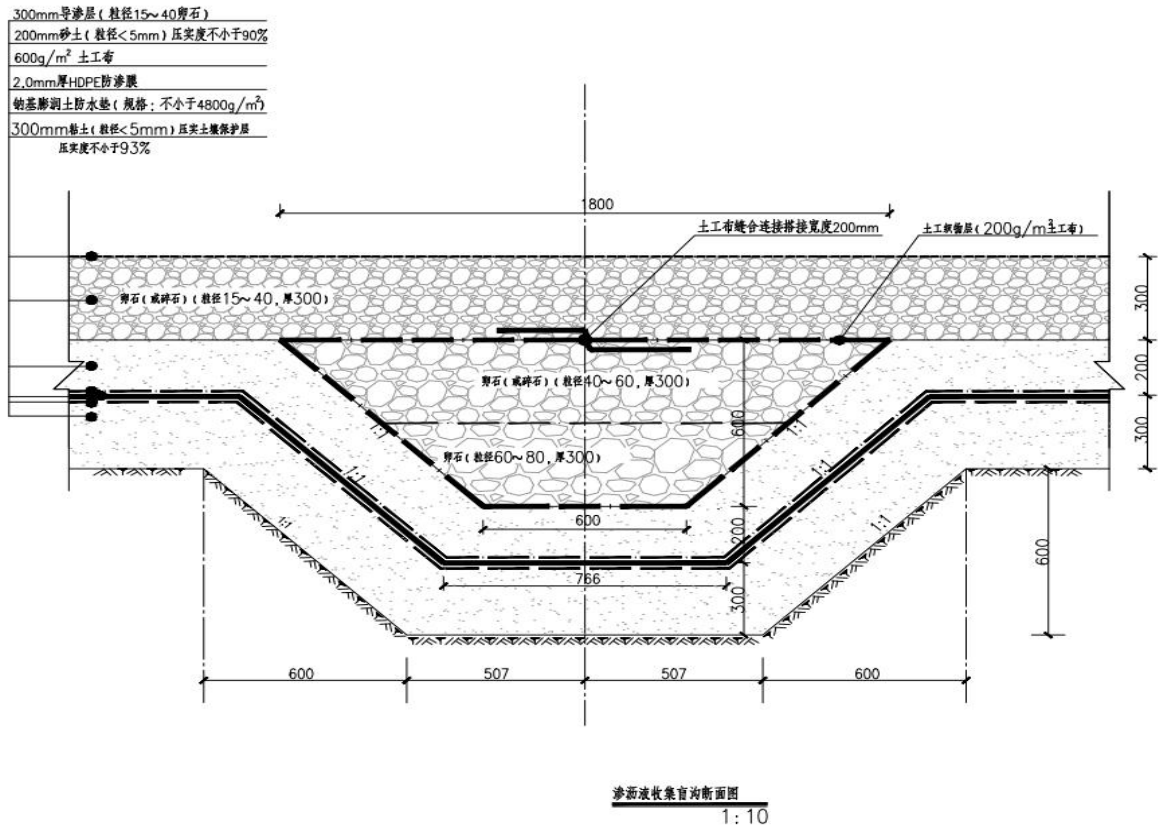


图3.2-4 渗沥液收集盲沟断面图

(6) 渗滤液的处理

本工程拟在厂区西南侧设置渗滤液处理站1座，处理工艺采用二级DTRO处理工艺，经处理后的渗滤液达到绿化用水指标用于场区绿化、抑尘用水回用。本工程在渗滤液调节池中设置污水提升泵。提升泵为流量 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=20\text{m}$ ，功率 $=6.5\text{kW}$ ，一用一备。同时还设置有2台紧急回喷备用泵，用以在渗滤液处理站事故状态或其他不可预见情况时，将渗滤液紧急回喷于垃圾堆体之上，回喷泵为流量 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=20\text{m}$ ，功率 $=6.5\text{kW}$ ，一用一备。

(7) 填埋场气体导排系统工程

根据生活垃圾近期无害化处理为主的治理目标，本填埋场对填埋气只考虑导排措施，不再考虑回收利用。在填埋场区内每隔20-30m设置气体收集井一个，气体收集井内部设置 $\phi 160\text{HDPE}$ 穿孔花管，在花管外侧设置40-60mm粒径的卵砾石，总直径为0.8m。气体收集井顶部高出垃圾封场线1-2m，以减少由于低空排放给厂区造成的污染。

A、填埋场气体导排系统

为防止积集在填埋场附近的 CH_4 浓度过高而引起燃烧和爆炸，在废气导排管顶端安

装电子监控器，对排出的气体须定时监测，当甲烷气体的含量超过5%时，点燃废气以防爆炸。排气管点燃口采用耐火材料制作。

根据场地渗沥盲沟的布置及垃圾填埋作业的工作情况，场地导气石笼的布置采用平行于场底盲沟、均点布置的方法，即以中部盲沟起，沿纵横方向各间距50m内布置导气石笼，导气石笼的安装自下而上，底部基于场底衬里层顶部，在垃圾填埋作业过程中，与填埋作业同步接高，始终保持高出垃圾作业面1~2m，最终达到封场时超出场地封场表面1.5m结束。

导气石笼中导气管设计采用 $\Phi 160$ UPVC穿孔花管，整个装置由斜方眼镀锌铁丝网围成，将导气管置于石笼中部，边侧填充 $\Phi 40\sim 60$ 粒径的砾石，完整石笼装置总直径为800mm。

在垃圾的填埋过程中，导气石笼装置应先设置临时的支护措施，保证填埋过程中不被撞倒和位移，根据填埋场地的分区分期设计，近期工程导气石笼平均高度为10.5m，总设计布置石笼144座。

B、填埋气处理系统

根据本工程生活垃圾近期无害化处理为主的治理目标，垃圾填埋规模较小，填埋气回收利用价值不大，而且投资较大的实际情况，确定本填埋场在设计使用年限内只考虑导排焚烧措施：即将导气管直接伸出封场覆盖层以上至少1m，并且多个排放口集中后采用集中火炬点燃排放。高空火炬装置主要组成如下：

①火炬筒筒体高15m，内径0.25m，火炬筒本体，混凝土基础固定；②火炬进气阀组箱体，包含急关球阀、阻火器、过滤器、调压阀、燃气泄漏保护电磁阀、燃烧器控制器、点火控制器等，底盘固定；③气紧急切断阀、测试仪器和控制柜，地坪固定。

（8）填埋场封场

垃圾填埋场的封场是有效保护填埋工作环境，保障垃圾填埋后填埋场的安全腐熟，使垃圾填埋场地有效恢复的必然手段。为有利于场地环境的恢复，垃圾填埋场在填埋堆体达到近期设计标高496.2m时，应进行及时封场。

封场结构图见图3.2-4、图3.2-5。

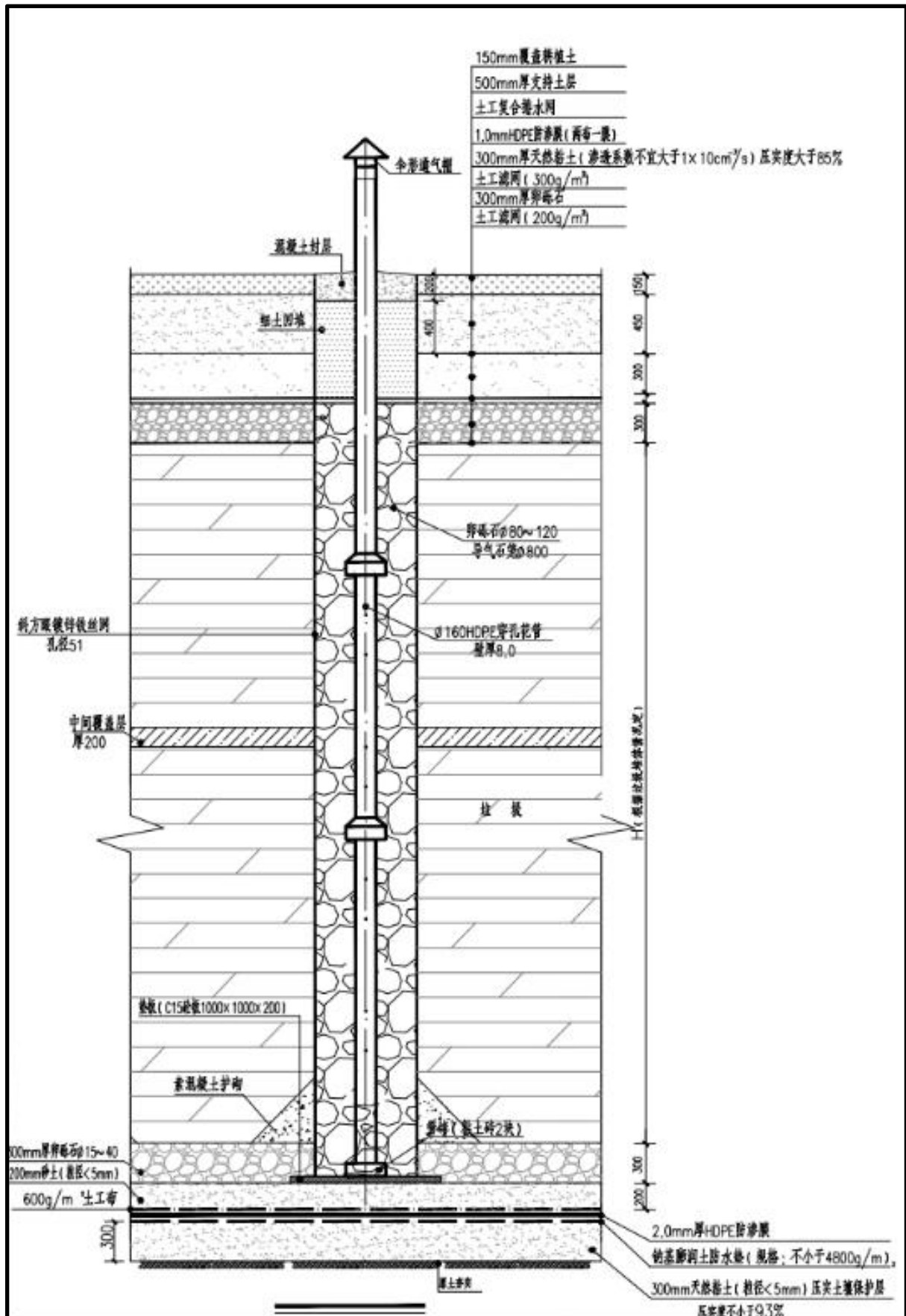


图3.2-4填埋场封场结构图

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017），本工程确定封场覆盖层如下：压实度达到 $0.8t/m^3$ 的情况下，垃圾上铺一层孔径小于10mm的 $200g/m^2$ 土工滤网，垃圾顶面上设置300mm厚粒径20-40mm的卵砾石作为垃圾层的排气层；其上铺 $300g/m^2$ 土工滤网，其上铺设1.50mm厚的HDPE防渗膜（两布一膜）作为防渗层。

其上再铺设一层土工复合排水网，以便除雨雪水至场外，使垃圾渗沥液的产生量减少明显；土工复合排水网上铺设500mm厚的砂土保护土工复合排水网及防渗膜；砂土上再铺设450mm厚的绿化营养土用于封场后绿化种植。

封场绿化耕植土厚度可以根据种植作物的种类确定，要求在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为5%以利排水。

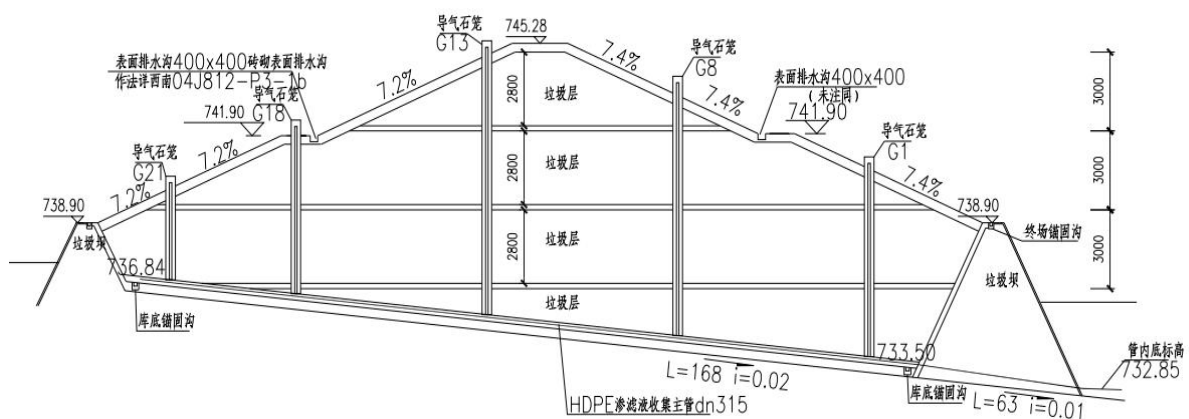


图3.2-5 填埋场封场结构图

（9）绿化及围栏

本工程在填埋区外围布设宽度为15m的绿化带，绿化带占地 $20525.15m^2$ 。

本工程沿场区四周设立一道3.0m高的钢丝网围栏，钢丝网围栏上的杂物由场区专人负责清理。钢丝围栏，全部采用裹塑，避免短期内生锈、腐蚀。为避免垃圾倾倒时，未来得及覆土时轻质垃圾飞扬，在倾倒单元 $1000m^2$ 范围内装置活动式虎口状网绳。

渗滤液调节池周边及顶部安装裹塑钢丝围栏，悬挂宣传标语牌，避免人畜掉入。

2.2.4.2 覆土备料场

卫生填埋场每碾压2.5m厚度要铺盖0.2m厚的日覆盖土，所耗费的土量是巨大的。垃圾日覆盖的主要作用是覆盖垃圾防止蚊蝇孳生和臭气外溢，对其质量一般要求不高，采用砂粘土、耕土、沙石和建筑垃圾等均可。本垃圾填埋场在填埋库区北侧缓台地划定一

块覆土备料场，占地1000m²，前期将填埋区整平、侧壁削挖时挖出的土料堆放于此，后期覆土外买，须做好相关的水土保持工作。

3.2.4.3道路工程

本次设计进场道路依托企业已建五彩湾-将军戈壁公路至垃圾坝之间道路，道路总长3km，路面宽度6m，路面结构采用沥青路面，道路横坡为2.0%，以利道路雨水的排出；场内道路主要是垃圾坝和截污坝上的道路，由场内挖土堆砌而成，路面宽均为3.50m，两侧各设0.50m宽土路肩，路基宽度4.50m，道路长度为1320m，采用级配碎石路面。道路横坡为2.0%，以利道路雨水的排出。进场路与填埋处之间的临时简易道路，该路面宽为6m，长300m，采用级配碎石路面。

3.2.4.4管理区

填埋场的生产管理用房包括：办公用房、车库、配电室、计量间、洗车间消防水池等，总占地面积1202.71m²。辅助区场地工程地质状况良好，场地较为平坦，大门采用铁艺大门。管理区进行人工绿化。区内各建筑物和场区道路之间，都设立了绿化带。

3.2.4.5填埋场设备

填埋场的机具、设备参考国内类似工程的经验，结合本工程的实际进行配备，主要设备、规格及数量见表3.2-6。

表3.2-6填埋场主要设备配置表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	地磅	30T	套	1	
2	履带式推土机	TY160	台	1	
3	压实机	YZ18	台	1	
4	挖掘机	斗容1m ³	台	1	
5	装载机	斗容2m ³	台	1	
6	自卸车	5T	辆	2	
7	洒水车	5m ³	辆	1	
8	电焊机		台	2	
9	毒气检测仪		台	1	泵吸式
10	防毒面具		个	5	

3.2.5总平面布置

垃圾填埋场总平面根据工艺要求，合理布局布置，将管理区与填埋区相对分开，避

免相互干扰，便于管理。

本工程包括两大部分：一、生产管理区、二、卫生填埋区。

管理区总占地面积4872.47m²，项目新建办公生活用房、消防泵房、值班室（兼计量）、设备间（电锅炉）。新建一座2层办公生活用房建筑面积为903.5m²，消防泵房74.69m²、值班室占地面积27.72m²、设备间占地面积74.69m²。

根据工艺流程，风向及场址地形，物料运输，平面布置首先将渗沥液处理站布置在卫生填埋场西南侧。管理区位于新建填埋场西北侧。渗沥液处理站位置垃圾填埋场西南角，共建有提升泵池、调节池、MBR池、管理用房及其他附属设施。

按照工艺及相关专业对高程设置的要求，场区竖向设计充分利用现有地形特征，以达到减少土方、降低费用的目的。由于管理区地形坡度较小，考虑到当地的降水量，整个厂区设计坡度由东向西倾斜，坡度约确定为1%。

场地东北高西南低。现状场地坡度为0.5%~0.8%，坡度较小，本次充分利用现有地形特征，设计东西纵向坡度为0.5%，南北向中心坡度均为0.8%，以达到减少土方。

生活垃圾填埋场总平面布置见图3.2-6。

3.2.6垃圾填埋设计

3.2.6.1建设年限

根据实际要求，同时结合目前规范规定填埋场使用年限及《城市总体规划》。准东开发区五彩湾服务区城区生活垃圾填埋场设计使用年限确定为：10年，即2025年~2035年。

3.2.6.2服务范围

准东开发区城区。

3.2.6.3服务人口

人口采用增长率法进行人口规模的预测：

计算公式如下：

$$Q=Q_0(1+K+P)^n$$

Q——规划总人口预测数（人）

Q₀——现状总人口数（人）

K——规划期内人口的自然增长率（%）

P——规划期内人口的机械增长率（%）

N——规划期限（年）

通过《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030年）》预测，近期至2025年，准东经济技术开发区20万人，远期至2035年，准东经济技术开发区27万人。

3.2.6.4垃圾产量预测

规划年限内生活垃圾产量预测值等于规划年限人口乘以规划年限内人均日产生活垃圾量，即 $Q=q \times Pn$

Q—规划年限内生活垃圾日产量；

q—规划年限内人口；

Pn—人均日产生活垃圾量。

若一年按365天计，垃圾堆积密度按 $840\text{kg}/\text{m}^3$ 计，垃圾覆盖土体积与垃圾体积按1:4.4计，结合上述生活垃圾产量计算公式，计算生活垃圾量，计算结果详见下表。

根据现场调查，日产生生活垃圾约164.93t，目前无现状垃圾产量资料，参考其他地区乡镇相关资料，现状人均日产生活垃圾量定为 $1.00\text{kg}/\text{cap.d}$ 。

参考有关城市人均日产生活垃圾量统计情况，在城市建设初期，由于城区各项基础设施建设不太完备，城市人均日产生活垃圾量稍大，而随着城市各项基础设施的完善，居民生活水平不断提高，各项生活配套服务产业的不断发展，后续各年中，城市人均日产垃圾量会呈现出下降趋势。

故取人均日产生活垃圾量 1.04kg - 1.20kg 作为控制值，周边乡镇取人均日产生活垃圾量 0.84kg - 1.00kg 作为控制值，依据相应的人口规模，对城区规划年限内生活垃圾产量进行预测，其各年生活垃圾产量预测值详见下表。

表3.2-7 2025年~2035年各年生活垃圾产量预测值表

2025年~2035年各年生活垃圾产量预测值					
年份	人均日产垃圾 (kg)	人口数量 (万人)	日均产量 (t/d)	年产量 ($10^4\text{T}/\text{Y}$)	历年累计产量 (10^4T)
2022	0.98	16.83	164.93		
2023	0.97	17.83	172.91	建设期	--
2024	0.96	18.88	181.26	6.31	7.89

2025	0.95	20.00	190.00	12.93	16.16
2026	0.94	20.61	193.73	19.86	24.83
2027	0.93	21.24	197.51	26.93	33.67
2028	0.92	21.88	201.33	34.14	42.68
2029	0.91	22.55	205.21	41.49	51.86
2030	0.90	23.24	209.14	48.98	61.23
2031	0.89	23.95	213.12	56.62	70.77
2032	0.88	24.68	217.14	64.39	80.49
2033	0.87	25.43	221.22	72.32	90.00
2034	0.86	26.20	225.34	80.39	100.49
2035	0.85	27.00	229.50	88.62	110.77
2036	0.84	30.92	259.75	97.00	121.24
2037	0.83	31.92	264.95	106.48	133.10
2038	0.82	32.92	269.96	116.15	145.18

表3.2-8 垃圾填埋场各年度库容表

年份	日填埋量 T/d	年填埋量 10 ⁴ T/Y	年垃圾体积 10 ⁴ m ³ /Y	年覆土体积 10 ⁴ m ³ /Y	年总体积 10 ⁴ m ³ /Y	沉降后体 积10 ⁴ m ³	累计体积 10 ⁴ m ³
2024	181.26	6.31	7.89	2.1	9.99	3.52	
2025	190.00	12.93	16.16	2.4	18.56	14.43	17.95
2026	193.73	19.86	24.83	2.6	27.43	13.16	27.59
2027	197.51	26.93	33.67	2.9	36.57	24.25	37.41
2028	201.33	34.14	42.68	3.1	45.78	23.17	47.42
2029	205.21	41.49	51.86	3.3	55.16	34.46	57.63
2030	209.14	48.98	61.23	3.5	64.73	33.57	68.03
2031	213.12	56.62	70.77	3.8	74.57	45.06	78.63
2032	217.14	64.39	80.49	4.0	84.49	44.38	89.44
2033	221.22	72.32	90.00	4.2	94.2	55.62	100.00
2034	225.34	80.39	100.49	4.3	104.79	56.04	111.66
2035	229.50	88.62	110.77	4.6	115.37	67.04	123.08

2035年生活垃圾日产量为229.5吨/日。

2025-2035年10年内，生活垃圾填埋总需库容量为123.08万m³，故填埋场可使用10年。

3.2.6.5垃圾成分预测

生活垃圾主要由居民生活垃圾等废弃物组合在一起，垃圾组成直接受到居民生活习惯、生活水平、当地的经济发展水平及所处地区的气候条件、自然环境等因素的影响。

随着乡镇经济发展水平的提高，居民产生的生活垃圾成分基本趋势是有机成分增加、可燃成分增加。城市生活垃圾主要由居民生活垃圾、商业垃圾等废弃物组合在一起，垃圾的组成直接受到居民生活习惯、生活水平、城市的经济发展水平及所处地区的气候条件、自然环境等因素的影响。参照《乌鲁木齐市生活垃圾物理成分及特性》

（CNKI:SUN:QYZL.0.2019-22-023，张盼），确定现状生活垃圾组成成份见下表。

确定本项目生活垃圾成分见表3.2-9。

表3.2-9生活垃圾预测成分表

项目分类	有机物				无机物					混合类
百分比%	厨余物	橡、塑	纸类	其它	灰土	砖瓦陶瓷类	玻璃	其他	金属	
	12.52	19.05	23.19	19.27	13.24	1.82	0.37	<0.1	0.81	9.73
	74.03				15.43				0.81	9.73

3.2.6.6垃圾进场要求

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），并结合实际情况，对可能进入生活垃圾填埋场的填埋废物要求如下：

（1）可直接进入生活垃圾填埋场填埋处置的废物：

①由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物；

②生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）；

③生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；

④服装加工、食品加工以及其他城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物。

（2）《医疗废物分类目录》中的感染性废物经过下列方式处理后，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置：

①按照HJ/T228要求进行破碎毁形和化学消毒处理，并满足消毒效果检验指标；

②按照HJ/T229要求进行破碎毁形和微波消毒处理，并满足消毒效果检验指标；

③按照HJ/T276要求进行破碎毁形和高温蒸汽处理，并满足处理效果检验指标；

④医疗废物焚烧处置后的残渣的入场标准按照第3条执行。

（3）生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）经处理后满足下

列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置：

- ①含水率小于30%；
- ②二恶英含量（或等效毒性量）低于 $3\mu\text{gTEQ/Kg}$ ；
- ③按照工HJ/T300制备的浸出液中危害成分浓度低于表3.2-10规定的限值。

表3.2-10 浸出液污染物浓度限制

序号	污染物项目	浓度限值（mg/L）	序号	污染物项目	浓度限值（mg/L）
1	汞	0.05	7	钡	25
2	铜	40	8	镍	0.5
3	锌	100	9	砷	0.3
4	铅	0.25	10	总铬	4.5
5	镉	0.15	11	六价铬	1.5
6	铍	0.02	12	硒	0.1

（4）一般工业固体废物经处理后，按照工HJ/T300制备的浸出液中危害成分浓度低于表3.2-10规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

（5）经处理后满足第（3）条要求的生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）和满足第（4）条要求的一般工业固体废物在生活垃圾填埋场中应单独分区填埋。

（6）厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固态残余物和生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

（7）处理后分别满足第（2）、（3）、（4）和（6）条要求的废物应由地方生态环境行政主管部门认可的监测部门检测、经地方生态环境行政主管部门批准后，方可进入生活垃圾填埋场。

（8）下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置。

- ①除符合第（3）条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物；
- ②未经处理的餐饮废物；
- ③未经处理的粪便；
- ④禽畜养殖废物；
- ⑤电子废物及其处理处置残余物；
- ⑥除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。

3.2.6.7 垃圾处理规模的确定

根据生活垃圾的预测结果确定本工程处理规模：平均日处理生活垃圾190t/d，设计使用年限10年（2025年-2035年），总填埋生活垃圾的容积为 $80 \times 10^4 \text{t}$ ，考虑到覆盖土层及排液导气设施的容积，垃圾卫生填埋场总容积100万 m^3 ，库容利用率大约为85%，垃圾卫生填埋场设计使用年限10年，即2025年-2035年。

3.2.7 处理方案选择

3.2.7.1 垃圾处理方法概述

目前，成熟且被广泛采用的生活垃圾处理技术主要有四种：填埋、焚烧、堆肥和综合利用等四种。前三种为独立处理方式，填埋也同为最终处理技术，即用于其他技术处理的稳定化，而综合利用一般作为伴随其他处理技术的预处理技术，即对垃圾中分离出来的金属、纸张、塑料、玻璃灯可回收成分进行再利用、再加工和再循环，通常与其他三种技术配合使用。

3.2.7.2 垃圾处理方案的比较

垃圾处理方案比较详见表3.2-11。

表3.2-11 生活垃圾处理技术比较表

比较项目	卫生填埋	焚烧	堆肥
技术特点	操作简单、灵活、投资和运行成本较低	占地面积小，运行可靠，减量化效果好	技术成熟，减量化和资源化效果较好
技术可靠性	可靠，属常用处理方法，应注意填埋沼气的导排	较可靠，国外技术成熟，严格按照规范操作	较可靠，我国有实践经验
管理要求	一般	很高	较高
制约因素	工程选址	发电上网	产品销路
资源化	沼气收集可以发电	垃圾焚烧余热可发电或综合利用	采用厌氧消化工艺，沼气收集后可发电，堆肥产品作肥料
最终处置	填埋本身是一种最终处理方式	焚烧炉渣需处置，约占进炉垃圾量的10~15%	不可堆肥物需作处置，约占进场垃圾量的30~40%
主要风险	沼气聚集引起爆炸，场底渗漏和渗滤液处理不达标	垃圾燃烧不稳定，烟气处理不达标	生产成本过高或堆肥质量不佳影响堆肥的产品销售
污染控制	应有完善的渗滤液处理设施、场底需有防渗措施，有轻微大气污染，可用导气、覆盖、隔离带等措施控制	应加强对酸性气体、重金属和二噁英的控制和治理，灰渣不能随意堆放	有轻微气味，应设除臭装置和隔离带需控制堆肥中重金属的含量和pH

比较项目	卫生填埋	焚烧	堆肥
工程规模	取决于设备配置、作业场地和使用年限，一般较大	单炉150~500t/d，一般安装2~4台焚烧炉	静态间歇式堆肥常用100~200t/d，动态可达200~500t/d
适用条件	进场垃圾含水率小于30%，无机成分大于60%	进炉垃圾的低位热值高于4200kJ/kg、含水率小于50%、灰分低于30%	垃圾中可生物降解有机物含量大于40%
占地面积	大，500~900m ³ /t	较小，60~100m ³ /t	中等，110~150m ³ /t
运输距离	远，一般建在郊外，运距通常大于25km	较近，常处于市郊结合部，运距视规模和服务范围固定，一般为10km左右	较远，一般位于近郊，运距10~15km居多
建设工期	立项后9~12个月	立项后30~36个月	立项后12~18个月
产品市场	填埋沼气可回收	热能或电能出售	需政策保证产品市场
投资(不计征地费)	15~30元/t（单层合成衬底，压实机引进）	20~65万元/t(余热发电上网，国产化率50%)	6~14万元/t（制有机复合肥，国产化率60%）
运行成本（不折旧）	27~40元/t	80~160元/t	30~45元/t
处理成本（计折旧）	30~65元/t	140~270元/t	60~110元/t
技术政策	卫生填埋是生活垃圾处理必不可少的最终处理手段，也是现阶段我国生活垃圾处理的主要方式	焚烧时处理可燃生活垃圾的有效方式。生活垃圾中可燃物较多、填埋场地缺乏和经济发达的地区可积极采用焚烧技术	堆肥是对生活垃圾中可降解的有机物进行处理和利用的有效方式，在堆肥产品有市场的地区可以积极推广应用

3.2.7.3确定方案

结合前文对生活垃圾处理技术分析比较，生活垃圾卫生填埋处理方法与其他处理方法比较，是一种适合于经济欠发达、垃圾产量适中、垃圾成分中有机质含量较低的地区使用的垃圾最终处置方法。

综上，参照填埋、堆肥、焚烧三种方案的特点和优点，考虑到生活垃圾特性、城市结构、经济实力等因素，进行综合分析，以改善环境、提高当地环卫质量和保障人民健康为原则，确定采用卫生填埋处理方案。

3.2.8垃圾收运系统

本工程采用由垃圾转运车辆进行直接清运至填埋场的方案。

3.2.9 施工组织

施工平面布置在安排生产、生活等临时设施时，要满足施工生产、生活基本需要的同时，尽量合理、紧凑的布置。

施工办公室、业主及监理办公室、材料及水泥库房、钢筋及模板加工棚、厕所、搅拌机棚、砂石、石料堆场布置在生产生活辅助区，生产区域集中布置在库区以北预留空地上，以方便场内运输。以便于施工现场集中管理，施工现场设置围挡。

3.2.10 工程占地

工程总占地137913.04m²，其中垃圾填埋区133040.57m²，办公生活区占地2015.7m²，污水调节池196m²，渗滤液处理站406.77m²，道路2252.42m²。

项目占地类型为荒地，用地性质为未利用地。项目占地情况见表3.2-12。

表3.2-12项目占地情况一览表

序号	项目	占地类型	占地面积 (m ²)
1	垃圾填埋区	荒地	133040.57
2	污水调节池	荒地	100
3	渗滤液处理站	荒地	317.34
4	办公生活区	荒地	1202.71
5	道路	荒地	2252.42

3.2.11 公用工程

3.2.11.1 给排水

一、给水

(1) 水源

本项目生产用水、生活用水拉运准东技术开发区自来水，购置一台洒水车。场区工作人员饮用水购买桶装饮用水供给。

(2) 用水量

本项目用水主要包括职工办公用水，降尘洒水、车辆冲洗用水和绿化用水，依据《新疆维吾尔自治区行业用水定额》计算本项目的的生活用水量。

①办公用水

本项目共有劳动定员31人，用水指标为80L/（人·d），则办公用水量约为2.48m³/d。

②道路降尘洒水

本项目进场道路面积约为2252.42m²，用水指标为0.2L/（m²·次），每天洒水3次，则道路洒水为1.35m³/d。

③覆土备料场降尘用水

本项目覆土备料场场地面积为1000m²，用水指标为0.2L/（m²·次），每天抑尘3次，则道覆土备料场洒水为0.6m³/d。

④填埋区填埋降尘用水

本项目填埋区面积为133040.57m²，用水指标为0.2L/(m²·d)，则填埋区填埋降尘用水为26.61m³/d。

⑤冲洗用水

填埋场：本项目每天约有22辆垃圾车进场，用水指标为0.2m³/车·d，则项目车辆冲洗用水为4.4m³/d。车辆冲洗废水进入渗滤液处理站处理，处理达标后用于绿化、降尘等。

⑥绿化用水

本项目填埋区绿化面积为23656m²，用水指标为1.5L/（m²·d），则绿化用水为35.484m³/d，处理站回用水35.484m³/d，绿化无需新鲜水补充。

本项目用水量计算结果见表3.2-13。

表3.2-13 本项目用水量及废水产生量统计表 单位：m³/d

序号	项目	规模	用水定额	用水量（m ³ /d）
1	办公用水	31人	80L/（人·d）	2.48
2	道路降尘洒水	2252.42m ²	0.6L/（m ² ·d）	1.35
3	覆土备料场降尘用水	1000m ²	0.6L/（m ² ·d）	0.6
4	填埋区填埋降尘用水	133040.57m ²	0.2L/（m ² ·d）	26.61
5	填埋区车辆冲洗用水	22辆/d	0.2L/（车·d）	4.4
7	绿化用水	23656m ²	1.5L/（m ² ·d）	0
				35.44

二、排水

本项目排水系统采用“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水体制，共分为三个系统：生产废水系统、生活污水系统及雨水排水系统。

（1）雨水

本项目排水采用“雨污分流”制，具体措施如下。

1）填埋库区周围设置独立的洪雨水截排系统。设计沿填埋场周围封场边界处两侧

设置排水沟，减少因降雨产生的垃圾渗滤液量；2）垃圾堆体的有效覆盖。在垃圾填埋作业过程中对垃圾堆体进行有效覆盖（包括日覆盖、中间覆盖和终场覆盖），减少雨水的直接入渗量；3）填埋场作业过程中须采取分区作业。在填埋作业过程中根据场地情况在填埋库区内设置临时阻水埂和集水坑，收集未填埋区域的降雨并利用潜水泵提升排出场外；4）填埋场库区底部渗滤液导流层中设置两根De350导流花管。填埋场分区作业过程中，未填埋区域的De350导流花管负责导排该区域降雨汇水至库区场外；正在填埋作业区域的De350导流花管负责导排该区域因降水形成的污水至渗滤液调节池。

（2）生活污水

厂区新建地埋式一体化污水处理装置，生活污水经处理后，用于厂区绿化，不外排。污水产生量按照用水量的80%计算，生活污水产生量为1.984t/d。

（3）冲洗废水

车辆冲洗废水进入渗滤液处理站处理，处理达标后用于绿化。车辆冲洗过程有部分用水由于当地蒸发量较大，蒸发损耗，蒸发量约占用水量的20%，蒸发损耗水量为0.88t/d，废水排放量为3.52t/d。

（4）渗滤液

垃圾填埋区产生的垃圾渗滤液收集进入渗滤液处理站处理，处理达标后用于绿化、降尘等。本项目的垃圾渗滤液产生量为29.98t/d。

项目水平衡见表3.2-14，图3.2-6。

表3.2-14 项目水平衡一览表 单位：m³/d

序号	项目	总用水量	新鲜水量	渗滤液	回用水量	损耗水量	排放量
1	办公用水	2.48	2.48	0	0	0.496	1.984
2	道路降尘洒水	1.35	1.35	0	0	1.35	0
3	覆土备料场降尘用水	0.6	0.6	0	0	0.6	0
4	填埋区降尘用水	26.61	26.61	0	0	26.61	0
5	车辆冲洗用水	4.4	4.4	0	0	0.88	3.52
9	绿化用水	35.484	0	0	35.484	35.484	0
10	填埋场渗滤液	0	0	29.98	0	29.98	0
12	总计	70.924	35.44	29.98	35.484	90.706	5.504

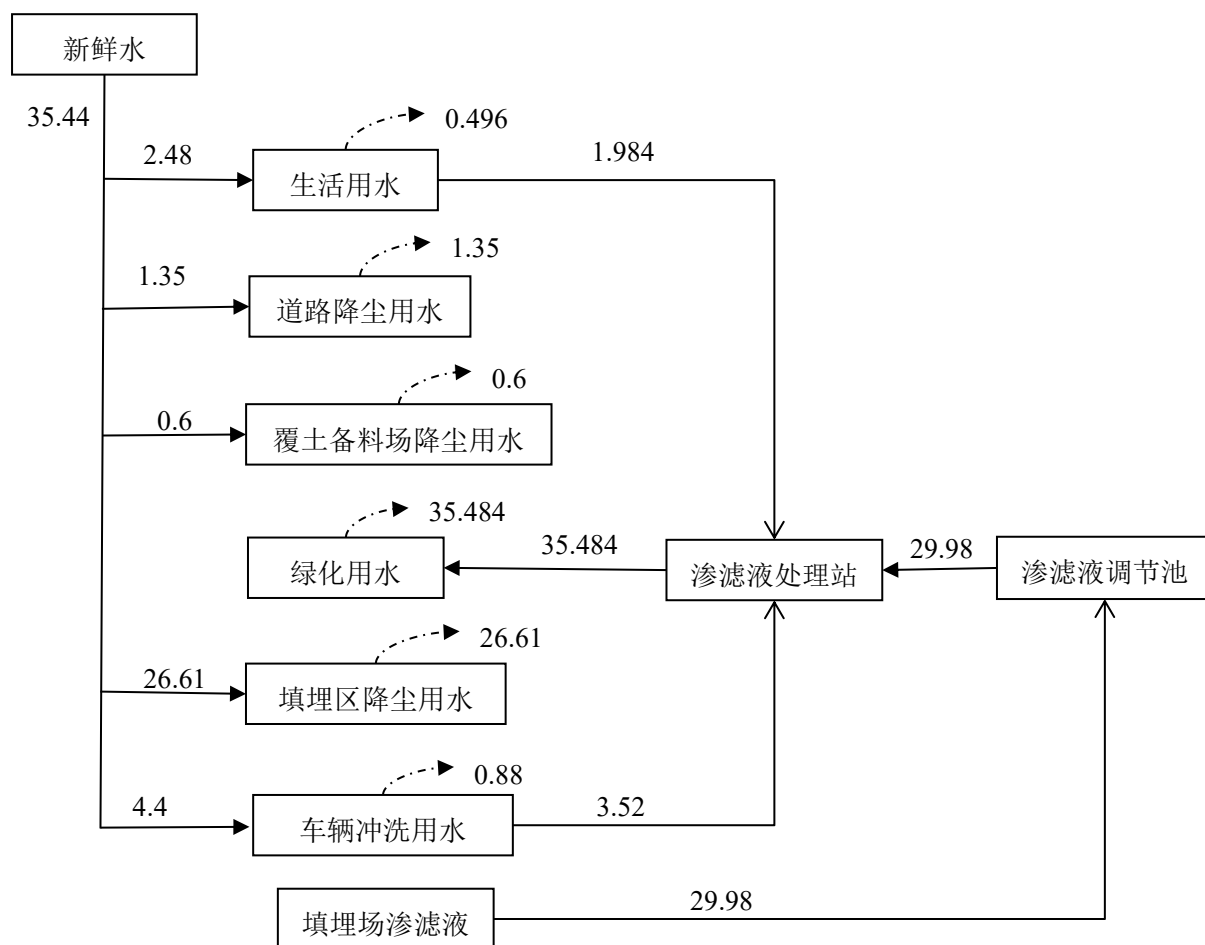


图3.2-6 项目给排水平衡图单位：m³/d

3.2.11.2供电

本工程垃圾填埋场（生产生活辅助区，填埋区）供电电源需就近从距辅助区1km处的架空引至辅助区，在辅助区内设杆上变压器，负载率为70%低压引出线电缆直埋引至配电室，室内设0.4kV配电柜。另设一台20kW移动柴油发电机组作为二级负荷的备用电源。

3.2.11.3采暖供热

本项目运营期管理区冬季取暖采用电取暖。

3.2.11.4消防

消防设计范围为垃圾填埋库区和管理区的消防设计。

（1）垃圾填埋库区

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013），填埋场火灾的危险性分类为中戊类，易燃易爆部位为丙类作业区。

考虑同一时间一次着火点为一处，消防设计流量20L/s，火灾延续时间为1小时，则每次需水量70m³，故在管理区设立一座100m³地下消防水池，消防水池的取水水源为南侧蓄水池。消防水池为地下式钢筋混凝土结构，配电控制箱设于管理用房内。消防水池尺寸为10m×4m×2.5m（深），容积约100m³，有效容积为90m³，池上覆土按满足抗冻要求进行。

当填埋场区发生火灾时，火灾初期，首先使用灭火器、砂土及洒水车灭火，然后调用消防车从水池吸水灭火。

（2）管理区

建筑防火间距满足《建筑设计防火规范》第5.2.1条设计中的规定，防火疏散满足《建筑设计防火规范》第5.3.1条设计中的规定。

（3）消防水池和灭火器配置

在管理区内建设100m³地下消防池一座，配备洒水车1辆。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），在管理区内设置贮存式干粉灭火器并储备备用灭火沙土，其中手推式6.0kg（MZF6）灭火器3台、手提式3kg（MZF3）灭火器4台。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期介绍

3.3.1.1 施工内容

本项目施工期建设内容包括填埋库区、道路工程、管理区、给排水管网、绿化和硬化等。主要工程活动内容有地基开挖、地基平整、设备材料运输、设备管线安装、厂前区的建设和施工人员生活等。本项目施工期约为15个月，施工人数为50人。施工期使用的施工机械包括：推土机、挖土机、打桩机、钻机、混凝土搅拌机、振捣、压路机、吊车等建筑机械以及切、磨、砂、吊、卷等安装机械。由于施工期活动内容多，施工时间较长，施工活动不可避免对周围环境产生影响。

本项目施工活动的主要内容及影响见表3.3-1。

表3.3-1 施工期工程内容一览表

序号	工程/活动	主要机械设备和作业内容	主要影响因素
1	地基开挖、地基平整	挖土机、推土机、打桩机、运输车辆等	水土流失、废水、扬尘、弃土弃渣、噪声

2	材料、设备运输	运输车辆、装卸、砂石水泥混合等	扬尘、燃油尾气、噪声
3	设备安装	吊车、运输车辆、电焊等	扬尘、喷漆废气、废水
4	厂前区建设	推土机、运输车辆	扬尘、弃土弃渣
5	作业人员	临时作业、施工营地、人员生产	废水、生活垃圾

3.3.1.2 施工期产污环节分析

本项目涉及的施工内容较多，产污环节主要为地基开挖和平整过程中产生的扬尘，施工过程中产生的建筑垃圾，施工人员产生的生活污水和生活垃圾以及施工过程中造成的水土流失。

(1) 废气

施工过程中涉及机械开挖、填筑、材料运输装卸、建筑材料的搅拌等过程，会有扬尘的产生；运输车辆和燃油动力机械会产生燃油尾气。

(2) 废水

项目废水主要包括施工过程中产生的施工废水、施工人员产生生活污水等。

(3) 噪声

施工期机械设备产生的机械噪声；施工期运输车辆产生的交通噪声。

(4) 固体废物

主要来自工程开挖产生的弃土弃渣、建构筑物施工产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

(5) 生态环境

由于施工过程中有开挖、填土等作业，如不加强控制，受降雨的冲刷将产生严重的水土流失，地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带有水泥及少量的油类等各种污染物进入附近沟渠。

3.3.1.3 施工期污染源排放分析

(1) 废气

1) 机械、车辆燃油尾气

施工动力机械和运输车辆燃油会产生燃油尾气，尾气中的污染物主要是NO_x、CO和THC等。动力机械废气为间断排放，随着机械使用频率的不同而随时变化，排放量较小。同时随施工结束而结束；施工运输车辆尾气的排放主要是流动污染源。车辆燃油尾

气污染物的排放与燃料油关系很大，燃用规定标准的燃料油，燃油尾气中的污染物可达到规定的排放标准要求。

2) 扬尘

施工期间的扬尘主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。各类施工活动扬尘排放量的类比调查结果见表3.3-2。

表3.3-2 各类施工活动扬尘排放量

施工区域	施工活动类型	扬尘产生量 (kg/d)
地表开挖	挖掘机开挖和推土机推土	36
	运输卡车装料	0.48
	风侵蚀	36.5
场地堆填土区	运料车卸料	0.75
	风侵蚀	46.1
	运输卡车装料	0.48
场内临时堆土场	运输卡车装料	0.75
	推土机推土	36
	风侵蚀	36.5
场外运输道路	运输车在临时路面上行驶	432
	运输车在水泥路面上行驶	213

(2) 废水

1) 施工废水

由于施工活动内容不同，各施工活动所排废水中的污染物也不尽相同。施工废水主要来自材料、设备冲洗和水泥养护等过程，设备冲洗废水进入沉淀池，经沉淀池后洒水降尘。养护、清洗废水中的主要污染物为悬浮物，收集于沉淀池，经沉淀后重复利用，不外排。因此，这类水对环境影响较小。

2) 生活污水

本项目施工人员按照50人计，人均用水量按40L/d计，产污率为80%，则生活污水的产生量为1.6m³/d。生活污水排入移动环保厕所，拉运至准东污水处理厂。

(3) 施工期噪声

1) 机械噪声

施工期机械噪声源主要有：打桩机、推土机、挖土机、搅拌机、压路机、吊车、升降机等。声源水平及控制要求见表3.3-3。

表3.3-3 主要施工机械噪声水平

序号	施工机械	噪声水平dB(A)
1	推土机、挖土机、装载机	95~100
2	打桩机	105
3	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯	90~100
4	吊车、升降机	90
5	汽车（卡车、载重车、大型载重车）	75~95

2) 交通噪声

施工期运输量较大，运输车辆较多，由此产生的交通噪声影响也比较显著。交通噪声源属流动声源，控制交通流量和运输时间，规范运输秩序都可以减少交通噪声的影响。

(4) 固体废物

1) 土石方

根据《昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目可行性研究报告（代项目建议书）》本工程总开挖量为289500m³、回填量为169152m³，弃土方量为120348m³，工程产生弃土方全部清运至填埋场西北侧覆土备料场进行储存，待填埋场建成后用于场区覆土利用。项目主要工程土石方平衡表见表3.3-4。

表3.3-4 工程土石方平衡表

工程名称	挖方m ³	回填方m ³	借方m ³	弃方m ³
场区平整	289500	/	/	120348
垃圾坝工程	/	14928	/	/
填埋作业中间覆盖土	/	115668	/	/
膜下保护层	/	38556	/	/
绿化	6200	/	/	/
排水沟	300	/	/	/
合计	289500	169152	/	120348

本工程在场内道路边坡平缓处设置覆土备料场，占地1000m²，交通便利，用于填埋期生活垃圾日覆盖土的堆放，待填埋场封场后绿化利用。本工程土方工程较大，须做好相关的水土保持工作。设置临时拦挡措施，土方表面应加盖密布网，防止雨水冲刷。

2) 建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的建筑材料等。对这类固体废物应分类收集，分别处理。产生量约20t，能回收利用的回收利用，剩余部分送当地的建筑垃圾填埋场处置；对废包装等，可回收的加以回收利用。

3) 生活垃圾

施工人员每天按50人计算，生活垃圾产生系数0.5kg/d，则施工期生活垃圾产生量为25kg/d。施工现场设置带盖式垃圾收集箱，定期运至环卫部门的指定的地点处理。

(5) 生态影响

本项目占地类型均为荒地。根据现场调查，占地区域植被类型较单一，主要植物构成灌木草本植物群落，无珍稀保护植物物种分布。项目场地场地内无罕见野生动物，区内无珍稀保护野生动物集中分布区，主要为小型鸟类、兔、鼠等常见物种。拟建项目施工期因库底清基、进场道路修整、截洪沟、调节池、垃圾坝基等土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，会加大水土流失量。在库区及局部进场道路开挖过程中，由于下部坡角掏空，自然边坡的受力状态改变，将有可能造成边坡失稳，形成局部滑塌灾害，但经采取环评要求的工程措施后，影响较小。

施工期污染物排放汇总见表3.3-5。

表3.3-5 施工期污染物产生情况汇总一览表

类别	污染源	源强	主要污染物	排放方式	拟采取措施
废气	施工场地	无组织	扬尘	间断	防风、喷洒水
	车辆、机械废气	无组织	NO _x 、CO和THC	间断	使用符合GWKB1.2-2011环保标准的燃料
废水	泥浆水、清洗废水	>1000mg/L	悬浮物	间断	采用沉淀池沉淀处理后回用
	生活污水	1.6m ³ /d	COD NH ₃ -N	间断	生活污水排入移动环保厕所，拉运至准东污水处理厂
固体废物	弃土弃渣	120348m ³	/	间断	挖填平衡，合理利用
	建筑垃圾	20t	/	间断	运至建筑垃圾填埋场
	生活垃圾	25kg/d	生活垃圾	间断	运至环卫部门指定填埋场填埋
噪声	施工机械等	75~110dB (A)	噪声	间断	选用低噪声设备

3.3.2运营期介绍

3.3.2.1填埋工程工艺流程

生活垃圾由垃圾转运车辆运送进入垃圾填埋场，经计量系统的称重计量，然后进入垃圾卫生填埋区作业分区作业单元，在管理人员指挥下，进行卸料→摊铺→压实→覆盖→灭虫，最终完成填埋作业；垃圾填埋场渗滤液通过渗滤液导排系统进入渗滤液处理站处理后用于抑尘、绿化等；垃圾填埋气经过气体导排系统收集、导排后送往火炬，根据

检测结果，直接排放或者燃烧；场区洪水、雨水经过排洪沟收集、导排至填埋区外，工艺流程如下：

（1）垃圾计量

生活垃圾进入填埋场之前都要称重，本项目选用SCS-15型电子汽车衡计量系统，设备主要由称体、传感器、仪表、计算机、打印机等，该系统可分别按年、季度、月、日及每车垃圾统计垃圾量，记录收集车运行情况，并能适时输出相关数据，打印统计报告。

（2）卸料

本项目垃圾转运车在进入垃圾填埋场计量后，直接进入卸料层面进行卸料，晴天时车辆在垃圾堆体表面直接行驶，雨天时可利用预置水泥板铺设临时道路。

（3）摊铺

本项目转运车倾倒的垃圾由TSY220型推土机摊铺后，再进行压实。摊铺有利于垃圾压实工序的顺利进行，保证设计压实度的实现，每次摊铺垃圾厚度0.4m。

（4）压实

垃圾填埋压实可以有效的增加填埋场的消纳能力，延长填埋场的使用年限，减少填埋场的沉降量，增加堆积物边坡的稳定性，以利于土地的后期开发利用，是填埋场作业中很重要的工序。垃圾的压实能够增加填埋场强度，防止坍塌，防止填埋场不均匀沉降，能够减少垃圾孔隙率，有利于形成厌氧环境，减少渗入垃圾堆体中的降雨量及蚊蝇、蛆虫的滋生，也有利于填埋机械的在垃圾堆体上的移动。推土机摊铺完成后，再来回碾压，每次压实的范围必须有1/3覆盖上次的压痕，压实后的垃圾容重应不小于 0.80t/m^3 。

（5）覆盖

生活垃圾卫生填埋场覆土是卫生填埋的重要特征之一，也是区别于露天堆放的重要因素。垃圾土料覆盖分为日覆盖、中间覆盖和终场覆盖，每一覆盖因功能、作用的不同，对覆盖土料的要求也不一样。

1) 日覆盖

日覆盖是完成每天垃圾填埋量时进行。日覆盖的作用有：①改善道路交通；②改善填埋区环境状况；③减少恶臭气体的散发；④减少遇风天气尘土和垃圾漫天飞扬；⑤降低疾病通过鸟类、鼠类、蚊蝇等的传播；⑥降低火灾危险。

日覆盖要求确保垃圾填埋层稳定并且不阻碍垃圾的生物降解，因此，土料要求应具有一定的透气性，选用砂性土作为日覆盖土较为适宜，日覆盖层厚度为0.2m。

2) 中间覆盖

中间覆盖是在每完成2.5m厚垃圾的填埋后进行。中间覆盖的作用：①防治垃圾填埋气的无序排放；②减少雨水渗入垃圾堆体的数量，从而减少渗滤液的产生量；③通过碾压的中间覆盖粘土形成坡向填埋区排水设施的坡度，利于填埋区雨水的导排。

中间覆盖土料需要透气性、透水性差，所以选用粘性土做为覆盖土料较为适宜，中间覆盖层厚度为0.2m。

3) 终场覆盖

终场覆盖是垃圾填埋场到达设计垃圾堆体表面时进行。终场覆盖的作用：①减少雨水渗入垃圾堆体的数量，从而减少渗滤液的产生量；②防止填埋气外溢、扩散；③阻止鸟类、鼠类、蚊蝇等与生活垃圾的接触，杜绝疾病的传播；④避免填埋垃圾遇风、雨四处飞扬、漂流；⑤阻断垃圾堆体与人和动物的直接接触；⑥终场覆盖有利于垃圾堆体表面的植被和绿化；⑦便于垃圾填埋土地的再利用。

垃圾填埋最终封场覆盖层采取下面作法：垃圾上铺一层孔径小于10mm的200g/m²土工滤网，垃圾顶面上设置300mm厚粒径20-40mm的卵砾石作为垃圾层的排气层；其上铺300g/m²土工滤网，其上铺设1.50mm厚的HDPE防渗膜（两布一膜）作为防渗层。

其上再铺设一层土工复合排水网，以便除雨雪水至场外，使垃圾渗沥液的产生量减少明显；土工复合排水网上铺设500mm厚的砂土保护土工复合排水网及防渗膜；砂土上再铺设450mm厚的绿化营养土用于封场后绿化种植。

封场绿化耕植土厚度可以根据种植作物的种类确定，要求在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为5%以利排水。其上种植浅根植物，绿化环境并且保持水土流失。

(6) 灭虫

为防止填埋场的鼠类和鸟类的繁衍和蝇、蛆孳生，必须要做到当日堆体表面进行喷洒药水或石灰进行消毒，并且做好职工劳动安全保护，以避免疫情的发生。堆料场药品库中存有可供15天使用的石灰和药剂（石灰袋装储备）。

本垃圾填埋场垃圾填埋作业方式采用单元填埋法。将垃圾填埋区划分为几个填埋单

元（当填埋区较小时也可以作为一个单元使用），垃圾转运车倾倒入垃圾后，由推土机摊铺、推土机压实，作业法采用推土机下推法，垃圾厚度2.5m，当完成一个填埋单元（一日垃圾量）时，即垃圾压实高度达2.5m时，覆盖土0.2m，并进行压实。

本项目主要工艺流程及产污环节图见图3.3-1所示。

3.3.2.2运营期产物环节

运营期产污环节见表3.3-6。

表3.3-6 运营期产污环节一览表

废气					
编号	产污环节	排放方式	主要污染物	治理方式	排放参数
G1	填埋区	连续	H ₂ S	采用垂直石笼井与水平导气碎石盲沟相结合的方式将填埋场内的气体导出。将其收集后通过高15m，直径0.25m高空火炬排放。在废气导排管顶端安装电子监控器，当填埋气中甲烷气体含量超过5%时，点燃填埋气以防爆炸；当甲烷气体含量低于5%时，填埋气直接经高空排气筒排放。	高度为15m、内径0.25m的排气筒排放
		连续	NH ₃		
		连续	SO ₂		
G2	渗滤液处理站	连续	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度	调节池密闭加盖，同时加强绿化。	无组织
G3	填埋区	间歇	粉尘	在填埋区四周设置设置3m高固定铁丝围栏，填埋区四周围设20m宽绿化带。配备专用洒水车。	无组织
G4	覆土备料场	间歇	粉尘	对覆土备料场覆土遮盖防尘布，防止扬尘污染。 定期洒水。	无组织
G5	汽车运输	间歇	粉尘	进场道路采用沥青碎石路面。垃圾运输车辆为全密闭运输车辆。运输车辆出场前进行冲洗。	无组织
废水					
编号	产污环节		主要污染物	去向	
W1	渗滤液		pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N和重金属等	车辆冲洗废水、渗滤液进入渗滤液处理站处理后用于抑尘、绿化，生活区设置地埋式一体化污水处理设备，生活污水经处理后用于厂区绿化，不外排。	
W2	生活污水		pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N		
W3	车辆冲洗废水		SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N		
固废					
编号	产污环节		主要成分	是否危废	储存方式及去向
S1	日常办公		生活垃圾	否	直接运往填埋区填埋
S2	渗滤液处理站		污泥	否	在污泥晾晒场晾晒干化后送垃圾填埋区填埋

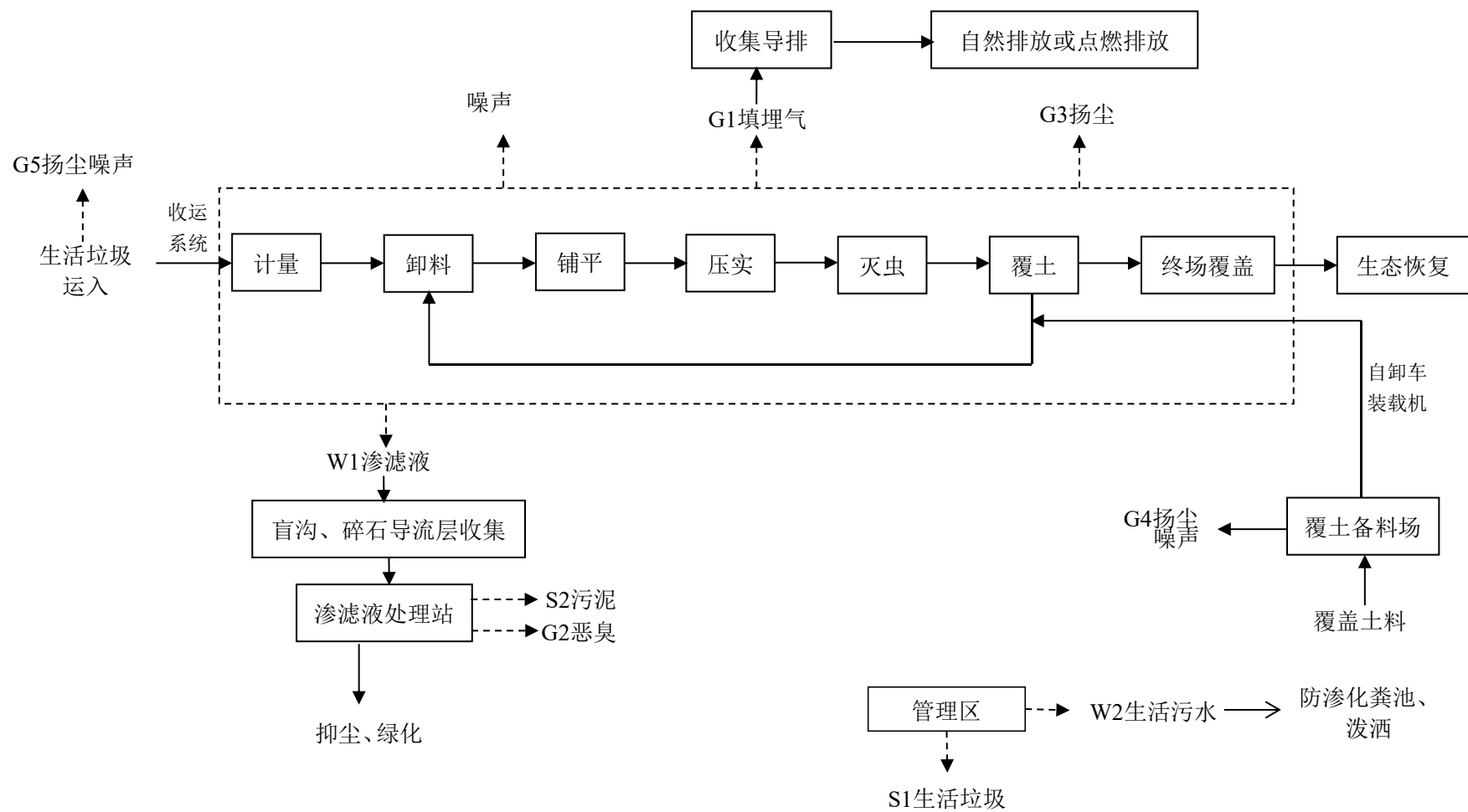


图3.3-1运营期工艺流程及产污环节图

3.3.2.3运营期污染物排放分析

1、废气

(1) 填埋气体

1) 填埋气体产生机理

填埋气体的产生量主要取决于垃圾中可生物降解有机物的质和量。一般来讲，垃圾产气量是一个定值，而产气速率则受多种因素影响，如垃圾成份、垃圾含水率、垃圾体温度、大气温度、填埋区容积、填埋深度、填埋压力等都与垃圾的降解速率有密切的关系，垃圾降解分为好氧和厌氧分解两个阶段。填埋初期，垃圾中有机物在有氧条件下进行约10d的好氧分解，产生的气体主要有CO₂、水蒸汽等；当内部空气耗尽，有机物将长时间进行厌氧分解，其分解产物主要包括挥发性有机酸、CH₄、CO₂、CO、NH₃、H₂S和硫醇类物质等；当有机物完全转化成CH₄、CO₂后，垃圾进入稳定化阶段。根据微生物的活动将填埋气产生过程分为适应、过渡、酸化、甲烷发酵和稳定化五个阶段。

①适应阶段

生活垃圾中的有机物在进入垃圾填埋场填埋后就会很快发生微生物分解反应，此阶段反应属于好氧反应，原因是有一定量的空气随生活垃圾夹带进入了垃圾堆体内，使垃圾分解的好氧和厌氧微生物主要来源于逐日覆盖和最终覆盖层土壤、以及回喷渗滤液等，该阶段的主要特征为：开始产生CO₂，O₂含量明显降低；产生大量的热，可是温度升高10~15℃。

②过渡阶段

此阶段氧气逐渐消耗殆尽，厌氧条件开始形成并逐步发展。该阶段主要特征为：气体成分主要为CO₂以及少量的H₂、N₂和高分子有机气体，基本上不含CH₄；渗滤液pH值呈降低趋势，COD浓度呈上升趋势；渗滤液含较高浓度脂肪酸、钙、重金属和氨。

③酸化阶段

在此阶段，微生物将第二阶段累积的溶于水的产物转化为有机酸并产生少量H₂。该阶段主要特征为：CO₂浓度升高；有机酸大量累积，渗滤液pH值降低到5以下；COD、BOD₅浓度升高；有机物、中金属溶入渗滤液中，渗滤液中有机物、中金属浓度增加。

④产甲烷阶段

此阶段发生于垃圾填埋200~500d之后，此时，前阶段产物如乙酸、 H_2 在产甲烷菌的作用下转化为 CH_4 和 CO_2 。该阶段是甲烷主要阶段。其主要特征为： CH_4 产生量稳定，浓度一般保持在50%~60%；脂肪酸、BOD、COD、重金属浓度降低；pH值逐渐升高到6.8~8.0的范围。

⑤稳定化阶段

当生活垃圾中的有机物转化成 CH_4 和 CO_2 之后，填埋垃圾进入稳定化阶段。该阶段的主要特征为：几乎没有气体产生；渗滤液及垃圾性质稳定；渗滤液中常含有腐殖酸和富里酸；垃圾中生物缺乏。

2) 填埋废气产气量

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

根据《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009）计算填埋气体产气量。

$$① G = MLo(1 - e^{-kt})$$

式中：G——从垃圾填埋开始到第t年的填埋气体产生总量， m^3 ；

M——所填埋垃圾的总量，t；

Lo ——单位总量垃圾的填埋气体最大产气量， m^3/t ；

k——垃圾的产气速率常数， $1/a$ ；

t——从垃圾进入填埋场时算起的时间，a；

②对某一时刻填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产气速率宜按下式计算：

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

式中： Q_t ——所填垃圾在时间t时刻（第t年）的产气速率， m^3/a 。

垃圾填埋场填埋气体理论产气速率宜按下式逐年叠加计算：

$$G_n = \sum_{t=1}^{n-1} M_t L_0 k e^{-k(n-t)} \quad (n \leq \text{填埋场封场时的年数} f)$$

$$G_n = \sum_{t=1}^f M_t L_0 k e^{-k(n-t)} \quad (n > \text{填埋场封场时的年数} f)$$

式中：G_n——填埋场在投运后第n年的填埋气体产气速率，m³/t；

n——自填埋场投运年至计算年的年数，a；

M_t——填埋场在第t年填埋的垃圾量，t；

f——填埋场封场时的填埋年数，a。

特定的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。考虑到试验过程复杂且需要参数众多，本次评价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，见表3.3-7。

表3.3-7 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

多年平均降水量为202.8mm，为干燥气候，综合考虑取k值为0.10。

③填埋场单位总量垃圾的填埋气体最大产气量（L₀）宜根据垃圾中可降解有机碳含量按下式估算：

$$L_0 = 1.867 C_0 \varphi$$

式中：C₀——垃圾中有机碳的含量，%；

φ——有机碳降解率。

根据生活垃圾组成成分表，其有机物中湿基质量分数为74.03%，则计算得出C₀=4.33%，根据IPCC（政府间气候变化委员会）的推荐值，发展中国家有机碳降解率φ为0.77，则L₀=0.0622m³/kg（62.2m³/t），本项目生活垃圾填埋场产气量见表3.3-8。

表3.3-8 生活垃圾填埋场填埋气产生量

年份	年垃圾填埋量 (t)	各年份填埋垃圾的产气量 (m ³)										
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2025	69400	390889	353691	320032	289577	262020	237086	214524	194110	175638	158923	143800
2026	70700		398211	360316	326027	295002	266929	241527	218543	197746	178928	161900
2027	72100			406096	367451	332483	300843	272214	246310	222870	201661	182471
2028	73500				413981	374586	338939	306685	277500	251092	227198	205577
2029	74900					421867	381721	345395	312527	282786	255875	231525
2030	76300						429752	388856	351851	318368	288071	260658
2031	77800							438201	396500	358768	324627	293735
2032	79300								446649	404145	365686	330886
2033	80700									454535	411280	372142
2034	82200										462983	418925
2035	83800											471995
合计	840700	390889	751901	1086444	1397037	1685958	1955270	2207402	2443989	2665948	2875233	3073613
垃圾总产 气量万 m ³												

注：填埋场在2025年投入使用，2035年满容封场。本次环评封场后产气量不计入总量。

3) 填埋废气源强核算

垃圾填埋场填埋气体各组分见表3.3-9。

表3.3-9 填埋场垃圾填埋气组分

项目	甲烷	二氧化碳	氮	氧	硫化氢	氨	氢	一氧化碳	微量组份
体积比 (%)	53	42	2.8	0.09	0.003	0.10	2.8	0.001	0.728

由表3.3-9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53%，二氧化碳约占42%，其余为少量的氢、氮、硫化氢等气体。填埋气体各主要成分的物理性质见表3.3-10。

表3.3-10 填埋气体各成分的物理性质

项目	甲烷	二氧化碳	氢	硫化氢	一氧化碳	氮气	氨
密度 (g/L)	0.7167	1.9768	0.0898	1.54	1.25	1.25	0.7708
可燃性	可燃		可燃	可燃	可燃		可燃
与空气混合的爆炸体积范围 (%)	5~15		4~75.6	4.3~45.5	12.5~74		
臭味	无	无		有	轻微	无	有
毒性	无	无		有	有	无	有

由表3.3-10可以看出，填埋气体的主要成分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，硫化氢的主要影响则是在大量气体溢出的地方产生臭味。二氧化碳的主要影响是在水中溶解形成碳酸，从而溶解矿物质使地下水矿化。

垃圾填埋过程中CH₄、H₂S、NH₃的产生量，计算结果见表3.3-11。

表3.3-11 各年份填埋场甲烷、硫化氢、氨的产生量

年份	填埋气体 (m ³ /a)	甲烷		硫化氢		氨	
		m ³ /a	kg/a	m ³ /a	kg/a	m ³ /a	kg/a
2025	390889	207171.17	149.16	1172.667	1.81	39088.9	30.10
2026	751901	398507.53	286.93	2255.703	3.47	75190.1	57.90
2027	1086444	575815.32	414.59	3259.332	5.02	108644.4	83.66
2028	1397037	740429.61	533.11	4191.111	6.45	139703.7	107.57
2029	1685958	893557.74	643.36	5057.874	7.79	168595.8	129.82
2030	1955270	1036293.1	746.13	5865.81	9.03	195527	150.56
2031	2207402	1169923.06	842.34	6622.206	10.20	220740.2	169.97
2032	2443989	1295314.17	932.63	7331.967	11.29	244398.9	188.19

年份	填埋气体 (m ³ /a)	甲烷		硫化氢		氨	
		m ³ /a	kg/a	m ³ /a	kg/a	m ³ /a	kg/a
2033	2665948	1412952.44	1017.33	7997.844	12.32	266594.8	205.28
2034	2875233	1523873.49	1097.19	8625.699	13.28	287523.3	221.39
2035	3073613	1629014.89	1172.89	9220.839	14.20	307361.3	236.67
合计		10882852.52	7835.65	61601.052	94.87	2053368.4	1581.09

由计算可得，生活垃圾填埋场的废气排放量随填埋场营运年限逐年增加，2035年填埋气产生量最大。

表3.3-12 项目填埋废气中主要污染物排放量

污染物名称	甲烷	硫化氢	氨
最大产生量	1.17t/a	0.014t/a	0.236t/a
产生方式	无组织废气		

本项目提出由于该填埋场的垃圾填埋量较小，对填埋场产生的废气不予回收利用，设计重点是气体导引通路的通畅，以防止气体因排放不畅或聚集引起爆炸和火灾，填埋场填埋气体定期采用便携式甲烷监测仪对排出的气体进行监测。当填埋气体中甲烷浓度接近5%时，点燃排放。

(2) 恶臭气体

本项目产生恶臭的污染源主要为垃圾填埋区及渗滤液调节池，依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008），生活垃圾填埋场恶臭污染物主要为H₂S、NH₃、臭气浓度。

1) 填埋区恶臭

恶臭是由某些物质刺激人的嗅觉器官后，引起厌恶和和不愉快的气体，有些还会引起呕吐、影响人体健康，生活垃圾是一个重要的恶臭源，垃圾中散发处多种恶臭物质，恶臭物质作用于人的嗅觉细胞，因其在空气中的浓度不同会引起不同的感觉。恶臭的强弱，一般分为6级，臭气强度的测定嗅觉检测法和浓度检测法。某些恶臭物质的臭气强度与浓度的关系见3.3-13。

表3.3-13 恶臭物质的臭气浓度与强度的关系

臭气强度	0级	1级	2级	2.5级	3级	3.5级	4级	5级
嗅觉感受	感觉不到臭味	勉强可感到臭味	易感到微弱臭味	感到明显臭味	感到明显臭味	感到明显臭味	感到较强臭味	感到强烈臭味

臭气强度	0级	1级	2级	2.5级	3级	3.5级	4级	5级
嗅觉感受	感觉不到臭味	勉强可感到臭味	易感到微弱臭味	感到明显臭味	感到明显臭味	感到明显臭味	感到较强臭味	感到强烈臭味
名称	浓度mg/m ³							
H ₂ S	<0.0005	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	8.0
甲硫醇	<0.0001	0.0001	0.0007	0.002	0.004	0.01	0.03	0.2

根据与国内垃圾填埋场臭气强度的类比，垃圾正在填埋的区域臭气强度最强，为5级，垃圾已填埋覆土的区域，臭气强度相对较弱，强度为3级，正在作业区的边缘强度为4-5级。

2) 渗滤液处理站恶臭

本项目渗滤液处理工艺拟采用两级DTRO工艺。渗滤液处理装置产生的臭气主要来源于渗滤液调节池、预处理、浓缩液储存池。渗滤液处理系统排放的废气一般以无组织排放为主，废气中主要恶臭污染物为NH₃和H₂S。

恶臭气体的主要排放点位调节池、预处理、浓缩液储存池，根据对相关污水处理厂的类比调查及美国EPA对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，本项目污水处理站处理BOD总量为103.61t/a，由此计算污水处理工程废气污染源强，则污水处理站恶臭污染物产生源强见表3.3-14。

表3.3-14 污水处理站恶臭污染物产生源强

污染物名称	NH ₃		H ₂ S	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a
最大产生量	0.037	0.32	0.001	0.012

本项目工程设置垃圾渗滤液调节池一座，环评要求调节池和处理装置加盖设计，污水进入污水处理站全程采用密闭管线输送，渗滤液处理系统在一个密闭的环境中进行，整个系统产生废气负压收集，对于浓缩液储存池采取加盖密封设置。要求渗滤液处理站处理设备采取机械通风措施，通过臭气泵将臭气收集，经除臭塔处理后由15m高排气筒排放，除臭塔风机风量按6000m³/h计，净化效率按90%计。则渗滤液调节池和渗滤液处理系统恶臭产排情况见下表所示。

表3.3-15 恶臭污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
渗滤液处	NH ₃	0.037	0.32	90	0.61	0.0037	0.032

理站	H ₂ S	0.001	0.012		0.023	0.0001	0.0012
----	------------------	-------	-------	--	-------	--------	--------

(3) 填埋区粉尘

生活垃圾填埋场粉尘主要为垃圾填埋过程中垃圾倾倒、填埋覆土覆盖时产生的风力扬尘，运营期间，一层填埋垃圾厚度2.5m（压实后），压实密度0.8t/m³，190t/d垃圾填埋量1个填埋单元最小面积需要18m²，填埋单元按3×6m的工作面作业，当日裸露的填埋区最大作业面积按60.8m²计。

垃圾填埋场内粉尘的主要来源有：车辆在带土的干路面上行驶产生的道路扬尘；干垃圾的倾倒、压实；填埋垃圾的挖掘、运输、倾倒；干燥天气较大风力时路面及垃圾填埋表面扬尘。填埋场粉尘起尘量未见有专门报道，根据资料记载的国内已建生活垃圾卫生填埋场粉尘量实测结果（正常风速、晴朗天气条件），填埋场进口道路0.45~0.72mg/m³，已封闭作业场0.24~1.73mg/m³，填埋作业区内1.81~2.96mg/m³，作业区上风向0.74~1.05mg/m³，作业区下风侧1.60~1.24mg/m³。作业区内和下风向相对颗粒物浓度相对较高，是控制的重点。填埋作业粉尘TSP产生系数平均取0.06mg/m².s计，本工程填埋作业区面积为60.8m²，则本工程填埋区扬尘产生量0.01kg/h，在运营过程中采用洒水车喷水的方法降尘，作业面定期清理，粉尘可去除70%以上，则采取措施后粉尘排放量为0.003kg/h，0.01t/a。本项目运营期间采取遮盖、封闭车辆和在路面及垃圾填埋表面及时喷水的方式抑制二次扬尘的产生。

填埋场运营期，要十分重视粉尘污染控制，尤其重视对下风向的影响。防尘措施包括：及时清理场地与道路积尘、缩小堆存面积、表面增湿和遮盖。严格落实逐日覆盖土。库区边界设2.5m高的周边挡风和抑制轻质垃圾网，外侧形成封闭的一周，同时在场区周围种植20m的绿化防护林带等。

2) 覆土备料场粉尘

本项目在垃圾填埋区北侧紧邻进场道路旁设置覆土备料场1座，占地面积1000m²。土方堆存时，会随风产生一定量的扬尘，装卸时也会产生扬尘；堆场装卸起尘量的计算公式如下：

$$Q_1 = 11.7 \times U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5\omega}$$

$$Q_2 = (98.8/6 \times M \times e^{0.6u} \times e^{-0.27\omega} \times H^{1.268}$$

式中：Q₁—堆场起尘量，mg/s；

Q_2 —装卸扬尘量, mg/s;

U —风速, m/s; 本项目取年平均风速1.8m/s;

S —堆场表面积, 1000m²;

ω -含水量, 取15%;

H -装卸高度, 本项目取2m;

M -车辆吨位, t; 取3t。

根据上式计算, 本项目覆土备料场起尘量为1.2t/a, 装卸起尘量为0.001t/a, 在运营过程中采用喷淋洒水方法降尘, 粉尘可去除70%以上, 则采取措施后粉尘排放量为0.04kg/h (0.37t/a)。

(4) 汽车尾气

进场道路营运期主要大气污染物为机动车尾气所产生的一氧化碳、二氧化氮等。机动车尾气污染物的排放情况随机动车的行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及机动车行驶工况等因素而变化。

由于本项目进场道路为专用道路, 且车流量较小, 项目场地开阔, 汽车尾气通过扩散后对周边环境的影响较小。

2、废水

(1) 渗滤液

①渗滤液产生量

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和地下水等。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。

本垃圾填埋场的渗滤液产生量主要来自填埋区集雨面积范围内下渗入垃圾堆体的降雨量, 因此, 垃圾填埋区的使用面积(垃圾填埋作业区)应严格控制。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)附录B确定的渗滤液产生量计算方法确定本项目渗滤液产生量, 计算公式如下:

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

式中：Q——渗滤液产生量（m³/d），

I——多年平均日降雨量（mm/d），取0.55；

A₁——作业单元汇水面积（m²）；

C₁——作业单元渗出系数，一般宜取0.5-0.7之间，取0.6；

A₂——中间覆盖单元汇水面积（m²）；

C₂——作业单元渗出系数，宜取（0.4-0.6）C₁之间，取0.5C₁；

A₃——终场覆盖单元汇水面积（m²）；

C₃——终场覆盖单元渗出系数，一般取0.1-0.2，取0.15。

A₄——调节池汇水面积（m²）；

C₄——调节池浸出系数，宜取0或1.0，本项目调节池设覆盖系统，取值0。

式中A₄一般为定值，A₁、A₂、A₃随不同的填埋时期取不同值，渗滤液产生量设计值应在最不利情况下计算，即在A₁、A₂、A₃的取值使得Q最大的时候进行计算。

A₁、A₂、A₃分别按照设计填埋顺序给出不同填埋时期的数值，同时计算不同填埋时期的渗滤液产生量，选择最大值作为渗滤液处理设施的设计用渗滤液产生水量。

每层填埋垃圾厚度约为2.5m，压实密度0.80t/m³，190t/d垃圾填埋量1个填埋单元最小面积需要18m²，本环评考虑填埋作业设备转运所需面积，当日裸露的填埋区最大作业面积按60.8m²计，生活垃圾填埋场填埋区面积为133040.57m²。

按照以往经验，当填埋场运行至中后期时，渗滤液产量最大，考虑按照合理分区作业和良好雨污分流措施来进行填埋作业，A₁、A₂、A₃取值分别应为60.8m²、79824.342m²、97119.62m²，本区多年平均日降雨量约为202.8mm，计算可得到最大Q。

（1）填埋期，垃圾渗滤液最大产生量为：

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

$$=0.55\text{mm} \times (0.6 \times 60.8 + 0.5 \times 79824.342 + 0.15 \times 97119.62 + 0) / 1000$$

$$=29.98\text{m}^3/\text{d}$$

每日垃圾渗滤液最大产生量为29.98m³/d。

（2）封场后，垃圾渗滤液最大产生量为：

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

$$=0.55 \text{mm} \times (0.6 \times 0 + 0.5 \times 0 + 0.1 \times 133040.57 + 0) / 1000$$

$$=7.32 \text{m}^3/\text{d}$$

封场后每日垃圾渗滤液最大产生量为7.32m³/d。

综上，填埋作业期生活垃圾填埋场每日垃圾渗滤液最大产生量为29.98m³/d，封场后每日垃圾渗滤液最大产生量为7.32m³/d。

②渗滤液特征

生活垃圾渗滤液中主要污染物为COD、BOD、SS、NH₃-N和重金属。渗滤液特征见表3.3-16。

表3.3-16垃圾渗滤液特征表

序号	项目	特征
1	色味	呈淡茶色或暗褐色，色度一般在2000-4000之间，有较浓的腐败臭味；
2	pH值	填埋初期pH为6-7，呈弱酸性；随着时间的推移，pH可提高到7-8，呈弱碱性；
3	BOD ₅	随着时间和微生物活动的增加，渗滤液中的BOD ₅ 也逐渐增加，一般填埋6个月至2.5年，达到最高峰值，此时BOD ₅ 多以溶解性为主，随后BOD ₅ 开始下降，到5-6年填埋场安定化为止；
4	COD	填埋初期COD略低于BOD ₅ ，随着时间的推移，BOD ₅ 急速下降，而COD下降缓慢，从而COD高于BOD ₅ 。渗滤液中的BOD ₅ /COD的比值比较高，说明渗滤液较易生物降解，但当填埋场填满封场后的2-5年中BOD ₅ /COD的比值逐步降至0.1，则认为后期渗滤液中难于生化降解的成分占主要。
5	TOC	浓度一般在265-2800mg/L；BOD ₅ /TOC值可反映渗滤液中有机碳可生化状态。填埋初期，BOD ₅ /TOC值高，随时间推移，填埋场趋于稳定化，渗滤液中的有机碳以氧化态存在，则BOD ₅ /TOC值降低。
6	溶解总固体	渗滤液中溶解固体总量随填埋时间推移而变化；填埋初期，溶解性盐的浓度可达10000mg/l，同时具有相当高的钠、钙、氯化物、硫酸盐和铁等，填埋6-24个月达到峰值，此后随时间的增长，无机物浓度降低。
7	SS	一般多在300mg/L以下，垃圾填埋高度愈高，SS值下降。
8	TP	渗滤液中含磷量少，生化处理中应适当增加与BOD ₅ 相当比例的磷。
9	重金属	生活垃圾单独填埋时，重金属含量很低，一般不会超过标准，但若与工业废物或污泥混埋时，或填埋盖土为酸性红壤时，重金属含量增加，超标可能性大。

③渗滤液性质及变化规律分析

垃圾渗滤液所含污染物浓度相当高，通常被认为是一种高浓度有机废水，除含有大

量有机物外，同时还含有大量细菌、病原菌和重金属等有毒有害物质，色度在2000~4000度之间。垃圾渗滤液成分、性质和水量变化较复杂，除与外在气候变化、大气降水、水文条件等因素有关外，还取决于填埋场填埋方式（厌氧填埋、准好氧填埋等）和防渗方法，还受填埋垃圾成分、填埋时间长短、填埋场结构、覆盖土状况等多种因素的影响。

a、填埋场启用过程渗滤液浓度变化

填埋场的渗滤液浓度主要与其垃圾成分组成、填埋场接受的降水量有关，而且随填埋年限而变化。研究表明，在填埋初期和中期，其污染物浓度随时间的变化呈指数形式增长，可采用如下模式描述：

$$C=C_0(1-e^{-kt})$$

式中：t——填埋年数

C——可降解污染物浓度

k——降解系数

C₀——污染物浓度极限值

每一个具体填埋场的降解系数不同，但基本规律是渗滤液浓度初期增长较快，随着使用年限的增加也逐步增加，一般3~5年后趋于基本稳定。

b、终期填埋场封场后

填埋场封场之后，渗滤液浓度随时间变化又呈指数下降的规律，可用 $C=C_0e^{-kt}$ 模式描述。一般规律是，封场初期下降较快，然后随时间的推移逐渐下降。在污染物中，BOD₅降解较快，COD污染持续时间长，因此后期的渗滤液可生化性较差。

填埋场：车辆冲洗废水进入渗滤液处理站处理，处理达标后用于绿化、降尘等。

（2）生活污水

本项目生活管理区污水产生量约1.984m³/d，主要污染物有pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N等，厂区设置地埋式一体化污水处理设备，生活污水主要为日常洗漱及食堂废水，水质参照一般城镇生活污水水质：COD_{Cr}300mg/l、BOD₅150mg/l、SS300mg/l、NH₃-N30mg/l，废水采用吸污车运至渗滤液处理站进行处理，不外排。

（3）冲洗废水

本项目车辆冲洗废水产生量约3.52m³/d，主要污染物有COD、BOD₅、SS、NH₃-N等，

经类比分析洗车废水中各污染物浓度约为COD: 300~400mg/L, BOD₅: 200~300mg/L, SS: 700~900mg/L, 经收集后进入渗滤液处理站处理。

运输车辆采用自动洗车, 本项目取0.2L/(辆·次), 厂内清洗的车辆(22辆), 各车每天冲洗一次, 洗车用水量为4.4m³/d, 废水产生量3.52m³/d。

综上所述, 项目建设后废水35.484m³/d(12951.66m³/a)均进入渗滤液处理站进行处理, 因生活污水及车辆冲洗废水产生量较小, 排入渗滤液处理站对渗滤液浓度影响较小, 本次环评综合废水浓度按照渗滤液浓度计。污染物产生及排放量见表3.3-17。

表3.3-17 项目水污染物产生及排放情况一览表

	污染物	产生情况		处理效率	处理方式	排放情况航		排放去向
		浓度 (mg/L)	数量 (t/a)			浓度 (mg/L)	数量 (t/a)	
综合废水	pH	6~9	/	/	渗滤液处理站处理	6~9	/	经渗滤液处理站处理达标后回用于项目区绿化和洒水降尘, 不外排
	COD	15000	194.27	99.76		36	0.4663	
	BOD ₅	8000	103.61	99.76		19.2	0.2487	
	SS	5000	64.76	99.2		4	0.5181	
	NH ₃ -N	2000	25.90	99.99		0.2	0.0026	
	总氮	2500	32.38	99.99		0.25	0.0032	
	As	47.5	0.62	99.5		0.24	0.0031	
	Cd	50	0.65	99.99		0.005	0.0001	
	Pb	150	1.94	99.85		0.225	0.0029	
	Cr	525	6.80	99.8		1.05	0.0136	
	粪大肠菌数	40000	-	99.2		320	-	

3、噪声

本项目噪声主要来自垃圾填埋生产设备、车辆和渗滤液收集系统设备, 声压级范围为80~95dB(A), 具体见表3.3-18。

表3.3-18工程主要噪声源

噪声源名称	数量	排放方式	噪声级 (dB(A))	声源特性
履带式推土机	1台	室外连续	90~95	机械
压实机	1台	室外连续	90~95	机械
装载机	1台	室外连续	90~95	机械
挖掘机	1台	室外连续	85~90	机械
自卸车	2辆	室外连续	80~85	机械

噪声源名称	数量	排放方式	噪声级（dB(A)）	声源特性
洒水车	1辆	室外连续	80~85	机械
污水泵	2台	室内连续	90~95	机械
风机	2台	室外连续	80~85	空气动力

4、固体废物

本项目营运过程中产生的固体废物为生活垃圾、渗滤液调节池污泥。

（1）生活垃圾

本项目营运期生活垃圾主要来自填埋场和转运站，生活垃圾产生系数为0.50kg/(d·人)。本项目劳动定员31人，则生活垃圾产生量为5.66t/a，集中收集填埋场填埋。

（2）污泥

本项目渗滤液沉淀淤泥量主要产生于调节池。参照市政公用建设工程规范进行计算，污泥量计算公式如下：

$$W = \frac{Q \times (C_1 - C_2)}{1000}$$

式中：Q-平均进水量（m³/d）；

C1-进水悬浮物浓度（mg/L）；

C2-出水悬浮物浓度（mg/L）。

由上表可知，平均进水量35.484m³/d，进水悬浮物浓度5000mg/L，出水悬浮物浓度1000mg/L，计算得污泥量0.051kg/a。沉淀淤泥主要含有高浓度有机物质，为保证初沉池等构筑物的正常运行，应及时清理池内沉淀的淤泥运送至填埋场进行卫生填埋。

3.3.3生态影响因素分析

根据本项目的工程特点，对生态环境的影响主要表现在生产过程中排放的污染物对周围生态环境的影响。

（1）对地表植被的影响

填埋作业机械的噪声污染导致填埋区人员和活动生物的不良刺激。作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的粉尘都对区域内的植被正常生长产生不良影响。同时可能将某些污染物扩散到非填埋区，造成新的污染。主要表现为填埋气体对植被的影响。

（2）对土壤环境的影响

本项目运营过程中对土壤的影响主要体现在两方面，一为生活污水，二为垃圾填埋过程中，由于雨水渗透淋溶作用对填埋场附近土壤产生有毒有害影响和垃圾中的纸屑扬尘会对附近土壤产生影响。污染物对土壤的影响主要为积存于土壤中，影响土壤的透气性，使土壤的物理、化学性质破坏，出现板结。

本项目产生的固体废物为生活垃圾和废反渗透膜。日常办公产生的生活垃圾交收集于垃圾箱，直接运往填埋区填埋。废反渗透膜暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。固体废物均采取相关措施得到了综合利用和合理处置，从根本上防止了废渣的污染，区域的土壤不会造成大的危害。

（3）生物环境影响分析

城市生活垃圾填埋场的生物种类主要为蚊蝇类昆虫，它们以垃圾中的易腐有机物为食物，垃圾发酵产生的热量以及粒度大小不等的垃圾，为蚊蝇的生存和繁殖提供了有利条件，因此垃圾填埋场是蚊蝇孳生、繁殖的良好场所，也是蚊蝇类良好的栖息地。

拟建项目场址无居民点，在认真落实防止蚊蝇滋生的措施后，项目蚊蝇对周围居民的影响不大。

3.3.4封场期污染物影响因素分析

当填埋场服务期满不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场，必须编制关闭或封场计划，并采取污染防治措施。

填埋场封场后污染物主要为渗滤液和填埋气，封场后垃圾填埋场范围内自然水被基本被隔绝进入垃圾堆体，垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体发酵分解的渗滤液。渗滤液产生量逐年下降，渗滤液处理后用于封场绿化。封场后填埋气体产量是逐年减少的，而且锐减梯度较大。封场后填埋气体通过导气管直接排空。

垃圾填埋场填满，全场封场绿化后，垃圾填埋废气和垃圾渗滤液还会继续产生10余年，还需进行填埋气体导排，还需对垃圾渗滤液进行处理，直至填埋气不再造成危害，渗滤液不再污染环境为止。另外，垃圾在自然分解、减量化过程中，体积会缩小，封场绿化的地面会沉降，会带来一系列环境问题。为此，垃圾场虽然已经封场绿化，但环境管理还需继续，需定期对填埋气体及渗滤液水质进行连续监测，直至渗滤液水质连续两

年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2及表中标准限值后，渗滤液可停止处理。

本项目各污染物产生、排放量统计汇总见表3.3-19。

表3.3-19 本项目污染物产生、排放量汇总表

类别		污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
废 气	填埋区恶臭	CH ₄	/	1.17	/	1.17
		NH ₃	/	0.236	/	0.236
		H ₂ S	/	0.014	/	0.014
	填埋和覆土场	颗粒物	/	1.23	/	0.37
	污水处理站	NH ₃	6.1	0.32	0.61	0.032
		H ₂ S	0.23	0.012	0.023	0.0012
废水 12951.66m³/a		COD	15000	194.27	36	0.4663
		BOD ₅	8000	103.61	19.2	0.2487
		SS	5000	64.76	4	0.5181
		NH ₃ -N	2000	25.90	0.2	0.0026
		总氮	2500	32.38	0.25	0.0032
		As	47.5	0.62	0.24	0.0031
		Cd	50	0.65	0.005	0.0001
		Pb	150	1.94	0.225	0.0029
		Cr	525	6.80	1.05	0.0136
		粪大肠菌数	40000	-	320	-
固体废物		生活垃圾	/	5.66	管理区布置2个垃圾箱。直接运往填埋区填埋	
		污泥	/	0.051kg/a	干化后送回垃圾填埋区填埋	

4、区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

吉木萨尔县位于天山山脉东段北麓，准噶尔盆地东南缘。地处东经 $88^{\circ}30' \sim 89^{\circ}30'$ ，北纬 $43^{\circ}30' \sim 45^{\circ}30'$ ，东临奇台县，西接阜康市，南以天山分水岭与吐鲁番市及乌鲁木齐县为界，北越卡拉麦里山与富蕴县交接。

吉木萨尔县城西距自治区首府乌鲁木齐市165km，距昌吉回族自治州首府昌吉市206km，东距奇台县40km，距哈密市550km。

吉木萨尔县南北长168km，东西宽60km，总面积为8848km²，县境总人口14.1万人。全县辖6镇3乡：吉木萨尔镇、三台镇、泉子街镇、北庭镇、二工镇、庆阳湖乡、老台乡、大有镇、新地乡，境内有新疆生产建设兵团第六师的2个团场。全县有汉、回、哈萨克、维吾尔、蒙古等十三个民族，其中少数民族人口约占32.1%。

新疆准东现代煤化工产业示范区位于新疆准东经济技术开发区范围内，开发区跨越吉木萨尔县、奇台县、木垒县。本项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区的西部产业集聚区。地理坐标：[REDACTED]，属于吉木萨尔县境内。项目距西侧五彩湾镇约15km，距吉木萨尔县城约90km，西距五大高速约5km，交通便利。

4.1.2 地形地貌

昌吉回族自治州位于亚欧大陆腹地，地处天山北麓，准噶尔盆地东南缘，全州地貌类型从南至北分别由山区、平原和沙漠组成，南部是富庶的天山山地，中部为广袤的冲积平原，北部为浩瀚的沙漠盆地，自然地势南高北低、东高西低，自南向北倾斜。南部山区地形复杂，构造活动强烈，岩性岩相变化大。此区域为横亘南部的天山的北坡，习惯称之为“天山北坡”，整个地势呈南高北低阶梯之势。

吉木萨尔县地势南高北低。地貌南部为高山雪岭，北部为卡拉麦里山的低山残丘，两山之间是山前倾斜平原和低缓起伏的沙丘，最高点是二工河源头的雪峰，海拔4344.8m，最低处是准噶尔腹地沙漠，海拔500m。南部山区面积为436km²，以云杉为主的针叶林，四季常青。中部平原面积为2828km²，占县城面积的22%，是吉木萨尔县主

要农作物种植区。北部属古尔班通古牧沙漠，面积达6719.9km²，占全县面积的53%，生长着耐旱的梭梭、红柳、小灌木等植物。

准东地区地处天山纬向构造体系凸弧形构造带的东翼，南部中低山区属天山地槽区北天山褶皱带，总地势南高北低。北有卡拉麦里山，南部靠近天山山脉，中部地势由东南向西北倾斜，东西高差较大。东部、西部和南部均为沙漠区。

拟建项目厂址地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，地势总体是南高北低，相对平坦开阔，但厂址所在的小范围区域内地势为北高南低，厂址范围内地面标高511~535m。拟建场地地表植被稀少，表层土质松散，地表盐渍化现象显著，属于准噶尔盆地、古尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。厂址区域地貌类型为戈壁滩平原，土地性质为规划工业用地。地面平均坡降约为1.2%左右。总体上，厂区地貌类型单一，地形较为简单。

规划区地貌上属卡拉麦里山南坡前山丘陵地冲洪积平原，主要为荒漠戈壁地貌类型。地势由东南向西北倾斜，地形平坦宽阔，地质构造条件较好，自然坡度约为3~8‰。规划区域北部为卡拉麦里山低山丘陵区，东部、西部和南部均为沙漠区。

准东开发区地处北天山纬向构造体系凸弧形构造带东翼，南部中低山区属天山地槽区北天山褶皱带，地势由东南向西北倾斜，地形平坦宽阔，海拔高度介于446~1246m范围。地质构造条件较好，规划区域北部为卡拉麦里山低山丘陵区，地貌成因类型为戈壁滩平原、冲积洪积平原区、部分剥蚀台地、洪积阶地。准东开发区吉木萨尔县片区地貌类型主要为平原荒漠区、戈壁平原；奇台县片区南部为戈壁平原，北部为低山丘陵区；木垒县片区相对吉木萨尔县片区、奇台县片区海拔比较高，地貌类型主要为低山丘陵区。

准东经济技术开发区DEM图见图4.1-1。

4.1.3地质构造

拟建厂址在大地构造上属西伯利亚板块与哈萨克斯坦—准噶尔板块2个一级大地构造单元和准噶尔坳陷区、准噶尔隆起区、天山隆起区3个一级新构造单元及若干个次级新构造单元。近场区地处准噶尔盆地的东部，在大地构造上位于准噶尔坳陷东部隆起带内。北部为准噶尔褶皱系的双井子亚带，南部为东准噶尔坳陷区。

根据现场勘察，本场地勘探深度12m内的地层由全风化状态、强风化状态的泥岩层

构成，现将场地地层从上到下分述如下：

①全风化泥岩（p）：红棕色、红褐色，产状 $130^{\circ}\angle 20^{\circ}$ ，泥质结构，斜层状构造。结构基本破坏，有残余结构强度，可用镐挖，手掰易碎。极软岩，极破碎，岩体基本质量等级为V级。

该层沉积于地表的素填土层、砾砂层之下，层厚0.8~1.4m。

②强风化泥岩（p）：红棕色、青灰色，产状 $130^{\circ}\angle 20^{\circ}$ ，泥质结构，斜层状构造。结构大部分破坏，岩体破碎，极软岩~软岩。岩体基本质量等级为V级。

该层在场地内均有沉积，本次勘探深度12m内未予揭穿。项目所在区地质构造见图4.1-2。

4.1.4水文特征

（1）地表水

准东经济开发区属内陆干旱区，区内无地表水系分布，无常年地表径流，地表水资源相对贫乏。准东地区年降水量160~200毫米，自然降水分布不均，7月份较多，为39毫米左右，地表水极度匮乏；地下水属于卡拉麦里平原区子系统，地下水天然补给模数为 1.00×10^4 吨/a·平方公里，该区上部为第四纪孔隙潜水，下部为第三系裂隙孔隙层间水，上部潜水北部地下水由北东向西南径流，南部地下水由东南向北西径流，总的向北西径流，以人工开采和蒸发的方式排泄。据研究分析，区内无地表水流入，主要是因东天北坡各河流年流量都较小（冰川补给量极小），各河流水流到前冲积扇前缘就已消耗殆尽，地表水流不到该区域。除少量承压水外，浅层（200米内）基本无地下水可采。区域内天然荒漠植被主要靠年降雨量159mm左右维持存活。

（2）地下水

准东经济开发区属于卡拉麦里平原区地下水子系统，地下水天然补给模数为1万立方米/年·平方千米，该区域上部为第四级孔隙潜水，下部为第三系裂隙孔隙层间水，上部潜水北部地下水由北东向西南径流，南部地下水由东南向北西径流，总的向北西方向径流，以人工开采和蒸发方式排泄。

除此之外，准东经济开发区卡拉麦里中部和北部的沟谷地，有10余处裂隙水溢出形成泉，多为苦水泉。主要有德仁各里巴斯陶、塔哈尔巴斯陶、喀姆斯特泉、老鸦泉、散

巴斯陶等。泉水水质不好，矿化度、硬度、氟化物、硫化盐、氯化盐含量都很高，但野生动物因环境所限，饮用此水源。除泉水外，有些河谷和地势较低的低洼处，在雨天能在沟槽中蓄积雨水和融雪水，俗称“黄泥滩”。有些“黄泥滩”地洼处常年积水，成为野生动物重要的天然饮水点。由于保护区内地下水埋藏较深，广布沙漠，干热气流随风飘入此区上空，更加重了空气的干燥程度，使地下水补给来源也十分缺乏，造成准东经济开发区地下水资源极为贫乏。

准东地区属卡拉麦里平原区地下水子系统，该区上部为第四纪孔隙潜水，下部为第三系裂隙孔隙层间水，上部潜水的北部地下水由北向东西南流向，南部的地下水由东南向北西流向，总流向为北西向，以人工开采和蒸发的方式进行排泄。

拟建场地及周围无地表水系的存在。根据区域地质资料，场地内地下水位埋深大于12m，可不考虑其对浅基础的影响。区域水文地质见图4.1-3。

4.1.5 气候与气象

本项目场址地处欧亚大陆腹地，新疆天山北麓准格尔盆地南缘，远离海洋气候属于中温带大陆半荒漠干旱性气候。其特点是：四季分明，夏季炎热干燥，冬季寒冷漫长，春季温度变化剧烈，冷空气活动频繁，秋季多晴朗但降温迅速，降水量年际变化大，年内分配不均匀，光照充足，气候干燥，热量丰富，气温年较差大、日较差大。

春季：通常在3月下旬开春持续到5月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：6月上旬到九月初。炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：9月上旬到11月中旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11月下旬到翌3月下旬。严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。冻土深厚，冻结时间长达五个月。

根据吉木萨尔气象站近20年（2000~2019年）常规气象资料统计，吉木萨尔县夏季高温炎热，冬季干燥寒冷，年平均气温：8℃，极端最高温度出现在2006年7月温度达到

41.6℃，极端最低气温出现在11月及3月达到-29.8℃。夏季秋季降水集中，偶有暴雨、冰雹等，年平均降水量为203.3mm，2007年度降水量最大为346.7mm，年度日照时长达到2702.8h，年平均相对湿度56.8%。

项目所在区域没有明显的主导风向，风向以西风-西北偏西风(WNW)为主，年平均风速：1.6m/s，年平均最大风速：21.3m/s，年日照时数为2562.6h。

4.1.6生态环境

4.1.6.1生态功能定位

根据《全国生态功能区划（2015年修编）》，规划区一级分区上属于生态调节功能区，在二级分区上属于防风固沙生态亚区，在三级分区上属于准噶尔盆地东部防风固沙三级功能区。

根据《新疆生态功能区划》，规划区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。生态功能区划位置示意图见图4.1-4和表4.1-6。

表4.1-1 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				
准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区	古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区	沙漠化控制、生物多样性维护	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感	保护沙漠植被、防止沙丘活化
	准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区	将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护硅化木林、保护野生动物、保护自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕

4.1.6.2生态系统状况

准东经济技术开发区生态系统类型主要为荒漠生态系统。景观以梭梭沙漠、壤漠景观和梭梭砾漠、假木贼砾漠景观为主，区内短期草壤漠景观和怪柳、沙拐枣沙漠景观也

占有一定的比例，居民地、道路等人工景观所占的比例极小，整个景观基底为荒漠草原景观，生态环境比较脆弱，草场植被中的建群种梭梭对区域生态环境起着极其重要的作用。

4.1.6.3 植被资源

根据《新疆植被及其利用》，规划区植被类型同属蒙新区、新疆荒漠区，分属不同的植被亚区，分别为北疆荒漠亚区—准噶尔荒漠省—准噶尔荒漠亚省—古尔班通古特州和东疆-南疆荒漠亚区—东疆荒漠省—东准噶尔荒漠亚省—将军戈壁州。

（1）植被分类系统

植被分类采用三级分类单位，即植被型、植物群系和植物群丛。植被型为本分类系统的最高级分类单位：凡是建群种生活型相同或相近，同时对水热条件生态关系一致的植物群系联合为植被型。群系为植被分类的中级单位，凡是建群种或共建种相同的植物群落联合为群系。由于建群种或共建种相同，一个群系的结构、区系组成、生物生产力和动态特征都是相似的。群落结构特征相同、群落的生态特征相同，反应在层片配置上相同；季相变化和群落生态外貌相同。规划区内植被分类系统属于小半乔木荒漠中的梭梭群系。

（2）主要植物群落组成和结构

规划区内植物群落以超旱生的半灌木与灌木最为普遍，构成了区内的荒漠植物群落，群落的层片结构较为简单，多数群落属于单层结构，类短命植物与短命植物仅春季形成季节性的层片，规划区内较典型的植物群落有梭梭群落。

梭梭群落为亚洲荒漠区中分布最广泛的荒漠植被，在极端干旱的砾石戈壁上构成大面积较稀疏低矮而贫乏的戈壁荒漠植物群落。建群种为梭梭，伴生植物主要有猪毛菜、假木贼、叉毛蓬、角果藜等。梭梭株高一般0.5~2.5m，为灌木林或灌木疏林。本区分布最广泛的则是生长在砾石戈壁上的稀梭梭群落，高度0.3~1.5m，群落结构十分简单，植物种类仅3~5种。

（3）区域植被类型

根据中国科学院综合考察委员会新疆综合考察队植物组编制的《新疆维吾尔自治区植被类型图》，在实地调查与资料收集的基础上，结合遥感解译，获得规划区的现状植

被类型分布情况。规划区范围内最为常见的植物有7科、27种，植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势，主要分布在砾石戈壁区。主要组成植物有梭梭、盐生假木贼、驼绒藜和琵琶柴等。植物名录见表4.1-2。

表4.1-2 规划区植物名录表

序号	种名	拉丁名
1	木蓼	<i>Atraphaxispungens</i>
2	刺木蓼	<i>AtraphaxiSpungens</i>
3	沙拐枣	<i>Calligonummongoticum</i>
4	木地肤	<i>Koohiaprostrata</i>
5	地肤	<i>Kochiaprostrata</i>
6	角果藜	<i>Ceratocarpusarenarius</i>
7	刺果藜	<i>Echinopsilondiuarica</i>
8	沙蓬	<i>Agriophyllumavenarium</i>
8	盐爪爪	<i>Kalidiumfoliatumpall</i>
10	盐角草	<i>Salicorniaeuropaea</i>
11	节节盐木	<i>Halimocnlmisvillosa</i>
12	碱蓬	<i>Suaedaglauca</i>
13	角果碱蓬	<i>Suaedacorniculala</i>
14	梭梭	<i>Haloxylonapnglum</i>
15	盐生假木贼	<i>Anabasisalsala</i>
16	无叶假木贼	<i>Anabasisaphyia</i>
17	骆驼刺	<i>Alhagipseudalhagi</i>
18	疏花骆驼刺	<i>Alhagisparsifoliashap</i>
19	铃铛刺	<i>Halimodendronholodendron</i>
20	刺锦鸡儿	<i>Carganaspinosa</i>
21	白刺	<i>Nilrariasibirica</i>
22	大叶白刺	<i>Nilrariaroporoskii</i>
23	骆驼蓬	<i>Peganumharmalu</i>
24	花花柴	<i>Kareliniacaspica</i>
25	芦苇	<i>Phragmitescommunis</i>
26	草麻黄	<i>Ephedresinicaa</i>
27	木贼麻黄	<i>Ephedreequisetina</i>

根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）和《新疆维吾尔自治区重点保护野

生植物名录》（第一批），重点保护的植物3种，梭梭、草麻黄、木贼麻黄为自治区I级保护植物。草麻黄、木贼麻黄零星分布。梭梭分布广泛，是新疆的广布种，对防风固沙有很重要的意义。项目所在区植被类型分布见图4.1-5。

4.1.6.4动物资源

新疆准东经济技术开发区地处温带，在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。根据现场调查及资料记载，目前该区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有20多种，以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等，偶有大型脊椎动物蒙古野驴（*Equus hemionus*）、普氏野马（*Equus przewalskii*）、鹅喉羚（*Gazella subgutturosa*）活动。

由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。亚洲野驴在冬季降雪后，活动范围偶尔可涉及规划区域。由于历史的原因，准噶尔盆地荒漠中各种大型动物资源数量显著减少，而且多集中在卡拉麦里山有蹄类自然保护区，所以研究区内蹄类动物较少。由于研究区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，在此区域分布的野生动物相对数量就少，再加上保护对象自身的因素即生态系统和物种种群的脆弱性、人类活动的威胁和干扰，使得此区域的野生动物数量越来越少。

4.1.6.5土壤资源

参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96）分析，当地的土壤侵蚀模数平均5000t/km²·a。开发区中部的斜坡平原由砂土和碎石混合堆积形成，其砾石含量常少于50%，由于风蚀地表仅余戈壁砾石，且可见较多的风凌石，地表一经扰动后，极易被风吹起，引起风蚀。严重的风蚀直接后果是地表上的细粒物质减少，粗粒物质增加，同时伴随土壤有机质和养分的损失。

根据《准东经济技术开发区生态环境总体规划（2016-2030）综合研究报告》，项目区土壤类型主要有灰棕漠土、灰漠土、盐土、石质土、草甸土以及风沙土六类。

（1）灰棕漠土：多为砾质棕漠土，这种土壤是由该地区特殊的荒漠气候特点下形成的土壤，它的成土母质为洪积冲积物，发育的表土层厚度很小。地表通常是一片黑色的砾幕，表层有发育不大明显的孔状荒漠结皮，土层薄，大多数土壤由结皮以下开始有

大量的石膏积聚，下部为砂砾层，地下水位很深，植被稀疏，以麻黄、琵琶柴为主，植物种类简单，覆盖度极低，一般小于5%，甚至为裸地。

该土壤发育过程缓慢，剖面呈棕黄色、棕色，其土壤剖面特征如下：0~3m棕色，砂壤夹碎石，地表有砾幕，孔状结皮，干，稍松，有大量中细孔，全层多角砾，无植物根系。3~12cm棕色，砂壤夹碎石，块状，干，销紧，有中量细孔，多石膏结晶，无植物根系。12~41cm灰棕色，砂砾层夹砂壤，假块状，干，紧，有少量细孔，无植物根系。41~120cm灰棕色，砂砾层，干，紧，有少量中细孔，无植物根系。

(2) 灰漠土：灰漠土是石膏-盐层土中稍微湿润的类型。灰漠土是在温带荒漠气候条件下形成的。年平均气温为6-8℃，热量接近暖温带，与邻近的灰钙土差不多。年降水量0~150mm，水分条件虽不及灰钙土地区好，但比起其他漠土来就湿润得多了。

灰漠土的成土母质大多数是黄土。砂砾石母质也有一部分，但含砾石比较少。研究区内干旱少水，灰漠土大部分用来放牧。尽管它有盐化、碱化的弱点，只要有足够的灌溉条件和合理的耕作施肥管理，农业生产的效果还是比较好的。新疆其他地区垦殖的一小部分，亩产小麦100~150kg，最高的达400kg，棉花亩产皮棉35~40kg。在石多土少的广大石膏-盐层土地区，相对说来它的宜农条件比其它漠土还是好得多，是发展农业较好的土壤资源。但开垦后应注意防止盐碱加重和风沙危害。

(3) 盐土：主要以盐土的亚类典型盐土为主。典型盐土通常由草甸盐土和盐化土壤进一步积盐，盐生植被取代草甸植被，生草过程进一步削弱而来。其地下水位约2~3m，地面起伏不平，并为5~15cm的盐结皮或盐结壳所覆盖，盐类组成以氯化物为主，生物累积少，有机质含量及其它养分含量均较低。植被以稀疏的盐生灌丛为主，常见的有梭梭、怪柳、驼绒藜、盐穗木等。

(4) 石质土：石质土是处在初期发育阶段的薄层土，广泛分布于石质山地和剥蚀残丘上，且多在丘顶、山脊及阳坡、半阳坡，与裸岩组成复区，是良好的铺路建房材料。其剖面如下：0~9cm，棕褐色，含大量角砾，细土部分为粗粒土，无明显结构，较紧实，湿润，多量植物根系交织，石灰反应弱。9~0cm，初步崩解的大块母岩，石缝中有少量细土物质和植物根系，石灰反应强。

(5) 草甸土：主要是盐渍化草甸土，地下水埋深1~3m，地表有盐霜，并形成薄的

盐结皮，上体湿润，剖面内有氧化还原层和潜育层。成土母质为冲积物，土壤质地一般为轻壤或砂壤。腐殖质层厚10~30cm，表层形成较密集的生草根层，以下层次保持冲积物母质的层理。在接近地下水处出现大量锈斑，有机质含量丰富，肥力较高。

（6）风沙土：风沙土是风成沙性母质上发育的、无明显发生层的初育土。风沙土土类依据分布于不同区域而形成的植被覆盖、沙地形态、干沙层厚度、剖面发育的差异划分为4个亚类。

项目区处于古尔班通古特沙漠南缘，为卡拉麦里西南山前戈壁荒漠地带，土壤是在北温带大陆性干旱气候条件下形成的荒漠化土壤。该地区以灰棕漠土为主要组成构成地带性土壤，成土母质以粗骨为主，细土不多。剖面多属砾质薄层，总厚度在0.5m左右，由于质地较粗，片状-鳞片状层不明显。石膏与易溶盐聚积层一般出现在10~40cm深处。腐殖质累积极不明显。从整个区域来看，大部分地区土壤沙化、荒漠化分布面积较大，荒漠化程度较重。对于矿产资源开采区，由于矿区地下水埋藏较深，因此土壤盐渍化情况不明显。

项目区土壤类型分布见图4.1-6。

4.2 环境保护区

4.2.1 卡山保护区位置、范围及分区

卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区（以下简称卡山保护区）属于新疆维吾尔自治区省级保护区，卡山保护区位于准噶尔盆地东部，地跨昌吉回族自治州的阜康市、吉木萨尔县和奇台县及阿勒泰地区的福海县、富蕴县以及青河县。卡山保护区西起滴水泉、沙丘河，东至老鸦泉和散巴斯陶东缘，南到自流井，北至乌伦古河南30km处，距阿勒泰市260km，距乌鲁木齐市194km。本项目不在卡山保护区范围内，西侧厂界距离保护区9.5km。

4.2.2 保护区主要保护对象及其特征

卡山保护区的主要保护对象是蒙古野驴和鹅喉羚等野生动物资源，以及原产于此的普氏野马、赛加羚羊有蹄类动物。

4.2.3 野生动物分布

由于卡山自然保护区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，生态系统脆弱，这里的野生

动物经过漫长的自然选择逐步适应了保护区独特的栖息环境。保护区独特的荒漠生态环境，使生存栖息在这里的各种有蹄类、爬行类、鸟类及昆虫，不论在外部形态、内部器官结构，或生理、生态习性和行为上都适应了环境的影响，并在相当长的一段时间内，经过漫长的自然交替和发展，野生动物种群达到相对稳定状态。

卡山自然保护区在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—将军戈壁州和古尔班通古特沙漠州，因此保护区野生动物群落结构较为复杂，种类繁多。

在野生动物类群中，以适应干旱的种类占优势。据考察及资料记载，共有4纲24目58科288种，其中哺乳纲7目15科53种、鸟纲15目38科220种、两栖类1目1科3种、爬行纲1目4科12种。

保护区内还分布几十种我国乃至世界范围内珍稀濒危的物种，其中被列入《国际贸易公约的濒危野生动物名录》CTTES中，附录I 6种，附录II 29种、附录III 4种，被列入国家重点保护动物名录种，I级12种，II级36种。被列入国家重点保护动物名录种，I级主要是普氏野马、蒙古野驴、北山羊、金雕、白肩雕、玉带海雕、胡兀鹫、大鸨、波斑鸨、雕鸮、黑颈鹤、黑鹳12种，II级主要是鹅喉羚、兔狲、猓狍、石貂、荒漠猫、盘羊、苍鹰、大鸮、普通鸮、黑鸢、小雕、白尾鹞、猎隼、燕隼、红隼、黑腹沙鸡、纵纹腹小鸮等36种。

保护区内野生动物各季节主要为，冬季鹅喉羚和蒙古野驴实际生境主要分布在保护区西北部的核心区域，东部核心区有少量分布。夏季鹅喉羚和蒙古野驴实际生境主要分布在保护区西部核心区的东南部和东部核心区的东南部的水源较多的区域；保护区南部实验区也是鹅喉羚集中分布。春秋季节鹅喉羚和蒙古野驴实际生境主要分布在保护区西部核心区中部和东部核心区南部和北部，保护区南部实验区也是鹅喉羚集中分布，偶有蒙古野驴分布；本项目建设评价范围内不是鹅喉羚和蒙古野驴主要分布区，也不在他们重要的栖息地分布区。

（1）兽类动物

有蹄类动物：卡拉麦里山分布着大量的有蹄类动物，主要种类有蒙古野驴，鹅喉羚、盘羊、北山羊。蒙古野驴和鹅喉羚为优势种类。1982年建立保护区之初，保护区范围内

有蒙古野驴400只、鹅喉羚3000只左右，保护区建立后，随着保护管理工作的加强，保护区外的蒙古野驴和鹅喉羚大量迁入，种群数量增长很快。修建216国道前调查资料表明，蒙古野驴数量接近2000只，鹅喉羚数量超过15000只。2009年经初红军博士等调查保护区内蒙古野驴基本维持在6000头左右，鹅喉羚数量已超过20000只。冬季有蹄类动物在保护区南部越冬，夏初移至卡拉麦里山南坡繁殖育幼。夏秋季至卡拉麦里山北的草场，初冬时又回到卡山南部。

食肉动物：主要有狼、沙狐、荒漠猫。狼常以二头以上或小群随鹅喉羚群活动。沙狐、赤狐主要以啮齿类小型动物为食。

啮齿类动物：在保护区沙漠中主要是沙鼠、跳鼠两种，是猛禽的主要食物。丘陵河谷中有草兔，常以怪柳灌丛为主要栖息地。

（2）鸟类动物

鸟禽：保护区内的猛禽以荒漠类型为主，种类多，是保护区内鸟类的优势种群。大型猛禽有金雕、秃鹫、兀鹫、胡兀鹫等。秃鹫常集群分布，有时一群集聚的秃鹫有20余只。小型猛禽主要是鹰、隼类，猎隼、红隼数量较多。

水禽：保护区自流井区及黄泥滩洼地积水潭，是迁移中的水禽群体栖息休憩、场所。水禽中，灰鹤、蓑羽鹤数量最多，其次为雁鸭类，以豆雁、灰雁为主，5~6月间可见大群低飞的雁阵。

其它鸟类：在丘陵间分布数量较多的有沙鸡、地鸦、戴胜。低山中数量最大的是保护区内主要野生动物，灌丛中分布有大鸭、波斑早鸟和小鸪。此外，荒漠中有为数众多的雀类、禽类等小型鸟类。

4.2.4保护区主要野生动物习性

卡山保护区主要野生保护动物为蒙古野驴、鹅喉羚和普氏野马。

（1）蒙古野驴的习性

蒙古野驴是典型的荒漠动物，栖息于海拔3500m左右的开阔地带，以各种植物为食，喜食禾本科、莎草科和百合科草类。蒙古野驴具有极强的耐力，既能耐冷耐热，又能耐饥耐渴，并且具有敏锐的视觉、听觉和嗅觉。多成群活动，善于奔跑。

生活习性：蒙古野驴有集群活动的习性，雌驴、雄驴和幼驴终年一起过游荡生活。

每群5-8头或20-30头。在夏季，水草条件好和人为干扰少的地方，蒙古野驴群体会很大。蒙古野驴极耐干旱，可以数日不饮水。它们的嗅觉、视觉均很灵敏、能察觉距离自己数百米外的情况。若发现有人接近或敌害袭击，先是静静地抬头观望，凝视片刻，然后扬蹄疾跑。跑出一段距离后，觉得安全了，又停下站立观望，然后再跑。总是跑跑、停停、看看后再跑。蒙古野驴有随季节短距离迁移的习性。平时活动很有规律，清晨到水源处饮水，白天在草场上采食、休息，傍晚回到山地深处过夜。每天要游荡好几十公里的路程。在野驴经常活动的地方，未受到惊扰的蒙古野驴移动时喜欢排成一路纵队鱼贯而行。在草场、水源附近，经常沿着固定路线行走，在草地上留下特有的“驴径”。驴径宽约20cm，纵横交错地伸向各处。聪明的蒙古野驴在干旱缺水的时候，会在河湾处选择地下水位高的地方“掘井”。它们用蹄在沙滩上刨出深半米左右的大水坑，当地牧民称为“驴井”。这些水坑除了它们自己饮用外，还为鹅喉羚等动物提供了水源。

繁殖习性：一般秋季8~9月蒙古野驴进入繁殖交配期，雄驴间争雌激烈，胜者拥有交配权。雄驴为了争夺配偶，必须通过一翻搏杀和撕咬。此时，雄驴性情变得很凶，频频嘶叫，它们为争夺交配权时常发生激烈的咬斗，取得胜利的雄野驴控制整个驴群的活动，哪只驴不听话，就对它又踢又咬。雌驴怀孕期约11个月，每年的7月份产仔，每胎产1仔。幼仔3~4年性成熟，寿命约20~30年。蒙古野驴对幼仔照顾得很周到，曾看到一群野驴过河时，一只小驴爬不上河岸，两只大野驴将它架在中间，用肩把小野驴推上岸的有趣行为。

（2）鹅喉羚生活习性

生活习性：鹅喉羚多属于型的荒漠、半荒漠动物，栖息于海拔2000~3000m的高原开阔地带，栖息于半沙漠地区的草原地带，一般避开高山或纯沙漠地区，偶尔到高山或者峡谷地带，但从不进入沙漠之中。性喜群栖，常4~10只集成小群活动。集群的时间比较长，移动的距离和范围也大。秋季，各个家族汇集成一个大群，有时可以多达数千只，浩浩荡荡地进行迁移。有时还与野驴混群活动。雌兽产仔后与幼仔组成群体，雄兽单独活动，或者与其他雄兽结成小群。喜欢在开阔地区活动，尤其是早晨和黄昏觅食频繁，主要以艾蒿类和禾本科植物以及蒿类、猪毛菜和豆类等为食。取食场所常有雁类等水禽在其身边活动，彼此和睦相处。它耐旱胜强，有时可以几天不喝水。中午喜欢分散成小

群静卧，冬季主要是以枯草、积雪来充饥和解渴。在休息的时候，通常先用蹄子把积雪刨开，形成浅坑，然后群体成员聚拢在一起，卧在其中。如果是在十分寒冷的白天或者风雪交加的夜晚，更是彼此紧靠，缩成一团。到了春季，群体又逐渐向北方移动。奔跑能力很强，善于在开阔地的戈壁滩上迅速奔跑或在沙柳丛中穿行。性情敏捷而胆怯，稍有动静，刹那间就能跑得踪影难寻。觅食的时候群体成员常将尾巴树立，并且横向摇动。雄兽则喜欢互相以角对顶，或以后肢支撑，作人立状，观察四周的动静。

繁殖习性：鹅喉羚每年冬季11月至翌年1月发情，雌兽的怀孕期为6个月左右，夏季产仔，每胎产1~2仔。1~2岁时性成熟，寿命为17年左右。

（3）普氏野马的习性

保护区内原生普氏野马已经绝迹，目前主要为少量人工放养。普氏野马于2001年在卡山保护区内进行野放实验，经过10年的野放过程，现已成功在卡山保护区内野放，基本适应了卡山保护区内的生存环境。保护区内现有野放的普氏野马70多匹，2010年成功野外产崽11匹，成活9匹，2011年成功在野外产崽15匹成活14匹。并且形成了普氏野马野放基地两个。普氏野马栖息于缓坡上的山地草原、荒漠及水草条件略好的沙漠、戈壁。野马感觉灵敏，警惕性高，奔跑能力强，昼夜活动，但以夜晚为多。

生活习性：食物主要为禾本科、豆科、菊科、莎草科植物的茎叶，如芦苇、芨芨、蒿子、梭梭等，冬天能刨开积雪觅食枯草。饮水量也很大。普氏野马的耐渴能力很强，可以忍受3至4天不喝水。野马喜群居，一般一个种群数量为6至15只，由一匹公马，几匹母马和他们的后代组成。一般由强壮的雄马为首领结成5-20只马群，营游牧生活。多在晨昏沿固定的路线到泉、溪边饮水。每个种群都有明确的活动范围，并以每天3至6英里的速度在草原上迁移，夜间聚集在一起，每晚睡4个小时。群体之间在进食之后常互相清理皮肤，一般呈相反方向站立，然后将头伸到同伴的侧身，轻轻地啃拭对方的耆甲、肩部、背侧、臀部等。有趣的是，双方啃拭的都是同一个部位，当一方改变部位时，另一方立即相应地改变，配合十分默契而完善。有时也进行自身的护理，包括打滚、自我刷拭和驱散蚊蝇等，特别是在沙地上。休息和睡眠有站立、腹卧和侧卧等3种姿势，但警惕性很高，稍有动静便处于应激状态。幼马在成熟后，会被公马赶出原来的种群，雌马一般会寻找一个新的种群加入，并继续繁衍后代，而公马则会在另一个公马种群中继

续生活1~2年，在5岁左右时，离开种群，或者击败一个种群的公马，占据他整个的种群，或者从一个种群中偷取一只或多只母马重新建立种群，或者与还未找到种群的小母马建立新的种群。普氏野马也具有一定的攻击性。为了争夺领群的地位，雄马之间则昂首静立，两眼凝视，耳朵朝向前方，而后嘶叫、前蹄刨地、打响鼻、低头小跑，鼻孔喷出粗气，接近以后就互嗅抵耳，怒目而视，举弹前蹄，发出尖锐而短促的吼叫，继而竖起前身扭打在一起，其争斗的残酷性和凶悍程度比家马要强烈得多。雌马之间也有一定的攻击行为，主要是地位较高的经常表现出护食和阻止其他雌马与雄马交配。野马叫声的种类很多，争斗开始时发出声调尖而单一的吼叫；失群时发出声音洪亮而高亢的呼唤信号；感到某种满足时，就发出轻微的喉音；当反感时则发出尖而细的声音。更多的情况是打响鼻，表达的情感也十分复杂，大多为恐吓对方，也有时是由于鼻腔内有异物、蚊蝇干扰、异味刺激或感冒患病等因素引起的。

繁殖习性：成年母马若未怀孕，一年可发情数次，但以春夏季为主。发情周期为28~22天，每次持续2至9天。发情时表现为精神兴奋，食欲减退，烦躁不安，起卧不定，互相嗅闻等。交配前，雄马和雌马会互相嗅闻阴部和外生殖器，然后雌马将臀部朝向雄马，雄马则轻咬雌马的颈部或膝部，促使雌马前进，然后进行爬跨，经过3~7次骨盆冲动完成射精。健壮的雄马可以在30分钟之内与2匹雌兽连续交配8次之多。怀孕期11至12个月，大约为307~348天，翌年4~5月产仔，一次一胎（若两胎，常流产）。幼马一般在出生时约重45公斤，浅土黄色，2小时后即可吃奶，数小时内即可站立，2至3天后即可随母亲行走。2至3岁时性成熟，寿命约25-35岁。

4.2.5野生动物的迁徙规律

根据保护区管理站提供资料，保护区内蒙古野驴有明显的季节性迁移，鹅喉羚相对蒙古野驴迁移的活动不明显，其活动范围较广泛。在保护区建立初期（1984年），鹅喉羚的迁徙通道较宽，遍及整个保护区；蒙古野驴的有两条迁徙通道，一条由保护区北部向东南方向，另一条迁徙通道由保护区北部经保护区东部穿过216国道再折向保护区东南方向，初期野生动物迁徙路线见图3.3-12。夏季蒙古野驴主要聚集在保护区西北部G216线以西、乔木西摆以北至沙石场以南地区活动，活动区域相对集中；秋末冬初降雪前夕的9~10月，这部分野驴集群向卡山山谷迁移，躲避风雪，寻找食物，次年春季4~5

月，再从卡山返回。

目前由保护区管理站提供的资料可知，随着216国道的建成通车，人为活动增加，道路阻隔了野生动物的迁徙，保护区建立20年来，野生动物的迁徙路线已经发生了改变。目前，调查发现保护区野生动物的迁徙时段为4-5月，9-10月两个时段，主要是保护区内的东西迁徙和南北迁徙，东西迁徙路线主要位于保护区内卡拉麦里山北坡，开麦尔山及南部附近国道216线300km附近。由东向西有2个通道，将军戈壁→魔鬼城→江卡→卡拉麦里山；北沙窝→博托莫依→自流井→水源地→五彩湾。由北向南有4个通道，沙丘河→滴水泉→五彩湾；帐篷沟→水源地；长梁子→白房子→自流井；魔鬼城→博托莫依→将军庙。规划区所在地不是蒙古野驴迁徙通道必经区域。鹅喉羚的迁徙通道较宽，遍及保护区及其外围地带。

4.2.6 植物资源及植被类型

保护区植被类型和覆盖率随地貌、土壤不同差异较大。卡拉麦里山有蹄类自然保护区属中亚植物区，植物主要有荒漠植物区系的种类组成，共有2门2纲31科101属139种，其中包括裸子植物1科1属3种，被子植物2纲30科100属136种。总体来说，植物组成简单，类型单调，分布稀疏，植物群落表现出层片结构较复杂。建群植物是超旱生的小半灌木与灌木种类最为普遍，以及的一年生草本、多年生草本和中生的短命植物，构成多样的荒漠植物群落。其中较为典型的群落有梭梭群落、盐生假木贼群落、沙拐枣群落，具体特征如下：

梭梭群落：亚洲荒漠中分布最广泛的植被，在沙丘与丘间沙地上与白梭梭混交组合成沙漠丛林，在极端干旱的砾石戈壁上构成大面积较稀疏低矮而贫乏的戈壁荒漠植被。

白梭梭群落：是中亚细亚沙生植被的主要组成者，主要分布于保护区的南部和西部沙丘地带，伴生植物有苦艾蒿(*Artemisia santolina*)、羽状三芒草(*Aristida pennata*)、角果碱蓬(*Suaeda corniculata*)等。

白杆沙拐枣群落：中亚细亚沙生灌木类型，分布保护区的西部沙丘地带，高30~50cm，形成十分稀疏的灌木片层，伴生植物有羽状三芒草(*Aristida pennata*)等。

盐生假木贼群落：分布于保护区北部旱谷和荒漠地带，高约5—10厘米，伴生植物有盐生假木贼(*Anabasis salsa*)、麻黄、木地肤(*Kochia prostrata*)、小蓬(*Nanophyton terinaceum*)

等。

植物种类有31科139种，其中灌木占11.6%，小灌木和半灌木占8.1%，乔木占1.2%，其余79%为草本植物。优势种类依次是藜科（*Ehenopodium*）、菊科（*Lompositae*）、豆科（*Legunohoseu*）、蓼科（*Polygonaceae*）、莎草科（*Cyperaceae*）、乔木科（*Gramineae*）、柽柳科（*Tamaricaeae*）、麻黄科（*Ephedra*）等。灌木种类以梭梭、驼绒藜、麻黄、柽柳、沙拐枣、白刺等为优势种。植物中以梭梭、驼绒藜、麻黄、沙拐枣、白刺、针茅野葱、小叶碱蓬、叉毛蓬、伏地肤、盐爪爪等为主要野生动物的主要食源。

保护区内除了分布典型植物群落外，在特殊情况下，生长着多种珍贵稀有植物种。根据《中国珍稀濒危保护植物名录》，保护区现有珍稀植物种类10种，梭梭、麻黄、柽柳、沙拐枣、肉丛蓉、阿魏、发菜等。重点保护植物有如：麻黄(*Ephedraintermedia*)、裸果木(*Gymnocarpoaprzewalskii*)、梭梭(*Haloxylonammdeneron*)、白梭梭(*Haloxylonpersicum*)、甘草(*Glycyrrhizauralensis*)、肉苁蓉(*Cistanchedeserticola*)、沙拐枣(*Calligonummongolicum*)、阜康阿魏(*Fercy kafyjabebsis*)、锁阳(*Cynomoriumsongaricum*)等。

4.2.7水源条件

新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物保护区区属干旱内陆荒漠区，无地表水系分布，地下水储量少，水资源相对匮乏，水源短缺，成为野生动物生存的重要制约因素。

保护区内仅有十四处基岩裂隙水溢出形成的山泉，多为苦水泉，主要是德仁格里巴斯陶、塔哈尔巴斯陶喀木斯特、帐篷沟、老鸦泉、散巴斯陶。其中较大的为塔哈尔巴斯陶和喀木斯特泉水，一般泉水流量2~120m³/d，矿化度为3.8~12.7g/L。

除泉水外，在卡拉麦里山干河谷与戈壁交汇处，由于季节性流水及雪融作用，在个别地段形成泥沼，因渗水性差，可蓄积部分雨水及融雪水，俗称“黄泥滩”。这些黄泥滩渗透性能差，能汇集雨水和融雪水，尤其夏季可以汇集较多雨水于滩沟中，形成水面，成为野生动物重要的天然饮水点。也是卡拉麦里山有蹄类自然保护区水源保护对象。卡拉麦里山西北部有几个大的黄泥滩，如克孜勒日什黄泥滩，汇水面积164km²，喀腊干德黄泥滩，汇水面积92km²，乔稀拜黄泥滩，汇水面积100km²，还有老鸦黄泥滩和石磅坝等。

自1992年G216线修建以来，在卡山保护区又开辟了100口广口井和水源点，采用人工设置防渗水源点，采取人工补水的方式解决保护区内野生动物夏秋季节的饮水问题，野生动物饮水点分布见图3.3-13。但因动物践踏、暴雨冲刷等造成泥土淤积，现仅有20%的广口井、水源点还可以利用。

4.2.8动物生境状况

通过查阅相关文献资料，保护区内鹅喉羚春季潜在适宜生境为1204.2km²，占研究区域总面积的83.2%，其中适宜生境面积为369.2km²，次适宜生境面积为834.9km²；夏季潜在适宜生境为1181.9km²，占保护区总面积的81.7%，其中适宜生境面积为673.4km²，次适宜生境面积为508.5km²；秋季潜在适宜生境为1053.7km²，占保护区总面积的72.8%，其中适宜生境面积为334.3km²，次适宜生境面积为719.5km²；冬季潜在适宜生境为1201.6km²，占研究区域总面积的83.0%，其中适宜生境面积为357.6km²，次适宜生境面积为844.0km²。

4.2.9保护区辅助设施条件

野生动物救护中心设在昌吉州吉木萨尔县五彩湾。

野生动物投食、饮水区主要分布在区内野生动物冬季活动区域。五彩湾的梭梭沟，桥子一带和喀腊斯特、库牧滚德能、阿勒吐喀孜、阿亚克格阔彦德、姜尕一带。饲草基地建在五彩湾、喀拉赛克赛乌勒的216国道以东。地下浅水丰富，地表植被稀疏，覆盖度15%，主要生长有沙针茅(*Stipaglareosa*)，碱蓬(*Salsolaglauca*)、芦苇(*Phragmitescommunis*)和旱生短命植物，海拔480m左右。饲草增密区分布于托乎提江喀、沃套开日代、姜尕一带的魔鬼城西北。

4.3 环境质量现状评价调查与评价

4.3.1环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气常规因子可直接采用国家或地方生态环保主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本环评根据导则要求，选取2020年，吉木萨尔县环境空气自动监测站(位于昌吉州生态环境局吉木萨尔县分局)2020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。

表4.3-1 环境空气常规因子现状监测及评价结果 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m ³	标准值μg/m ³	占标率%	达标情况	超标倍数
SO ₂	年平均质量浓度	8.75	60	14.58	达标	/
NO ₂	年平均质量浓度	16.25	40	40.63	达标	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	88.42	70	126.31	不达标	0.80
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.57	不达标	3.24
CO	百分位上日平均质量浓度	1220	4000	30.5	达标	/
O ₃	百分位上8h平均质量浓度	78.91	160	49.33	达标	/

由上表可知，本项目所在区域SO₂、NO₂、CO、O₃的年评价指标为达标；颗粒物PM_{2.5}、PM₁₀的年评价指标均为超标，因此本项目区域为不达标区。

PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度有超标现象，超标原因有3点：①生态环境不利，易受沙尘天气影响，主要是收西伯利亚较强冷空气东移南压的影响，准东经济技术开发区春、夏季风沙较大。②城市生态退化及区域外沙尘暴造访，影响了准东经济技术开发区环境空气质量。③准东经济技术开发区是一座工业较为发达的园区，工业能源消耗较高，且准东经济技术开发区年寒冷天气平均约为150d，冬季采暖燃煤消耗量占整个工业能源消耗比例较高，故采暖季节燃煤造成的空气污染是准东经济技术开发区空气质量超标的原因之一。

4.3.1.2特征因子监测

为了解区域内其他污染物的环境质量情况，本次评价根据项目工程特点对项目排放的其他污染物进行了现场监测。监测项目包括：硫化氢、氨、臭气浓度、TSP现状监测。

(1) 监测布点

共设置了1个监测点位，位于本项目厂址。

表4.3-2 环境空气补充监测点

序号	监测点	监测点坐标		监测因子
1#	项目区	██████	██████	硫化氢、氨、臭气浓度、TSP

(2) 监测时间与频率

本项目补充监测时间为2021年3月03日-2021年3月9日，共监测7天，每天监测4次。

日均浓度监测频率：每天采样时间不少于20小时，苯并芘每天采样时间24小时，监

测期间同时记录风速、风向、气温和气压等常规气象参数。

小时浓度监测频率：每天02:00、08:00、14:00、20:00时采样。每小时监测时间不少于45分钟。采样期间同时记录风速、风向、气温和气压等常规气象参数各监测因子监测频率见表4.3-3。

表4.3-3 监测因子

序号	平均时间	监测因子
1	1 小时	硫化氢、氨、臭气浓度
2	24 小时	TSP

(3) 监测方法

监测按《环境监测技术规范》（大气部分）要求执行，分析方法按国家环保部颁布的《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中有关分析方法进行。

(4) 监测结果

项目环境空气质量现状监测结果见表4.3-2，统计结果见表4.3-3。

表4.3-2 环境空气质量现状监测结果表 单位：mg/m³

采样日期	采样时间	硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
2021.03.03	02:00-03:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.046
	08:00-09:00	<0.003	0.02	<2×10 ⁻³	0.043
	14:00-15:00	<0.003	0.04	<2×10 ⁻³	0.049
	20:00-21:00	<0.003	0.02	<2×10 ⁻³	0.048
2021.03.04	02:00-03:00	<0.003	0.02	<2×10 ⁻³	0.039
	08:00-09:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.042
	14:00-15:00	<0.003	0.04	<2×10 ⁻³	<0.02
	20:00-21:00	<0.003	0.05	<2×10 ⁻³	0.03
2021.03.05	02:00-05:00	<0.003	0.04	<2×10 ⁻³	0.036
	08:00-09:00	<0.003	0.02	<2×10 ⁻³	0.049
	14:00-15:00	<0.003	0.05	<2×10 ⁻³	0.021
	20:00-21:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.021
2021.03.06	02:00-03:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	<0.02
	08:00-09:00	<0.003	0.06	<2×10 ⁻³	0.034

采样日期	采样时间	硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
	14:00-15:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.037
	20:00-21:00	<0.003	0.02	<2×10 ⁻³	0.023
2021.03.07	02:00-03:00	<0.003	0.06	<2×10 ⁻³	0.042
	08:00-09:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.03
	14:00-15:00	<0.003	0.04	<2×10 ⁻³	0.048
	20:00-21:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	<0.02
2021.03.08	02:00-03:00	<0.003	0.02	<2×10 ⁻³	0.047
	08:00-09:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.033
	14:00-15:00	<0.003	0.04	<2×10 ⁻³	0.048
	20:00-23:00	<0.003	0.05	<2×10 ⁻³	0.034
2021.03.09	02:00-03:00	<0.003	0.05	<2×10 ⁻³	0.041
	08:00-09:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.044
	14:00-15:00	<0.003	0.03	<2×10 ⁻³	0.043
	20:00-21:00	<0.003	0.06	<2×10 ⁻³	0.039

表4.3-3 环境空气质量小时平均浓度统计分析表

采样点 位	坐标		污染物	平均 时间	评价 标准	监测浓度 范围	最大浓度 占标率%	超标 率	达标 情况
填埋场 厂界下 风向			TSP	7d	0.9	0.02-0.49	2-54	/	达标
			硫化氢		0.01	<0.003	30		
			氨		0.2	0.02-0.06	10-30		
			臭气浓度 (无量纲)		20	<10	50		

根据昌吉州2020年环境质量公报，按照城市环境空气质量综合指数评价，2020年空气质量木垒县相对较好，依次是准东经济技术开发区、奇台县、呼图壁县、吉木萨尔县、玛纳斯县、昌吉市、阜康市。环境空气质量达标县市1个（木垒县），准东经济技术开发区、奇台县、图壁县、吉木萨尔县、呼玛纳斯县、昌吉市、阜康市均为不达标区。

吉木萨尔县2020年城市空气质量日报数据，按照HJ663对吉木萨尔县2020年各基本污染物的进行评价，基本污染物环境质量现状监测结果SO₂和NO₂的24小时平均第98百分位数分别为24μg/m³和49μg/m³，占标率分别为16%和61.25%；PM₁₀、PM_{2.5}和CO的24小时平均第95百分位数分别为291μg/m³、221μg/m³和2500μg/m³，占标率分别为194%、

294.67%和62.50%；O₃日最大8小时平均第90百分位数为115μg/m³，占标率为71.88%。SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}年平均浓度分别为8.4μg/m³、15.8μg/m³、87.8μg/m³和50.9μg/m³，占标率分别为14%、39.5%、125.43%和145.43%。PM₁₀和PM_{2.5}的24小时平均第95位数和年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

对项目所在区域大气环境现状补充监测及评价结果表明，其他污染物小时值及日均值均满足相应标准。

4.3.2地下水环境质量现状监测及评价

（1）监测点位设置

由于在本项目厂址上下游未建设地下水取水井，企业已建垃圾填埋场四周设置7眼监测井，例行监测期间监控井内未发现地下水。因此本项目的地下水质量现状评价引用距离本项目最近的现有水井水质。

本次监测点的布设主要分布在项目区附近的5口监测井，引用项目区上游四个监测井D1、D2、D4、D5，引用项目区下游一个监测点D3，具体情况见监测布点示意图。

表4.3-3 地下水监测布点

序号	采样点	坐标	位置	距离	备注
D1	东方希望地下水监测井 1#		东南	9.23km	潜水井
D2	东方希望地下水监测井 2#		东南	9.28km	潜水井
D3	准东开发区沙南水源地1号井		西南	9.94km	深水井
D4	国泰新华厂区内水质监测井1		南	6.86km	潜水井，采样深度 35m
D5	国泰新华厂区内水质监测井2		南	7.03km	潜水井，采样深度 37m

（2）监测项目

D1~D5：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、铅、铜、铬（六价）、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、硫化物、石油类共23项。

D6~D7：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、甲醛、锰、钼、镉、铅、苯并[a]芘、铁、砷、汞、挥发性有机物共23项。

（3）监测时间和频率

D1~D3：采样日期为2021年8月3日，监测单位为新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

D4~D5：采样日期为2021年5月22日，监测单位为新疆力源信德环境检测技术服务有限公司。

监测1天，每天采样1次。

（4）监测分析方法

地下水采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）中的地下水取样方法进行。各监测项目的分析方法按国家标准GB5750《生活饮用水标准检验方法》执行。

（5）评价标准

选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准值。

评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

评价方法及模式

标准指数法，其标准指数计算公式为：

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

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子标准浓度值，mg/L。

对于pH值，评价公式为：

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

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

式中：PPH——pH的标准指数；

pH——pH监测值；

pH_{su}——评价标准值的上限值；

pH_{sd}——评价标准值的下限值；

(6) 监测结果

表4.3-4 评价区地下水监测结果

序号	检测项目	单位	标准值	监测结果 $C_{i,j}$					评价结果 $S_{i,j}$				
				D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.21	7.23	7.11	7.11	7.17	0.14	0.15	0.07	0.07	0.11
2	总硬度	mg/L	450	2153	2927	335	4190	4520	4.78	6.50	0.74	9.31	10.04
3	溶解性总固体	mg/L	1000	6474	9164	796	6520	8050	9.16	9.16	0.80	6.520	8.050
4	硫酸盐	mg/L	250	2860	3450	176	7240	5450	13.80	13.80	0.70	28.96	21.80
5	氯化物	mg/L	250	1280	2680	127	7650	5780	10.72	10.72	0.51	30.60	23.12
6	钠	mg/L	200	919	1481	85.6	/	/	7.41	7.41	0.43	/	/
7	钾	mg/L	/	18.8	19.2	17.8	/	/	/	/	/	/	/
8	钙	mg/L	/	542	840	42.7	/	/	/	/	/	/	/
9	镁	mg/L	/	118	146	16.1	/	/	/	/	/	/	/
10	铜	mg/L	1	<0.05	<0.05	<0.05	/	/	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
11	锌	mg/L	1	0.24	0.06	<0.05	/	/	0.24	0.06	0.03	0.03	0.03
12	挥发酚	mg/L	0.002	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003L	0.0003L	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
13	耗氧量	mg/L	3	2	1.78	0.33	1.18	0.93	0.67	0.59	0.11	0.39	0.31
14	氨氮	mg/L	0.5	0.048	<0.025	<0.025	0.025L	0.025L	0.10	0.03	0.03	0.03	0.03
15	硫化物	mg/L	0.02	<0.005	<0.005	<0.005	/	/	0.13	0.13	0.13	/	/
16	亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.006	<0.003	<0.003	0.003L	0.003L	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
17	硝酸盐氮	mg/L	20	9.82	12.9	0.612	2.01	0.016L	0.49	0.65	0.03	0.10	0.00
18	氰化物	mg/L	0.05	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	0.04	0.04	0.04	/	/
19	六价铬	mg/L	0.05	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	0.04	0.04	0.04	/	/
20	铅	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	0.50	0.50	0.50	/	/
21	石油类	mg/L	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.01L	0.01L	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	/	/	/	0.05L	0.05L	/	/	/	0.08	0.08
23	总大肠菌群	MPN/100ml	3	/	/	/	2L	2L	/	/	/	0.33	0.33
26	甲醛	(HCHO,mg/L)	/	/	/	/	0.05L	0.05L	/	/	/	/	/

序号	检测项目	单位	标准值	监测结果 $C_{i,j}$					评价结果 $S_{i,j}$				
				D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5
27	锰	mg/L	0.1	/	/	/	0.00026	0.00012L	/	/	/	0.00	0.00
28	钼	mg/L	0.07	/	/	/	0.0442	0.0416	/	/	/	0.63	0.59
29	镉	mg/L	0.005	/	/	/	0.00062	0.00005L	/	/	/	0.12	0.01
30	铅	mg/L	0.01	/	/	/	0.00009L	0.00009L	/	/	/	0.00	0.00
31	苯并[a]芘	mg/L	0.01	/	/	/	0.004L	0.004L	/	/	/	0.20	0.20
32	铁	mg/L	0.3	/	/	/	0.03L	0.03L	/	/	/	0.05	0.05
33	砷	mg/L	0.01	/	/	/	0.0036	0.0033	/	/	/	0.36	0.33
34	汞	mg/L	0.001	/	/	/	0.00088	0.00072	/	/	/	0.88	0.72
35	挥发性有机物	μg/L	/	/	/	/	未检出	未检出	/	/	/	/	/

实测地下水水质监测及评价结果见表4.3-4，从地下水质量现状评价结果可知：D3深水井的所有监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准的要求；D1、D2、D4、D5四眼潜水井的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物均有不同程度的超标，其余监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准的要求。

结合收集到的历史监测与评价结论可初步推断，本次调查的四眼潜水井地下水现状监测数据中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标，主要和所在区域的地质环境有关。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

在项目场址占地范围内布设3个表层样。监测点位及监测因子见表4.3-5。

表4.3-5 土壤环境监测点位及监测因子一览表

点位名称	编号	检测项目	取样深度
生活区	1-1	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、汞、砷、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、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-c, d）芘、蔡共46项	1-1、2-1、3-1采集四层样：第一层（0~0.5m）
厂界内	2-1		
厂界内	3-1		

（1）监测时段及频次

进行一期监测，监测1次。

（2）采样及分析方法

监测方法参考《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）和《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。土壤污染物分析方法参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

（3）监测结果

表4.3-6 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

污染物	单位	1-1生活区	2-1上风向	3-1下风向
砷	mg/kg	8.61	8.92	5.95
汞	mg/kg	0.005	0.051	0.053
铜	mg/kg	25.4	28.8	23.5
铅	mg/kg	16	17	15
镉	mg/kg	0.11	0.15	0.13
镍	mg/kg	27	29	26
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
苯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
甲苯	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0
氯乙烯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6
反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
氯仿	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
四氯化碳	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9
氯甲烷	μg/kg	<3	<3	<3
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8
氯苯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1

1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6
邻二甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
苯乙烯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1, 4-二氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1, 2-二氯苯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a, h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1, 2, 3, -cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1

各监测点土壤监测的污染因子,以土壤环境质量《农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)二类标准衡量,各项均在二类标准限值内,土壤质量良好,不会对植物和环境造成危害。

4.3.5 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位

根据项目情况及环境特征，声环境质量现状监测共布设8个监测点，在填埋场项目区四周各设1个监测点，转运站四周各设1个点。

(2) 监测项目

昼夜等效连续A声级 L_{Aeq} 。

(3) 监测时间

监测1天，分昼、夜两个时段进行检测，昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）。

(4) 监测方法

本次监测所用仪器为AWA5688型多功能声级计，监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）的规定进行。

(5) 监测结果

表4.3-7 声环境质量现状监测结果一览表

检测点位	2022.06.08	
	昼间	夜间
场区东侧	43	36
场区南侧	42	37
场区西侧	43	36
场区北侧	43	37

由表4.3-7可知，各监测点昼间和夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4.3.6生态现状调查与评价

项目地处新疆准噶尔盆地东缘，属卡拉麦里山前戈壁荒漠地带。按照《新疆生态功能区划》，项目区域隶属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类野生动物保护生态功能区”。

区域生态功能区划见图4.3-1。

4.3.6.1土地利用现状及评价

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及当地土地利用资料，根据实地调查和卫星遥感影像解译，评价区土地利用类型较单一，主要为盐碱地。项目土壤类型为半固定风沙土。

4.3.6.2 植被环境调查及评价

结合实地调查和卫星遥感影像解译，评价区范围内植物群落较为单一，仅有梭梭一种。

4.3.6.3 野生动物现状调查及评价

根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》，产业区范围内则极难见到野生动物，项目区极为干旱，植被盖度低，野生动物种类分布较少。经调查，项目生态评价范围内无国家及自治区级保护野生动物。

4.3.6.4 生态环境现状评价小结

项目地处新疆准噶尔盆地东缘。根据《全国生态功能区划》，项目区属于生态调节生态功能一级区，防风固沙生态功能二级区，准噶尔盆地东部灌木荒漠防风固沙生态功能三级区，土壤环境质量较好。根据《新疆生态功能区划》，评价区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类野生动物保护生态功能区。

5、建设项目环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按扬尘的起因可分为风力扬尘和动力扬尘，其中风力扬尘是由于露天堆放的建材（如沙土等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风产生扬尘；动力扬尘主要是在建材的装卸、铲运过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表5.1-1中为一辆20吨卡车，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。

表5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·公里

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/hr)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/hr)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/hr)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表5.1-1可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

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，一些建材需要露天堆放；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。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘

粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。扬尘浓度随距离变化情况见表5.1-2。

表5.1-2 扬尘浓度随距离变化情况一览表

距扬尘点距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m ³)	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27

由表5.1-2可知，在施工场地200m以外，项目引起的扬尘对大气环境（TSP）浓度贡献量较小。

为尽可能减少施工期扬尘对项目周围地区的污染程度，建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）及时向生态环境行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位应按照上述规定，制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

施工边界应设置围挡，要求围挡高度不低于1.8米，围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失；工地应配置滞尘防护网，并采用喷水雾法降尘，施工中物料堆场应采取遮盖、洒水或其他防尘措施；运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂运输车辆，必需采用封闭车辆，以降低扬尘对周围环境的影响；建筑工程的工地路面应当实施硬化，根据行政主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后才出场，并保持出入口通道的整洁；建设工程应按规定使用商品混凝土。与此同时，项目应在靠近敏感点的运输线路定期洒水，运输车辆也应限速行驶。以上扬尘污染防治措施落实后，施工扬尘的影响范围和程度将大大降低，对环境影响不大。

（2）施工机械、车辆尾气影响分析

各种施工车辆在燃油时会产生TSP、CO、NO₂、CnHm等大气污染物，但这些污染物排放量很少，且为间断排放，对施工区域及运输线路沿线的空气环境影响不大。尾气中所含的有害物质主要有CO、NO₂等，对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工对周围环境的影响。

综上，施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘、建筑材料运输等工序产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、

设备安装等产生量较小或不产生扬尘。由于污染物为间隙性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。采取环评要求的各项措施后，施工活动对周围的环境影响较小，且随着施工期的结束，影响也随之消失。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期对水环境的影响主要为砂石料堆放、土石方工程及雨天引起的水土流失，包括雨污水及场地积水，这些污水悬浮物浓度较高，要求在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后予以回用；工地生活区应配套临时厕所，粪便定期清掏后用于周边农田施肥，洗漱废水泼洒用于场地及道路洒水抑尘，不外排，以减小对环境的影响。

(1) 施工废水的环境影响

施工废水主要产生于砂石料清洗以及施工机械维修冲洗废水。砂石料清洗废水主要为洗料废水，水量大，含砂量可达 $4\sim 70\text{kg/m}^3$ 。混凝土浇筑废水系生产混凝土过程中产生的废水，其中SS经沉淀后可以大部分去除，经过简易沉淀处理后可回用于施工水池（水源—施工水池—搅拌—沉淀池—施工水池）。机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为SS、石油类，各种施工机械设备产生的含油污水经隔油池处理后进入沉淀池，经沉淀池后洒水降尘。

其中砂石料生产废水和混凝土浇筑废水如果不加处理，将浪费水资源且污染环境，要求将其经沉淀处理后回用到施工水池或用作防尘洒水用水。

(2) 生活污水的环境影响

本项目施工人员按照50人计，人均用水量按40L/d计，产污率为80%，则生活污水的产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

类比同类型生活污水排放浓度，本项目施工期排放生活污水中主要污染物的排放量见表5.1-3。

表5.1-3 施工期生活污水排放的污染物高峰负荷

项目	污水量 (m^3/d)	污染物污染负荷 (kg/d)			
		COD	BOD ₅	氨氮	SS
施工场地	1.6	0.40	0.18	0.04	0.24

施工人员的生活污水中各污染物负荷量较小，施工场地设临时化粪池，粪便由当地农民清运积肥，日常梳洗水泼洒降尘，对水环境无较大影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

1、施工期噪声声源

项目施工噪声来源包括：土石方、基础、结构和装修等阶段中，使用施工机械的声源噪声（推土机、电动机、搅拌机、基础夯实机械、振捣棒），以及施工运输车辆的流动声源噪声。经建筑工程施工工地噪声源强类比调查分析，确定拟建项目的噪声影响主要来自于施工现场（厂址所在区域）的声源噪声。

施工期主要工程项目有地基平整、压实、基础开挖、场房及其它辅助与公用设施的建设等。这些工程使用的机械主要有铲平机、压路机、搅拌机、振捣棒等，在施工过程，这些设备产生的噪声可能对作业人员和场址周围环境造成一定的影响。施工机械噪声源强见表5.1-4。

表5.1-4 建筑施工机械设备噪声级

施工阶段	施工机械	设备的声压级	声源性质
土方阶段	推土机	75	间歇
	挖掘机	96	间歇
	装载机	88	间歇
	各种车辆	80	间歇
基础施工阶段	冲击打夯机	105	间歇
结构制作阶段	振捣棒	105	间歇
	电锯	110	间歇
设备安装阶段	吊车	100	间歇
	升降机	100	间歇

2、预测模式及预测结果

噪声在从声源到受声点由于各种因素的影响，会产生衰减，采用如下近似计算模式计算各噪声源对环境的影响。

A声级传播衰减计算公式：

$$LA(r) = L_{\text{aref}}(r_0) - (A_{\text{diu}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exc}})$$

对于单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

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

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_A(r_i)}{10}} \right)$$

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总声级计算公式为：

$$L = 10 \lg(10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_n})$$

式中：LA(r)——距声源r处的A声级；

Laref(ro)——参考位置ro处的A声级；

Adiu——声波几何发散引起的A声级衰减量；

Aatm——声屏障引起衰减量；

Aatm——空气吸收引起的A声级衰减量；

Aexc——附加衰减量，上限为10dB（A）。

L（r）：声源衰减至r处的声压级，dB；

L（r0）：声源在参考距离r0处的生压级；

r0：预测参考距离，m；

L0：预测点的噪声现状值，dB。

为了分析施工设备噪声影响，现将不同等级声源在不同距离影响量分析计算出来，列于表5.1-5。

表5.1-5 不同声源等级dB（A）在不同距离（m）噪声影响水平

声源 距离	80	85	90	95	100
10	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
30	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0
50	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0
75	42.5	47.5	52.5	57.5	62.5
100	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0
125	38.1	43.1	48.1	53.1	58.1
150	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5
200	34.0	39.0	44.0	49.0	54.0
300	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限制见表5.1-6。

表5.1-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70	55

由表5.1-5和表5.1-6可以看出，施工机械噪声一般都超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应标准限值，施工机械噪声昼间对距声源30m范围内，夜间对距声源200m

范围内敏感点有一定影响。

由施工期施工设备不同距离噪声值预测结果看，施工噪声对周围环境影响很小。

3、防治措施

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。施工噪声的防治包括控制措施和防护措施。控制措施主要是对施工设备、施工时间和施工人员的控制和管理；防护措施主要是对周围敏感目标的保护。环评要求要切实做好噪声污染的防范措施，避免对居民造成影响。主要通过以下措施：

在各施工阶段中，第一阶段即土方阶段的挖掘机对声环境的影响最大，采取的防治措施如下：

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。高噪声设备尽量远离厂界布置。

（2）施工单位应严格遵守当地相关环境噪声污染防治管理办法的规定，合理安排好施工时间，非连续浇筑需要，中午12：00～14：00和夜间22：00～06：00不得施工；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保行政主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

（3）合理布局，位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间，不能入棚的设备在靠近边界近距离施工时，尽可能减少施工噪声对周围声环境的影响；闲置不用的设备应立即关闭。

（4）统筹安排施工，尽可能避免在同一区段同一时间安排大量产生噪声设备同时施工。

（5）尽量使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

（6）运输采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护；合理规划运输车辆的行驶路线，尽量绕开沿线居民区等声环境敏感区，以减少施工噪声对周围声环境敏感点的影响。如无法避开，应降低车速，禁止在声敏感区域鸣笛。

(7) 运输车辆路过居民区时，严禁鸣笛，并应减速慢行；

(8) 提倡文明施工，加强施工人员管理，尽量减少人为原因产生的高噪声；在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声。

采取以上措施后施工噪声对周围环境影响很小。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有三类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是建（构）筑物基础开挖时产生的土石方；三是施工人员的生活垃圾。

工程施工过程中产生的固体废物主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如水泥、砖瓦、石灰、沙石等。建筑垃圾集中收集后送往政府部门指定地点处理。

生活垃圾随意堆放将影响周围环境。施工现场应设垃圾桶，将产生的生活垃圾收集，并环卫部门指定的地点交由环卫部门处置。

根据设计资料，本工程总开挖量为 289500m^3 、回填量为 169152m^3 ，弃土方量为 120348m^3 ，弃方运往覆土备料场暂存可作为垃圾填埋覆土，最大限度地减少了土石方的调用。项目施工期建筑垃圾等对环境影响较小。

5.1.5 生态环境影响分析

5.1.5.1 对区域植被的影响分析

项目区天然植被主要为草本、灌木，项目施工期填埋库区清理平整、垃圾坝筑坝和覆土备料场等均会对原有地表及地表植被产生一定的扰动和破坏，导致工程区和覆土备料场区域植被覆盖度降低，植被破坏的结果是土地裸露，水土流失量增加。因此工程施工过程中应采取相应的植被保护措施，尽量减小植物种群与资源受到破坏，减少工程建设对植被的不利影响。

项目建设对生态环境的影响仅限于工程占用区，工程施工结束后及时采取植被恢复措施，可在一定程度上降低其影响。由于垃圾填埋库区和覆土备料场区域不涉及大型国家森林公园、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，且填埋库区和覆土备料场区域的地表植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，因此工程建设对区域植被影响较小，不会造成物种灭亡及植物类型结构的变化，区域植物群落与资源不会受到破坏性的影响。

根据项目现场调查，评价区域尚未发现国家重点保护植物和古树名木。项目建设占用土地将完全损毁原有植被类型，其上生长的植物将全部被清除。拟建项目主要影响荒草地自然植被，使其数量减少。且由于土地利用结构改变，导致其生态环境、生态功能有所削弱，但由于填埋场面积相对较小，且项目通过在填埋区设置20m宽绿化带，道路两旁种植行道树等绿化措施减少对植被的影响，局部整体植被覆盖率得以提高，因此本工程建设对植被造成的影响较小。

5.1.5.2对野生动物的影响分析

经调查工程区及直接影响区域野生动物主要是兔、鼠等小型动物和常见鸟类。首先，工程施工期填埋库区清理平整、垃圾坝筑坝、截洪沟开挖等将使工程区野生动物的栖息地遭到彻底的破坏；其次，工程施工期废水、废气和噪声等对野生动物的栖息和觅食会产生一定影响，并因施工干扰迫使其迁往别处。施工期废水产生量少且排放分散，难以在地表汇聚，因而不会对野生动物造成不利影响；施工期废气主要为扬尘和车辆尾气，废气产生量有限，对周边地区空气质量的影响较小，因而对野生动物的生存和繁殖影响甚微。

项目施工期机械噪声和人员活动噪声对区域内野生动物会产生一定的影响，虽然施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响程度较大。项目施工区域范围内无大型野生动物及国家保护的珍稀动物出没，主要是兔、鼠等小型动物和鸟类且数量极少，施工期区域范围内野生动物将产生规避反应，迁移至附近的同类生境，由于陆生动物迁移能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响，总体上工程建设对区域范围内野生动物的影响较小。

工程影响范围仅限于施工期，其影响程度是暂时的，随着施工期结束其影响将消失，因此工程建设对野生动物的影响较小，但是，在填埋场外围设置钢丝网围栏，会对野生动物产生一定阻隔作用。

5.1.5.3对土地利用的影响分析

项目占地包括填埋区、生产生活辅助区、道路工程、覆土备料场，总占地面积137913.04m²，土地利用现状为荒草地。转化为建设用地，建设前后改变了土地功能性

质，土地功能得以增值，并使自然生态系统转化为人工生态系统，对当地局部自然生态系统产生一定影响，但相对整个区域占地面积较少，且项目建成后场区设置绿化带，封场后填埋场进行绿化，恢复当地土地功能，补偿地表植被覆盖率，改善当地生态环境，因此项目建设对当地土地利用格局影响较小。

5.1.5.4对水土流失的影响分析

填埋场拟选址内生长有一定的植被，对水土流失具有较强的抑制作用，同时原有地表结皮对地表的保护作用较好，具有一定的水土保持作用。项目施工期填埋库区清理平整、垃圾坝筑坝、渗滤液处理系统施工和覆土备料场等均会对原有地表及地表植被产生一定的扰动和破坏，在大风大雨天气易引起水土流失，其影响主要是大面积的地表破坏及大量挖填方导致原地貌水土保持功能的破坏，而地表土层的松动将使土壤的抗蚀性降低，为水土流失创造条件；同时施工过程中挖填方及废弃土方的堆放将成为水土流失的物质基础，使其原有水土保持功能变差，这一切将导致局部区域水土流失的加重。

5.1.6小结

（1）施工期大气环境影响结论

施工扬尘会造成局部降尘增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响。本项目施工现场距居民区有一定距离，在采取施工场地洒水、围挡、遮盖、密闭等防止扬尘的措施，并加强环境管理的情况下，施工扬尘对周围居民区影响较小。

施工废气主要为各种燃油机械和运输车辆产生的尾气，污染物排放量小，且周围村庄距离本项目所在地距离较远，周围居民基本不会受到影响。

（2）施工期水环境影响结论

施工人员的生活污水中各污染物负荷量较小，要求施工单位建立临时防渗化粪池，粪便由当地农民清运当作肥料，日常洗漱废水泼洒降尘，对水环境影响很小。

施工场地产生的砂石料生产废水和混凝土浇筑废水经沉淀处理后回用到施工水池或用作防尘喷洒用水，各种施工机械设备产生的含油污水经隔油池处理后进入沉淀池，经沉淀池后洒水降尘综合利用，不外排。

（3）施工噪声环境影响结论

施工期噪声主要来自施工机械，根据预测，在夜间施工时，最强噪声源挖掘机所需

的达标距离为950m。

（4）施工期固体废物环境

工程施工过程中产生的固体废物主要来源于开挖土方、建筑施工中的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。土石方在各分区内尽量做到就地平衡；建筑垃圾分类收集和处埋，废弃物运送到指定的消纳场所。施工现场设垃圾桶，将产生的生活垃圾和施工垃圾分别收集，定期运往环卫部门指定的地点，交由当地环卫部门处。

（5）施工期生态环境影响

拟建垃圾场建设过程中，占地范围内的植被将遭到不同程度的破坏。项目施工结束后，随着填埋区的填满，进行覆土封场绿化措施，生态破坏将进行恢复，据现场调查，该区域无国家级珍稀野生保护动物，工程施工过程中如发现各类动物，应妥善加以保护。地表植被破坏后，遇降雨极易引发水土流失。项目应做好防洪、植被恢复等措施。

综上所述，施工期间的影响属于非持久性的影响，期间采取相应的环保措施后不会对周围环境产生明显的影响。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1 填埋恶臭气体

（1）预测因子、范围、内容

①预测因子：结合项目污染特征，环境空气预测因子确定为 NH_3 、 H_2S 。

②预测范围：以排气筒或排放源为中心，按直径5km矩形范围预测。

③预测内容：通过估算模式预测在正常排放下、非正常排放下点源影响分析；面源影响分析以及对厂界和敏感点影响分析；大气环境保护距离；卫生防护距离。

（2）大气环境影响评价工作等级的确定

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

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分:

表5.2-1 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表:

表5.2-2 污染物评价标准

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
H_2S	1小时平均	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
NH_3	1小时平均	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$	

④污染源参数

污染源参数见表5.2-3、表5.2-4。

表5.2-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率kg/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	流量(m^3/h)		
渗滤液处理站			493.56	15	0.5	25	6000	NH_3	0.004
								H_2S	0.0001

表5.2-4 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率kg/h
	经度	纬度		长度	宽度	高度		

填埋场			494.44	290	145	5	NH ₃	0.027
							H ₂ S	0.002
							TSP	0.042

⑤估算模式参数

估算模式所用参数见表5.2-5。

表5.2-5 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/℃		35.5
最低环境温度/℃		-19.9
土地利用类型		农村
区域湿度条件		
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

⑥评价工作等级确定

本项目所有污染源排放的污染物预测结果如下：

表5.2-6 预测结果表（有组织）

污染源	渗滤液处理站			
污染物	NH ₃		H ₂ S	
距离（m）	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	0.0001	0.01	0.0000	0.00
25	0.0001	0.06	0.0000	0.03
27	0.0001	0.06	0.0000	0.03
50	0.0001	0.04	0.0000	0.02
100	0.0001	0.05	0.0000	0.03
200	0.0001	0.05	0.0000	0.03
300	0.0001	0.05	0.0000	0.02
400	0.0001	0.04	0.0000	0.02
500	0.0001	0.03	0.0000	0.02
600	0.0001	0.03	0.0000	0.02

污染源	渗滤液处理站			
污染物	NH ₃		H ₂ S	
距离 (m)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
700	0.0001	0.03	0.0000	0.02
800	0.0001	0.03	0.0000	0.01
900	0.0001	0.03	0.0000	0.01
1000	0.0001	0.03	0.0000	0.01
1100	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1200	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1300	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1400	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1500	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1600	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1700	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1800	0.0000	0.02	0.0000	0.01
1900	0.0000	0.02	0.0000	0.01
2000	0.0000	0.02	0.0000	0.01

根据预测，渗滤液处理站有组织排放源NH₃在下风向产生的最大落地浓度分别为0.0001mg/m³，占标率为0.06%，最大落地浓度的距离为25m。

表5.2-7 预测结果表（无组织）

污染源	填埋场					
污染物	TSP		NH ₃		H ₂ S	
距离 (m)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	0.0372	4.13	0.0024	1.2	0.0002	1.77
50	0.0461	5.12	0.003	1.48	0.0002	2.19
100	0.0541	6.01	0.0035	1.74	0.0003	2.58
127	0.0576	6.4	0.0037	1.85	0.0003	2.74
150	0.0579	6.43	0.0037	1.86	0.0003	2.75
200	0.0564	6.27	0.0036	1.81	0.0003	2.69
300	0.0458	5.09	0.0029	1.47	0.0002	2.18
400	0.033	3.67	0.0021	1.06	0.0002	1.57
500	0.0293	3.25	0.0019	0.94	0.0001	1.39
600	0.0274	3.05	0.0018	0.88	0.0001	1.31
700	0.026	2.89	0.0017	0.84	0.0001	1.24
800	0.0249	2.76	0.0016	0.8	0.0001	1.18
900	0.0239	2.66	0.0015	0.77	0.0001	1.14
1000	0.0231	2.56	0.0015	0.74	0.0001	1.1

1100	0.0223	2.48	0.0014	0.72	0.0001	1.06
1200	0.0217	2.41	0.0014	0.7	0.0001	1.03
1300	0.0211	2.34	0.0014	0.68	0.0001	1
1400	0.0205	2.28	0.0013	0.66	0.0001	0.98
1500	0.02	2.22	0.0013	0.64	0.0001	0.95
1600	0.0195	2.17	0.0013	0.63	0.0001	0.93
1700	0.019	2.11	0.0012	0.61	0.0001	0.91
1800	0.0186	2.06	0.0012	0.6	0.0001	0.88
1900	0.0182	2.02	0.0012	0.58	0.0001	0.86
2000	0.0178	1.97	0.0011	0.57	0.0001	0.85

根据预测，垃圾填埋场TSP、NH₃和H₂S各无组织排放源在下风向产生的最大落地浓度分别为0.0579mg/m³、0.0037mg/m³、0.0003mg/m³，占标率分别为6.43%、1.86%、2.75%，最大落地浓度的距离为127m。

综上，本项目P_{max}最大出现为垃圾填埋区排放的TSP，P_{max}值为6.43%，1%≤P_{max}≤10%，因此，本项目大气环境影响评价等级为二级。

(3) 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算，大气污染物排放量见表5.2-8。

表5.2-8大气污染物排放核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量（t/a）
有组织排放（一般排放口）					
1	渗滤液处理站	NH ₃	0.61	0.004	0.032
		H ₂ S	0.023	0.0001	0.0012
无组织排放					
2	填埋场废气	NH ₃	/	0.027	0.236
		H ₂ S	/	0.002	0.014
		颗粒物	/	0.042	0.37
有组织排放（一般排放口）合计		NH ₃			0.032
		H ₂ S			0.0012
无组织排放总计		NH ₃			0.236
		H ₂ S			0.014
		颗粒物			0.37

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，项目敏感点的短期浓度叠加符合环境质量标准。

因此，本项目污染物在切实落实废气处理措施的基础上，对周边环境影响不大。综上所述，本项目环境影响评价结论是环境可接受的。

本项目大气环境影响评价自查表详见表5.2-9。

表5.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（NH ₃ 、H ₂ S、TSP） 其他污染物（无）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网格 模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（NH ₃ 、H ₂ S）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度 贡献值	C本项目最大占标率≤100% ☒				C本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% ☐				C本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C本项目最大占标率≤ 30% ☒				C本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1h浓度 贡献值	非正常持续时间（）h		C非正常占标率≤100% ☐		C非正常占标率>100% ☐			
保证率日均浓度和 年均浓度叠加	C叠加达标 ☐				C叠加不达标 ☐				

	区域环境质量的整 体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位数 (4)	无监测 ☐
环评结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护 距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ () t/a	NH ₃ (0.032) t/a	H ₂ S (0.0012) t/a	VOCs: () t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”: “()”为内容填写项					

综上所述, 采取措施后, 项目生产过程中产生的废气对环境空气无明显影响。

(4) 防护距离

1) 大气防护距离

根据以上《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), AERSCREEN模型的预测结果显示, 本项目各污染物无组织排放无超标点, 无需设置大气环境保护距离。

2) 卫生防护距离

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中垃圾填埋场不应设在“填埋库区与敞开式渗滤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”的要求, 为此建议本工程防护距离取500m, 今后本工程周围500m范围内不得新建永久性人群居住区等敏感目标。

5.2.1.2 填埋场及覆土场扬尘对环境影响分析

扬尘主要集中在垃圾填埋覆土过程及覆土场取土过程。按扬尘的起因可分为风力扬尘和动力扬尘, 其中风力扬尘是由于露天堆放的建材(如沙土等)及裸露的作业区表层浮尘, 因天气干燥及大风产生扬尘; 动力扬尘主要是在取土及覆土作业过程中。项目运营期产生的各类扬尘源属于瞬时源, 产生高度比较低, 粉尘颗粒比较大, 污染扩散距离不远, 其影响主要在填埋作业区及覆土场附近, 为尽可能减少扬尘对项目周围地区的污染程度, 本项目运营期间采取遮盖、封闭车辆, 在路面、填埋表面及时喷水的方式抑制扬尘的产生, 覆土场覆土堆置过程压实, 并覆盖防尘布, 取土过程洒水抑尘, 可以大大降低扬尘污染。采取以上措施后, 覆土场及填埋区产生扬尘对大气环境不会产生明显不

利影响。

5.2.1.4 大气环境评价结论

本工程场正常运营对周围村庄的环境空气质量无明显的影响，也不会对人群健康和日常活动带来不利影响，评价建议采取一定的防护措施，以进一步减轻恶臭污染物的危害，具体措施如下：

- (1) 场界外300m范围以内不得新建居民住宅及食品加工等类型的企业；
- (2) 绿色植物具有一定的吸收有害气体、减轻恶臭污染物的作用。工程建设除了使场区绿化面积达到20%以上外，场区四周围应建设防护林带，并选择抗污能力强的树种，能增强对有害气体的防护。
- (3) 垃圾填埋场是蚊蝇孳生集中的场所，特别是夏季，所以垃圾填埋场应在不影响正常填埋作业的情况下定期进行杀灭蚊蝇的工作。

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.1规定：水污染影响型三级B主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。本项目填埋场废水主要为垃圾渗滤液、少量洗车废水和生活污水。项目渗滤液经处理后全部回喷至填埋区；项目洗车废水经渗滤液处理站处理后全部回灌至垃圾填埋区；本项目管理区建设地埋式一体化污水处理设备，生活污水经处理达标后用于厂区绿化，不外排。

本项目管理区建设地埋式一体化污水处理设备，日常生活废水及车辆冲洗废水、填埋场渗滤液经收集进入渗滤液处理站，经处理后出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）限值，然后用于垃圾填埋作业喷淋洒水、绿化用水等，在渗滤液处理站设备发生故障或遇突发状况时，渗滤液收集在调节池，不外排水体。本项目东侧7.23km有一座五彩湾调蓄池，是准东经济技术开发区的供水水源调蓄池，距离本项目较远，本项目运营期、封场期采取的渗滤液处理措施是可行的。因此，本项目对地表水环境影响较小。

本项目废水基本信息见表5.2-10。

表5.2-10 废水类别、污染物及治理设施信息表

序	废水类	污染物	排放	排放	污染治理设施	排放	排放口	排放口类
---	-----	-----	----	----	--------	----	-----	------

					污染治理 设施 编号	污染 治理 设施 名称 ^c	污染治理 设施工艺			
1	渗滤 液、车 辆冲洗 废水生 活污水	COD、 SS、 NH ₃ -N、 BOD ₅ 、 总P等	不外 排	/	TW001	渗滤 液处 理站	两级 DTRO	/	√是 □否	□企业排 □雨水排 放 □清浄下 水排放 □温排水 排放 √车间或 车间处理 设施排放

a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

地表水环境影响评价自查表见表5.2-11。

表5.2-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响 识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□
	水环境保护 目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜區□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的

工作内容		自查项目		
		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□；水产种质资源保护区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他√		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√； pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□； 流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级A□；三级B√		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□； 其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□； 夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□； 补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□； 夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	()	监测断面或点位个数 () 个
	现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
评价因子		()		
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		达标区□

工作内容		自查项目	
		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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	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□	
	预测背景	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	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口	

工作内容		自查项目				
		设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD		0	0	
		NH ₃ -N		0	0	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	□					
评价结论		可以接受√；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3地下水环境影响预测与评价

项目运行期间正常工况下，生活垃圾填埋场依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934采取了地下水污染防渗措施，不会对地下水产生污染影响。

本次预测主要考虑运营过程中项目的地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。污染因子分主要为COD、氨氮等对地下水影响。

5.2.3.1区域水文地质条件

工程区属卡拉麦里山地下水系统，补给来源主要为北部的喀拉麦里山的大气降水，山前低山丘陵区是地下水的径流、补给、排泄交替区。

区域地下水类型主要未新生代、中生代岩层孔隙裂隙层间水，其补给源主要为山区大气降水，受地形、构造等因素控制，地下水分布极不稳定，地下水位埋深一般在10-15

米。区域属贫水区，单孔涌水量一般2-5立方米/天，水化学类型以CL·SO₄-Na型为主，矿化度大于3g/L，水质很差。受降雨时空分布影响，水位变幅较大，每年3~5月为高水位期。区域地下水流向主要受地形、构造控制，山区大气降水汇集后通过入渗补给地下基岩裂隙水，地下水通过断层破碎带及裂隙由北向南径流（大致280°-300°）。在场区以南约三十公里，丘陵与沙漠区交界地带溢出，到五彩湾一带随着地势的变化，地下水一部分向下游侧向径流，一部分转化为第四系孔隙水，通过潜水蒸发排泄

（2）厂区地层结构

根据勘探资料、试验数据，区域位于北部阿勒泰山向南部准噶尔盆地过渡的中间地带，地质构造单元属准噶尔盆地中部卡拉麦里过渡带，其北侧以卡拉麦里深断裂与东准噶尔褶皱带分界，南侧与准噶尔坳陷区毗邻，它是处于地槽褶皱系与地台之间的过渡地带。该过渡带在中泥盆世时，沉积了一套浅海相至滨海相的硬质长石砂岩建造。岩相稳定，厚度不大。晚泥盆世初下降，接受滨海相的沉积。晚泥盆世末，由于受华力西早期造山幕的影响，发生了区域性的褶皱隆起。在早石炭初期，该区开始了较强烈的下降，并伴随着广泛的海底火山喷发活动。早石炭世之后，由于受构造运动的影响，该带普遍上升。在中石炭世时则为大面积的裂隙式陆相喷发，使巴塔玛依内山组（C2b）中-酸性火山岩，普遍超覆在松喀尔苏组和泥盆统之上。此后，地壳一直在较稳定的上升。中石炭世末，由于构造运动的影响，地壳隆起，并伴有轻微的褶皱，海水退出该带，接受剥蚀。到二叠系时，在山间凹地内，有湖相沉积。由上所述，该带内多次受构造运动的影响，但其活动幅度远小于地槽区。

场址区位于中部卡拉麦里过渡带的次级构造单元-克孜勒乔克褶皱束内，其又分为中泥盆世构造褶皱、上泥盆世塔木岗组亚构造层褶皱、早石炭世亚构造层、中石炭世亚构造。

库区位于中石炭亚构造褶皱的核部，该亚构造层在测区主要为陆相火山岩，在本区呈向南倾斜的单斜构造，沿着准噶尔坳陷区北缘分布，并超覆在各亚构造层之上。走向在东部近于东西向，向西逐渐转为北西向，至西则转化为近南北向。倾角一般在50°以下，局部由于断层影响，而变为70°，甚至向南倒转。

区域构造主要以褶皱为主，断裂主要发育在卡拉麦里过渡带北部，南部断裂不发育，

但总体上，断裂规模较小，构造活动较弱，近场区（10公里）范围内未发生过地震。区域构造稳定，属基本稳定区。

（3）场区地层岩性特征

根据现场勘察，本场地勘探深度12m内的地层由全风化状态、强风化状态的泥岩层构成，现将场地地层从上到下分述如下：

①全风化泥岩（p）：红棕色、红褐色，产状 $130^{\circ}\angle 20^{\circ}$ ，泥质结构，斜层状构造。结构基本破坏，有残余结构强度，可用镐挖，手掰易碎。极软岩，极破碎，岩体基本质量等级为V级。

该层沉积于地表的素填土层、砾砂层之下，层厚0.8~1.4m。

②强风化泥岩（p）：红棕色、青灰色，产状 $130^{\circ}\angle 20^{\circ}$ ，泥质结构，斜层状构造。结构大部分破坏，岩体破碎，极软岩~软岩。岩体基本质量等级为V级。

该层在场地内均有沉积，本次勘探深度12m内未予揭穿。

5.2.3.2非正常工况下地下水影响情景设置

本项目非正常工矿废水排放主要是渗滤液调节池、填埋场底部防渗膜破裂发生废水下渗，废水中污染因子在地下水中迁移，影响地下水水质。

（1）渗滤液调节池防渗层破损

本项目渗滤液调节池按GBGB18598、GB18599进行防渗设计，随着项目生产年限的增长，防渗层可能会老化破损，废水沿破损处进入地下水，污染地下水水质，本次环评假设废水持续下渗1年，在例行检修中发现破损情况，及时采取措施封堵的情况。本次评价填埋场、渗滤液调节池非正常工况下下渗水量计算参照下式：

$$Q/A=N0.976Cq0\cdot[1+0.1(h/ts)0.95]d0.2h0.9ks0.74$$

式中：Q—渗漏率， m^3/d ；

A—防渗面积， hm^2 ；

N—防渗面积上的总破损数量，个/ hm^2 ；

Cq_0 —接触关系系数；

d—破损处直径，m；

h—防渗层上水头高度，m；

t_s —复合防渗层中低渗透性土层的厚度，m；

k_s —防渗材料接触层饱和渗透系数，m/d。

(1) 埋场防渗层破损

本项目填埋场防渗层结构（从填埋场至基础层）依次为：卵石层（0.8m）——土工膜（300g/m²）——土质保护层（0.5m）——HDPE膜（1.5mm）——GCL保护层（4800g/m²），正常情况下本项目填埋场库底渗滤液不会下渗进入地下水。随着填埋场使用年限的增长，防渗层可能会老化破损，填埋场渗滤液随破损处进入地下水，污染地下水水质，本次环评假设填埋场使用10年后发生破损，即渗滤液持续下渗10年（含封场后10a），计算结果见表5.2-12。

表5.2-12 本项目各地下水污染源下渗的废水量估算表

序号	下渗位置	下渗水量							
		计算参数							Q/A
		A (hm ²)	N (个/hm ²)	Cqo	d (m)	h (m)	t_s (m)	k_s (m/d)	m ³ /d
1	渗滤液调节池	0.07	8	0.21	0.002	4.5	0.5	0.005	0.065
3	填埋场	4.20	8	0.21	0.002	0.3	0.5	0.005	0.20

本项目废水中各污染物浓度见表5.2-13。

表5.2-13 非正常工况地下水污染源强一览表 单位：mg/L

项目	COD	氨氮
渗滤液调节池	15000	2000
填埋场	5000	1500
地下水质量标准限值	3.0	0.5

2、水文地质边界条件概化

(1) 边界条件

根据评价区域地下水现状监测水位数据，采用地质克里金插值的方法对区域水位进行插值。

根据水文地质调查结果及评价区域水文地质图。将图中的AB、CD边界概化为定水头边界，将AD、BC边界概化为零流量边界。定水头边界上各主要点的水头值见表5.2-14。

表5.2-14 水头边界上各主要点的水头值一览表

序号	点位	水头值 (m)	备注
1	A	2810	/
2	B	2776	/

序号	点位	水头值 (m)	备注
3	C	2399	/
4	D	2407	/

根据区域水文地质调查情况,评价区内地下水总的径流方向是顺地势由东北向西南径流。评价区内含水层为砂岩含水层,本次评价将该区地下水模型概化为均质各向同性的三维达西流动,含水层厚度13m。

(2) 源汇项

评价范围内的源项主要为大气降雨入渗补给。降雨入渗补给量采用大气降水入渗法进行计算。

计算公式: $Q_{\text{渗}}=F \cdot P \cdot \lambda$

式中: $Q_{\text{渗}}$: 地下水渗入补给量 (万 m^3/a);

F : 计算面积 (km^2);

P : 计算区多年平均降雨量 (mm/a);

λ : 计算面积内平均入渗系数。

表5.2-15 降水入渗补给

序号	多年平均降水量 (mm/a)	入渗系数	补给量	
			(mm/a)	万 m^3/a
1	202.8	20%	117.1	6345.12

(3) 基本水文地质参数

①水文地质参数

根据区域内的水文地质条件及含水层特征,将位于评价范围内的含水概化为第四系砂土含水层,在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表5.2-16。

表5.2-16 水文地质参数一览表

类别	水平渗透系数 (m/d)	垂向渗透系数 (m/d)	给水度	有效孔隙率
砂土含水层	60	0.6	0.2	0.3

②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用,只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用MT3DS模型。溶质在含水介质中的弥散度特征见表5.2-17。

表5.2-17 溶质弥散度一览表

序号	含水介质	污染因子	纵向弥散度 (m)	纵横比	垂纵比
1	松散岩孔隙水	COD、氨氮	10	0.1	0.01

(4) 拟网格的设置

本次水文地质条件模拟中，将评价区域按照网格的步长为 $50 \times 50\text{m}$ 共划分为9426个网格。

3、预测结果

(1) 渗滤液调节池预测结果

本项目渗滤液调节池按GBGB18598、GB18599进行防渗设计，正常情况下不会污染地下水。随着项目生产年限的增长，防渗层可能会老化破损，废水沿破损处进入地下水，污染地下水水质，本次环评假设渗滤液持续下渗1年，在例行检修中发现破损情况，及时采取措施封堵的情况。在渗滤液调节池下游建设1口监测井，监测井中各污染物浓度见表5.2-18。

表5.2-18 渗滤液调节池下游预测井10年内污染物最大贡献浓度

污染源	预测点	污染物	最大贡献浓度 (mg/L)	最远超标距离	GB/T14848Ⅲ类标准 (mg/L)	是否达标
渗滤液调节池下渗	渗滤液调节池下游监测井	COD	25.90	756	3.0	是
		氨氮	3.45	198	0.5	是

由表分析可知，正常工况下，严格按照初步设计进行防渗后，渗滤液调节池下渗进入地下水系统的渗滤液量极小，不会对地下水环境产生影响，在非正常工况下，渗滤液调节池下游COD浓度最远超标距离为756m，渗滤液调节池下游氨氮浓度最远超标距离为198m。

(2) 填埋场预测结果

本项目填埋场按GBGB18598、GB18599进行防渗设计，正常情况下不会污染地下水。随着项目生产年限的增长，防渗层可能会老化破损，废水沿破损处进入地下水，污染地下水水质，本次环评假设填埋场使用10年后发生破损，即渗滤液持续下渗10年（含封场后10a）。在填埋场下游建设监测井，监测井中各污染物浓度见表5.2-19。

表5.2-19 填埋场下游预测井10年内污染物最大贡献浓度

污染源	预测点	污染物	最大贡献浓度 (mg/L)	最远超标距离	GB/T14848Ⅲ类标准 (mg/L)	是否达标
-----	-----	-----	---------------	--------	----------------------	------

渗滤液调节池下渗	渗滤液调节池下游监测井	COD	6.44	165	3.0	是
		氨氮	1.92	94	0.5	是

由表分析可知，正常工况下，严格按照初步设计进行防渗后，填埋场下渗进入地下水系统的渗滤液量极小，不会对地下水环境产生影响。在非正常工况下，填埋场下游COD浓度最远超标距离为165m，填埋场下游氨氮浓度最远超标距离为94m。封场10a后，COD和氨氮污染浓度基本控制在填埋场范围内，不会对地下水环境产生明显不利影响。

5.2.3.4 结论

在正常状况下，本项目不会影响地下水环境水质。在非正常状况下，评价预测了污水收集池泄漏情景下，对风化裂隙水含水层可能造成的污染影响。从预测结果看，当非正常工况发生后（垃圾填埋场底部防渗材料部分区域破损导致池内废水下渗，持续下渗15，在执行例行检查时发现并及时修补）15内，COD贡献浓度在厂界内出现超标，在评价范围内主要迁移路径上，其贡献浓度未出现超标现象。氨氮贡献浓度在厂界内出现超标，在评价范围内主要迁移路径上，其贡献浓度未出现超标现象。因此，在非正常状况下，鉴于污染物对场区下游潜水含水层造成了一定的污染，在营运期和封场稳定期必须对填埋区做好防渗措施，防止场区附近地下水受到污染。因此，在非正常状况下，鉴于污染物对场区下游潜水造成了一定的污染，在营运期和封场稳定期必须对各污染源做好防渗措施，防止场区附近地下水受到污染。运营过程做到定期检修维护和地下水跟踪监测，本项目的建设对地下水环境环境影响是可接受的。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测点

根据现场勘查，场区200m范围内无声环境敏感目标，本次声环境影响评价的预测点为：填埋区东侧、南侧、西侧和北侧。

1、噪声源简化

本项目声源为固定声源，其中室内声源有污水泵，室外声源为履带式推土机、装载机、挖掘机、自卸车和风机等。

根据本项目声源的特征，主要声源到接受点的距离超过声源最大几何尺寸的2倍，按点源进行预测。

2、声波传播途径分析

项目所在地气象条件为年平均风速为1.8m/s，年平均温度为7℃。

3、预测内容

本项目噪声预测的内容包括：

- (1) 预测主要声源在项目边界的贡献值；
- (2) 根据边界受噪声影响的状况，明确影响边界声环境质量的主要声源，若出现超标，分析超标原因。

4、评价标准

本次评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，具体标准见表5.2-20。

表5.2-20工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

时段 类别	昼间	夜间
2	60	50

5.2.4.2噪声源强

本项目产生的噪声主要为机械性噪声，噪声源有垃圾填埋生产设备、车辆和渗滤液处理系统等，声压级范围为80~95dB（A）。具体噪声级见表5.2-21。

表5.2-21 主要噪声源及噪声水平

噪声源名称	数量	排放方式	主要设备最大噪声级（dB(A)）		降噪措施
			治理前	治理后	
履带式推土机	1台	室外连续	90~95	95	低噪声设备
压实机	1台	室外连续	90~95	95	低噪声设备
装载机	1台	室外连续	90~95	90	低噪声设备
挖掘机	1台	室外连续	85~90	90	低噪声设备
自卸车	2辆	室外连续	80~85	88	低噪声设备
洒水车	1辆	室外连续	80~85	85	低噪声设备
污水泵	2台	室内连续	90~95	78	减振、室内
风机	2台	室外连续	80~85	73	减振

5.2.4.3预测模式

(1) 预测方法

影响噪声从声源到关心点的传播途径特性的主要因素有：距离衰减、建筑围护结构和遮挡物引起的衰减，各种介质的吸收与反射等。为了简化计算条件，本次噪声计算根

据工程特点，考虑噪声随距离的衰减，建筑围护结构的隔声和遮挡物效应以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

(2) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）预测模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ 为距声源 r 处的A声级；

$L_A(r_0)$ 为参考位置 r_0 的A声级；

A_{div} 为声波几何发散引起的A声级衰减量；

A_{atm} 为大气吸收引起的A声级衰减量；

A_{gr} 为地面效应引起的A声级衰减量；

A_{bar} 为声屏障引起的A声级衰减量；

A_{misc} 为其他多方面效应引起的A声级衰减量。

本评价根据表6.4.6-1中各噪声源的噪声水平及其采取的降噪及隔声效果，综合考虑 A_{div} 、 A_{atm} 和 A_{gr} 的衰减量，来预测本项目主要噪声源对周围声环境的影响。其中几何发散引起的A声级衰减量的计算公式如下：

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

大气吸收引起的A声级衰减量的计算公式如下：

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

式中： α 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据当地常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

地面效应引起的A声级衰减量的计算公式如下：

$$A_{gr} = 4.8 - \left[\frac{2h_r}{r} \right] \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中， r 为声源到预测点的距离，m； h_r 为传播路径的平均离地高度，m；

声屏障引起的A声级衰减量 A_{bar} 的计算公式如下：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

式中，N1、N2、N3表示三个传播途径的声程差相应的菲涅尔数；

对多个声源同时存在时，其总A声级用下式计算：

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中， L_n 为n个声源对预测点的贡献值； L_i 为第i个声源对预测点的贡献值。

5.2.4.4 预测结果与评价

设备噪声沿距离预测结果见表5.2-22。

表5.2-22 噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

噪声源	噪声	距离（m）							
		10	20	40	60	100	150	200	390
履带式推土机	95	75	68.98	62.96	59.44	55	51.48	48.98	43.18
压实机	95	75	68.98	62.96	59.44	55	51.48	48.98	43.18
装载机	90	70	63.98	57.96	54.44	50	46.47	43.98	38.18
挖掘机	90	70	63.98	57.96	54.44	50	46.47	43.98	38.18
自卸车	88	68	61.98	55.96	52.44	48	44.47	41.98	36.18
洒水车	85	65	58.98	52.96	49.44	45	41.47	39.98	33.18
污水泵	78	58	51.98	45.96	42.44	38	38.47	32.98	26.18
风机	73	53	46.98	40.96	37.44	33	33.47	27.98	21.18
叠加值	99.99	79.99	73.97	67.95	64.43	59.99	56.47	53.96	48.17

由上表可以看出，在所有设备同时工作情况下，项目昼间生产噪声在200米处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。项目设备多为单独作业，项目周边200m范围内无居民区等噪声敏感目标，而且根据设计方案，填埋区周边设置有20m宽绿化带，因此可以确定填埋区距离场界的最近距离至少在20m之外，因此项目对区域声环境不会产生明显不利影响，项目夜间不工作，因此夜间不会对周围环境产生影响。但为了保护该区域内的工作人员的身体健康，提高区域声环境质量，建设单位仍应采取积极措施，对高噪声源进行消声、隔声及减振等措施加以控制。如经济条件允许，应及时更新设备，采用低噪声型号的工程机械设备。

5.2.4.5 声环境影响评价结论

综上所述，本项目的噪声设备较多且个别声源噪声较强，从预测结果可知，项目昼间生产噪声在200米处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2

类标准。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物来源、产生量及处理方式

根据分析，本项目产生的固体废物为生活垃圾和污泥。具体来源、产生量及处理方式见表5.2-23。

表5.2-23 固废产生及处理方式情况汇总表

序号	污染源	废物名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置方式及去向
1	日常办公	生活垃圾	固态	纸张、废塑料等	5.66	管理区布置2个垃圾箱。 直接运往填埋区填埋
2	渗滤液处理站	污泥	固态	污泥	0.051kg/a	干化后返回填埋区填埋

5.2.5.2 固体废物分类及危害性分析

根据《国家危险废物名录》，判定项目固废是否属于危险废物，见表5.2-24。

表5.2-24 危险废物属性判定结果一览表

编号	废物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	危险特性
S1	生活垃圾	日常办公	固态	否	/
S4	污泥	渗滤液处理站	固态	否	/

5.2.5.3 固体废物特征及处置方式分析

(1) 生活垃圾

生活垃圾收集于垃圾箱，直接运往填埋区填埋。

(2) 污泥

项目污泥在污泥晾晒场所晾晒干化后返回填埋区填埋。

5.2.4.4 固废环境影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物在贮存过程中也采取了一些防渗漏措施，对于生活垃圾，做到及时清运，减少在管理区的堆放时间，因此，本项目产生的固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响场区周围地表水环境，对环境空气也不会产生较大影响。

综上，在加强管理，并同时落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.2.5.5 结论

本项目产生的固体废物为生活垃圾和污泥，日常办公产生的生活垃圾收集于垃圾箱，直接运往填埋区填埋，污泥干化后返回填埋区填埋。从根本上防止了固体废物的污染，对区域的自然环境、生态、人群健康均不会造成大的危害。

5.2.6生态环境影响分析

5.2.6.1生态环境影响分析

(1) 占地影响分析

本工程占地包括垃圾填埋区、覆土备料场、道路区和生活管理区，总占地面积137913.04m²，占地类型为荒地，建设后改变了土地功能性质，对当地局部自然生态系统产生一定影响，但相对整个区域占地面积较少，且项目建成后场区设置绿化带，封场后填埋场进行绿化，恢复当地土地功能，补偿地表植被覆盖率，改善当地生态环境，因此项目建设对当地土地利用格局影响较小。

(2) 地表植被影响分析

根据项目现场调查，评价区域尚未发现国家重点保护植物和古树名木，主要为天然牧草及灌木。项目建设占用土地将完全损毁原有植被类型，其上生长的植物将全部被清除。拟建项目主要影响土地，使其数量减少。且由于土地利用结构改变，导致其生态环境、生态功能有所削弱，但由于填埋场面积相对较小，且本项目通过在填埋区设置20m宽绿化带，道路两旁种植行道树等绿化措施减少对植被的影响，局部整体植被覆盖率得以提高，因此本工程建设对植被造成的影响较小。

(3) 动物影响分析

工程施工对野生动物的影响主要表现为破坏周边植被，导致动物栖息地及活动场地受到破坏。根据现场调查，项目区野生动物稀少，无国家重点保护野生动物分布，种类单一，厂址及周边区域只有麻雀、鼠类等，未见大型哺乳动物。主要环境影响表现为：工程占地破坏地表植被，缩减野生动物栖息范围；施工机械噪声和振动，在一定范围内影响动物的栖息环境。但工程影响范围仅限于施工期，其影响程度是暂时的，随着施工期结束其影响将消失，因此工程建设对野生动物的影响较小，但是，在填埋场外围设置钢丝网围栏，会对野生动物产生一定阻隔作用。

(4) 生物环境影响分析

城市生活垃圾填埋场的生物种类主要为蚊蝇类昆虫，它们以垃圾中的易腐有机物为食物，垃圾发酵产生的热量以及粒度大小不等的垃圾，为蚊蝇的生存和繁殖提供了有利条件，因此垃圾填埋场是蚊蝇孳生、繁殖的良好场所，也是蚊蝇类良好的栖息地。

垃圾填埋场蝇类对环境的影响，主要表现在填埋场孳生的蝇类对附近地区蝇类数量的增加，特别是邻近人群居住点蝇类数量的增加。

当堆场内蝇类密度很高时，堆场外150m蝇类密度即有明显下降，以后随着距离的延伸蝇类密度有不断下降的趋势。

通过堆场内蝇类密度数理统计显著性检验，堆场内蝇类密度分别高于堆场外500m、1000m、2000m、137913.04m处蝇类密度。从蝇类组成来看，虽然堆场内蝇类密度高于堆场外500m处的蝇类密度，但其蝇种组成两者是相同的，为家蝇。

从蝇类密度和蝇种组成以及迁移途径分析，垃圾填埋场的影响范围在场址附近区域，150m以外区域影响轻微。填埋过程中的严格管理、规划操作、综合防治，对于蝇类的孳生及其影响也至关重要。

（5）水土流失影响分析

由于项目施工活动破坏了地表结皮，导致区域水土流失加剧。但在项目运营期间，建设单位对垃圾运输道路采取碎石铺压并定期进行洒水；垃圾填埋场占地范围内除填埋库区外，其他区域进行硬化，并在场址外围设置铁丝网围栏；覆土场四周设置临时排水沟等排水设施，在堆土过程中采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。因此，项目运营期间对水土流失的影响较小。

5.2.6.2结论

本项目不在自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区范围内，区域生态环境敏感程度一般，本项目的建设对所在区域的土壤、植物和农作物会产生一定的影响，环评针对其影响，规定了相应的生态环境保护措施，可以有效缓解对生态环境的影响，措施实施后项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。

5.2.7土壤环境影响分析

5.2.7.1环境影响识别

1、项目类别

项目为垃圾填埋场封场工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响评价项目类别表中“环境和公共设施管理业采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

2、影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为环境和公共设施管理业类，根据项目建设内容主要为生活垃圾填埋项目，属于污染影响类及生态类。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录B要求，结合本项目特点，本项目对区域土壤环境影响类型及途径见下表。

表5.2-25 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响类型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√		√	√		
服务期满后	√	√	√		√	√		

3、影响源与影响因子识别

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表5.2-26 建设项目污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
渗滤液调节池、填埋区	泄漏事故	垂直渗入	45项+Pb、Cr	Pb、Cr	事故

续表5.2-27 建设项目生态影响型土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化/碱化/其他	物质输入/运移	含盐量	项目周边荒地及灌木林地

4、环境敏感程度

根据调查，土壤环境评价区域内无水源地、保护区和准保护区，经过现场踏勘，评价区域内存在荒地。因此，按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2019）确定其土壤环境敏感程度属于“不敏感”。

5.2.7.4土壤环境影响结论

根据本项目固废填埋场运行特点，对土壤可能产生的污染途径为渗滤液的地面漫流、垂直入渗，本项目渗滤液污染物下渗土壤可概化为以面源形式进入土壤环境，依据

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的附录E中土壤环境预测方法，具体方法如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式1})$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³（2050kg/m³）；

A ——预测评价范围，m²（2155753.7m²）；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式2})$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

通过本报告中前述对地下水环境影响分析，因项目所处区域为干旱气候区，气候干燥，降水少，蒸发大，在未降雨的情况下，项目区内无渗滤液下渗，为预防干燥情况下起尘，尚需洒水抑尘，不断保湿。在降雨情况下，雨（灰）水是否对土壤产生影响取决于降雨量，降雨时间，碾压固废渗透性能、固废厚度、固废含水量、填埋场地层渗透性能，以及地下水埋深等因素。

当防渗膜局部破裂，将有部分渗滤液通过裂缝渗入地下，考虑最不利情况，按最大日降水量58.2mm，防渗膜5%破裂计算，则1日降雨渗入量为5816.22m³；按该地区最长降水连续日数8日计算，则最大降雨渗入量为46529.74m³。类比《奇台县工业固体废物综合处理处置项目竣工环境保护验收监测报告》中对粉煤灰、脱硫石膏、炉渣等的固废检测结果，砷、铬（六价）、镍、铅、汞的最大浓度值分别为0.0002mg/L、0.004mg/L、

0.04mg/L、0.001mg/L、0.05mg/L，则最不利情况下，本项目土壤中砷、铬（六价）、镍、铅、汞的下渗量分别为9.32g、186.4g、1863.7g、46.6g、2326.5g。

通过本报告中前述对地下水环境影响分析，遇降雨、防渗膜破裂时，少量渗滤液下渗深度不会到达含水层，污染物质将全部存于土壤中，因此，表层土壤中某种物质经淋溶排出的量（ L_s 值取0）。

通过预测分析，当填埋厚度较小时（小于20cm），遇到暴雨或最大连续降雨天气时，当防渗膜局部破裂，将有部分渗滤液通过裂缝渗入地下。因此，只有在填埋场各区域初期填埋且发生降雨及防渗膜局部破裂时，才具备渗滤液通过裂缝渗入地下的条件。初期堆存的时间很短，一般为几天，最长不会超过1个月，考虑最不利情况，本次计算中“持续年份”为1年。本工程区土壤类型为“灌耕灰棕漠土”，根据本项目地勘资料，本工程区表层土壤容重约2050kg/m³。

综上，依据式1计算，本项目填埋场运营期，单位质量表层土壤中砷、铬（六价）、镍、铅、汞物质的增量预测结果见表5.2-28。

表5.2-28 土壤污染物预测结果

污染物	浓度（mg/L）	输入量 I_s （g）	增量 ΔS （mg/kg）	现状值 S_b （mg/kg）	预测值 S （mg/kg）	标准限制 （mg/kg）	达标情况
砷	0.0002	9.32	0.000011	13.9	13.900011	60	达标
六价铬	0.004	186.4	0.00022	0.5	0.50022	5.7	达标
镍	0.04	1863.7	0.0022	56	56.0022	900	达标
铅	0.001	46.6	0.000057	18.4	18.400057	800	达标
汞	0.05	2326.5	0.0028	0.058	0.0608	38	达标

通过上表分析，本工程特征污染物砷、铬（六价）、镍、铅、汞的增量很少，占《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值不足0.01%，基本可忽略不计，因此，本工程正常运营，在采取相应措施（防渗膜、垃圾坝及排水沟等）后，对区域土壤环境影响很小。

土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

表5.2-29 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☒
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐

工作内容		完成情况			
	占地规模	(13.79) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ☐			
	全部污染物	45项+COD、氨氮			
	特征因子	Pb、Cr			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☒			
	理化特性	PH、土壤理化特性(记录颜色、结构、质地、砂砾含量等; 实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度)			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点位	1个	2个	0~0.2m
		柱状样点位	3个	0个	0~3m
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘及pH、土壤理化特性(现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等; 实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度)			
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘及pH、土壤理化特性(现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等; 实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度)			
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☒ ; 表D.2 ☒ ; 其他(☐)			
	现状评价结论	监测点各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。			
影响预测	预测因子	Pb、Cr、含盐量			
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他(☐)			
	预测分析内容	重点预测评价建设项目对占地范围外土壤环境敏感目标的累积影响, 并根据建设项目特征兼顾对占地范围内的影响预测。土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势。建设项目导致土地沙化等影响的程度。			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			

工作内容		完成情况		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		重点影响区附近	COD、氨氮	5年/次
	信息公开指标	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45项基本因子以及pH、土壤理化特性（现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）		
评价结论		项目所在地无地下水分布，填埋场及渗滤液调节池非正常状况下入渗的渗滤液污染物在包气带内以垂向迁移为主，在水平方向上迁移距离较小。土壤生态环境影响项目建设前后导致项目区土壤盐化，项目库区设置绿化带等措施。综上所述，建设单位落实好填埋场及渗滤液调节池的防渗措施后，填埋场投运后对土壤的影响范围有限，土壤环境影响可接受		
注：“☑”为打勾项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

5.2.8垃圾收运系统影响分析

本工程建成后，由垃圾收运车直接收运垃圾进入填埋场内填埋，本工程不再新建生活垃圾转运站。垃圾运输车辆应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车，且运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏的措施。采用密封型的车辆，运输过程应严禁敞开，禁止一些破损车辆从事垃圾收集运输作业，减少运输途中的恶臭废气的跑冒现象。

5.2.8.1垃圾收运对环境的影响分析

（1）收运系统对沿线敏感点的影响分析

垃圾收运系统对农村环境的影响因素主要有：容器外型、收取时间、运输线路和垃圾收取、运输过程中的扬尘、臭味、噪声及沿途散落等。收运系统设施、防蝇、鼠害、保洁效果和工作效率，将直接影响城区居民生活的舒适性和城镇的整体环境质量，对城镇的发展有着至关重要的作用。

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69.4dB(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32m的地方，等效连续声级为54.9dB(A)，符合夜间交通干线两侧55.0dB(A)的要求。垃圾运输车运输时间为6：30-22：00，对于离公路较近的住宅将受到噪声的影响，因此建议在夜间21：00-22：00时段尽量减少运输。

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、甲硫醇等气味会使人感到不愉快。

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，对环境的影响较小。

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，对垃圾运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。因此，在垃圾运输车辆的过程中严格控制垃圾渗滤液泄露，及时对运输车辆进行维修，以保证垃圾渗滤液不外泄露。

5.2.8.2 对收运建设的建议

为使垃圾收运运行过程中充分发挥其改善城镇形象、提高城镇服务系统能力的功效，提出以下建议：

(1) 垃圾收集箱应进行可回收和不可回收分点布置，进行标识，便于垃圾分类收集。

(2) 运作阶段严格按照制订的工作运筹表操作，保持记录的完整性，认真总结经验，及时修正收取时间和运输线路。

(3) 做好收集点的消毒、灭蝇、鼠和除臭工作，可将每个收集点增设防蝇网，加强环卫设施的维护和清洁工作，给值班工作的环卫职工创造清洁文明的工作环境，使其健康有所保障。

(4) 加大舆论宣传力度，建立社区环卫宣传员制度，表彰先进集体和个人，积极推广垃圾分类收集技术。

(5) 生活垃圾收运中应严格遵循“分类收集、分别处置”的原则，有害垃圾（废电池、废灯管、过期药品、日用化学品等），送新疆维吾尔自治区危险废物处置中心处置；可回收物（纸类、玻璃、金属、塑料、废橡胶、织物和瓶罐等），送废物收购站；其它垃圾（剩饭菜、废菜叶、瓜果壳、灰土等），送生活垃圾填埋场填埋处理。严禁将有害垃圾和医疗垃圾送生活垃圾填埋场填埋处理；严禁将工业垃圾送生活垃圾填埋场填埋处理。

(6) 尝试投资多元化、共同受益的办法，同城建规划部门合作，限时改造、封闭已有的楼房垃圾道，推广垃圾袋收集法，尽快更新陈旧落后设施，做到垃圾收运系统的密闭化、卫生化和现代化。

5.3 封场期环境影响分析

5.3.1 填埋气的影响分析

封场后填埋气体会继续产生，通过计算，封场后气体产生量逐年减少，而且锐减梯度较大，随着垃圾产气逐渐停止，整个填埋场趋于稳定化、无害化。产生的填埋气体仍通过导气系统排出垃圾堆体，填埋气体通过导气管汇集后通过设置的自动点火装置燃烧排放，不会对区域环境产生不利影响。

5.3.2 渗滤液的影响分析

封场后填埋场内自然水被隔绝进入垃圾堆体，垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体发酵分解的渗滤液，渗滤液产量将大大减少，渗滤液中COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度也逐年下降，在10年时间后，可达到 $\text{COD} \leq 100\text{mg/L}$ ，封场后产生渗滤液进入调节池，回灌至填埋区，直至不产生渗滤液为止。所以封场后，垃圾渗滤液对周围环境影响较小。

5.3.3 封场后生态恢复分析

垃圾填埋最终封场覆盖层采取下面作法：①垃圾填埋物；②日覆盖土层：0.2m厚的日覆盖土层；③排气层：0.3m厚的卵石排气层；④防渗层：300g/m²的土工布一层、0.3m厚的防渗粘土层；⑤排水层：0.3m厚的卵石排水层；⑥植被层：0.5m覆盖支持土层、0.2m厚的营养土植被层。封场后，为了恢复填埋场的生态环境，有助于植物生长，设计拟采用20cm以上营养表土，根据《水土保持综合治理技术规范》填埋场可按照荒坡地进行植树绿化或作为农田使用。封场初期绿化宜选择根浅的对 H_2S 、 SO_2 等有抗性的当地植物和农作物。

封场后对覆土料场进行地貌恢复，种植当地适应的物种，种草、种树。

6、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程中不涉及风险物质，对周围环境与人员的危险性较小，本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，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，以便于为企业的风险管理提供科学依据。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

本项目在运行期间会因多种原因诱发多项风险，这些风险的发生将会导致环境污染甚至人身财产的损失。根据本项目场区作业特征，其在运营期存在的风险及其来源见表6.1-1。

表6.1-1 本项目运营期间的风险及其来源

风险类型	风险来源	影响因子	备注
火灾、爆炸	填埋气	热辐射、冲击波、氮氧化物、二氧化硫	填埋气最高年产排量2875233m ³ /a
废气事故排放	填埋气	甲烷、硫化氢及氨气	/
污水事故排放	渗滤液处理站	COD、氨氮等	处理量为25.484m ³ /d
防渗层泄露	防渗层	渗滤液	/
洪水	地表雨水	水量、SS	/
溃坝/垮坝	垃圾堆体、泥石流、滑坡	坝体碎石、垃圾堆体	/

项目环境风险评价物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物以及火灾和爆炸半生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对其按有毒有害、易燃易爆物质逐个分类识别判定。本项目的风险物质为易燃气体甲烷、H₂S及NH₃，本项目垃圾填埋场废气经废气导排系统收集后直接排放，并不储存填埋气，本环评按照项目实施后由于设备故障三天不抽气处理，填埋场中的甲烷、H₂S及NH₃最大产生量进行分析。本项目涉及的危险

物质及数量见表6.1-2。

表6.1-2 本项目涉及的危险因子及数量

序号	名称	实际量 (t)	备注
1	CH ₄	0.01	按照设备故障三天不抽气处理进行核算
2	NH ₃	0.002	
3	H ₂ S	0.0001	

6.2 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)，须结合建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)。

本项目风险物质包括垃圾填埋场产生的废气。本项目涉及的危险废物的最大存在量与相对应的临界量(查找于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B)见下表。

表6.2-1 项目涉及的危险废物的最大存在量与相对应的临界量

序号	名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	比值
1	CH ₄	0.01	10	0.001
2	NH ₃	0.002	5	0.0004
3	H ₂ S	0.0001	2.5	0.00004
合计				0.00144

当厂区内存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与临界量的比值(Q)：

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

式中：q₁, q₂,q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂,Q_n—每种危险物质的临界量，t。

根据表6.2-1列出的本项目危险物质的最大存在量与临界量，计算可得本项目Q<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) C.1.1，当Q<1时，该项目环境风险潜势为I级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3评价工作等级划分，本项目环境风险展开简单分析。

6.3 风险识别

（1）物质风险性识别

本项目物质风险识别范围：填埋场封场后产生的填埋气、垃圾渗滤液。

①填埋场封场后产生的填埋气

根据对项目使用的原料、产生污染物的分析，涉及的主要危险物质包括恶臭（含有 H_2S 、 NH_3 ）和甲烷，其主要特性如下所示。

表6.3-1 本项目化学品特性一览表

甲烷	
化学品	甲烷，沼气，methane; Marshgas, 分子式 CH_4 ，分子量16.04，CAS号74-82-8
危险性概述	侵入途径：吸入。 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。本品易燃，具窒息性。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 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。
消防措施	危险特性：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、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：切断气源。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
泄漏应急处理	应急行动：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，穿消防防护服。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。
接触控制	个体防护最高容许浓度：中国MAC(mg/m^3)：未制定标准，前苏联MAC(mg/m^3)：300 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。

	身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
氨气	
名称	氨气、（液氨）分子式NH ₃
理化特性	CAS号：7664-41-7，外观与性状无色有刺激性恶臭的气体 分子量：17.03熔点-77.7℃沸点：-33.5℃ 密度：相对密度（水=1）0.82（-79℃）；相对密度(空气=1)0.6 蒸汽压：506.62kPa（4.7℃） 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚稳定性稳定 危险标记：6（有毒气体）
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
危险性	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD50350mg/kg（大鼠经口）；LC501390mg/m³，4小时，（大鼠吸入）。 刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。 亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m³，24小时/天，84天，或5~6小时/天，7个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。 致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌1500ppm（3小时）。细胞遗传学分析：大鼠吸入19800μg/m³，16周。 污染来源：在石油精炼、氮肥工业、合成纤维、鞣皮、人造冰、油漆、塑料、树脂、染料、医药以及制造氰化物和有机腈的生产中都有氨的使用和排放，氨系用氢和氮在触媒作用下合成，为制取各种含氨产品的主要原料。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内

	压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离150米，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 废弃物处置方法：建议废液用水稀释，加盐酸中和后，排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氨废料回收使用。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 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。 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
硫化氢	
名称	硫化氢 分子式H₂S危险货物编号21006
理化性质	外观与性状：无色、有恶臭的气体。 沸点(℃) -60.4，相对密度(水=1)无资料，饱和蒸气压(kPa) 2026.5(25.5℃)，熔点(℃) -85.5，蒸气密度(空气=1) 1.19，闪点(℃) 无意义，溶解性：溶于水、乙醇。
燃烧爆炸危险性	爆炸极限4.0%~46.0%。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。稳定性稳定。 禁忌物：强氧化剂、碱类。燃烧(分解)产物氧化硫。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。
毒性及健康危害	职业接触限值：MAC：20mg/m³ 侵入途径：吸入 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓

	度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。
急救	皮肤接触脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保温并且保持安静。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗20min或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸（勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器）。就医。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防化学手套。眼防护戴化学安全防护眼镜。其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，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。从上风处进入现场。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，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

②垃圾渗滤液危险性识别

垃圾渗滤液水质复杂，危害性大。有研究表明，运用GC-MS联用技术对垃圾渗滤液中有机污染物成分进行分析，共检测出垃圾渗滤液中主要有机污染物63种，可信度在0%以上的有34种。其中，烷烃类6种，羧酸类19种，酯类5种，醇、酚类种，醛、酮类10种，酰胺类7种，芳烃类1种，其他5种。其中已被确认为致癌物1种，促癌物、辅致癌物4种，致突变物1种，被列入我国环境优先污染物“黑名单”的有6种。同时，COD和BOD浓度高。渗滤液中COD和BOD最高分别可达12000mg/L、8000mg/L甚至更高。氨氮含量高，并且随填埋时间的延长而升高，最高可达1000mg/L。渗滤液中的氮多以氨氮形式存在，约占TNK40%-50%。渗滤液进入地表水体后会使得水质恶化，水体含氧量降低，导致水生生物死亡。

（2）生产系统危险特性识别

本项目生产系统危险性主要表现在填埋场填埋气收集导排系统和渗滤液收集设施。
项目生产系统危险特性识别表见下表所示：

表6.3-2生产系统危险特性识别一览表

功能单元	可能事故	风险原因
填埋场	爆炸	填埋气疏导不畅，导致填埋气在垃圾堆体内聚集，当达到爆炸极限时易发生火灾和爆炸危害。
	渗滤液收集池溢流	收集池垮塌、或渗滤液未按时外运而直排或暴雨造成渗滤液外溢。
垃圾堆体	地质灾害	垃圾堆体由于坡度过大，由于地质灾害引发垃圾坝发生垮塌，对垃圾堆体下方的地下水、土壤造成一定的污染。

6.4 环境风险分析与评价

6.4.1 填埋区气体引发爆炸影响分析

垃圾在填埋区填埋后，经过一系列复杂的生物反应，发酵产生填埋气体，其主要成分是甲烷和二氧化碳，甲烷含量约占50~60%，二氧化碳占40~50%，其余为少量的氢、氮、硫化氢等气体。填埋场填埋气体各成分及其物理性质见表6.4-1。

表6.4-1 填埋场填埋气体各成分及其物理性质

组成成分	CH ₄	CO ₂	O ₂	N ₂	H ₂ S	H ₂	CO	微量气体
体积百分比（干基%）	53	43	0.09	2.8	0.001	2.8	0.001	0.018
相对比重（空气=1）	0.555	1.53	1.1	0.967	1.19	0.0695	0.967	/
可燃性	可燃	不可燃	可燃	不可燃	可燃	可燃	可燃	可燃
与空气混合的爆炸体积范围（%）	5-15	无	无	无	4.3-45.5	4-75.9	12.5-74.2	无
臭味	无	无	无	无	有	无	轻微	无
毒性	无	无	无	无	有	无	有	无

据估算，本项目生活垃圾处理工程最大年产生量为157657.520m³。

6.4.1.1 甲烷

CH₄气体，CH₄气体易燃、易爆，当与空气混合达到5~15%浓度时，将可能发生爆炸，是一种潜在风险源。

垃圾填埋场填埋初期垃圾中有机物含量较高，在水份充足条件下，有机物分解迅速，将造成填埋垃圾中废气急剧增加，当垃圾中废气不能很好的疏导排出或场区扩散条件差，致使垃圾场局部甲烷含量达到爆炸极限（15%）或环境空气中甲烷含量超过5%时，

有可能引起甲烷自燃甚至爆炸，对当地居民及填埋场操作人员人身财产安全造成伤害。

近年来国内外发生填埋气体外泄引发的爆炸事故统计见表5.4-2。

表6.4-2 部分填埋气体外泄引发爆炸事故

序号	发生年代	国家	发生地点	后果
1	1986年4月	英国	洛斯口垃圾场	爆炸，摧毁一幢平房，伤2人
2	1991年3月21日	丹麦	木西席兰德地区	垃圾填埋场发生爆炸
3	1993年4月26日	土耳其	伊斯坦布尔	垃圾填埋场发生爆炸
4	2000年	菲律宾	马尼拉	垃圾填埋场发生爆炸
5	1997年	中国	永嘉县瓯北镇垃圾填埋场	发生甲烷爆炸事故

本工程填埋气处理工程措施为采用自然导排方式，即在填埋运行期间将导气管直接伸出日覆盖层以上至少2m，并且在管口安装耐燃管帽及点火燃烧器，采用电子监控器，对排出的气体定时监测，当竖井中甲烷气体的含量接近3%时，应点燃废气进行排放处理以防爆炸。当场区开始封场时在封场覆盖层下的导气层中设置填埋气收集管道，将填埋气统一收集至燃放火炬内，燃放火炬应架设与库区上游高处台地，燃放火炬采用电子监控器，对排出的气体定时监测，当火炬内甲烷气体的含量接近5%时，应点燃废气进行排放处理以防爆炸。

因此，本项目工程设计有效降低了垃圾层内沼气聚集引发爆炸的危险性。该区域扩散条件良好，空气中甲烷气超量的可能性极低。但是考虑填埋垃圾在消化过程中存在的不可预见因素，如局部渗滤液聚集和垃圾消化塌陷造成导气不畅、垃圾成分变化、气候、人为等因素，都有造成垃圾中甲烷气聚集而引发爆炸的可能性。

6.4.1.2 硫化氢、氨等气体

填埋场气体除上述易燃、易爆、有窒息性等气体外，还含有微量的恶臭和有毒气体，如 NH_3 、 H_2S 等。垃圾中含腐蚀物质越少，则产生的恶臭气体越少，虽然这些恶臭气体量较少，但对环境直观影响却很大。空气中如含有0.2%（按体积计）的 H_2S ，几分钟内人就会死亡，同时 H_2S 燃烧时产生腐蚀性极强的酸性气体，会腐蚀混凝土，导致植物枯死，人感到头疼、恶心等。

综上所述，垃圾填埋场所产生的填埋气体，如不加以防范，可产生较严重的后果。其中由填埋气体（主要为甲烷）聚集或溢出引起的火灾或爆炸事故对周围环境的影响最大。

6.4.2 水污染事故风险影响分析

6.4.2.1 渗滤液污染

填埋场中渗滤液主要产生于三方面原因：①雨水渗入垃圾堆积；②由于填埋压实将垃圾中所含水分挤压滤出；③生活垃圾中有机物的分解产生水分。渗滤液突然增加亦主要由于上述三个因子短期内发生急剧变化，其中以降水的骤然增加影响最大。

渗沥液下渗现象的发生可能是防渗层没有严格按照要求标准施工或发生地质灾害导致防渗层破坏。如果发生这种现象，将会使填埋区域一定范围内的地下水水质恶化，受到污染的地下水渗入地下水径流，就有可能对当地的地下水水质形成污染，导致该区域水质下降。而且一旦发生渗沥液下渗，将很难采取补救措施。

根据勘察设计单位对垃圾填埋场初步勘察，填埋场地基基本稳定，要求建设单位严格按照垃圾填埋场的防渗要求，进行设计、科学施工，合理保养，做好填埋场底部和侧面的防渗，发生渗滤液污染地下水的几率很小。

6.4.2.2 集水系统失效

集水系统是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障。横向集水网是以碎石或卵石为材料的盲沟，且横断面较大，堵塞或被腐蚀的可能性极小。主要应防范竖向集水石笼（兼导气管）的失效。应充分考虑渗滤液对材料的腐蚀性。经常维修检测管线和相应的闸门、水泵等导流系统部件等，降低事故发生概率。一旦集水导流系统失效，应尽量确定故障发生部位、排除方法及排除的可能性，以及作业单元及整个填埋场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导向，须考虑对防渗层的影响，则需采取对防渗层保护的防范措施。

建议在竖向导管中定位安装若干水泵，一旦按自然坡降水平铺设的集水系统失效，考虑启用应急的水泵系统自下而上提抽、收集或转移。

6.4.2.3 填埋区防渗层断漏

根据本项目库区防渗要求，依据相关技术规范、标准，本垃圾填埋场采用HDPE膜作为主要防渗材料。垃圾场防渗层断裂主要风险因素有：一是由于选址不当或施工不符合技术要求引起基础不均匀沉降导致的防渗层断裂。二是遭受较大地震，产生地质裂缝和地质断陷等强外力作用下产生防渗层断裂。拟建垃圾填埋场场址为山区，所处区地质

地层结构较简单。项目区域地下水资源较贫乏，且场地范围内无集中式饮用水水源保护区及地下水相关保护区。

在填埋区防渗层断漏情况下，渗滤液会向下渗漏，由于土壤的吸附过滤作用，短期内对地下水影响不大，但大量渗滤液长期向下渗滤，最终会影响到该区的地下水水质，由于地下水的迁移，会造成地下水下游地下水水质的污染，造成区域地下水污染。

6.4.2.3垃圾溃坝影响分析

由于长时间降雨以及进场填埋的垃圾含水量大等原因，导致填埋场内渗滤液产生量显著增加，一旦渗滤液收集和排水管道因为垃圾堆体内细小颗粒或化学物质沉淀等因素发生堵塞，使得填埋库区内积存大量渗滤液，若不及时疏通，势必加重垃圾坝承载负荷，存在垮坝的危险。另一方面，连续暴雨等自然灾害容易产生山体滑坡，垃圾处理场的截洪沟一旦因为大面积山体滑坡而垮塌，洪水会直接冲垮垃圾坝，进而危及垃圾处理场。而且垃圾坝在施工过程中坝体因为夯实不牢固又经积水浸泡等原因也会导致坝体垮塌。另外，由于地震等不可抗力也可造成溃坝。生活垃圾填埋场如果一旦发生溃坝，此过程中会对下游居民生命产生威胁。

由于垃圾渗滤液属高浓度难降解有机废水，成份复杂、毒性强，直接接触对于植被及人畜均存在较大的危害风险。因此，遇到特大洪水时，其潜在的污染影响很大，将严重影响到周围人群及环境安全。本项目防洪标准根据《城市生活垃圾卫生填埋场处理工程项目建设标准》中有关规定确定。防洪标准为50年一遇洪水标准设计，100年一遇洪水标准校核；建筑物等级为4级。

库区汇水主要为沟道坡面雨水及封场后垃圾堆体表面汇水，东截洪沟汇水面积为0.079km²，西截洪沟汇水面积为0.088km²。为了拦截库区两边雨水，根据拟建填埋场区周边地形情况，沿场区东、西侧修建各修建一条截洪渠，将上游山坡大部分洪水沿截洪渠顺利导向下游。另外，在垃圾坝坝顶上游侧设置1.0m×1.0m矩形断面排水沟一道，沟内汇水通过引渠排向东截洪渠，坝顶和坝坡排水沟兼做封场排水沟。截洪沟末端设置扩散端，并作消力墩。

封场后，顶面形成5%的平整斜坡，一部分雨水流入垃圾坝坝顶排水沟；另一部分雨水流入截洪沟，最终排出库区。

6.4.3 交通风险概率分析

垃圾在道路运输的过程中可能会遇到自然灾害或交通事故的影响而导致车辆破碎或翻到的风险，这些风险将会导致运输车中的垃圾洒落或堆存于道路附近，垃圾中的有害物质将会以地表径流或大气扩散的形式进入周围的地表水、地下水和大气环境，从而对周围的环境产生影响。类比同类城市道路交通事故发生概率，本项目垃圾及运输车辆发生事故风险的概率为0.00011次/年，发生运输风险的概率较低。本项目垃圾运输线上垃圾运输车只做垃圾运输用途，因此，事故发生造成的主要影响为垃圾洒落或大量堆积，此类事故发生后，垃圾掉落路面，会散发异味气体，但由于垃圾量较少，持续时间也不会很长，垃圾会重新装车运往填埋场，其对周围大气环境及人群健康的影响也较小，垃圾渗滤液可能会进入周围的地下水中，但由于总排放量较少，其对地下水的影响也较小。

总体来讲，本项目垃圾运输沿线会有一定概率的事故风险发生，但由于概率较小，且垃圾的洒落或堆积量较小，各类污染物对周围环境的影响较小。

6.5 风险管理与防范措施

6.5.1 填埋气体事故防范应急处理措施

CH₄在收集系统正常运行的情况下，由于CH₄气体分子量小，在空气中呈上升趋势，在有风条件下迅速扩散，不会有发生爆炸的危险。但在最不利即气体不作收集条件下，类比其他垃圾填埋场不加收集时的情况，这些CH₄气体混合在空气中遇明火可能会发生爆炸。因此，填埋场上方甲烷气体含量必须小于5%；建（构）筑物内，甲烷气体含量严禁超过1.25%。

填埋气体的控制，应注意采取以下几项措施：

- （1）填埋场存在甲烷燃、爆事故隐患，要求场区严禁烟火，设明显防火标志牌；
- （2）进入填埋作业区的车辆、填埋作业设备应保持良好的机械性能，应避免产生火花；
- （3）强化填埋场运行过程环境管理与监测，每月对一定数量导气孔进行沼气浓度监测，每半年进行一次沼气（H₂S、NH₃、CH₄含量）环境质量监测，应重点对沼气高产期夏季空气中沼气浓度进行监测；
- （4）设定沼气浓度超限警示系统，安装24小时甲烷气体自动监测报警仪，一旦有

超限发生，应立即查明原因，进行导排管和沼气收集系统密封性检查，采取补救措施；

(5) 填埋场达到稳定安全期前，填埋库区及防火隔离带范围内严禁设置封闭式构筑物，严禁堆放易燃易爆物品，严禁将火种带入填埋库区。

(6) 对填埋气采取可靠的收集排放或适时点燃措施，确保埋场区空气中甲烷含量符合国家相关标准要求；

(7) 垃圾填埋物产生的气体，通过导气井中垂直导气花管（伸入最终覆盖粘土层时取消花孔）排至导气竖井井口，填埋运行期间自然排放。待封场时必须通过填埋气导排层收集后集中排往集中燃放火炬，待火炬口填埋气体甲烷含量超过5%点燃处理，可有效减少填埋气排放量，降低填埋气爆炸风险事故。

(8) 制定填埋场防火、防爆应急预案，定期进行演练，防患于未然。

除上述措施外，还应加强对全厂员工的安全教育，增强员工的风险意识，健全环境管理制度，严禁闲杂人等进入场区，做到防患于未然，把发生事故的可能性降到最低。

6.5.2地下水污染风险防范措施

(1) 填埋场区

①防渗层施工属专业性很强的工程，是填埋场建设关键工程，必须由有资质专业队伍按规范施工；铺设、焊接、质量检查工序应严格按照有关规程或标准进行，要加强施工环境监理，确保铺设质量；保存施工监理记录，作为环保验收和事故调查的依据；

②防渗层施工过程一定要按照规范操作规程，防渗材料铺设前，需对沟底、边坡进行开挖，以清除树根、杂草、杂物等，要求最小开挖深度不得小于0.3m；

③膜铺设必须平坦，无褶皱，边坡与底面交界处不能设焊缝，焊缝应在跨过交界处1m以上，要最大可能的利用膜的宽度来减少接缝数量(至少应在6m~20m)；

④设置防渗衬层渗漏检测系统，定期检测防渗衬层系统完整性，发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施，将破坏区域隔离，进行防渗膜修补；

⑤为检测渗滤液深度，生活垃圾填埋场内应设置渗滤液监测井；

⑥定期检测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，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。

(2) 调节池渗滤液事故排放防范措施

①有关管理部门应制订包括监测、报警以及对垃圾填埋场截洪沟的巡查制度等措施在内的应急预案；

②确保雨水和渗沥液分流；

③加强雨水外排能力，每年汛期之前，完成截洪沟的整修，确保其畅通无阻；

④建立渗沥液收集和监测系统，在有大雨、暴雨预报时，抽干排空收集系统内的积液并将垃圾填埋作业面用薄膜覆盖；

⑤尽早实施绿化，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用；

⑥事故发生后要及时抽提，进行回灌，利用植物根系的吸收过滤作用以及蒸腾，延缓渗沥液产率和减少产生量，削减一次暴雨产生的渗沥液骤增对污水处理系统的冲击负荷。

（3）渗滤液骤然增加防范处理措施

为降低渗滤液骤然增加导致外溢的风险，应采取以下应急防范及事故处理措施：

①确保雨污分流；防洪工程施工严格按设计要求进行，可以保证洪水不致侵入垃圾填埋场或冲毁坝体，从而避免因洪水引发污染事故；

②加强雨水外排能力，在场区北、南两侧分别设截洪沟导排，场区地面径流及垃圾堆体地面径流，并在坝顶设置排水沟以排走坝顶及封场后垃圾堆体顶部所产生雨水。每年汛期之前，完成截洪沟的整修，确保其畅通无阻；

③建立渗滤液收集和监测系统，在有大雨、暴雨预报时，抽干排空收集系统内的积液，将垃圾填埋作业面用塑料薄膜覆盖；

④尽早实施绿化，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用。

6.5.3 垃圾溃坝风险防范措施

（1）工程应结合垃圾场工程地质条件，强化坝体维护、管理与检查，发现问题及时处埋，确保垃圾坝工程质量，防患于未然；

（2）确保坝体稳定性，对坝下游外边坡应采用浆砌石护坡，防止雨水冲刷，同时对坝体上游边坡与填埋区要做整体防渗处理。

（3）工程设计阶段，应结合填埋场工程地质条件，充分考虑边坡稳定性、坝体抗滑动和抗倾覆稳定性等因素，并委托具有相应资质单位开展垃圾坝安全评价，确保工程

质量。

6.5.4 运输事故风险防范措施

运输生活垃圾的车辆发生交通事故，对道路沿线人群、村庄的影响；生活垃圾在运输过程中，还有可能因交通事故倾泄在公路上，对行车安全及事故点道路两侧的居民造成重大威胁。车辆颠覆倾泄在公路上的生活垃圾必须立即清理。在生活垃圾运输路线途经的环境敏感点及人口密集的城镇等处时，应设置必要的警示标志；运送生活垃圾的车辆在经过人口密集的城镇时尽量避开人流出入高峰时段、路段；在运输途中，由于环境的不同和复杂性，要有针对性地制定相应的应急措施。

6.6 风险事故应急预案

6.6.1 总体要求

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的相关要求，在报批建设项目环境影响报告书前完成预案的编制。在环境保护设施竣工验收前完成备案。

企业应急预案报备后，须结合安全生产要求，在项目投运过程中不断地充实完善，细化内容，便于操作。环评仅简单介绍其有关内容，并提出应急措施和设施要求。

6.6.2 应急预案主要内容

(1) 总则，含目的、工作原则、编制依据、使用范围、潜在事故单元及保护目标等。

(2) 应急组织机构职责

设立应急事故处理领导小组和应急事故处理二级机构，分别作为指挥机构和执行机构，并明确职责分工和联系方式，制定事故报告程序、方式和时限等要求和内容。

应急事故处理领导小组的职责：根据应急事故处理队汇报情况，及时向有关上级部门汇报，请求支援；承担向社会、媒体公布事故情况的责任；负责事故处理费用和污染损害的索赔等工作，进行法律研究及谈判。

应急事故处理队的职责：向领导小组汇报现场和救援控污工作进展情况。根据现场事故状况确定救援和污染控制的具体行动；迅速控制事故源，优先疏散受困人员和营救受害人员；随时注意事故灾情变化，及时调整救援和控污工作方案。

（3）应急响应条件和程序

按照突发环境事件的严重性和紧急程度，将突发环境事件分为重大环境事件、较大环境事件和一般环境事件，并根据事件等级确定应急响应条件。

应急反应一般程序为：出现污染→报告→初步控制事故发展→通报有关单位→启动上级事故应急预案→评价→处理决定→调动→现场处理→检查进度→报告和总结。

（4）应急计划区

工作人员、地下水体等。

（5）现场控制和处理

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

①事故发生后，一线人员要紧急进行污染源控制工作。比如泄漏事故在发现并报警后，控制污染扩散，并立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。

②指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和专业救援队伍迅速赶赴事故现场。

③指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

④发生事故的区域，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

⑤事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

⑥如泄漏部位泄漏量较大，则由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进

行紧急处置。

⑦火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。建议厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业则视情况尽快撤离为主。

⑧现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

⑨当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

（5）应急救援保障

包括消防、医疗救护、污染物处理和处置、通信联络、交通运输等设备器材。具体企业需按照应急预案文本要求严格落实，用于事故发生初期的自救和控制，后期的应急救援保障由当地政府提供。

（6）应急监测

与具备监测资质的有关监测站签订协议，对事故排放的环境污染因子进行现场监测，由专业队伍负责事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（7）建立监视和报告制度

主要包括通知、评价、处理决定、调查和善后处理等。日常监视及接受信息的工作应安排专人负责，一旦发生事故，收到并确认的第一来源信息后立即通知应急事故处理领导小组，由应急事故处理领导小组向上级机构汇报的同时，启动应急预案。报告的格式应纳入作业计划并包括以下内容：事故发生的时间、地点；危害情形、污染源和大致始发原因；污染量估计、污染范围、和进一步发展趋势；天气情况；已采取和准备采取的措施和行动；需要的援助。

（7）事后处理

①事故处理完毕后，在未得到现场指挥人员或公安消防等机构的同意，严禁破坏现

场，以便专家取证，分析事故的原因，现场处理人员暂时不要撤离，以防止死灰复燃；

②协助相关部门调查事故原因；

③事故处理结束后，应对事故进行总结，写出事故报告。

（8）培训和演习

应急队伍要根据预案的要求，进行定期的桌面或实战演练，培训学习及知识更新，以检验预案的可操作性、适应性和严密性，从而改进和完善应急反应预案。并组织人力编写《突发事件应急手册》，人手一册，便于查阅和使用。具体演练内容的要求应根据训练目的来设定，通常包括：事故险情总设定；分阶段、分专业情况设定及各专业应急队伍的任务与行动要求、应达到的行动目标；分阶段的组织指挥和各种保障的情况设定和应达到的具体目标；各阶段演练的起止时间和对告急、险情逼真、所采取的办法等要具有实战感。同时演练应预先拟制好各种文书，规范记录，包括情况设定、各种号令、命令、指示、通告、通报等。

（9）公众教育和信息

对工作人员和邻近地区居民定期进行安全防范意识和自我保护措施的宣传和教育。

由于联络人员和预案内容可能随时发生替更，所以联络人员及预案修改后要加强双方的信息交流，建立联络制度，及时互相通知人员和预案变更情况。

根据本项目特点，建议具体应急预案应包括的主要内容见表6.6-1。

表6.6-1环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明项目运营期和封场后潜在危险源类型及其对环境的风险。
2	应急计划区	区域内工作人员、地下水等。
3	应急组织	成立应急指挥小组，由最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急响应程序	规定环境风险事故级别及相应的应急状态分类，并制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	应急计划区：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 临近地区：人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

8	应急防护措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应； 临近地区：控制防火区域，消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急组织计划和医疗救护	事故处理人员制定现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；制定受事故影响的临近地区内公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排场地工作人员进行相关知识培训，并进行事故应急处理演习。
12	公众教育信息发布	对项目所在区域及附近区域的公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

6.6.3 主要应急措施

- ①运输由密闭垃圾车辆进行运输，按照规定路线进行运输。
- ②发生火灾，宜采用二氧化碳、干粉灭火，将火源隔离从而达到扑灭火源的目的，火灾后遗留现场需清理彻底，避免再次发生火灾。
- ③填埋场、渗滤液处理系统应做防渗处理，不设排水管道，并加强通风，同时，应设明显标识。
- ④场区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。
- ⑤加强消防管理，规范操作规程，禁止烟火。
- ⑥应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

6.7 风险评价小结

本项目生产过程不存在重大危险源，且不属于敏感区，风险评价为简单分析。本项目在运行期间存在火灾爆炸事故、渗滤液泄露事故、洪水、溃坝、垃圾运输事故等风险因素。本次评价对可能存在的风险，给出相应的污染防治措施，并提出相应的应急预案，以尽可能将风险的发生率降至最低。在采取了本次评价中提出的各项风险防范措施后，项目的环境风险在可接受水平范围内。建设项目环境风险分析内容见表5.7-1。

表6.7-1建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目				
建设地点	() 省	(昌吉州) 州	(/) 区	() 县	(准东工业园区) 园区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	①甲烷、氨以及硫化氢； ②填埋气体、渗滤液泄露、洪水冲击引起垃圾填埋场渗滤液泄漏以及垃圾拦挡坝溃坝。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气环境影响主要为填埋区气体引发爆炸影响；水污染事故风险主要为渗滤液污染、集水系统失效以及填埋区防渗层断漏。				
风险防范措施要求	填埋区气体风险防范措施：垃圾填埋物产生的气体，通过导气井中垂直导气花管（伸入最终覆盖粘土层时取消花孔）排至导气竖井井口，填埋运行期间自然排放。待封场时必须通过填埋气导排层收集后集中排往集中燃放火炬，待火炬口填埋气体甲烷含量超过5%点燃处理，可有效减少填埋气排放量，降低填埋气爆炸风险事故；地下水污染风险防治措施：定期检测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，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；垃圾坝溃坝风险防范措施：工程应结合垃圾场工程地质条件，强化坝体维护、管理与检查，发现问题及时处理，确保垃圾坝工程质量，防患于未然；确保坝体稳定性，对坝下游外边坡应采用浆砌石护坡，防止雨水冲刷，同时对坝体上游边坡与填埋区要做整体防渗处理。				
填表说明（列出相关信息及评价说明）： 本项目的Q=0.09334<1，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C，本项目环境风险潜势为I。 本项目的大气环境风险潜势为I，根据环境风险评价等级划分表，本项目的大气环境风险评价等级为：简单分析。					

7、污染防治措施和对策

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期废气污染防治措施

1、施工扬尘

①项目应向当地生态环境行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报；根据施工工序编制施工期扬尘污染防治责任书，实施扬尘防治全过程管理。

②建筑工地应采用封闭式施工方法，即将工地与周围环境隔开，在施工场区四周设置彩钢板围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

③土方工程施工过程中，遇到易起尘的土方工程时应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间；遇到四级或四级以上大风天气时应停止土方作业，同时覆以防尘网等。

④填埋库区和辅助区场地平整时应首先剥离表土，剥离的表土进行洒水固化或采用聚乙烯膜覆盖，并在周边设排水沟，待工程施工结束后用作场区周围的绿化用土。

⑤施工过程中产生的弃土及时清运至覆土备料场，不要在施工场地内长期堆放；若堆放时间超过一周的应采取防尘布或防尘网遮盖措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑥覆土备料场堆放的弃土必须堆放整齐，并采取表层固化措施，以减少扬尘污染；施工结束后及时对顶部和边坡采取灌草绿化等防护措施，备料场四周布设排水沟。

⑦建筑物料如水泥、石灰、砂子等在运输过程中应采取篷布遮盖措施，以防止沿途的洒落或飞灰的产生；同时在施工场地内应定点集中堆放，并采取篷布遮盖措施。

⑧项目主体工程 and 辅助区施工使用混凝土时，应尽量使用预拌商品混凝土或进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

2、道路扬尘

①施工道路应充分利用现有的道路或机耕道，新建施工便道应进行碾压和平整，施工期根据道路实际情况进行修补以保持平整，随时保持运行状态良好。

②垃圾填埋场配套建设的进场道路应铺设碎石后进行碾压平整，施工期应视天气及作业强度对路面适时洒水，控制路面含水率，尽量减少道路扬尘的产生量。

③严格控制施工机械和运输车辆的活动范围，要求在划定的施工界限范围内施工，并限制运输车辆的行驶速度，严禁车辆在施工区域范围外的空地上随意碾压。

④运输车辆应根据核定的载重量装载渣土，对在运输过程中可能产生扬尘的渣土应采取篷布覆盖等措施，防止运输过程中的洒落，避免在大风天气时运输渣土。

3、其他措施

①针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。

②建设单位应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督，负责散逸性材料、垃圾、渣土、裸地的覆盖、洒水及车辆清洗等，并记录扬尘控制措施的实施情况等。

上述大气污染防治措施在技术和经济上均合理可行，污染治理效果良好。

7.1.2施工期水污染防治措施

为防止污水污染环境，必须采取相应的控制措施：

（1）施工期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲走流入附近水体。

（2）施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到准予堆放点，一概不准随便倾倒。

（3）施工现场要严格规定排水去向，对建筑施工中产生的土建泥浆水以及外排淤水等在施工前期设计好排水沟和沉淀池，将建筑泥浆水和冲洗水经沉淀分离后回用，防止泥浆水外排，沉淀泥浆应定期及时外运。

（4）施工人员的生活污水不得随意排，厕所利用场区内的防渗化粪池，日常梳洗水泼洒降尘，粪便由当地农民清运当作肥料，不外排。

7.1.3施工期噪声污染防治措施

根据噪声预测计算结果表明，施工噪声影响较大，特别是夜间施工对周围居民生活

的影响尤为突出，必须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响。

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。高噪声设备尽量布置在施工场地东侧。

②施工单位应严格遵守当地相关环境噪声污染防治管理办法的规定，合理安排好施工时间，非连续浇筑需要，中午12:00~14:00和夜间22:00~06:00不得施工；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

③合理布局位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间，不能入棚设备在靠近边界近距离施工时，尽可能减少施工噪声对周围声环境的影响；闲置不用的设备应立即关闭。

④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

⑤采用声屏障措施：在施工的结构改造阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑥运输采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护；合理规划运输车辆的行驶路线，尽量绕开周围居民区等声环境敏感区，以减少施工噪声对周围声环境敏感点的影响。如无法避开，应降低车速，禁止在声敏感区域鸣笛。

⑦建筑垃圾运输应尽量安排在白天，减少夜间运输量，运输车辆路过居民区时，严禁鸣笛，并应减速慢行。

⑧提倡文明施工，加强施工人员管理，尽量减少人为原因产生的高噪声；在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声。

7.1.4施工期固体废物处置措施

项目施工期除基础开挖、场地平整产生的土石方外，也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材及施工队伍生活垃圾等。

(1) 合理调配专区土石方挖填计划，实行场区内平衡，并尽可能减少开挖量和运距，减少二次扬尘。

(2) 对弃土弃方及时清运，并加强运输及装卸过程的管理，做到文明施工，严禁

野蛮装卸。

(3) 严禁向周边农田、耕地内倾倒弃土弃渣和生活垃圾；生活垃圾必须统一收集，定时送环卫部门进行统一处理，严禁随意抛散和焚烧。

(4) 建筑装饰垃圾能回收利用的尽量回收利用，剩余运至政府部门指定地点处理。

(5) 施工期生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。

7.1.5 生态防治措施

1、施工期水土保持措施

(1) 垃圾填埋库区防治措施

垃圾坝坝坡植物措施：工程中对垃圾坝外坝坡进行坝坡绿化，即可减少坝坡水土流失，保护坝体安全，又可起到绿化美化作用。采用草灌组合，形成稳定植被防护。

临时措施：工程施工过程中表土剥离后，弃土需要临时堆放，堆土应进行适当的碾压夯实，在坡脚设袋装土拦挡，前期需采取表层固化措施，并在上部遮盖防雨布或防尘网以加强防护；后期可在表层种植绿化，绿化既可以防止水土流失，也可以起到美化环境的作用。

管理措施：施工过程中要坚决贯彻“防治结合，以防为主”的方针，落实“三同时”制度；签订施工合同时明确水土流失防治责任，禁止随意扩大施工扰动面积；项目施工过程中应采取施工环境管理和地方政府监督等方式，严格按照环评要求落实各项水土保持措施，使其充分发挥水土保持功能，形成综合防护体系；施工过程中应加强施工区域临时防护措施，并加强对施工单位的管理和监督；同时，施工过程中要进一步补充设计或明确说明各项水土保持临时防护措施；临时堆土严禁占压沟道，减少扰动面积；施工单位外购砂石料时应选择有行政部门批准核发、具有土石料开采资质的料场，严禁施工单位任意开采砂石料；施工单位应严格按照工程界定的占地范围施工，严禁施工车辆和施工人员在空地内随意碾压或活动，避免施工过程中任意扰动地表面积而对表土造成破坏。

(2) 生活辅助区防治措施

生产生活辅助区建筑物建设前应及时将表土剥离，并用装土编织袋进行临时防护，在雨季、风季时采用防雨布进行遮盖，待工程结束后用于场地绿化覆土或垃圾填埋场覆

土；施工结束后对辅助区进行碾压夯实或采取硬化措施。对生产生活辅助区进行适当绿化，既可减少辅助区水土流失，又可起到绿化美化作用。站内建筑物基础开挖可能形成临时堆土区，可在表土剥离堆土区域采用装土编织袋四周拦挡，当遇大风、强降雨天气时，需在上部遮盖防雨布或防尘网以加强防护。

（3）进场道路区防治措施

进场道路采用砂石路面，并碾压夯实；施工期和运营期采用同一条道路。进场道路两侧可绿化区域进行绿化，采用当地适生灌草种进行绿化设计。施工期对场内道路碾压夯实，并不定期洒水；禁止施工车辆随意碾压开道。

（4）覆土备料场区防治措施

垃圾填埋库区清理整平及开挖形成了一定量的弃土，弃土堆放应进行碾压夯实处理，前期需采取表层洒水固化措施，并在上部遮盖遮雨布以加强防护，后期可在表层种植绿化，绿化既可防止水土流失，也可起到美化环境的作用。植物措施应以灌草组合。

（5）施工临时占地区防治措施

施工临时占地区水土保持主要为植物措施和临时措施。

临时占地区主要包括施工营地区、材料堆放场区和临时弃土场区，临时占地区在施工结束后应进行平整修缮，并采取植物措施进行治理，以恢复植被覆盖，减少水土流失。

因基建施工、地表开挖、弃土运输不及时可能形成临时堆土区，在表土剥离堆土区域采用装土编织袋四周拦挡，当遇大风、强降雨天气时需在上部遮盖防雨布以加强防护。

2、其他生态环境保护措施

根据工程建设特点，结合区域自然环境特征，可采取以下生态保护措施：

①工程施工前项目应制定详细可行的生态保护方案，并经环境监理单位审批通过后方可实施，方案中应对工程占地、总图布置、施工营地布设等进行合理规划；同时应对施工单位的施工方法和施工工艺等进行比选，要求采用先进的施工方法和施工工艺。

②工程施工前对进场施工人员进行环保教育，并定期开展例会，努力增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规定，严禁随意砍伐树木，严禁捕杀野生动物，减少对工程区植被、动物和土地资源的影响和破坏。

③施工期强化施工管理，优化施工组织，合理安排施工工序和施工时间，尽量不要

在大风大雨天气进行土方工程施工，弃土弃渣及时清运至覆土备料场暂存；根据天气情况对施工场地不定期洒水，固化施工活动区域的松散地表，尽量缩短起尘操作时间。

④施工道路充分利用现有的道路，严禁在未征用的空地上随意碾压；新建施工便道在满足工程需要的前提下尽量控制道路宽度，减少施工扰动范围；对于施工完成后规划继续利用的施工便道按永久工程进行设计施工，并采取边坡防护措施。

⑤覆土备料场堆放的渣土必须堆放整齐，并采取表层洒水和固化等措施，或覆盖防尘网或防尘布等；覆土备料场应按要求进行围挡，严格执行“先拦后弃”的原则，挡墙质量应符合设计要求；工程施工结束后对渣场顶部及边坡采取灌草绿化的防护措施。

⑥工程施工结束后及时对施工道路和营地等扰动区进行平整修缮，同时采取植被恢复措施，植被恢复以自然恢复和人工建造相结合，人工植被的建造以适生速长的乡土植物为主，尽量减少对地表原有植被和土壤结构的破坏和扰动，促进植被的自然恢复。

上述生态保护措施合理可行，通过采取上述措施可最大程度减少生态破坏。

7.2 营运期污染防治措施及可行性

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1.1 填埋废气

填埋场产生的沼气具有长期性、毒害性和危害性大的特点，其废气主要成分由甲烷、 CO_2 、 H_2S 等，以及其他一些微量成分，其中甲烷是一种无色、无味气体，在空气中若积累到一定含量就可能引起爆炸， H_2S 是无色、臭味有毒气体，空气中含量过高，会使人中枢神经麻痹、窒息和精神失常。

填埋气由于富含甲烷含量较高，具有相当高的热值，且大中型填埋场在运行阶段和封场后相当一段时间内会保持较高的填埋气体产生量，因此，可根据地区对能源需求与使用条件采用适当技术加以利用，填埋气利用途径可选择燃料、发电或回收有用组分等。

填埋气综合利用的可行性取决于填埋气体的产量和填埋气体可燃成分含量，填埋气体的产量太小和可燃成分含量低时，填埋气体综合利用的经济效益低，没有实际利用价值，由于本项目垃圾填埋场属于小城镇填埋场，垃圾填埋量较少，因而填埋气利用价值低且投资较大，只考虑填埋气导排处理，不进行综合利用。

废气收集系统包括竖向排液导气井等。

排液导气井平面布置相距30m，钢筋石笼到最终覆盖粘土层下。垃圾填埋物产生的气体，通过水平碎石导气层进入排液导气井，由排液导气井中De250HDPE垂直导气花管（伸入最终覆盖粘土层时取消花孔）排入大气中。导气井钢筋石笼根据使用及垃圾填埋情况逐步建设。本工程共设置导气竖井68座。填埋初期，填埋气体产生量小，甲烷气体含量低于5%，可采用直接排放方式导排填埋气，避免火灾发生。

使用过程中当填埋气中CH₄浓度≥5%（体积）时填埋气自动点火燃烧，减少对环境的影响，排气管点燃口采用耐火材料制作。

高空火炬装置主要组成为：

①火炬筒筒体高15m，内径0.25m，火炬筒本体，混凝土基础固定；

②火炬进气阀组箱体，包含急关球阀、阻火器、过滤器、调压阀、燃气泄漏保护电磁阀、燃烧器控制器、点火控制器等，底盘固定；

③气紧急切断阀、测试仪器和控制柜，地坪固定。

随着垃圾填埋量的增加，对填埋气集中收集，然后利用高空火炬进行集中点燃排放。

填埋气处理系统从收集到预处理及火炬点燃系统组成具体见图2.1-4所示。

本项目填埋废气H₂S及NH₃排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。因此，本项目填埋废气采用高空火炬排放在工艺技术上是完全可行的。

7.2.1.2恶臭气体

填埋气体中恶臭污染物产生量虽然少，但对人体的危害却有直观影响，产生恶臭的部位主要是垃圾填埋区、渗滤液处理站。为减轻对环境的影响，建议采取以下防治措施：

（1）填埋区恶臭气体治理措施

①垃圾填埋及时覆土

本项目采用卫生填埋工艺，垃圾倾倒后及时整平压实并覆土掩盖，大大减少了恶臭的散发，而且垃圾运输车辆均为密闭运输，沿途不会散发恶臭。

②火炬点燃排放

项目采用将填埋气集中收集后用高空火炬点燃排放，使主要恶臭污染物H₂S的排放量大大减少，并将大部分恶臭污染物实现有组织排放。

③喷洒除臭药物

定期喷洒药物，采用喷洒消臭、脱臭剂的方式，可以起到掩蔽、中和和消除恶臭的作用，把恶臭气体强度降到人们嗅觉所能接受的水平以下。

④绿化带

在填埋场四周设置宽约20m的绿化隔离带，组成一道绿色防护屏障，在管理区、进厂道路也有充分绿化，建议在树种选择上，不仅要考虑美化效果，还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用，以减少无组织排放对周围环境的影响。

该方法为目前垃圾卫生填埋场采取的基本除臭方法，恶臭气体经过处理后能做到达标排放，恶臭气体处理技术方法可行。

(2) 渗滤液处理站恶臭治理措施

目前处理恶臭物质的净化方法一般有燃烧法、氧化分解法、吸收法、吸附法和生物处理法。各种除臭方法优缺点为：燃烧法虽能有效去除臭气，但是需要耗用燃料，同时也会产生二次污染，对环境易造成二次污染；采用一般吸收对有机恶臭物质去除效果差，氧化-吸收法虽除臭效果尚可，但各种风机、控制设备繁多，维护繁杂，并需要定期补充药品，废液也需处理；用活性炭吸附法除臭对低浓度臭气处理效果好，对于高浓度臭气则需要频繁更换活性炭，运行成本相对较高。

综合各种因素，以及结合已成功采用的除臭经验，项目设计拟采用除臭方案为：调节池加盖，臭气通过管道接入渗滤液处理站生物除臭塔，渗滤液处理站内建构物均采取密闭或负抽吸措施，以负压方式将臭气集中收集后通入生物除臭塔处理后通过15m高的排气筒排放。具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当废气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以废气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成，生物洗涤过滤脱臭可以用下式表达： $\text{污染物} + \text{O}_2 + \text{细胞代谢物} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，污染

物中的硫系物、氮氧化物将被氧化分解成硫（硝）酸盐和亚硫（硝）酸盐，沉集在系统的滤液中，定期或定量进行排放。

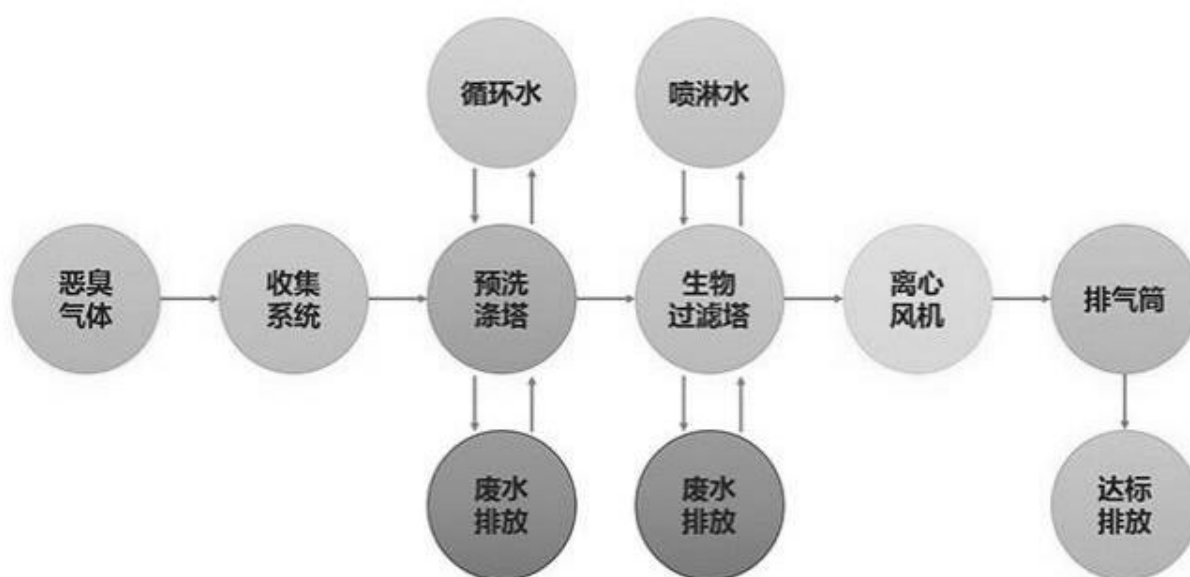


图7.2-1 生物塔除臭设施工作原理示意图

该方法的优点是对中、低浓度有机废气进行处理，具有适应性强，投资、运行费用低，但对气体水溶性和生物降解性有一定的要求，因此本项目采用运行成本和二次污染相对较小的生物除臭塔法去除收集的臭气。臭气经生物除臭塔处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中的二级标准。因此，本项目臭气采用生物除臭塔在工艺技术及经济上是完全可行的。

（3）渗滤液调节池加盖必要性及可行性分析

渗滤液在调节池中停留时间长，夏季雨水多，蒸发量大，主要的可挥发性恶臭物质散发到空气中形成臭氧，在大气压较低时，恶臭物质在大气中的扩散速度较低，增大大气中的恶臭物质浓度；此外调节池产生的恶臭物质极易滋生大量蚊蝇，从而严重影响填埋场区工作人员的工作。因此，渗滤液调节池有必要采取加盖措施。采取在调节池上加盖的措施，形成了一个很好的厌氧环境，通过调节池的长时间停留可以将渗滤液均质，并通过厌氧处理大量降解污染物。

调节池采用密封的形式，使得整个调节池呈封闭厌氧状态，在去除臭味的同时，可对COD有一定的去除率，同时可避免雨季过多的雨水注入调节池，控制蚊蝇滋生、臭气外逸，不会导致填埋场及周边地区臭气污染，以至于影响工作人员的健康。另外引风机将池内气体引出不会导致其因浓度较高而导致爆炸。

7.2.1.3 填埋区扬尘

垃圾运输车辆的扬尘主要是由于运输车辆运行及垃圾装卸、填埋作业过程中产生的扬尘，尤其在干旱季节更为严重，其治理措施为：

(1) 垃圾运输车采用密封式车辆运输。控制车辆的行驶速度，规定车速不能超过20km/h。

(2) 本项目拟购置一台洒水车，要求选用带雾炮设施的洒水车，对生活垃圾卸车、铺平压实等作业采取喷雾抑尘措施，控制扬尘污染；作业区设置挡风屏与漂浮网，防治飞扬物飘散。

(3) 填埋区宜尽量绿化，提高植被覆盖率达90%以上，存活率达85%以上，并于周边设置20m宽的绿化隔离带，降低飘尘对周边环境的影响。

7.2.1.4 覆土备料场产生扬尘

运营期垃圾填埋过程中使用的覆土临时堆存在覆土备料场内，场区内临时堆土场设置临时拦挡措施，土方表面应加盖密布网，防止雨水冲刷。

7.2.1.5 汽车运输扬尘

进场道路采用沥青碎石路面。垃圾运输车辆为全密闭运输车辆。运输车辆出场前进行冲洗。可减少道路扬尘70%。

污染物去除的实质是以废气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成，生物洗涤过滤脱臭可以用下式表达： $\text{污染物} + \text{O}_2 + \text{细胞代谢物} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，污染物中的硫系物、氮氧化物将被氧化分解成硫（硝）酸盐和亚硫（硝）酸盐，沉集在系统的滤液中，定期或定量进行排放。

该方法的优点是对中、低浓度有机废气进行处理，具有适应性强，投资、运行费用低，但对气体水溶性和生物降解性有一定的要求，因此本项目采用运行成本和二次污染相对较小的生物除臭塔法去除收集的臭气。臭气经生物除臭塔处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中的二级标准。因此，本项目臭气采用生物除臭塔在工艺技术及经济上是完全可行的。

7.2.2 废水污染防治措施可行性分析

7.2.2.1 渗滤液收集、储存与处理系统

垃圾渗滤液产生量主要受直接进入填埋库区与垃圾接触的降雨量影响，因此，采取有效措施从源头控制进入填埋场地表径流量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度则主要受填埋垃圾成分等因素的影响，据此，应在填埋场设计阶段，填埋作业过程及终场后全生命周期过程必须采取必要的污染防治措施减少垃圾渗滤液产生量，拟采取以下措施：

1、渗滤液的收集

垃圾渗滤液的收集系统包括垃圾渗滤液的收集系统包括导滤层，渗滤液导排管和排液导气井等。本项目垃圾渗滤液收集工艺流程如下：渗滤液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后，汇集至卵石盲沟，然后进入HDPE穿孔收集管，流向渗滤液处理站。

(1) 导滤层

填埋区底面按设计要求的坡度整平后，能有效的保证防渗层的质量和排渗效果，基面整平后铺设防渗层（见前），在防渗层中的导流层中铺设De355HDPE主污水收集管（HDPE穿孔集水管）及De315HDPE次污水收集管（HDPE穿孔集水管）。

(2) 渗滤液收集管

污水收集主管（De355HDPE穿孔集水管）从南向北布置在场区中部，污水收集支管（De315HDPE穿孔集水管）从两侧向中间接于污水收集主管，平面上与主管形成60°夹角。平面上还布置有垂直排液导气井与污水收集管相接，最终排入垃圾坝外污水调节池中。

渗滤液收集系统设计措施可行。

2、渗滤液储存

本工程垃圾渗滤液经过收集系统的收集与导排，最后汇入渗滤液渗滤液调节池贮存，按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)的规定：“调节池容积应与填埋工艺、停留时间、渗滤液产生量及配套污水处理设施规模等相匹配”、“渗滤液产生量应按多年（一般20年）逐月平均降雨量计算”。根据资料连续20年最大月平均降雨量为102mm，由此换算的I值为3.4mm/d，计算可得渗滤液产生量为7.34m³/d。

工程建设过程需考虑到极端天气条件下渗滤液的贮存和其它未遇见特殊情况，本工程拟考虑在极端情况下满足15天左右的渗滤液贮存量。设计确定渗滤液调节池有效容积为1000m³。

由于渗滤液从填埋初期的弱酸性变化至后期的弱碱性，故渗滤液调节池不但要求防渗，而且还要考虑防腐蚀。本项目渗滤液调节池设在填埋区的下游，池体采用防渗钢筋混凝土结构，长14m，宽14m，主体深3.6m，池壁厚400mm，底板厚450mm，池壁做防腐蚀处理：做一层玻璃钢(布不少于3层或布、毡混用，不少于2层)；其上做一层玻璃鳞片胶泥，厚度≥2.0mm；涂一层厚浆型防腐蚀涂料，涂层厚度≥300μm。

综合分析调节池容积及防渗措施满足渗滤液储存需求，措施可行。

3、渗滤液的处理

本工程拟在厂区北侧设置渗滤液处理站1座，处理工艺采用二级DTRO处理工艺，经处理后的渗滤液达到绿化用水指标用于场区绿化、抑尘用水回用。本工程在渗滤液调节池中设置污水提升泵。同时还设置有2台紧急回喷备用泵，用以在渗滤液处理站事故状态或其他不可预见情况时，将渗滤液紧急回喷于垃圾堆体之上。

(1) 处理工艺方案比选

①填埋场渗滤液处理方法简介

由于垃圾渗滤液水质水量的复杂多变性，尚无十分完善的处理工艺，大多根据不同填埋场的具体情况及其经济技术要求采用有针对性的处理方案和技术。

目前，对于垃圾填埋场渗滤液的处理方法有场内和场外两大类处理方案，具体可分为直接排入城市污水处理厂进行合并处理、渗滤液向填埋场的循环喷洒处理、经必要的预处理后汇入城市污水处理厂合并处理和在填埋场建设污水站进行单独处理四种方案。四种处理方案工艺特点及优缺点比较见表7.2-1。

表7.2-1垃圾渗滤液处理方法比较表

项目内容	处理方法			
	与城市污水合并处理	循环喷洒处理	预处理一合并处理	场内单独处理
工艺特点	利用污水处理厂对渗滤液的缓冲、稀释作用和城市污水中的营养物质实现渗滤液和城	将渗滤液收集起来，通过喷灌使之回流到填埋场，增加垃圾湿度，加速垃圾稳定	基于减轻进行直接混合处理时渗滤液中有害毒物对城市污水处理厂的冲击	处理工艺系统须为多种处理方法的有机组合。目前多采用预处理→吹脱法

	市污水的同时处理。	化, 污染物由填埋层净化处理, 渗滤液由蒸发作用损耗。	危害而采用的场内外联合处理方案。	→生物处理工艺流程。
工艺复杂性	简单	简单	较复杂	复杂
建设投资费用	节省单独建设渗滤液处理系统的大额费用。	喷洒回灌系统投资费用低	较高	高
处理成本	低	低	较高	较高
建厂条件	垃圾填埋场与现有城市污水处理厂距离适中。	气候干旱, 垃圾含水率低, 渗滤液产生量适中。	需污水处理建站所需水、电等条件。	需污水处理建站所需水、电等条件。
可靠性	易造成污水厂冲击负荷, 影响污水厂正常运行, 可靠性差。	处理工艺流程简单, 可靠性较强。	可靠性较强	其处理工艺流程操作管理复杂, 运行效果、可靠性较强。
管理水平	低	低	较复杂	复杂
考虑因素	渗滤液产生水质、水量、距城市污水厂距离及输送费用。	气候条件(年均降雨量), 垃圾含水率, 渗滤水量。	渗滤液水量、水质, 距城市污水厂距离及输送费用。	C、N、P失调, 需削减氮而补充磷。

回喷处理是目前较多处理渗沥液的方式。回喷可提高垃圾层的含水率, 增强垃圾中微生物的活性, 加速产甲烷的速率、垃圾中污染物溶出及有机物的分解; 还可以喷洒挥发减少渗沥液量, 稳定水量和水质; 此外, 能加速填埋垃圾的稳定化进程。回喷法本身不能完全去除渗沥液中的重金属和有毒有害物质等。而且回喷法易导致渗滤液聚集于填埋区内, 不利于填埋场正常运行。在雨季期, 渗滤液无法靠蒸发进行减量此时无法再使用回喷法处理渗滤液, 因而易导致渗滤液过度聚集于填埋场内或渗滤液调节池内, 给填埋场的安全造成极大的隐患。

综上所述, 回喷法一般仅用于预处理阶段, 或在干旱季节临时进行渗滤液减量处理。

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008) 规定, 2011年7月1日后所有已建和新建垃圾卫生填埋场必须建设渗滤液处理设施将渗滤液处理后达标排放。因项目区地表水功能为二类水, 废水不可外排, 因此, 项目可研设计建设渗滤液处理站一座, 将渗滤液处理达标后用于降尘、绿化不外排。在渗滤液处理站故障或旱季停机时, 产生的渗滤液收集在调节池, 待污水处理站正常运行后再行处理达标后回用, 不外排。

(2) 处理措施

渗滤液处理站具体设计如下：

（1）设计规模

根据前述章节关于渗滤液产量计算并结合工程实际情况，本工程渗滤液处理站设计规模确定为20m³/d。

（2）设计进水水质

根据同类填埋场渗滤液处理工程的设计、建设及运行经验，确定本项目渗滤液处理站进水水质见表7.2-2。

表7.2-2 渗滤液处理站设计进水水质

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	PH
浓度	≤15000	≤8000	≤5000	≤2000	2500	6~9

（3）设计出水水质

出水执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准，确定本项目渗滤液处理站出水水质见表7.2-3。

表7.2-3 渗滤液处理站设计出水水质

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	PH
浓度	≤100	≤30	≤30	≤25	≤40	6~9

（4）渗滤液处理工艺

①本项目的水质特点

填埋场按照填埋气组成等参数可以大致分为五个阶段，第一阶段为好氧阶段，导气管中引出的气体主要为空气，此时产生的渗滤液COD浓度较高，氨氮浓度较低，可生化性较好；第二阶段为酸化阶段，垃圾堆体中以酸化反应为主，填埋气主要为氮气、二氧化碳、氢气，渗滤液水质与第一阶段类似；第三阶段为不稳定的产甲烷段，堆体中厌氧产甲烷菌开始逐渐成为优势菌种，甲烷气体的比重开始上升，渗滤液中的有机物开始下降，相反由厌氧分解蛋白质等含氮物质产生的铵盐开始上升，渗滤液的可生化性下降；第四阶段为稳定的产甲烷阶段，填埋气主要由二氧化碳和甲烷组成，渗滤液的可生化性已经比较差，易于生化的有机物急剧下降，以挥发性有机酸VFT（VFC）表示；到最后一个阶段即结束阶段，垃圾中的有机物已经分解殆尽，此时的渗滤液已不具备可生化性。

其中渗滤液可生化性较好的前三个阶段时间较短，只有三至五年，便进入了第四个

阶段，渗滤液的可生化性逐年下降，直至有机物含量降至零。

本项目为新建项目，渗滤液水质将完整经历所有5个阶段，水质变化极大，要求渗滤液处理系统既可以处理前期浓度高可生化性好的渗滤液，亦可处理三五年后浓度低但可生化性差的渗滤液，保证系统出水稳定达标。

根据以上分析，结合本工程实际情况，渗滤液处理站工艺选择两级DTRO工艺。

②工艺流程

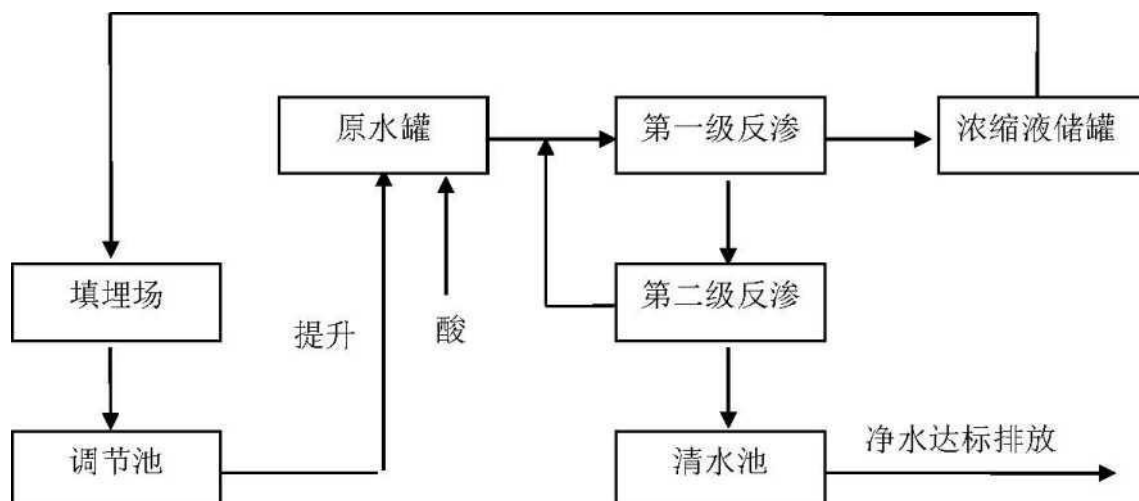


图7.2-2 渗滤液处理工艺流程示意图

1) 预处理

渗滤液pH值随着厂龄的增加、环境等各种条件的变化而变化，其组成成份复杂，存在各种钙、镁、钡、硅等种难溶盐，这些难溶无机盐进入反渗透系统后被高倍浓缩，当其浓度超过该条件下的溶解度时将会在膜表面产生结垢现象。而调节原水pH值能有效防止碳酸盐类无机盐的结垢，故在进入反渗透前须对原水进行pH值调节。

调节池出水泵入反渗透系统的原水罐，在原水罐中通过加酸，调节pH，原水罐的出水经原水泵加压后再进入石英砂过滤器，砂滤器数量按具体处理规模确定，其过滤精度为50 μ m。砂滤器进、出水端都有压力表，当压差超过2.5bar的时候须执行反洗程序。砂滤器反冲洗的频率取决于进水的悬浮物含量，对一般的垃圾填埋场，砂滤器反冲洗周期约100小时左右，对于SS值比较低的原水，砂滤运行100小时后若压差未超过2.5bar也须进行反冲洗，以避免石英砂的过度压实及板结现象，两者以先到时间为自动激活砂滤反洗时间。砂滤水洗采用原水清洗；气洗使用旋片压缩机产生的压缩空气。

砂滤出水后进入芯式过滤器，对于渗沥液级系统，由于原水中钙、镁、钡等易结垢

离子和硅酸盐含量高，经DT膜组件高倍浓缩后这些盐容易在浓缩液侧出现过饱和状态，所以根据实际水质情况在芯式过滤器前加入一定量的阻垢剂防止硅垢及硫酸盐结垢现象的发生，具体添加量由原水水质分析情况确定，阻垢剂应加2倍水进行稀释后使用。芯式过滤器为膜柱提供最后一道保护屏障，芯式过滤器的精度为 $10\mu\text{m}$ 。同样，芯式过滤器的数量同砂滤一样按具体处理规模确定。预处理工艺流程图详见图6.2-3。

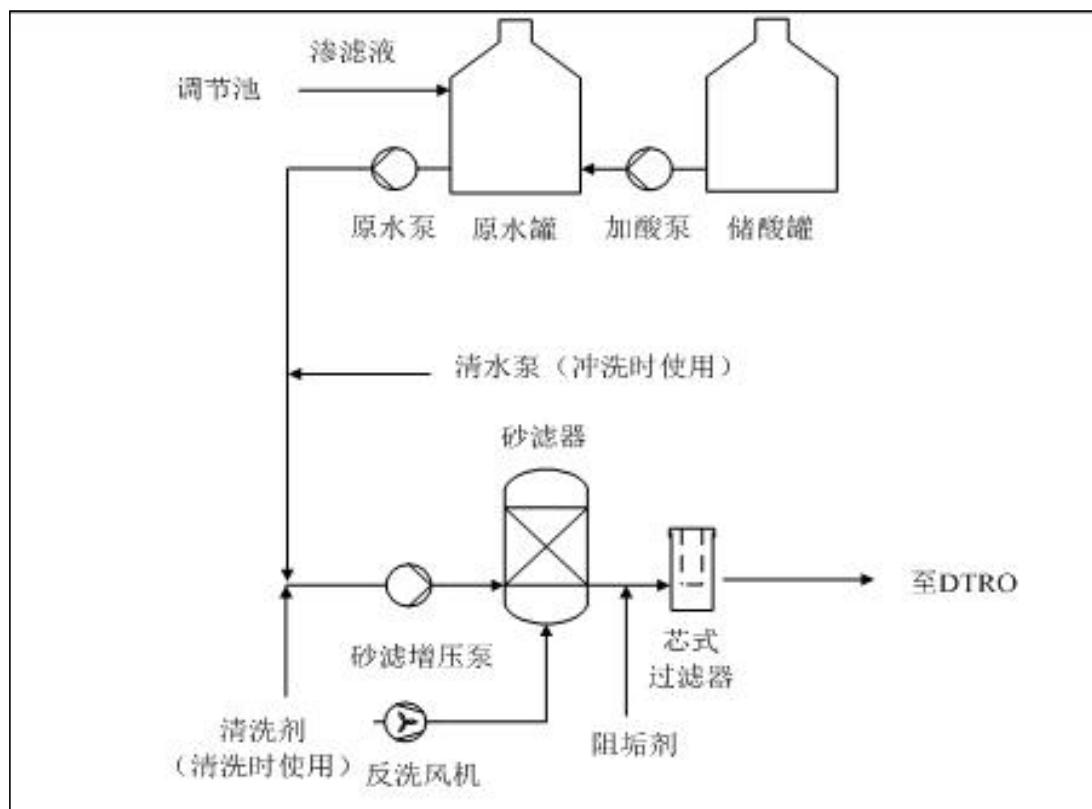


图7.2-3预处理系统工艺流程图

2) 一级DTRO

经过芯式过滤器的渗滤液直接进入高压柱塞泵DT膜系统每台柱塞泵后边都有一个减震器，用于吸收高压泵产生的压力脉冲，给反渗透膜柱提供平稳的压力。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向膜柱直接供水，所以通过在线泵将膜柱出口一部份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，避免膜污染。在线泵流出的高压力及高流量水直接进入膜柱。

膜柱组出水分两部分一浓缩液和透过液，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，回喷至垃圾填埋场。

一级DTRO工艺流程示意图详见图7.2-4。

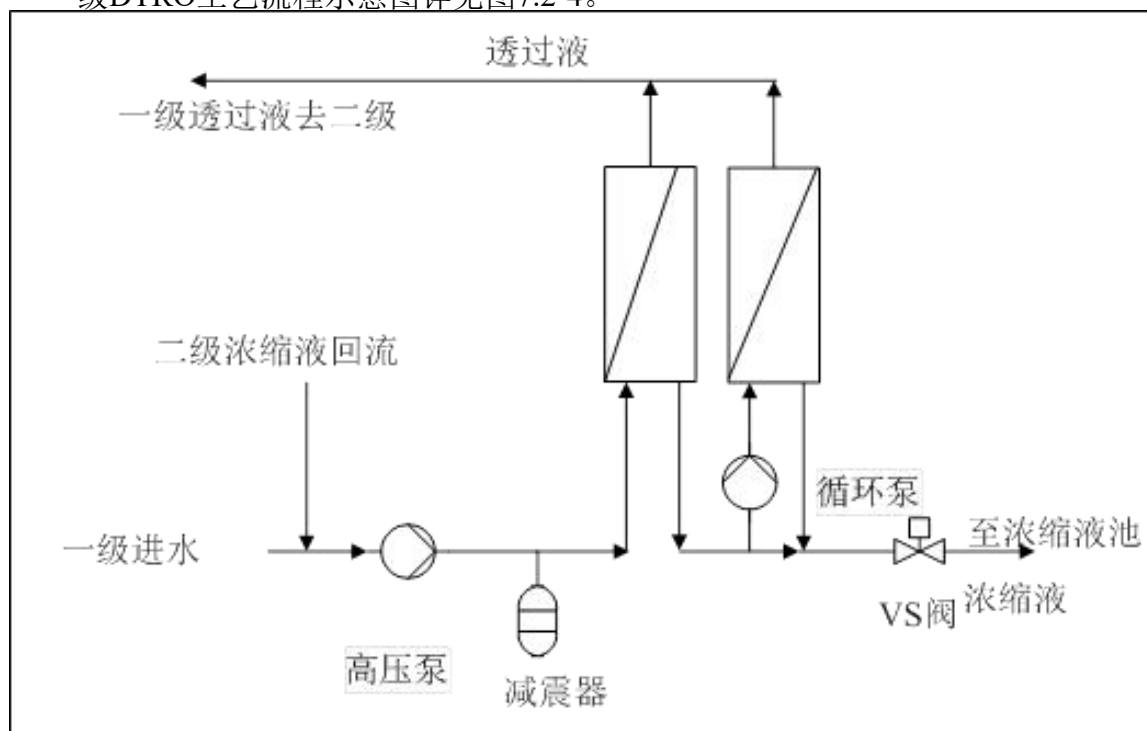


图7.2-4 一级DTRO工艺流程示意图

3) 二级DTRO

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无需添加任何药剂直接送入二级DT膜系统高压泵，一级与二级之间无须设置缓冲罐，系统运行时流量自动匹配。第二级高压泵设置了变频控制，二级高压泵运行频率和输出流量将根据一级透过液流量传感器反馈值自动匹配，同时二级高压泵入口管路设置了浓缩液自补偿，使得二级系统的运行不受一级系统产水量的影响。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，使pH达到6-9，最后达标排放。

二级DTRO工艺流程示意图详见图7.2-5。

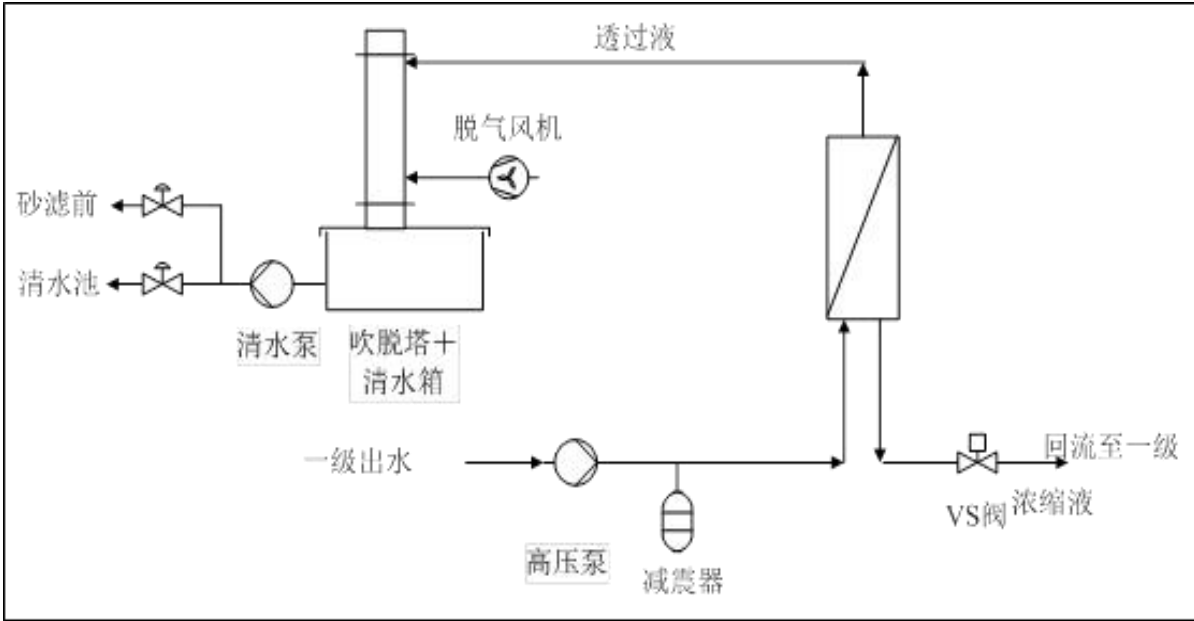


图7.2-5 二级DTRO工艺流程示意图

4) 清水脱气及pH值调节

由于渗滤液中含有一定的溶解性气体，而反渗透膜可以脱除溶解性的离子而不能脱除溶解性的气体，就可能导致反渗透膜产水pH值会稍低于排放要求，经脱气塔脱除透过液中溶解的酸性气体后，pH值能显著上升，若经脱气塔后的清水pH值仍低于排放要求，此时系统将自动加少量碱回调pH值至排放要求。由于出水经脱气塔脱气处理，只需加微量的碱液即能达到排放要求。

出水pH回调在清水罐中进行，清水排放管中安装有pH值传感器，PLC判断出水pH值并自动调节计量泵的频率以调整加碱量，最终使排水pH值达到排放要求。

本项目设计的渗滤液处理站去除效果见表7.2-4。

表7.2-4 渗滤液处理站各工艺段去除效果预测表

工艺段	项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总氮	PH
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
一级DTRO	进水	≤15000	≤8000	≤2000	≤5000	≤2500	6-9
	出水	≤600	≤320	≤140	≤50	≤175	6-9
	去除率	>96%	>96%	>93%	>99%	>93%	--
二级DTRO	进水	≤600	≤320	≤140	≤50	≤175	6-9
	出水	≤36	≤19.2	≤14	≤5	≤17.5	6-9
	去除率	>94%	>94%	>90%	>99%	>90%	--

工艺段	项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总氮	PH
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
最终出水	总去除率(%)	99.76	99.76	99.2	99.99	99.5	--
	出水(mg/L)	36	19.2	0.2	4	0.25	6-9
《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)		≤100	≤30	≤25	≤30	≤40	6-9

5) 浓缩液自然蒸发

经处理后的部分无法处理的浓缩渗沥液暂存于浓缩液储罐内，回喷至垃圾填埋场。

根据分析二级DTRO工艺对各项污染物都具有极高的去除率，出水稳定，受外界因素影响小；DT膜系统作为一套物理分离设备，操作十分灵活，可以连续运行，也可间歇运行，还可以调整系统的串并联方式，来适应水质水量的要求；DT膜系统规模小，占地面积小；DT膜系统为全自动式，整个系统设有完善的监测、控制系统，PLC可以根据传感器参数自动调节，适时发出报警信号，对系统形成保护，操作人员只需根据操作手册查找错误代码排除故障，对操作人员的经验没有过高的要求；相对于其它工艺，投资省、运行费用低。

综合分析，废水经两级DTRO处理工艺处理后，水质满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)表2标准，可以用于填埋场绿化用水及泼洒抑尘，因为生活垃圾填埋场距离污水处理厂较远，且填埋场需要洒水降尘，因此从技术及经济方面考虑，措施可行。

7.2.2.3事故状态下渗滤液回喷可行性分析

本项目设置有渗滤液回喷系统，在渗滤液处理站事故状态下产生的渗滤液由回喷装置回喷至填埋场，待渗滤液处理站恢复正常运行后停止使用。

渗滤液回喷处理的基本原理是：在经过防渗处理的垃圾填埋场设置渗滤液导排系统，并收集、导排进入渗滤液调节池本工程在渗滤液调节池中设置污水提升泵，提升泵为流量 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=20\text{m}$ ，功率 $=6.5\text{kw}$ ，一用一备。同时还设置有2台紧急回喷备用泵，用以在渗滤液处理站事故状态或其他不可预见情况时，将渗滤液紧急回喷于垃圾堆体之上，回喷泵为流量 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=20\text{m}$ ，功率 $=6.5\text{kw}$ ，一用一备。项目渗滤液调节池容积为： 1000m^3 。可以储存15天左右产生的渗滤液量。

根据蒸发量大雨降雨量的特点,结合填埋场防渗和封场设计在渗滤液处理站事故状况下采用渗滤液循环回喷技术控制渗滤液的污染,在填埋操作区进行表面回喷,可实现填埋场运营期渗滤液零排放,处理措施可行。

7.2.3地下水污染防治措施

7.2.3.1污染防治措施

生活垃圾实施卫生填埋解决了生活垃圾乱堆乱放,污染环境、疾病传播和影响城市景观等问题,但是垃圾填埋场则成为潜在的污染源,尤其对场区及周边地下水造成潜在威胁,防止地下水环境污染是填埋场污染防治的重中之中。

结合本次地下水影响预测结果,确定本项目的地下水污染防治措施主要从减少垃圾渗滤液、严格防渗措施以及加强管理三个方面着手。

1、从源头减少渗滤液产生

①按照设计要求做好垃圾填埋场及渗滤液收集池的防渗工作,做好施工期的环境监理及工程监理工作,严格按照规范施工。

②做好垃圾填埋场周边雨水导排工作,在垃圾填埋场周围修建截、排洪沟,确保暴雨期洪水不进入填埋场内。

2、分区防渗措施

本工程选用“高密度聚乙烯衬层(1.5mmHDPE膜)+粘土”的单层复合防渗系统做为填埋场防渗方案。

(1)库底防渗层结构如下(由下至上):

- 1)场区底部整平清理;
- 2)铺设800mm厚卵石层
- 3)铺设500mm土质保护层;
- 4)铺设GCL保护层(4800g/m²);
- 5)铺设HDPE膜层(1.5mm);
- 6)铺设600g/m²土工布一层;
- 7)300mm的卵石透水层;
- 8)铺设300g/m²的土工布一层。

(2) 垃圾坝、填埋库侧壁防渗结构如下（由下至上）：

- 1) 侧壁底部削坡整平；
- 2) 铺设GCL保护层（4800g/m²）；
- 3) 铺设HDPE膜层（1.5mm）；
- 4) 铺设600g/m²土工布一层；
- 5) 铺设300mm的土工布袋装卵石透水层（采用300g/m²±工布袋，预先铺设3m高，随填埋推进，逐渐向上加高铺设）。

(3) 渗滤液收集和导排措施

为了及时排出垃圾填埋场内产生的垃圾渗滤液，减少在场地大量积蓄，确保良好、持久的防渗衬层的防渗效果和垃圾堆体的稳定性，渗滤液的导排是非常重要的一个环节，因此，在防渗系统中还需要布置渗滤液导出系统，具体导排工程详见工程分析章节，碎石排水层和收集管网形成一个完整的导排系统，渗滤液通过收集主管引至渗滤液处理站处理后，再回喷至垃圾填埋区。

(4) 渗滤液调节池、处理站及相关设施防渗措施

为防止调节池、渗滤液处理站中的渗滤液下渗到地下水环境中污染地下水，需对渗滤液调节池及回喷井进行防渗处理。本项目渗滤液调节池及处理站设在填埋区的下游，池体采用防渗钢筋混凝土结构，池壁厚400mm，底板厚450mm，池壁做防腐蚀处理：做一层玻璃钢(布不少于3层或布、毡混用，不少于2层)；其上做一层玻璃鳞片胶泥，厚度≥2.0mm；涂一层厚浆型防腐蚀涂料，涂层厚度≥300μm。

7.2.3.2地下水监控

1) 监测井布置

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004），本项目设置6眼地下水监测井，通过监测井对填埋场地下水水质进行动态监测，掌握填埋场周围地下水的水质变化，地下水监测井布置见表7.2-5。

表7.2-5 地下水监测井布设点位

井号	位置	井深（米）	结构	布点理由	采样层位
M1	填埋区上游50m	12	孔径300mm	上游对照井	潜水含水层
M2	填埋区下游地下水主管出口处	12	孔径300mm	排水井	

井号	位置	井深（米）	结构	布点理由	采样层位
M3	填埋区左侧30m	12	孔径300mm	污染扩散井	
M4	填埋区右侧30m	12	孔径300mm	污染扩散井	
M5	填埋区下游30m	12	孔径300mm	污染监视井	
M6	填埋区下游50m	12	孔径300mm	污染监视井	

2) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、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、总铬、铜、锌、铍、钡、硒、镍、总大肠菌群和细菌总数。同时监测水位。

3) 监测时间和频次

①生活垃圾填埋场管理机构对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每2周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次。

②地方生态环境行政主管部门应对地下水水质进行监督性监测，频率应不少于每3个月一次。

此外，取样器材与现场监测仪器和取样方法要参照相关要求。

7.2.3.3可行性论证

本项目库底及边坡、坝内均依据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》GB50869-2013的相关要求并结合场区实际情况进行了防渗设置，库底拟采用单复合衬里防渗结构，边坡及坝内拟采用单层衬里防渗结构，均属于成熟工艺，可满足要求，因此，本项目使用以上防渗措施是可行的。

参考《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）、《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013的要求对渗滤液输送系统，渗滤液调节池、井等进行防渗层建设，使之满足防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，符合导则要求。

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004），本项目设置6眼地下水监测井，通过监测井对填埋场地下水水质进行动态监测，6眼井分别为上游对照井、排水井、污染扩散井及污染监视井，

监测井数量、位置及功能均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）中监测井布置要求，垃圾填埋场正式运营后，加强水井的监管与维护，并定期进行水质监测，可以满足对下水的跟踪监测要求，可以尽早发现地下水质污染情况，采取相应合理措施，地下水监测布置满足要求，设置合理。

本项目采取防渗及管理措施可有效降低对地下水的影响，产生较好的环境效益，技术上及经济上是可行的。

项目地下水防渗分区图见图7.2-6。

7.2.4 噪声防治措施

7.2.4.1 基本原则

噪声控制一般需从三个方面考虑，即噪声源的控制，传播途径的控制、接受者的保护。并从场区平面布置上综合考虑设备噪声对场区及周边环境的影响。

7.2.4.2 防治措施

工程噪声防治措施在设计上采用了对大功率设备安装消声器及对各声源进行厂房隔声措施，加上外围的绿化防护带，工作噪声对周围区域的影响能达到区域声环境质量要求。为了进一步减轻噪声影响，特提出以下要求：

（1）水泵、风机等高噪设备，采取隔音罩、消声器及墙体进行降噪，控制厂界噪声达标，并满足安全卫生防护要求。

（2）选择合适的垃圾运输路线，尽量避开居民区。不可避免时应避开休息时间，以减少汽车噪声对居民的影响。

（3）水泵房、污泥泵房、风机房和脱水机房均按隔声要求设计、建造，需设隔声门、隔声窗，下部采用密闭式设计。

（4）对水泵、污泥泵、及电机等产噪设备应采取基础隔振处理，进出口应安装可曲挠半软性接头，以满足隔振、减振以及作为各向位移补偿的要求，泵体安装高阻尼粘弹性垫圈。

（5）在总平面布置上一定要注意集中处理的原则，把高噪声设备尽可能安置在一起，并设置单独房间，以利于集中控制与治理。

7.2.4.3 可行性论证

通过采取上述各项减振、隔声、吸声等综合治理措施，其噪声消减量 $20\sim 30\text{dB}$ （A）；室外设备（离心风机）采取减振、隔声等措施后可降噪 $20\sim 25\text{dB}$ （A）。由噪声影响预测结果，落实本环评报告提出的噪声防治措施后，厂界噪声的贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，不会产生噪声扰民现象。因此，项目采取的噪声防治措施是可行的。

7.2.5 固废污染防治措施

本项目产生的固体废物为生活垃圾、污泥。

日常办公产生的生活垃圾收集于垃圾箱，直接运往填埋区填埋。从根本上防止了废渣的污染，对区域的自然环境、生态、人群健康均不会造成大的危害。项目设置压滤机1台，污水经压滤后，在晾晒场自然晾晒干化后填埋至垃圾填埋区。

上述措施在技术和经济上均合理可行，可最大限度减小固废对环境的影响。

7.2.6 生态保护措施

拟建项目运营期填埋库区生态保护措施主要采取水土保持措施和生态补偿措施。

1、水土保持措施

（1）生物措施

在填埋期间同时进行绿化工程建设，可以有效降低水土流失。主要对山地裸露边坡、裸露地面种植草本植物，进行喷播草籽进行植物防护，固结表土，喷播草种选择多年生草本植物；对调节池及填埋场区周围种植逐年种植常青乔木和灌木，可改善填埋场周围的森林群落结构，构成生态功能强大的隔离林带。绿化植物以对 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体具有吸收作用和抗性的植物为主，并兼顾较强的除尘、减噪功能。在垃圾填埋完成一个层面后，即开始筹备覆土绿化的生态恢复工程，按照不同植物对垃圾堆体覆盖土壤后的生态适宜性，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群。

（2）工程措施

水土流失的规模受坡度的影响，坡度越大，在降雨冲击下水土流失的规模就大。因此垃圾填埋场设计建设应尽量降低坡度， 15° 或 25° 为垃圾填埋场建设的上限。在坡度较陡的情况下，必须采取相应的水土保持工程措施。如在坡地上沿着等高线设置截洪沟、把坡面阶梯化，改变坡面小地形(截短坡长、减缓坡度)等措施，可起到保水蓄土的作用。

在施工过程中进行一些土地处理措施加平整、压实、建立拦土墙等措施，可有效控制雨水对土壤的侵蚀。

2、生态补偿措施

拟建项目建成后对场区进行绿化，尽量减少露土面积。垃圾填埋场划分单元进行填埋，遵照“挖一块、填一块”，“封场一块、绿化一块”的原则进行绿化。拟建项目的绿化措施如下：

场界周边建设20m宽防火隔离绿化带；由于垃圾场的特殊性质，绿化树种的选择决不能照搬一般城市绿化，在树种选择上，除考虑美化效果外，还必须考虑树种在防火、吸尘、杀菌等方面的作用，主要选用当地的土著种，避免造成生物入侵，

3、覆土备料场生态保护措施

垃圾填埋所需覆盖用土，在覆土备料场进行堆置。施工期产生的弃土全部运往覆土备料场堆存备用。项目覆土备料场占地类型为荒草地，不在自然保护区、水源保护区等环境敏感地区，且远离村庄等环境敏感点，符合环保要求。按照水土保持要求进行堆存。采取的环保措施如下：

覆土备料场采取四周设临时排水沟等排水设施，在施工过程中要采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。为了防止堆土发生滑塌、崩塌，在覆土场修筑挡土墙。

覆土场弃土堆置时要求从一角开始逐层向后延伸堆放弃土，最后整平、压实，弃土至最终高度时，弃土面要大致平整，便于恢复植被。

覆土备料场暂时堆置弃土随垃圾填埋进程，采取分期分块开挖、分期分块防护的方式，并做到边开采边治理，可采取洒水固化的方式减缓取土场的水土流失。

垃圾填埋场封场后及时进行土地整治和植被恢复，在恢复原有植被的同时保持水土。填埋场封场后对挡土墙、排水设施等进行拆除平整，覆土场进行撒播草籽、种植灌木等方式进行生态恢复。

7.2.7垃圾运输沿线污染防治措施

本项目垃圾运输过程中对道路两侧居民影响较为敏感。沿途垃圾的撒漏将会直接影响周围居民的生活环境，特别是垃圾运输密度增加时，垃圾车渗漏到地面的废物将会对

周围的居民带来一定的恶臭气味，并引起进入道路两侧的居民出行时发生交通事故等，夜间运输噪声影响居民正常休息等。因此，垃圾运输过程中必须要增强垃圾车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆以免撒漏，以保护市容卫生环境和周围群众的出行安全。为了减少垃圾运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

（1）采用带有垃圾渗出水储槽的垃圾密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好。

（2）定期清洗垃圾运输车，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，供紧急情况联络用，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。垃圾收集点选址的原则、环境保护要求及污染防治措施。

1、垃圾收集点选址的原则、环境保护要求

①垃圾收集点选址的原则

参照《城市环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2005）的有关规定，垃圾收集点的选址必须做到：应设置在交通方便的地方；尽可能位于垃圾产量多的地方；应设置在对居民和环境危害小的地方；应选在作业经济的地方。

②垃圾收集点的环境保护要求

垃圾收集点的环境应满足如下的要求：布置应与周围环境相协调；距离居民区大于30m、距离医院大于50m。

2、垃圾收运的污染防治措施

保持基面清洁、无渗滤液残留；垃圾装车完毕应清扫地面，保证周边无垃圾；在垃圾收集点周边的空地内设置绿化带；严禁在垃圾收集点周围人工分选垃圾或露天堆放垃圾。

7.2.8环境管理措施

企业管理水平直接影响环保设施的运行效果和污染物排放水平。因此，建立健全完善的环境管理机制，严格执行各项环境管理制度对企业的正常运转是非常重要的。随着本项目的实施，企业必须严格执行环评要求的各项管理规定，通过严格管理和监测数据

的反馈，掌握治污设施的运行状况，确保环保措施落到实处，确保企业污染控制工作顺利进行。

7.3封场污染防治措施

生活垃圾填埋场达到填埋设计库容后必须进行封场，封场是卫生填埋场建设运行中的一个重要环节，封场后除了必须对填埋场进行植被恢复外，仍要继续控制垃圾填埋气、渗滤液对环境影响。封场后主要环境影响因素为垃圾填埋气、渗滤液；因填埋后的垃圾厌氧消化是个长期过程，封场后5~6年是填埋气高峰期，封场后仍会有填埋气体产生，如不能顺利导出，可能会产生爆炸。封场覆土及植物将有利于降低雨水对垃圾渗滤液的影响。

7.3.1封场措施

垃圾填埋场的封场是有效保护填埋工作环境，保障垃圾填埋后填埋场的安全腐熟，使垃圾填埋场地有效恢复的必然手段。为有利于场地环境的恢复，垃圾填埋场在填埋堆体达到近期设计标高（596.8m）时，应进行及时封场，封场时采用多级台阶进行封场，台阶宽度为2m。本工程场地封场设计表面封场层坡度为15%，以便场地填埋结束后的降水顺利导排，保证填埋场的安全腐熟，根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》

（GB51220-2017），本工程确定封场覆盖层如下：采用塑料复合排水网作为排气层。防渗层采用1mm厚的土工膜，土工膜上下均有土工布做保护层。采用土工排水网作为排水层。在排水层上覆盖450mm厚支持土层后，最外层采用0.20m厚的戈壁砾石覆盖，确保在大风天和大雨天不产生水土流失作为封场后污染控制目标，要求在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为15%以利于排水。在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为15%以利于排水。

7.3.2管理措施及要求

根据《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004），《生活垃圾填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）要求：

（1）铺设在碎石透气层上的粘土层应均匀压实，其中粘土层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度应为30cm，气体导排层应与导气竖管相连，导气竖管应高出最终覆土层上面100cm以上。

（2）封场系统应控制边坡，坡度一般不超过33%，以保证填埋场稳定。

(3) 封场系统建设应与生态恢复和水土保持相结合，要防止植物根系对封场土工膜的损害，终场后的土地使用应在填埋场地达到安全期后方能使用，但使用前必须做出场地的鉴定和使用规划；

(4) 封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场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》（GB16889-2008）表2要求。

7.3.3封场后生态恢复措施

(1) 垃圾填埋区生态恢复措施

在垃圾填埋完成一个层面后，即开始筹备覆土绿化的生态恢复工程，按照不同植物对垃圾堆体覆盖土壤后的适宜性，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群。为使垃圾填埋区生态能够尽快恢复加大了覆土层中营养土的厚度，厚度约20cm，并且根据当地的生态条件选择了在贫瘠的土壤上能较好生长的沙棘、蒿草等作为先锋植物对封场后生境进行改善，其后引入臭椿和侧柏等其他适宜当地的生态效应和观赏性更高的植物类群。

(2) 覆土取土场的生态恢复措施

覆土备取土场位于库区进场道路旁，占地面积为1000m²。垃圾填埋场封场完成后，需对覆土取土场进行生态恢复，首先对其进行平整，然后种植侧柏及其他适宜的草本植物，恢复植被。

根据填埋场封场后的绿化措施和覆土取土场的绿化措施分析，本项目的绿化措施采取了因地制宜的绿化草种、树种和绿化恢复程序，通过绿化可以恢复植被面积，达到美化景观要求。因此，封场后的绿化措施可行。

7.3.4封场后工程运行及管理

关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，禁止修建永久性建筑构筑物。封场工程施工前应根据设计文件，准备施工设备和设施，合理安排施工场地；应制定封场工程施工组织设计，并应制定封场过程中发生滑坡、火灾、爆炸等意外事件的应急预案和措施。

每年雨季到来前，应检查场内排水沟、截洪沟、沉沙池等雨水导排和防洪设施，发

现破损的应及时维修。应每半年检查一次环境和安全监测设施，并确保监测设施的有效性。因不均匀沉降导致垃圾堆体出现裂缝、沟坎、凹坑、空洞等情况时，应及时进行填补修复。

填埋场封场设施运行期间，全场应严禁烟火，并对填埋气体和渗滤液收集处理设施采取安全保护措施。

8、环境经济效益分析

垃圾处理工程是一项改善城市基础设施的社会公益性事业，垃圾处理的好坏直接影响城市的经济发展和人民的生活水平。所以，它对城市的现代化建设产生不可估量的价值，对其经济效益分析不仅要考虑环境效益、社会效益，还要考虑经济效益，努力做到三个效益的统一。

8.1 经济效益分析

本项目总投资7000万元，本项目作为社会公益事业项目，其创造的价值远远高于项目本身创造的财务效益，建成投产后将改善本地区的投资环境，促进经济发展，提高人民生活水平，而这些效益除部分可以定量计算外，常常表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益。本项目建成实施后，可以继续解决影响市容和居民健康的垃圾问题。环卫质量的提高，居民健康水平的提高，大大改善了城镇投资环境，促进了城镇经济的良性增长，促进了各项事业的蓬勃发展，为的可持续发展提供了有利条件和环境保障，其经济效益是显著的。

本项目的国民经济评价是在财务评价的基础上，对效益与费用进行调整，剔除已计入财务效益和费用中的转移支付，采用国家发布的货物影子价格、影子工资和社会折现率等经济参数计算。分析对国民经济和社会及地区发展所做出的净贡献，评价项目的经济合理性和论证它在宏观上的可行性。根据经济现金流量表的计算，国民经济内部收益率11.20%，大于社会折现率8%，经济净现值（ $i_s=8\%$ ）988.91万元，表明项目对国民经济的净贡献超过了要求的水平，并得到了符合社会折现率的社会盈余和以现值计算的超额社会盈余，项目是可以考虑接受的。

8.2 社会效益分析

垃圾卫生填埋场服务范围为，该项目的建设将给经济、市政基础设施建设、社会公众就业等方面的改善带来积极的影响。

8.2.1对服务区经济发展

随着城镇建设和工业发展加快，人民生活水平不断提高，人口数量迅速增加，城镇垃圾产量急剧增长，垃圾乱堆乱放带来了严重的环境问题。因此，该项工程将有利于解

决上述问题，改善服务区外在的投资环境，有利于经济的可持续发展。

8.2.2对市政基础建设的影响

众所周知，垃圾处理历来是一个城市市政基础工程，其处理程度与水平是一个城市文明程度的重要外在标志。它涉及到市容市貌是否美观、清洁，关系到居民居住环境是否卫生安全。项目按照严格规程操作建设现代化卫生填埋场，这对于服务区的市政基础设施建设，无疑将会是一个十分重要举措。

8.2.3对社区公众就业的影响

随着该项工程的逐步展开，将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先在填埋场基础的施工期间，将提供一些短暂、零散的就业机会。其次，当项目进入运营期，将提供一定长期稳定的就业机会。其中包括直接参与垃圾处理的工作人员（如生产垃圾袋的企业员工），垃圾处理场的管理人员等等。随着垃圾处理手段与科学化和现代化水平提高，对人员和素质要求亦将逐步提高，将为较高文化水平的人员就业提供一定的机会。

8.2.4对公众生活质量的影响

该项工程的实施，将有利于服务区内居民的身体健康。在城镇范围内，有效便捷、快速的垃圾收集、转运方式，大大降低了垃圾对居民的不良心理、感官上的刺激和疾病传播几率。

综上所述，本工程的建设可实现环境效益、社会效益和经济效益的有机统一，为经济的可持续发展创造有利条件，具有迫切性和现实性。

8.3 环境效益分析

8.3.1环保投资估算

拟建项目本身为一项处理固体废弃物的环保工程项目，为防止项目在建设和运营中造成新的环境污染或二次污染，项目必须配备一定比例的环保投资。项目填埋区废气、废水收集处理系统，生活辅助区废水沉淀池、绿化等费用属于直接环保工程投资，工程兼有环保功能的填埋区防渗、防洪、排洪等工程措施投资属于间接环保投资范畴。根据报告所提出环保措施和建议，结合工程建设内容，对本项目各项环保设施投资进行估算，本项目建设的环境保护工程包括废水处理、大气污染防治、固体废物处理处置、噪声防治、绿化等。根据各项建设内容及当地实际，本项目总投资7000万元，环保估算总投资

为1786.38万元，占工程建设总投资的25.52%。环保投资估算结果见表8.3-1。

表8.3-1环境保护设施投资一览表（单位：万元）

类别	污染源	污染物	主要设备措施	金额
废气	填埋区	填埋气	导气井（68个），自动式甲烷监测仪（2套），燃放火炬（1个）；填埋库区上空喷洒微生物除臭剂	50
	渗滤液调节池	H ₂ S、NH ₃ 、臭气	调节池密闭加盖，调节池、渗滤液处理站负压抽吸至生物除臭塔，除臭后经15m高排气筒排放（1套）	30
	渗滤液处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气		
	填埋区	颗粒物	洒水车1辆，每天洒水3次	25
	覆土备料场	颗粒物		
	汽车运输	颗粒物		
废水	生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N等	地埋式一体化污水处理设备1座、20m ²	2
	车辆冲洗	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS等	排入渗滤液处理站进行处理	0
	渗滤液	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N和LAS重金属	库区防渗、渗滤液收集系统	879.64
			1000m ³ 的渗滤液调节池1座，防渗处理	63.74
			回用绿化、抑尘设施1套	12
			20m ³ /d的渗滤液处理站1座、防渗处理	386.9
固体废物	日常办公	生活垃圾	生活垃圾收集桶2个	0.1
	渗滤液处理站	污泥	污泥压滤机1台	8
噪声	生产设备	噪声	基础减振、隔声等	4
生态			填埋区外围布设宽度为20m的绿化带，绿化带占地20525.15m ² ，草皮护坡2560m ²	200.8
环境风险			100m ³ 的消防水池	20
			环境风险应急预案编制及演练	3
环境管理、监测			建设项目环境保护竣工验收	6
			例行大气污染源监测	0.5
			例行厂界监测噪声监测	0.1
			例行地下水监测	0.5
			例行土壤监测	0.5
			地下水监测井，6个	54
合计				1746.78

8.3.2环境效益

该项目在选址和规划建设中考虑了对环境的保护，以下从几个方面论证后认为其环境效益是显著的：

①垃圾无害化处理过程中散发出的少量甲烷、硫化氢、氨等气体，通过废气收集系统收集，引至安全处排空。

②垃圾场填埋层产生的垃圾渗滤液通过场内碎石竖井、导滤层至渗滤液调节池，最终处理达标后综合利用，杜绝了对水体的污染。

③垃圾场卫生填埋采取一系列防渗及渗滤水回用处置措施，尽量避免对土壤造成污染。

④本工程建成投产后，可使准东开发区垃圾妥善及时的得以收集、清运和处理，从而清除了垃圾乱堆乱放，蚊蝇孳生，恶臭气体对周边环境居民健康的不良影响，改善了城镇环境质量和环境卫生状况。

⑤实现了垃圾无害化处理，消除了目前垃圾堆存严重污染环境的问题，有利于生态环境的改善与提高。

⑥生活垃圾卫生填埋，可防止垃圾、渗滤液、恶臭气体对水环境、大气环境和土壤环境的污染与危害，防止了白色污染的发生。

⑦垃圾填埋场绿化工程可以改善垃圾处理场区的环境质量，具有良好的环境效益。具体表现为：首先绿化植物通过根系吸收，叶面蒸腾，可消耗掉大量水分，减少垃圾渗滤液隐患和风险。其次植物可以制造氧气，吸滞扬尘，杀灭细菌，改善局部小气候，可以明显改善垃圾处理场的环境、保护操作人员的身体健康。第三，高大植物具有遮挡、隔离垃圾飘飞物，遮挡公众视线，可以改善处理场的外观形象，降低垃圾场对周围环境质量的影响。研究表明：与地表裸露的垃圾填埋场相比较，垃圾场林地可减尘60.65～90.8%，在植物旺盛生长期，垃圾填埋场空气中细菌的减少率在草地为72.7%，林地为58.35%，杀菌能力强的植物可在几秒钟内杀死细菌。

9、环境管理与监控计划

根据国家环境管理和监测的有关规定制定本项目的环境管理、监理和监测计划。

9.1 环境管理

9.1.1环境管理目标

将项目在施工建设阶段和营运阶段可能对环境，尤其是对周边村镇造成的不良影响减少到最小程度，使项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

9.1.1环境管理机构

施工期环境管理行动计划由建设单位环保管理者—新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心负责监督实施。运营期环境管理行动计划由新疆准东经济技术开发区工程建设项目管理中心负责监督实施。

9.1.1.1环境管理机构主要职责

环境管理是保证设计和环评要求的环境保护措施与主体工程同步实施和顺利运行的必要手段，也是保证各项环保措施稳定运行的前提。

环境管理机构的主要职责如下：

（1）确定环境影响因素

本项目在建设运营过程中存在的环境问题不仅体现于项目施工期和营运期这一全过程中，而且包括了废水、废气、固废及噪声等不同的污染方面。不同时期的环境影响性质也不尽相同，因此，环境管理部门的主要管理人员应通过不断学习国家和地方政府制定的有关环境保护的法律法规及其它相关知识，提高自身素质，具有判断和分析环境影响因素的能力，针对本项目环境特点，分析确定出影响产品质量和环境的主要因素。

（2）确定环境管理方案

环保机构应根据以上确定的环境因素及环境目标指标，规定企业内部各职能机构及各层次职工的职责，以及完成以上目标的时间和办法。

1）机构根据各环保部门下达的任务和要求，建立、健全环境管理制度，制定各项环保计划，确定公司内部环保目标的时间和办法。

2）建立监测制度。定期委托有资质的监测站对项目的污染源进行监测，并将结果

汇总整理、存档备案。

3) 加强环保设施运行的考核, 每班均应有设施运转情况记录, 发现问题及时上报, 对本项目关心的工段, 应每班检查进出口污染物排放情况, 若出现不符合设计及评价要求者, 应告知专人, 立即寻找原因, 及时解决, 并将结果汇总, 作为考核车间的指标, 与个人经济利益挂钩。

4) 对污染排放点位多的工段, 更应保证配套环保设施的正常运行。

5) 建立环保目标责任制。

9.1.1.2 管理方案的贯彻实施

为方便有效管理, 环境管理机构应按时委托监测机构负责对污染源进行定时监测与检查, 及时准确的统计污染物排放情况, 监督管理各项环保设施的运行。特别是填埋期导排、渗滤液防渗、处理系统, 更应勤于检查, 发现问题, 及时处理, 最大限度保证其符合设计及评价要求。同时, 企业应在当地各级环保部门的指导下, 将环境保护纳入企业管理和生产计划, 制定合理的污染控制指标, 保证污染物达标排放和满足总量控制要求。

另外, 本项目还应加强清洁生产及信息交流, 定时派专人学习国内外先进经验, 将其尽可能在内部消化吸收, 提高污染控制水平。

9.1.1.3 应急和响应

对可能出现的潜在事故或紧急情况, 机构应制定专门的预防措施, 并规定一旦事故发生, 各级部门应做出的反应, 以使事故影响降至最低。

9.1.1.4 及时总结, 及时修订

机构应组织有关专家及职工及时总结各岗位的操作经验及操作困难, 分析不达要求的因素及原因, 寻求合理适宜的解决方法, 并作为规章制度予以肯定。对目标指标完成较好者, 予以奖励, 并制定新的目标, 以不断完善和改进操作和技术水平。

9.1.1.5 环保档案管理

建立健全环保设施档案管理, 施工期即应专人负责建立环保设施的安装记录清单, 包括有设备名称、型号规格、供货单位、安装单位、安装位置、与设计是否有变更等内容, 同时应聘请有资质的单位进行现场环境监理; 营运期间则应建立环保设施运行档案,

从开车时间的环保设施配套情况到正常运行后的运转率、事故出现及维修情况、污染控制效果或监测结果等均应列入档案管理范围。

9.1.2重点岗位的环境管理要求

随同本项目的建设，应完善环境管理制度，同时结合本项目特点应加强重点岗位的环境监督管理工作，具体内容如下：

(1) 加强操作技术培训，安排具有一定技术素质的人员上岗操作，组织技术负责人去相应垃圾填埋场调研学习，了解项目装置存在问题和学习生产操作经验，保证生产正常稳定运行，减少试生产期间非正常排污发生。

(2) 对与环境密切相关的装置进行严格管理，保证其始终处于正常运转状况，杜绝非正常排污发生。

(3) 严格废气排放的监督，除将分析化验结果与环保科汇总外，发现有异常数据，也应及时通知相关单位。

(4) 环保人员应特别关注生物除臭塔、渗滤液处理系统等重点处理设施的运行情况，特别在装置运行初期，应提高监测频率，请设计单位和相关专业技术人员现场指导。

(5) 要有专人负责管道的日常维修和巡检，避免出现泄漏，同时派专人负责厂内外运输道路的清洁及维护工作，要求运输单位密闭性运输。

(6) 各相关岗位要加强主要污染控制设施的检查检修，降低突发性事故的发生几率，保证事故防范措施能时刻发挥效果。同时，要保证环保设施的备品备件，以减少事故发生后的抢修时间。

(7) 场区内应进行必要的绿化，树木种植应结合生产和环境特点，保证绿化树种的成活率。

9.1.3环境管理计划

9.1.3.1施工期环境管理

(1) 项目筹建处配备1~2名具有环保专业知识的技术人员，专职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关《施工管理条例》和《施工操作规范》，结合工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理公众对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位应设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，施工单位在办理完招标手续后向昌吉州生态环境局迭部分局提交施工阶段环境保护报告并进行施工备案。

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和公众对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

(3) 控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝野蛮施工，使施工期环境污染及生态破坏程度降到最低。

(4) 对工程防洪措施及防渗措施的施工进行监督管理，保证防渗、防洪措施达到该要求。

(5) 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。保证填埋场防渗、防洪沟和垃圾坝满足工程要求，同时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回填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工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。

本项目为生活垃圾填埋场工程，库区基底防渗、调节水池防渗工程的质量直接关乎地下水、土壤是否被污染。因此，为防患于未然，防渗施工必须由有专业防渗施工资质的单位承担，并在防渗工程的结束后，由资质单位进行专门的防渗工程验收，确保防渗工程的有效性。

9.1.3.2 营运期环境管理

本标准对生活垃圾填埋场提出环境管理要求。

表9.1-1生活垃圾填埋场环境管理要求

管理时段	管理要求
入场	按照GB16889填埋废物入场要求，严格控制入场的废物。 下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置： (1) 除符合GB16889第6.3条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物 (2) 未经处理的餐饮废物 (3) 未经处理的粪便 (4) 畜禽养殖废物 (5) 电子废物及其处理处置残余物 (6) 除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水
运行期	填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面填埋作业或者不分区全场敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖： 特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖。 填埋作业应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量。 应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性。 应定期检测防渗衬层系统的完整性。当发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。 应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于30cm时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。 特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖。 应定期检测地下水水质。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。 应定期并根据场地和气象情况随时进行防蚊蝇、灭鼠和除臭工作。 生活垃圾填埋场运行期以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括生活垃圾处理、处置设备工艺控制参数，进入生活垃圾填埋场处置的非生活垃圾的来源、种类、数量、填埋位置，封场及后期维护与管理情况及环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理等法律法规进行整理和保管。
封场及后期维护与管理	应符合GB51220的封场要求。封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于GB16889表2、表3中的限值。
污染物排放控制	生活垃圾填埋场应设置污水处理装置，生活垃圾渗滤液(含调节池废水)等污水经处理并符合GB16889规定的污染物排放控制要求后，可排放。

	填埋工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于0.1%。生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施；当通过导气管道直接排放填埋气体时，导气管排放口的甲烷的体积百分比不大于5%。
	生活垃圾填埋场在运行中应采取必要的措施防止恶臭物质的扩散。在生活垃圾填埋场周围环境敏感点方位的场界的恶臭污染物浓度应符合GB14554的规定。
	生活垃圾填埋场的水污染物排放口须按照《排污口规范化整治技术要求》(试行)建设，设置符合GB/T15562.1要求的污水排放口标志。
环境和污染物 监测	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。
	(1) 本底井，一眼，设在填埋场地下水流向上游30-50m处； (2) 排水井，一眼，设在填埋场地下水主管出口处； (3) 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； (4) 污染监视井，两眼，分别设在填埋场地下水流向下游30、50m处。 大型填埋场可以在上述要求基础上适当增加监测井的数量。

9.1.5环境监理

9.1.5.1环境保护管理目标

通过指定系统科学的环境管理计划，为环境保护措施得以有计划的落实、地方生态环境部门对其进行监督提供依据。将本工程建设对环境的不利影响减缓到最低限度，使工程建设的社会经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

9.1.5.2管理机构及职责

(1) 管理机构

环境保护管理计划的正确实施需要一个完善的管理机构或体系作保证。运营期可以委托专业单位和公司进行管理；后续管理期由主管单位选择管理方式。

(2) 管理职责环境保护管理职责有：

a贯彻执行国家、地方各项环境保护方针、政策和法规。

b负责监督环境影响报告书中提出运营期和服务期满后后续管理期中各项环境保护对策措施的落实。

c组织制定污染事故应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

d组织环境监测计划的实施，严格按照《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2008)要求进行监测。

9.1.5.3监督、监理单位

(1) 监督机构

①准东环保部门

组织工程的环境管理工作，组织审批环境影响报告书，组织改造工程中的环境保护设施验收。

②准东环保部门

执行各项法规，负责对项目环境保护工作实施监督管理，组织协调有关机构为项目环境保护工作服务，参加审查环境影响报告书，监督项目环境管理、项目环境管理计划的实施，确定项目应执行的环境法规和标准，监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规，协调各部门之间做好环境保护工作，具体落实本项目环境能够保护设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理。

③环境监测单位

由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担运营期的环境监测工作。

(2) 监理单位

工程施工实行环境监理制度，监理工程师接受环境知识、工程知识的培训，按工程质量和环保要求对项目进行全面质量管理。

表9.1-1 工程环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
运营期	环境监测及管理	第三方环境监测单位	准东环保局	准东环保部门
后续管理期	垃圾渗滤液处理、填体气体、突发环境问题	准东住建局	准东环保局	准东环保部门

9.1.5.4环境监理

环境监理是环境保护新的要求。环境监理工作应贯穿工程建设的全过程，以保证工程期间环境保护工作的顺利开展及环境保护措施的有效实施。为确保工程环境保护措施按计划完成，并保证环境工程的质量，监理人员由业主委托具有环境工程监理资格的人员进行，根据本工程施工分段、分期开展的特点，初步考虑可设专职环境监理人员3名，其他环境监理人员的编制可根据需要，由其他部门的工作人员兼职，人数视工作需要再定。

1、环境监理工作方式

(1) 环境监理纳入工程监理范畴，由工程指挥部监理管理部门统一管理，参加工程总监月度例会，并向总监办上报环境监理的月报等内容。

(2) 定期召开由总指挥部业主代表、各分指挥部业主代表、环境监理参加的环境监理工作会议，结合进期环境监理工作，解决存在问题，提出下阶段工作计划。

(3) 各环境监理分部每月召开由指挥部业主代表、总监办代表、各标段参建施工单位与监理单位参加的环境监理例会。

(4) 形成健全的现场环境保护管理体系，在各参建项目部成立环境保护领导小组，负责项目部的环境保护领导工作，组织机构延伸至各施工队和班组，划分责任区，落实责任人。

(5) 定期将监理报告报送主管部门接受环境监管。

2、环境监理工作内容

工程筹建期的环境监理主要有：审查施工单位编报的《工程施工组织计划》中的环境保护条款、检查施工单位所建立环境保护体系是否合理、参与审批提交申请《单位工程开工报告》，并对各污染物处理工程的建设进行工程监理，监督实施。工程运行阶段的环境监理工作有：审查施工单位编报的《工程施工环境保护工作总结报告》、整理环境保护竣工文件、工程项目环保验收、编写《环境监理工作总结报告》等。

3、环境监理工作职责

(1) 监理人员应严格地履行监理职责，切实起到监督管理的作用，使现场各施工工艺应采取的各项环境保护措施得到有效实施，确保环境保护工作的有效实施。

(2) 作好环境保护法律、法规宣传贯彻工作，提高全体参建人员的环境保护意识，使其自觉参与做好环境保护工作。

(3) 制定阶段性环境监理验收规划，对单位工程竣工进行环境监理验收，做到工程竣工后环保手续齐全，资料完整。

(4) 对未招标的建设项目在合同中签署环境保护合同条款，审核其施工组织设计中环境保护内容，施工组织设计中增加环境保护章节并且内容要具体。

本项目为生活垃圾填埋场工程，库区基底防渗、收集池防渗工程的质量直接关乎地下水、土壤是否被污染。因此，为防患于未然，本环评要求业主对主体施工与防渗施工

分开进行招标，防渗施工必须由有专业防渗施工资质的单位承担，并在防渗工程的结束后，由资质单位进行专门的防渗工程验收，确保防渗工程的有效性。

9.2 环境监测

9.2.1 监控目的和要求

(1) 监测要求：对场区及周围的环境状况进行动态监测。

(2) 监测内容：拟建项目的环境监测根据《排污许可申请与核发技术规范环境卫
生管理业》（HJ1106-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和
《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）进行，根据拟建项目的
具体情况，需要监测的内容包括大气、填埋气体、地下水、渗滤液、填埋物的物理性质、
苍蝇密度、渗滤液恶臭污染物等。

(3) 监测目的：掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污
染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。另外，通过资料累积可以为以后的设计
和研究工作提供宝贵的依据。

9.2.2 环境监控机构

项目实施后，基于项目的规模及生产特征，以及环境监测人员较强的专业性等的特
点，对于污染源及环境质量的监测可委托有资质的单位负责项目的环境监测工作。

(1) 环境监测部门的任务

①为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物和厂区环境状况进行日常例
行监测，如有超标，书面要求单位现场查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法
规标准达标排放。

②参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

③根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计
划和工作方案。

④定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据。

(2) 环境监测要求

①每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，环境监测站应按照监
测频率的规定定期将监测结果报给管理部门，并做好监测资料的归档工作。

②监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

③定期接受上级环境监测部门的业务考核。

④日常监督性监测，采样期间的工况应与当时的正常生产工况相同，排污单位人员和实施监测人员不得随意改变当时的运行工况。

⑤项目有组织废气排放口应预留设置废气监测平台。

9.2.3 施工期环境监测项目

施工期场界噪声和施工扬尘可委托当地有资质的环境监控机构监测。施工期环境监测类别、项目、频次等列于表9.2-1。

表9.2-1 施工期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次
施工噪声	Leq (A)	施工场界四周	4	2次
施工扬尘	TSP	施工场地、下风向	2	2次

9.2.4 运营期环境监测项目

根据《排污许可申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）中关于环境和污染物的监测要求，环境监测范围包括填埋场污染源、处理设施进出口、填埋场排放口和附近敏感点。从水、气、噪声及土壤等几方面进行监控，重点为水、土壤和气。通过监测力求全面、正确地反映填埋场污染物排放和环境质量情况，反馈生产操作系统，防止污染，保护环境。建议监测计划如下：

监测点位、监测项目、监测频率见表9.2-2。

表9.2-2 环境监测点位、监测项目及监测频率一览表

类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频率	依据来源
废气	渗滤液处理站	生物除臭塔装置进出口	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/月	《排污许可申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）
	无组织废气	周界外浓度最高点	颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度	1次/月	
废水	渗滤液监测	废水总排口	pH、流量、色度、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总	1次/季度	

			铬、六价铬、总砷、总铅		
	M1监测水井 (本底井)	填埋区上游 50m	pH、氨氮、硝酸盐氮、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、总铬、铜、锌、铍、钡、硒、镍、总大肠菌群和细菌总数	排水井的水质监测频率应不少于每周一次, 对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每2周一次, 对本底井的水质监测频率应不少于每个月	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
	M2监测水井 (污染扩散井)	填埋区左侧 30m			
	M3监测水井 (污染扩散井)	填埋区右侧 30m			
	M5监测水井 (排水井)	地下水主管 出口处			
	M2监测水井 (污染源监视井)	填埋区下游 30m			
	M6监测水井	填埋区下游 50m			
噪声	垃圾填埋场四周及管理区		等效连续A声级	每季度监测一次(昼夜各一次)	排污单位自行监测技术指南总则 (HJ819-2017)
土壤	渗滤液调节池、处理站附近		总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每5年监测1次	《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》
填埋气体安全性检测	导气管排放口		甲烷	每天进行一次监测	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
填埋物	当日运送垃圾		容重、物理组成、含水率	1次/月	
苍蝇密度监测	填埋作业面、临时覆土面		只/(笼·d)	1次/月	
防渗层	防渗衬层		完整性	1次/半年	

表9.2-3 封场后期环境监测内容及频率

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	依据来源
大气污染物检测	无组织排放厂界 监控点	硫化氢、氨气、臭气 浓度、颗粒物	1次/月	《排污许可申请与核发技术规范环境 卫生管理业》
渗滤液监	废水总排口	COD、BOD ₅ 、SS、总	1次/季度	

测		氮、氨氮		(HJ1106-2020)
		pH、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1次/年	
填埋气体安全性检测	导气管排放口、场内气体易于聚集的建(构)筑物内顶部	甲烷	每天进行一次监测,易于聚集的建(构)筑物内部宜采用连续在线监测,直到滤液中水污染物质量浓度连续两年低于GB16889-2008中表2、表3中的限值为止	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
地下水测	本底井、污染物扩散井、污染监视井	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	每年不少于4次。直到渗滤液中水污染物质量浓度连续两年低于GB16889-2008中表2、表3中的限值为止	
土壤监测	渗滤液调节池附近	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每5年监测1次	《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》

9.2.5制定环境管理台账制度

运行期需制定环境管理台账制度和档案保存制度,有利于环境管理的追踪和持续改进。记录和台帐包括:环保设施运行和维护记录;出、入场固体废物的种类和数量记录;废水、废气、噪声污染物排放监测台帐;废水净化用消耗性物资、材料实施计量台账;突发性事件的处理、调查记录等,以及其他环境保护相关资料,妥善保存所有记录、台帐及环境管理档案资料等,并长期保存。

9.2.6企业环境信息公开

企业应在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开污染源在线监测数据,接受公众监督。按照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕

82号)和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求,公开内容应至少包括:场区监测井的地下水水质监测内容,场区边界H₂S、NH₃等污染因子排放浓度及达标情况。

此外,企业还应做到以下要求:

(1)企业对自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

(2)按照国家或地方污染物排放(控制)标准、环境影响报告表及其批复、环境监测技术规范的要求,制定自行监测方案。

(3)企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开,公开内容包括:①基础信息:企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等;②自行监测方案;③自行监测结果:全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向;④未开展自行监测污染源的原因;⑤污染源监测年度报告。可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时,在省级或市级环保主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息,并至少保存一年。

(4)自行监测信息按以下要求的时限公开:①企业基础信息随监测数据一并公布,基础信息、自行监测方案如有调整变化时,应于变更后的五日内公布最新内容;②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布;③每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.3 排污口规范化

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作,也是总量控制不可缺少的一项内容,排污口规范化对于污染源管理,现场监测检查,促进厂家企业强化环保管理,促进污染治理,实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

9.3.1 排污口规范化要求的依据

(1)《关于开展排污口规范化整治工作的通知》,国家环境保护总局环发〔1999〕24号;

(2)《排污口规范化整治技术》,国家环境保护总局环发〔1999〕24号附件二。

9.3.2 排污口规范化的内容

根据中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置排污口标志牌,绘制企业排污口分布图。

在一般污染物排放口设置提示标志牌。标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处,并能长久保留,高度为标志牌上缘离地面2m,排污口附近1m范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需要变更的须报当地环保部门同意并办理变更手续。

排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。一般固体废物应有防流失、防渗漏等措施。设置专项图标,执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)。排放口图形标志见表9.3-1。

表9.3-1 排放口图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

排污口规范化技术要求:

- (1) 合理确定排污口位置,并按《污染源监测技术规范》,在排污口设置采样点;
- (2) 按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定,排污口应设置相应的环境保护图形标志牌;
- (3) 按要求填写由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》,并根据登记证的内容建立排污口管理档案;
- (4) 规范化的排污口有关设施属环保设施,企业应将其纳入本公司设备管理,并选派有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

9.4 对达标排放的监督

除企业要加强自身的环境管理工作外，昌吉州生态环境局和昌吉州生态环境局迭部分局还应在各阶段监督企业环保设施的正常运行和达标排放情况，特别在环保设施竣工验收合格后，仍要定期或不定期监督、检查企业污染治理工作，发现问题及时纠正处理，以利于企业环保设施的长期有效运行和污染物连续稳定达标排放。

9.5 与排污许可证的衔接

根据《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）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第45号），需将排污许可纳入环评文件。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第45号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），本项目为公共设施管理业项目，按照《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）要求，申报排污许可证，并依法填报排污许可证执行报告。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

实行自行监测和定期报告。企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，企事业单位应如实向环保部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环保部门报告。

9.6 总量控制

9.6.1 项目总量控制制定原则

（1）废气、废水、废渣总量是以实施项目工艺全过程控制、满足清洁生产条件下的排放量为控制的总量；

(2) 废气、废水、废渣中主要污染物将采取切实可行的污染治理措施，能够满足资源利用要求，控制量符合国家有关法规和相应的标准为目的；

(3) “三废”治理应有较高的标准，起点要高，不能仅仅满足排放标准，应在排放标准要求的基础上尽可能地提高资源的有效利用率、废物的减量化和资源化；

9.6.2 污染物总量控制因子

项目的建设采用成熟、可靠的污染物治理措施，确保污染物达标和污染总量控制目标的实现。按照国家及省、市生态环境管理部门要求的总量控制目标，结合项目所处地理位置、当地环境质量现状水平、项目污染物特点，本项目运营期采用电采暖，项目不设大气污染物总量控制指标；项目废水、渗滤液经渗滤液处理站处理达标后用于场区绿化和洒水抑尘，运营期无废水排放，因此无需设置水污染物总量控制指标。

9.7 环境保护竣工验收

根据环境保护部办公厅函环办环评函【2017】1235号文件，《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收。本项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见下表。见表9.7-1。

表9.7-1 本项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	主要设备措施	验收标准
废气	填埋废气	CH ₄ 、NH ₃ 及H ₂ S	导气井（68个），自动式甲烷监测仪（2套），燃放火炬（1个）；项目产生填埋气经导气井收集，当填埋气中甲烷气体含量超过5%时，点燃填埋气以防爆炸；当甲烷气体含量低于5%时，填埋气直接经导气井外排填埋库区上空，喷洒微生物除臭剂，设置2套便携式喷药器。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	渗滤液调节池、处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	调节池密闭加盖，调节池、渗滤液处理站负压将恶臭气体抽吸至生物除臭塔，除臭后经15m高排气筒排放（1套）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物排放标准值
	填埋区	颗粒物	填埋区四周设置设置3m高固定铁丝围栏，周围设20m宽绿化带，配备专用洒水车1辆，对填埋区、备料场及道路进行洒水，每天洒水三次。覆土备料场四周进行围护，进场道路	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度
	覆土备料场			
	汽车运			

类别	污染源	污染物	主要设备措施	验收标准
	输		碎石路面，垃圾运输车辆全密闭。	限值
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、	生活区设置地埋式一体化污水处理站1座，面积20m ² ，洗车废水及生活污水排入渗滤液处理站进行处理。 1000m ³ 的渗滤液调节池1座，防渗处理 20m ³ /d的渗滤液处理站1座、防渗处理 回用绿化、抑尘设施1套	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)中表2 标准
	车辆冲洗废水	NH ₃ -N、SS、总N		
	渗滤液	和重金属等		
	地下水防治		设置渗滤液导排，按照要求进行防渗，设地下水监测井6眼(本底井位于地下水流向上游30-50m处设一眼，污染扩散井地下水流向下游30-50m处设两眼，填埋场地下水流向下游10、30、50m处各设置1座)	
固体废物	日常办公	生活垃圾	管理区布置2个垃圾箱。垃圾填埋至填埋区	合理处置
	渗滤液处理站	污泥	渗滤液处理站设置压滤机1台，污泥干化后送回垃圾填埋场填埋	合理处置
噪声	生产设备	生产设备	选用低噪声设备、污水泵设置基础减振、建筑隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的2类标准
生态	绿化		在填埋场库区周围设置20m宽的绿化隔离带，绿化带占地20525.15m ² 。渗滤液处理站周边绿化、封场后整个填埋区及覆土场进行绿化生态恢复治理	现场调查，符合环保要求
	水土保持		填埋区及覆土场四周设置截排水沟，根据拟建填埋场区周边地形情况，沿场区东、西侧修建各修建一条截洪渠，将上游山坡大部分洪水沿截洪渠顺利导向下流。另外，在垃圾坝坝顶上游侧设置1.0m×1.0m矩形断面排水沟一道，沟内汇水通过引渠排向东截洪渠，坝顶和坝坡排水沟兼做封场排水沟。截洪沟末端设置扩散端，并作消力墩。	
	蚊虫防治		垃圾填埋场、渗滤液收集池等地方喷洒杀虫剂	

9.8 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表9.8-1。

表9.1-1 项目污染物排放清单

污染类别	污染源	污染物名称	环境保护措施及运行参数	排污口信息	排放浓度	排放量 t/a	排放去向及执行标准
废水	填埋场车辆清洗日常生活	PH	1000m ³ 的渗滤液调节池1座，防渗处理；回用绿化、抑尘设施1套	不设排放口	/	6~9	达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表2后用于厂区洒水降尘、绿化
		COD			36	0.22	
		BOD ₅			19.2	0.12	
		SS			40	0.25	
		NH ₃ -N			0.2	0.001	
		总氮			0.25	0.002	
		As			0.24	0.001	
		Cd			0.005	0.00003	
		Pb			0.225	0.001	
		Cr			1.05	0.007	
		粪大肠菌数	20m ³ /d的渗滤液处理站1座、防渗处理		320	-	
废气	垃圾填埋区	CH ₄	导气井（68个），自动式甲烷监测仪（2套），燃放火炬（1个）；填埋库区上空喷洒微生物除臭剂	无组织排放	/	1.17	CH ₄ 排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
		NH ₃			/	0.236	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级（新扩改建）标准
		H ₂ S			/	14.2	
	填埋区、覆土场、车辆	颗粒物	洒水车1辆，每天洒水3次	无组织排放		0.37	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织浓度限值
	渗滤液调节池、处理站	NH ₃	调节池密闭加盖，调节池、渗滤液处理站负压抽吸至生物除臭塔，除臭后15m高排气筒排放（1套）	一般排放口	0.15	0.032	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级（新扩改建）标准
		H ₂ S			0.006	0.0012	
固体废物	生活管理区	生活垃圾	管理区布置2个垃圾箱。直接运往填埋区填埋	/	/	5.66	本填埋场处理
	渗滤液	污泥	压滤机1台，干化	/	/	0.051kg/	安全分区填埋处置

	调节池		后送回垃圾填埋 区填埋			a	
噪声	本项目噪声主要源于渗滤液处理系统，通过安装消声装置、减震垫等措施，噪声在厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。						

10、结论与建议

10.1 项目概况

昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目位于准东经济技术开发区，总投资7000万元，占地面积137913.04m²。生活垃圾处理工艺采用卫生填埋处理，平均日处理生活垃圾190吨；垃圾填埋场有效库容80万m³，总库容100万m³；填埋场设计使用年限10年，即2025年~2035年。

服务范围为全部生活垃圾，不包括工业垃圾、建筑业垃圾、医疗废物、有毒有害、放射性等固体废物的收运及无害化处理。主要建设内容包括填埋库区的平整、防渗衬层工程、渗滤液收集导排系统、渗滤液处理系统工程、填埋气体导排系统、垃圾坝工程、防洪工程、管理区、覆土备料场和进场道路等。劳动定员为31人，年工作日为365天。预计在2025年1月建成投产。

10.2 环境质量现状

1、环境空气

2020年昌吉州吉木萨尔县环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目所在区域吉木萨尔县为环境空气质量不达标区。H₂S、NH₃小时均值浓度监测期内各点均不超标，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2、地下水

由监测结果表明，监测因子中五个点位的总硬度、溶解性总固体、氨氮、硫酸盐、氯化物监测指标超标，其余各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。溶解性总固体、钠超标的主要原因与当地水文地质条件有关，其天然背景值较高。

3、声环境

监测结果表明：各监测点昼间和夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4、土壤环境

监测结果表明：本项目土壤本规划占地范围内土壤监测值满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中非水田类标准。

10.3 污染物排放情况

1、废气

（1）无组织

填埋废气（甲烷、 NH_3 和 H_2S ）处理采用垂直石笼井与水平导气碎石盲沟相结合的方式将填埋场内的气体导出，当填埋气中当 CH_4 浓度 $\geq 5\%$ （体积）时自动点火燃烧。填埋废气 NH_3 、 H_2S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界排放标准值，填埋区扬尘，覆土备料场扬尘和汽车运输扬尘为无组织排放，排放量较小，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无组织排放监控浓度限值的要求。

（2）有组织

渗滤液处理站有组织排放的恶臭（ H_2S 、 NH_3 ）量较小，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

2、废水

本项目设置防渗埋地式一体化污水处理设备，废水经处理达标后用于厂区绿化；车辆冲洗废水、渗滤液收集进入渗滤液处理站，经处理后出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准。中标准限值，然后用于进场道路、覆土备料场洒水降尘、垃圾填埋作业喷淋洒水、绿化用水、回喷库区等。

3、噪声

本项目声源为固定声源，其中室内声源主要为回喷泵，室外声源为履带式推土机、装载机、挖掘机、自卸车和风机。项目昼间生产噪声在200米处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。

4、固体废物

本项目产生的固体废物为生活垃圾和污泥，日常办公产生的生活垃圾收集于垃圾箱，直接运往填埋区填埋，污泥干化后直接运往填埋区填埋。

10.4 主要环境影响

10.4.1 施工期环境影响

本项目施工过程产生的污染影响主要为大气、水、噪声和固废的影响。采取环评提出的各项措施后，使施工期对大气环境的影响降低到最小；施工噪声对周围环境的影响可以降低到允许的范围之内；本项目施工期施工人员的生活污水，经沉淀后用于施工过程；施工期间产生的渣土、砖石、废装修材料由当地环卫部门将建筑垃圾及时清运，对周围环境影响较小。

10.4.2 营运期环境影响

1、环境空气影响

本项目卫生防护距离为300m，经现场勘查，厂界外300m范围内无长期居住的人群。因此，本项目选址满足评价提出的卫生防护距离的要求。本项目无需设置大气防护距离。

本项目所采用的废气防治措施技术合理、经济可行，外排废气经相应措施治理后，均能稳定达标排放，根据估算模式计算结果，大气污染物浓度贡献值小，占标率较低，运行后对区域环境空气质量影响甚微。因此，只要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

2、地表水环境影响

本项目设置防渗埋地式一体化污水处理设备，废水经处理达标后用于厂区绿化；车辆冲洗废水、渗滤液收集进入渗滤液处理站，经处理后出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准。中标准限值，然后用于进场道路、覆土备料场洒水降尘、垃圾填埋作业喷淋洒水、绿化用水等，不外排。因此，本项目的建设对周围地表水环境影响很小。

3、地下水环境影响

在正常状况下，本项目不会影响地下水环境水质。在非正常状况下，从预测结果看，当非正常工况发生后（垃圾填埋场底部防渗材料部分区域破损导致池内废水下渗，持续下渗15，在执行例行检查时发现并及时修补）15内，COD贡献浓度在厂界内出现超标，在评价范围内主要迁移路径上，其贡献浓度未出现超标现象。氨氮贡献浓度在厂界内出现超标，在评价范围内主要迁移路径上，其贡献浓度未出现超标现象。在非正常状况下，

鉴于污染物对场区下游潜水造成了一定的污染，在营运期和封场稳定期必须对各污染源做好防渗措施，防止场区附近地下水受到污染。运营过程做到定期检修维护和地下水跟踪监测，本项目的建设对地下水环境环境影响是可接受的。

4、土壤环境影响

填埋场Pb最大影响深度在2m范围内，最长影响时间在5年左右；Cr最深度在2m范围内，最长影响时间在20年左右；渗滤液调节池Pb最大影响深度在2m范围内，最长影响时间在半年左右；Cr最深度在1m范围内，最长影响时间在1年左右。建设单位落实好填埋场及渗滤液调节池的防渗措施后，填埋场投运后对土壤的影响范围有限，土壤环境影响可接受。

5、声环境影响

项目昼间生产噪声在200米处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。

6、固体废物影响

本项目产生的固体废物为生活垃圾和污泥，日常办公产生的生活垃圾收集于垃圾箱，直接运往填埋区填埋。污泥干化后运往填埋区填埋，从根本上防止了固体废物的污染，对区域的自然环境、生态、人群健康均不会造成大的危害。

7、生态环境影响

项目不在自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区范围内，区域生态环境敏感程度一般，本项目的建设对所在区域的土壤、植物会产生一定的影响，环评针对其影响，规定了相应的生态环境保护措施，可以有效缓解对生态环境的影响，措施实施后项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。

8、环境风险

本项目生产过程不存在重大危险源，且不属于敏感区，项目主要的环境风险为渗滤液泄露、火灾事故。本次评价对可能存在的风险，给出相应的污染防治措施，并提出相应的应急预案，以尽可能将风险的发生率降至最低。在采取了本次评价中提出的各项风险防范措施后，项目的环境风险在可接受水平范围内。

9、社会环境影响

昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目的建设将有利于完善城市基础设施，有利于促进环境卫生和居民的生活环境的改善，增进居民的身体健康，从而推动准东开发区的建设和发展，提高人民的生活水平和生活质量，有着较好的社会效益。

10、封场期环境影响

封场后污染物主要为渗滤液和填埋气，封场后渗滤液经渗滤液调节池收集后回灌于库区。垃圾填埋场填满，全场封场绿化后，垃圾填埋废气和垃圾渗滤液还会继续产生10余年，还需进行填埋气体导排，还需对垃圾渗滤液进行处理，直至填埋气不再造成危害，渗滤液不再污染环境为止。另外，垃圾在自然分解、减量化过程中，体积会缩小，封场绿化的地面会沉降，会带来一系列环境问题。为此，垃圾场虽然已经封场绿化，但环境管理还需继续。

10.5 环境保护措施

10.5.1 废气防治措施

本项目填埋废气（甲烷、 NH_3 和 H_2S ）处理采用垂直石笼井与水平导气碎石盲沟相结合的方式将填埋场内的气体导出，排气高1.5m。当填埋气中当 CH_4 浓度 $\geq 5\%$ （体积）时自动点火燃烧，当甲烷气体含量低于5%时，填埋气直接排放。填埋废气 H_2S 、 NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界排放标准值。渗滤液处理系统产生的恶臭（ H_2S 、 NH_3 和臭气浓度）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。填埋区扬尘，覆土备料场扬尘和汽车运输扬尘为无组织排放，排放量较小，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无组织排放监控浓度限值的要求。所采用的治理工艺及设备为国内成熟的技术，可以实现稳定达标排放。采取上述措施治理后，可有效降低废气排放，措施可行。

10.5.2 废水防治措施

本项目设置防渗埋式一体化污水处理设备，废水经处理达标后用于厂区绿化；车辆冲洗废水、渗滤液收集进入渗滤液处理站，经处理后出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准。中标准限值，然后用于进场道路、覆土备料场洒水降尘、垃圾填埋作业喷淋洒水、绿化用水等，不外排。

10.5.3环境噪声防治措施

项目噪声在采取基础减振、隔声等措施后，昼间生产噪声在200米处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。

10.5.4固体废物防治措施

本项目产生的固体废物生活垃圾和污泥。日常办公产生的生活垃圾收集于垃圾箱，直接运往填埋区填埋，污泥干化后直接运往填埋区填埋。

10.5.5环境经济损益分析结论

本项目在选址和规划建设中，都考虑了对环境的保护，以下从大气、水、噪声等环境因素分项论证后认为其环境效益是显著的。工程建成实施后，可完全消纳准东开发区每天产生的生活垃圾，大大的改善了投资环境和居民的生活环境，会极大地促进城乡生态环境的良性循环，对促进准东开发区基础设施的完善，改善城区生活环境，提高居民健康水平，将起到积极作用，社会效益显著。

10.5.6公众参与结论

本项目在两次公示期间，均未收到公众通过电话、电子邮件等方式对本项目的反馈意见。

9.5.7环境管理与检测

对项目施工及运营期间的环境管理提出要求，重点对环境监理，环境监控计划等提出环境建议。贯彻执行有关环境保护的法律法规，监控项目运行，掌握污染控制措施的运行效果。通过环境管理，严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到环境保护的目的。

10.5.8总量控制

根据本项目特点，不设总量控制指标。

10.6 环境影响可行性结论

综上所述，昌吉州准东开发区五彩湾镇生活垃圾填埋场建设项目符合国家产业政策和相关规范，选址可行，规模合理。在切实落实本报告书中提出的各项管理措施和环保措施的前提条件下，符合达标排放和总量控制的要求，对区域环境质量影响较小。采取的环境风险防范措施有效、可行，环境风险可控，环境风险水平可以接受。从环境保护

角度讲，本项目的建设是可行的。

10.7 建议

（1）为消除降雨季节雨水占用库容影响渗滤液的有效收集，建议渗滤液处理站在雨季简易加盖，降低渗滤液外溢风险，确保填埋库安全运行。

（2）垃圾填埋场应规范垃圾填埋作业程序，制订相应的风险应急与响应对策方案，完善各项规章制度，加强管理，保障垃圾处理的正常运作。

（3）为防止电池等危险废物进入生活垃圾填埋场，应加强垃圾收运系统建设，逐步做到垃圾分类收集，在各垃圾投放收集点、垃圾桶处设立电池等危险废物专用收集设施，加强宣传教育。