巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目

环境影响报告书

建设单位：巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇人民政府

编制单位：新疆环能工程咨询有限公司

完成时间：2022年1月

目　录

1 概　述.....1

1.1 项目由来.....1

1.2 项目特点.....2

1.3 环境影响评价过程.....2

1.4 分析判定相关情况.....3

1.5 关注的主要环境问题.....4

1.6 主要环境影响评价结论.....4

2 总　则.....5

2.1 编制依据.....5

2.2 评价目的与评价原则.....8

2.3 评价重点、评价内容及评价时段.....9

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....10

2.5 评价适用标准.....11

2.6 评价工作等级及评价范围.....15

2.7 主要环境保护目标.....22

2.8 产业政策及规划符合性分析.....23

3 建设项目工程分析.....34

3.1 项目概况.....34

3.2 工程分析.....56

3.3 清洁生产分析.....72

3.4 污染物总量控制.....75

4 环境现状调查与评价.....77

4.1 自然环境概况.....77

4.2 环境质量现状调查及评价.....85

5 环境影响预测与评价.....97

5.1 施工期环境影响预测与评价.....97

5.2 运营期环境影响预测与评价.....101

5.3 封场期环境影响预测与评价.....125

5.4 环境风险评价.....126
6 环境保护措施及其可行性论证.....140
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析.....140
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析.....142
6.3 封场期污染防治措施及其可行性分析.....158
7 环境影响经济损益分析.....161
7.1 社会效益分析.....161
7.2 经济效益分析.....161
7.3 环境效益分析.....162
8 环境管理与监测计划.....164
8.1 环境管理.....164
8.2 环境监测计划.....169
8.3 竣工环保验收.....170
8.4 污染物排放清单.....171
8.5 排污许可证申请.....172
9 结论与建议.....173
9.1 环境影响评价结论.....173
9.2 要求与建议.....176

附件：

（1）环境影响评价委托书；

（2）关于巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目立项的批复（巴发改基础[2016]18号）；

（3）关于巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目初步设计的批复（巴发改基础[2016]34号）；

（4）关于巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目压覆重要矿产资源有关问题的函（哈地国土资函[2016]186号）；

（5）建设工程规划许可证；

（6）建设用地规划许可证；

（7）建设项目选址意见书；

（8）环境质量现状监测报告；

（9）建设项目环评审批基础信息表。

1 概　述

1.1 项目由来

三塘湖镇是新疆维吾尔自治区哈密地区巴里坤哈萨克自治县下辖镇，是以南北走向的丘陵中分布的三片水草地取名，为古丝绸之路上驼商的必经之地，有着巴里坤“草原哨卡”之称。三塘湖镇位于巴里坤县城以北88km处，东接奎苏镇、伊吾县淖毛湖镇，南与奎苏镇、八墙子乡相连，西与大红柳峡乡毗邻，北与蒙古人民共和国接壤，地处东经93°51′至94°17′，北纬43°48′至44°18′，面积1.10万km^2，海拔900～990m。

随着三塘湖镇人民生活水平的不断提高，生活垃圾量逐年增加，由于三塘湖镇目前生活垃圾未经无害化处理，裸露堆置或简易填埋，致使垃圾中的有害成分对周围水体、大气、土壤造成了一定的污染，同时垃圾收集清运系统不健全，环卫设备严重老化，不仅破坏了城镇周边地区的生态环境，而且还危害了人民群众的身体健康。鉴于目前这种严峻的情况，迫切需要尽快实施城镇生活垃圾无害化处理设施建设，妥善处理城镇生活垃圾，防止生活垃圾污染生态环境，以保护人类的生存环境，促进社会、经济和环境的可持续发展。

2016年，建设单位巴里坤县三塘湖镇人民政府取得巴里坤县发改委出具的“关于巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目立项的批复（巴发改基础[2016]18号）”、“关于巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目初步设计的批复（巴发改基础[2016]34号）”，及巴里坤县住建局核发的建设工程规划许可证、建设用地规划许可证和建设项目选址意见书，确定三塘湖镇生活垃圾填埋场选址位于三塘湖镇北侧42km处的戈壁荒漠，该选址区域避开了活动断裂构造带，区域地质构造相对稳定，附近无河流经过，无洪水影响，无地下矿藏、文物和名胜古迹。该生活垃圾填埋场已于2017年3月开始建设，当年8月因资金原因停工，目前填埋场第一填埋作业区和管理站已建成，第二填埋作业区、渗滤液处理系统等工程未建设，填埋作业机械未配置到位，填埋场暂未投入运营。

因建设单位未依法报批建设项目环境影响评价文件，便擅自开工建设，属于“未批先建”项目。现根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及当地生态环境主管部门要求，补办环境影响评价文件，并报送哈密市生态环境局审批。

本项目计划2022年3月继续施工，预计当年7月竣工。项目建成投运后，生活垃圾填埋场总容积15.08万m^3，实际有效容积12.06万m^3，设计日处理生活垃圾26t，使用年限10年。本项目的建设对改变三塘湖镇镇域生活垃圾处理的落后状况、减少环境污染、改善投资环境、提高居民健康水平都具有重要意义。

1.2 项目特点

本项目设计生活垃圾处理规模为26t/d，建设内容：生活垃圾收集、清运系统以及生活垃圾处理设施。其中：垃圾收集、清运系统位于三塘湖镇区内，包括新建垃圾收集房10座（内设与压缩车配套的垃圾桶60个），垃圾箱收集点30个（单个收集点配置1个与压缩车配套的垃圾箱），新购置垃圾压缩车2辆；垃圾处理设施位于镇区北侧42km处的戈壁荒漠，包括：新建生活垃圾卫生填埋场1座，新建填埋场管理站1座，新建800m垃圾车专用道路，新购置填埋场特种车2辆。垃圾处理设施总用地4.55万m^2，库容15.08万m^3，设计使用年限10年。本项目填埋场是典型的平原型生活垃圾卫生填埋场。项目总投资855万元。

项目自身属于环境治理项目，但在其运营过程中也将产生新的环境问题，主要体现在填埋过程产生的废气影响及垃圾渗滤液对地下水环境的影响。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的有关规定，本项目应进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“四十八、公共设施管理业，106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外），采取填埋方式的”项目，应编制环境影响报告书。

2021年12月，巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇人民政府委托新疆环能工程咨询有限公司承担了本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《巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目环境影响报告书》。报告

书经哈密市生态环境局批复后，可作为本项目环保工作和主管部门进行环境管理决策的依据之一。

本次环境影响评价工作程序见图1-1。

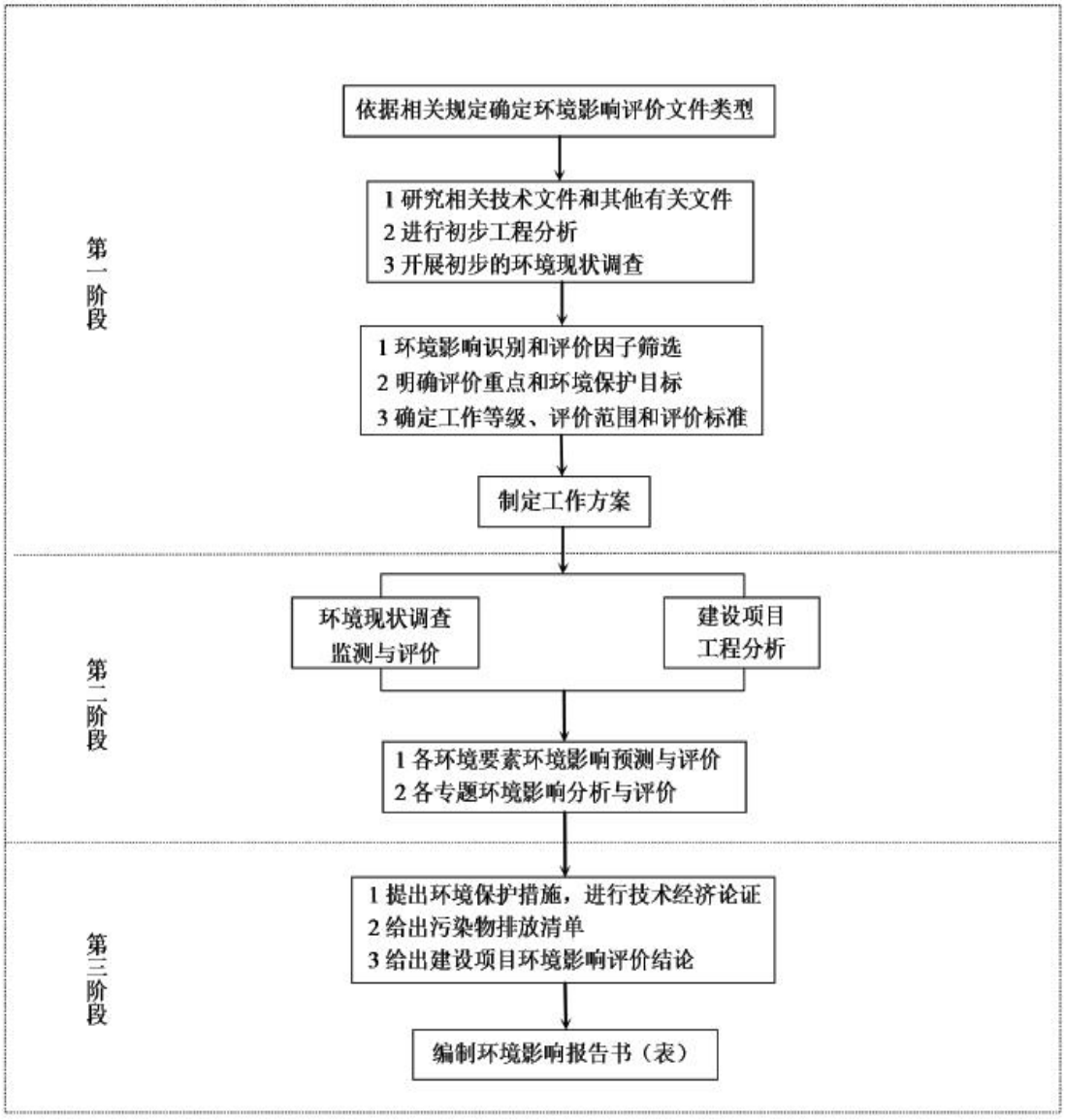


图1-1　　环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中第一类鼓励类，“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“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”，符合国家产业政策要求。

项目填埋场建设地点位于三塘湖镇北侧42km处的戈壁荒漠，远离居民区，场地

符合三塘湖镇总体规划、环境规划的要求。填埋场位于镇区规划范围以外，现场为戈壁荒漠，土地利用价值低，距镇区较远，不会因今后城镇的发展造成垃圾填埋场的环境问题，同时满足卫生防护距离500m的要求。填埋场场地自然条件较好，不压覆矿藏，不涉及需要特别保护的区域，选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）等标准规范相关要求。巴里坤县住房和城乡建设局已出具本项目的建设工程规划许可证、建设用地规划许可证、建设项目选址意见书。填埋场的选址较为合理，工程用地符合三塘湖镇城乡规划要求。

同时，本项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆巴里坤县三塘湖镇总体规划（2011-2030）》等相关规划，符合哈密市“三线一单”规划要求，故本项目的建设与国家、当地规划是相符的。

1.5 关注的主要环境问题

本项目是服务于三塘湖镇的生活垃圾无害化处理场工程，属于环保型工程，但是工程的建设及运行本身也不可避免的会带来环境问题。生活垃圾处理工程主要的环境问题是垃圾渗滤液对地下水的影响、垃圾散发的恶臭、填埋气体对区域大气环境的影响、占地对生态环境的影响。重点关注的问题是选址的合理性、垃圾填埋场的二次污染及服务期满后的封场措施和生态恢复方案。

1.6 主要环境影响评价结论

巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目的建设和运营是一项控制污染的环保项目。项目的建设符合国家和地方相关法律法规、产业政策、规划等要求，项目选址合理。预测分析表明环保设施正常运行下各种污染物可达标排放，对周围环境的影响可控制在环境功能允许的范围内，不会改变现有环境功能，环境风险可控。在项目运营过程中，应严格执行“三同时”制度，认真落实本报告书所提出的各项环境保护措施，并按当地环境管理部门下达的排放总量指标进行控制，能保证污染物达标排放，对周围环境的影响可以接受，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求。从环境影响评价角度分析，项目建设是可行的。

2 总　则

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》（2015年1月1日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29修订）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；

（10）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；

（11）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；

（12）《中华人民共和国草原法》（2021年4月29日）；

（13）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订）；

（14）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）。

2.1.2 部门规章及规范性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令第 29 号，2020 年 1 月 1 日实施）；

（3）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）；

（4）《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）；

（5）《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）；

（6）《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》（国家

环境保护部，环办[2014]30号，2014年3月25日）；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；

（8）《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）；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（10）生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）；

（11）住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会等三部委《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号），2010年4月22日实施；

（12）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号，2013.11.15）。

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》（2018年9月21日修正）；

（2）《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年04月17日）；

（3）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发[2016]21号，2016年2月4日；

（4）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新环发[2017]75号，2017年3月1日）；

（5）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第15号，2019年1月1日）；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号，2019年1月21日）；

（7）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（第11届人大第9次会议，2010年5月1日）；

（8）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017年1月）；

（9）《新疆生态功能区划》（新政函[2005]96号，2005年7月14日）；

（10）《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（新政发〔2012〕107号，2012年12

月）；

（11）新疆巴里坤县三塘湖镇总体规划（2011-2030）。

2.1.4 技术规范、导则

（1）《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》（HJ/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；

（9）《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；

（10）《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标124-2009）；

（11）《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；

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

（13）《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）；

（14）《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（HJ564-2010）；

（15）《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）；

（16）《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）；

（17）《生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》（CJJ93-2011）；

（18）《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标149-2010）；

（19）《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建成[2000]120号）；

（20）《排污许可申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）。

2.1.5 项目相关文件

（1）项目环境影响评价委托书；

（2）三塘湖镇垃圾清运系统及垃圾处理厂建设项目可行性研究报告（代项目建议书）；

（3）三塘湖镇垃圾清运系统建设及垃圾处理厂建设项目勘测定界资料汇编；

（4）三塘湖镇垃圾清运系统建设及垃圾处理场建设项目地质灾害危险性评估说明书；

（5）三塘湖镇垃圾清运系统建设及垃圾处理厂建设项目水文地质报告；

（6）建设工程规划许可证、建设用地规划许可证、建设项目选址意见书；

（7）环境质量现状监测报告；

（8）与环评有关的其它相关文件及资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。针对本项目而言，评价目的具体表现在以下几个方面：

（1）结合现场踏勘，调查评价区自然环境和社会环境现状，收集有关地形地貌、地质、水文、气象、动植物、土地利用、人民生活质量等基础资料。对拟建工程评价范围内的自然环境、社会环境和环境质量现状进行分析评价，并对工程建设的必要性进行论证。

（2）通过工程分析为影响评价提供污染物排放的源强数据，分析并论证工程设计方案中执行环保政策、法规条例和环境标准的情况，论证污染防治措施的可靠性、合理性和先进性，以及拟建工程技术经济的环境可行性分析论证和制订环境监控计划。

（3）从环境保护角度，论证建设项目选址的合理性和可行性。在全面调查评价周围环境的基础上，按点面结合、系统分析的原则筛选出主要的环境保护目标，分析本项目建成后对各环境要素产生的影响，并提出相应的环境保护措施。抓住项目主要环境影响因素，并有重点地进行评价；

（4）通过对拟建工程环境影响评价，为工程建设单位和环境管理部门提供必要的环境保护基础资料和依据，指导工程设计、施工和运行过程中的环境保护工作的开展；

（5）严格贯彻清洁生产、达标排放、总量控制等环境管理制度；充分利用区域内现有环境资料和环境成果以及工程资料进行评价；以国家环境保护法规和政策为基本出发点，明确建设者的环境责任和义务。

通过对本项目环境影响的评价，使本项目建成产生的经济和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

（2）科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

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

2.3 评价重点、评价内容及评价时段

2.3.1 评价重点

根据本项目的排污特征和可能对各环境要素的影响程度，结合项目所在区域环境特征和行业特点，确定本评价重点为：工程分析及污染源强核算、运营期臭气对大气环境的影响评价、渗滤液对土壤和地下水的影响评价，及污染防治措施可行性分析等。

2.3.2 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，确定本次评价工作内容，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1　　评价内容

序号	项目	内容
1	区域环境概况	对自然环境、区域污染源进行调查和分析
2	工程分析	对项目工艺流程、公用工程、源强计算、防治措施进行分析
3	环境质量现状评价	对环境空气、地下水、声环境、土壤环境现状进行监测和评价
4	施工期环境影响分析	施工扬尘、噪声、废水、固废、生态环境影响分析
5	运营期环境影响分析	大气环境影响评价、地下水影响评价、声环境影响评价、生态、土壤环境影响分析
6	环境影响减缓措施	主要针对废气、废水、噪声及固体污染控制措施和防渗措施进行分析
7	环境风险评价	对填埋场存在的爆炸、垃圾坝坍塌、渗滤液渗漏等事故进行分析，提出预防措施
8	产业政策、规划符合性，清洁生产与污染总量控制分析	分析本项目建设内容是否符合国家产业政策及当地相关规划；清洁生产水平从垃圾填埋工艺和设备等方面对工艺、设备的先进性进行分析

9	公众参与	对项目概况、环保治理措施及环境影响评价结论进行公示，并对调查结果进行分析
10	场址选择及平面布置可行性分析	分析垃圾填埋场场址选择的合理性
11	环境经济损益分析	对工程的社会效益、经济效益和环境效益进行分析
12	环境管理与监测计划	提出工程环境管理和环境监测建议，并给出工程“三同时”验收一览表
13	结论与建议	从环保角度给出项目建设是否可行的结论，并提出加强环境保护建议

2.3.3 评价时段

本次环境影响评价时段为项目施工期、运营期和封场期。

（1）施工期：从施工开始到工程竣工为止；

（2）运营期：填埋场投入使用至终场（库区填埋完毕）；

（3）封场期：填埋终场至垃圾堆体趋于稳定。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

为正确分析本项目建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合工程特点和排污特征以及建设地区的环境状况，对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见表2.4-1。

表 2.4-1　　环境影响因素识别表

阶段	环境要素	环境影响	影响特征
施工期	生态环境	永久性占用土地、植被破坏、水土流失	长期、不可逆
	水环境	施工废水及施工人员生活污水对项目周边地下水环境的影响	短期
	大气环境	施工扬尘、机械废气对项目区周围大气环境的影响	短期
	声环境	施工机械、运输车辆噪声对项目区周围环境的影响	短期
	固体废物	建筑垃圾、土石方、生活垃圾	短期
运营期	大气环境	填埋产生的恶臭气体及扬尘、粉尘对周围大气环境的影响	长期，不利影响
	水环境	渗滤液对区域地下水环境的影响	长期，不利影响
	声环境	各类生产设备噪声对周围环境的影响	影响较小
	土壤环境	生活垃圾对项目区土壤环境的影响	长期，不利影响
	环境风险	填埋气体有发生火灾和爆炸的风险	对场内以及厂界周边产生一定影响
封场	大气环境	填埋场产生的填埋气体对周围大气环境有一定影响	对周边大气环境产生一定影响

后	水环境	渗滤液对区域地下水环境的影响	影响较小
	环境风险	填埋气体有发生火灾和爆炸的风险	对场内及厂界周边产生一定影响
	景观环境	封场后生态恢复	可有效改善周边环境

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素的识别结果，筛选环境影响评价因子，具体见表2.4-2。

表 2.4-2　　环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、H_2S、NH_3、TSP
	预测因子	H_2S、NH_3、臭气浓度、TSP
地表水环境	现状评价	pH、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、总磷、铜、铅、硒、砷、汞、锌、镉、高锰酸盐指数、六价铬、粪大肠菌群、石油类
	预测因子	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮
地下水环境	现状评价	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、镉、汞、砷、铅、六价铬、铁、锰、总大肠菌群
	预测评价	COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
固体废物	现状评价	/
	预测评价	生活垃圾、渗滤液处理污泥
土壤环境	现状评价	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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、pH、含盐量
	预测评价	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
生态环境	现状评价	土地利用、土壤、植被、野生动植物、水土流失
	预测评价	定性分析对植被、水土流失、土地利用、土壤、生物多样性、自然生态的环境影响
环境风险评价	调查建设项目周围环境敏感目标分布概况，进行环境风险识别，说明危害后果，并提出环境风险防范措施及应急要求	

2.5 评价适用标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据环境功能区划，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3和TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH_3和H_2S参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1执行，具体标准值见表2.5-1。

表2.5-1　　环境空气质量标准　　单位：μg/m³

序号	污染物	年评价指标	标准值	标准来源
1	$PM_{2.5}$	年平均值	35	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
2	PM_{10}	年平均值	70	
3	SO_2	年平均值	60	
4	NO_2	年平均值	40	
5	O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	
6	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	
7	TSP	年平均值	200	
8	NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1
9	H_2S	1 小时平均	10	

（2）地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表2.5-2。

表2.5-2　　地下水质量标准　　单位：mg/L

序号	项目类别	标准值	序号	项目类别	标准值	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	14	总硬度	≤450	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	溶解性总固体	≤1000	15	挥发酚	≤0.002	
3	氨氮	≤0.50	16	氰化物	≤0.05	
4	铅	≤0.01	17	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	
5	汞	≤0.001	18	Cl^-	≤250	
6	砷	≤0.01	19	SO_4^{2-}	≤250	
7	镉	≤0.005	20	Na^+	≤200	
8	铁	≤0.3	21	K^+	/	
9	锰	≤0.10	22	Ca^{2+}	/	
10	六价铬	≤0.05	23	Mg^{2+}	/	
11	硝酸盐氮	≤20.0	24	CO_3^{2-}	/	
12	氟化物	≤1.0	25	HCO^{3-}	/	
13	亚硝酸盐氮	≤1.0				

（3）声环境

项目周围3km范围内无人群居住，根据项目区域环境噪声标准适用区域划分规定，本评价区域划为2类区，评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体见表2.5-3。

表2.5-3　　声环境质量评价所用标准　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2 类区	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

（4）土壤环境

项目占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选标准，具体见表2.5-4。

表2.5-4　　建设用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS	标准值（第二类用地筛选值）	序号	污染物项目	CAS	标准值（第二类用地筛选值）
1	砷	7440-38-2	60	24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4
4	铜	7440-5-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1，2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1，4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	31	苯乙烯	100-42-5	1290
9	氯仿	67-66-3	0.9	32	甲苯	108-88-3	1200
10	氯甲烷	74-87-3	37	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，206-42-3	570
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	34	邻二甲苯	95-47-6	640
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	䓛	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	1.5

21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	44	茚并[1，2，3-cd]芘	193-39-5	15
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	45	萘	91-20-3	70
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8				

2.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目填埋过程中无组织排放的恶臭污染物NH_3、H_2S和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准，颗粒物场界排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值，具体见表2.5-5。

甲烷执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中甲烷排放控制要求，具体为：① 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%；② 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体积百分比不大于5%。

表 2.5-5　　大气污染物排放所执行的标准　　单位：mg/m³

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	标准值	
1	NH_3	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准
2	H_2S		0.06	
3	臭气浓度		20（无量纲）	
4	TSP	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值

（2）水污染物排放标准

本项目生活污水和车辆冲洗废水排入化粪池，经化粪池简单预处理后，与排入渗滤液调节池（200m³）的垃圾渗滤液一同经污水处理站处理达标后，用于回灌填埋区，不外排。污水处理站处理工艺为“两级碟管式反渗透（DTRO）工艺”，处理规模为10m³/d，出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2规定浓度限值，具体见表2.5-6。

表 2.5-6　　生活垃圾填埋场污染物控制标准限值　　单位：mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值	标准来源
1	色度	40	8	粪大肠菌群数（个/L）	10000	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2限值
2	CODcr	100	9	总汞	0.001	
3	BOD_5	30	10	总镉	0.01	

4	SS	30	11	总铬	0.1	
5	总氮	40	12	六价铬	0.05	
6	氨氮	25	13	总砷	0.1	
7	总磷	3	14	总铅	0.1	

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1的2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

（4）固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关规定。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。评价工作等级按表2.6-1的分级判据进行划分。

表 2.6-1　　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	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

根据（HJ 2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式预测，计算本项目各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。公式如下：

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

式中：P_i——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度mg/m^3；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准mg/m^3；一般选用GB3095中

1h平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考值1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

本项目排放的主要大气污染物为NH_3、H_2S和TSP，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择NH_3、H_2S和TSP作为评价因子。本次采用AERSCREEN估算模式来计算污染物的最大落地浓度和最大落地浓度占标率，计算结果见表2.6-2。

表 2.6-2　　估算模式计算结果统计表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	最大落地浓度（μg/m³）	下风向最大质量浓度占标率P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）	评价等级
填埋库区	NH_3	200	4.44	2.22	0	二级
	H_2S	10	0.85	8.45	0	二级
	TSP	900	26.66	2.96	0	二级
覆土堆料场	TSP	900	53.4	5.93	0	二级

由表 2.6-2 可知，本项目废气污染物的最大落地浓度占标率 P_{max}=8.45%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目生活污水、车辆冲洗废水排入化粪池，与排入渗滤液调节池的垃圾渗滤液一同经污水处理站处理达标后，回灌填埋区，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染建设型建设项目评价等级判定，本项目属于生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价，仅对环境影响进行简单分析。地表水评价工作等级分级表见表 2.6-3。

表 2.6-3　　地表水评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	/

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

2.6.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ601-2016），通过地下水环境影响评价项目类别及项目区地下水敏感程度的等级来判定本项目地下水环境影响评价等级。

本项目行业类别属于生活垃圾集中处置，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A中的地下水环境影响评价行业分类表，本项目的项目类别为“149、生活垃圾集中处置”，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为I类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.6-4。

表 2.6-4　　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
敏感	集中式饮用水源地（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

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

本项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区及准保护区以外的径流补给区，也不在国家或地方设定的与地下水环境相关的其他保护区及径流补给区。因此，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表，本项目属I类项目，项目所在区域敏感程度为“不敏感”。因此，本项目地下水评价工作等级为二级。评价工作等级分级表见表2.6-5。

表 2.6-5　　评价工作等级分级表

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

2.6.1.4 声环境影响评价等级

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目声环境质量功能区划为2类功能区。声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按二级评价。

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区。项目运营期噪声污染源主要为填埋机械及运输车辆噪声，项目建成后噪声级虽有一定增加，但增加量小于3dB，且由于项目近距离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》（HJ2.4-2009）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。

2.6.1.5 土壤环境影响评价等级

本项目属于污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业”中城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置项目，属于II类项目。

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.6-6。

表 2.6-6　　土壤环境评价等级划分依据

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

本项目所在地及周边为戈壁荒地，因此，项目土壤环境敏感程度为“不敏感”。

本项目占地面积 4.55hm^2，属于小型占地规模项目（≤5hm^2）。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级分级表，本项目属II类项目，占地规模为小型，项目所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。评价工作分级划分见

表2.6-7。

表 2.6-7　　污染影响型项目评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2.6.1.6 生态环境影响评价等级

本项目占地面积为45519.8m^2（0.0455km^2），远小于2km^2。项目周边无珍稀野生动植物，无自然保护区和风景名胜区等环境敏感点，不属于特殊生态敏感区和重点生态敏感区，属于一般区域。按照《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中有关评价等级划分的原则与方法，确定本项目生态影响评价等级为三级。

表 2.6-8　　生态影响评价工作等级划分表

生态敏感性影响区域	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2～20km^2 或长度 50km～100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中风险评价等级划分原则，将环境风险评价工作划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价等级，评价工作等级划分见表 2.6-9。

表 2.6-9　　评价工作级别划分方法

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

本项目环境风险评价工作级别确定为简单分析。详细判别过程详见5.4章节。根据评价导则要求对危险物质、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。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 大气环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，本次大气环境影响评价范围为：以垃圾填埋场为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2.2 地表水环境评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，故本项目仅对废水处理措施的可行性以及依托可行性进行简要分析，不设置评价范围。

2.6.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价范围确定的原则，采用查表法确定评价范围，对评价工作等级为二级的建设项目，要求环境现状调查和评价范围在 6-20km^2 内。本次确定地下水评价范围为项目所在区域周边 6km^2 范围，即地下水流向上游 1km，下游 2km，两侧各 1km 的范围。

2.6.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对项目声环境影响评价范围的确定原则，声环境评价范围确定为厂界外 200m 范围内。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 要求，本项目为土壤环境评价等级为三级，污染类项目，故评价范围以填埋场厂界外 50m 范围内。

2.6.2.6 生态环境评价范围

生态环境影响评价考虑区域生态环境的完整性，确定评价范围为垃圾填埋场场区及周边 200m 区域。

2.6.2.7 环境风险评价范围

本项目环境风险评价工作级别确定为简单分析，无需设置风险评价范围。

本项目各环境要素评价范围见图2-1。

图2-1　　本项目各环境要素评价范围图

2.7 主要环境保护目标

本项目位于三塘湖镇以北 42km 处，根据现场调查，厂址南侧为三塘湖工业园区固废处理场，其他均为戈壁荒漠，评价范围内无自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感区和集中居民区。

本项目污染控制与环境保护目标按各环境要素可分为：

（1）大气环境：在运营过程中，采取各种工程措施，将各种大气污染物排放控制在最低程度，确保区域内大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；并确保区域大气环境质量不因本项目的建设而产生不利影响；

（2）水环境：本项目主要水环境保护目标为场址所在区域地下水资源和水质，确保保护区域所在地地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。实现生活生产污水及垃圾渗滤液的有效收集和处理，保护区域水环境质量现有水平；

（3）声环境：保证区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求；

（4）生态环境：项目区生态环境不因垃圾填埋场建设和运行而遭受严重破坏；

（5）土壤环境：确保项目不对土壤质量造成污染，不造成土壤流失。

本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1　　项目主要环境保护目标

环境要素	主要保护对象	方位	距离（m）	保护内容	保护目标或保护对策
环境空气	填埋场管理站	东北	620	空气质量、人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
地下水	项目上游及下游的地下水，项目区周围6km^{2}范围			地下水水质	《地下水质量标准》III类标准
声环境	厂界四周及200m范围声环境			声环境	《声环境质量标准》2类功能区
生态环境	项目区及周边荒漠植被			荒漠植被	生态环境不恶化，不使水土流失加重
土壤环境	项目区及周边50m范围内			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

2.8 产业政策及规划符合性分析

2.8.1 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中第一类鼓励类，“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“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”，符合国家产业政策要求。

2.8.2 规划符合性分析

2.8.2.1 与相关国民经济和社会发展规划、环境保护规划符合性分析

本项目与相关国民经济和社会发展规划、环境保护规划符合性分析见表 2.8-1。

表 2.8-1　　本项目与相关规划符合性分析表

相关规划名称	规划内容	本项目	是否符合
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	开展农村人居环境整治提升行动，稳步解决“垃圾围村”和乡村黑臭水体等突出环境问题。推进农村生活垃圾就地分类和资源化利用，以乡镇政府驻地和中心村为重点梯次推进农村生活污水治理。 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。建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。	本项目属于生活垃圾无害化处理项目，项目建成后可日处理生活垃圾26t，服务范围主要为三塘湖镇上湖村、中湖村、下湖村和三塘湖工业园区。	符合
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	实施农村垃圾治理、农村生活污水治理、厕所革命、村庄绿化、乡村水环境治理等工程。 加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理园区，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市（县城）生活垃圾无害化处置设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用。		符合

2.8.2.2 与《新疆巴里坤县三塘湖镇总体规划（2011-2030）》符合性分析

根据《新疆巴里坤县三塘湖镇总体规划（2011-2030）》，三塘湖镇的发展定位是：巴里坤县北部区域经济中心，以发展煤炭开采、石油开采、煤化工、煤电、物 2 流为主导的口岸型城镇，是新疆重要的能源资源进口基地，新疆重要的风光电基地，

哈密地区重要的煤化工基地和对外贸易物流港，是环境优美、居住宜人、交通便捷、配套设施完善的现代化工业之城。规划在2020年工业固体废弃物综合利用率达90%，城镇生活垃圾无害化处理率达95%以上。2030年工业固体废弃物综合利用率达92%，城镇生活垃圾无害化处理率达100%以上。

《新疆巴里坤县三塘湖镇总体规划（2011-2030）》拟定三塘湖镇生活垃圾填埋场位于镇区外围北侧约1.2km处，但镇区周边分布有较多煤矿、金属矿藏，为避免压覆矿床，同时远离居民区、保证卫生环境，建设单位经与三塘湖镇相关部门开会论证，决议取消总体规划中原选址，最终确定填埋场选址位于三塘湖镇区北侧42km处的戈壁荒漠。本项目填埋场目前已取得巴里坤哈萨克自治县住房和城乡建设局下发的建设项目选址意见书（详见附件7），项目选址符合当地城乡规划及土地利用规划要求。同时，本项目填埋场建成投运后，日处理生活垃圾26t，可使城镇生活垃圾无害化处理率达95%以上，满足《新疆巴里坤县三塘湖镇总体规划（2011-2030）》要求。

本项目生活垃圾卫生填埋场在三塘湖镇总体规划中的位置见图2-2。

图2-2　　三塘湖镇镇域城乡统筹规划图

2.8.3 填埋场选址合理性分析

2.8.3.1 本项目选址与相关规范要求的相符性分析

垃圾填埋场的选择首先必须遵循生活垃圾卫生填埋技术规范，同时应结合城镇总体规划与当地的大气保护、水资源保护及生态环境，充分利用现有地形条件，综合考虑垃圾的物理化学特征、填埋场的环境条件、水文工程地质条件、填埋场容量、服务年限以及运输条件等，实现填埋场集社会效益、环境效益和经济效益于一体。垃圾填埋场选址应符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中的相关要求，本项目填埋场选址与相关规范要求的相符性分析见表2.8-2、表2.8-3。

表 2.8-2 本项目选址与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）对比表

序号	选址要求	本项目	符合性
1	不应设在地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区	本项目填埋场场址不属于地下水集中供水水源地及补给区	符合
2	不应设在洪泛区和泄洪道	本项目填埋场场址不属于洪泛区和泄洪道	符合
3	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	本项目填埋场场址500m范围内没有居民点等敏感目标	符合
4	不应设在填埋库区与渗滤液处理区边界距河流和湖泊50m以内的地区	项目填埋场1km范围内无地表水	符合
5	不应设在填埋库区与渗滤液处理区边界距民用机场3km以内的地区	项目填埋场周边3km范围内无民用机场	符合
6	不应设在尚未开采的地下蕴矿区	本项目填埋场不在尚未开采的地下蕴矿区	符合
7	不应设在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	本项目填埋场场址不涉及珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	符合
8	不应设在公园，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	本项目填埋场场址不在公园，风景、游览区，文物古迹区；考古学、历史学、生物学研究考察区	符合
9	不应设在军事要地、军工基地和国家保密地区	本项目填埋场场址不在军事要地、基地，军工基地和国家保密地区	符合
10	当地城市总体规划和城市环境卫生专业规划协调一致	本项目填埋场已取得巴里坤县住房和城乡建设局下发的建设项目选址意见书	符合
11	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	填埋场建设严格按照规范中的相应条款建设，各项环保措施可使填埋场污染物排放满足相应的标准，确保区域环境质量满足功能区划要求，与当地的环境保护与生态要求一致	符合

12	库容应保证使用10年以上，特殊情况下不应低于8年	本项目填埋场设计使用年限10年	符合
13	应交通方便，运距合理	项目新建800m垃圾车专用道将填埋场与现有国防公路（576乡道）相连，交通便利	符合
14	人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理	场址所在区域人口密度低；用地为未利用荒地，地表无植被，土地利用价值低，征地费用低，节省土地资源和资金	符合
15	应位于夏季主导风向下风向	项目填埋场选址远离三塘湖镇镇区，且位于镇区侧风向。填埋场下风向为二百四十里戈壁	符合
16	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	本项目填埋场已取得巴里坤县住房和城乡建设局下发的建设工程规划许可证、建设用地规划许可证、建设项目选址意见书	符合
17	应符合环境影响评价的要求	根据本次环评，本项目从环境影响角度出发，选址可行	符合

表 2.8-3　本项目选址与《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）对比表

序号	选址要求	本项目	符合性
1	生活垃圾填埋场的选址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划	本项目填埋场已取得巴里坤县住房和城乡建设局下发的建设项目选址意见书	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、国家保密地区和其它需要特别保护的区域内	本项目填埋场场址不属于城市工农业发展规划区、农业保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其它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，并建设在长远规划的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外	本项目填埋场周边无地表水体，无洪水冲击风险	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；废弃矿区的活动坍塌区；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；泥炭以及其它又可能危及填埋场安全的区域	根据相关资料，本项目场地工程地质条件简单，场内无断裂通过，无影响场地稳定性的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地下溶洞等不良地质作用，场地稳定性良好，适宜建筑	符合
5	生活垃圾填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论	本项目卫生防护距离为500m，该范围内无环境敏感目标	符合

	确定，并经地方环境保护行政主管部门批准		

根据表2.8-2和表2.8-3，本项目填埋场选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中的相关要求。

2.8.3.2 本项目选址与环境合理性分析

本项目根据区域地形、地貌、地质、水文，以及结合区域环境敏感点，分析项目选址的合理性分析，具体如下：

① 地形地貌：本项目填埋场所处地貌属于剥蚀准平原地貌，区域地势平坦开阔，略有起伏，填埋场区选址区域即为一天然形成的呈平底锅状洼地，总地势由东南向西北方向倾斜，海拔602-604m。场址所在区域范围内断裂不发育，无地质灾害，有利于填埋场的建设。

② 地质条件：填埋场场地地层自上而下依次为全风化泥质砂岩、强风化泥质砂岩、中风化泥质砂岩。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），填埋场场地抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.20g，地震分组为第一组，属于有利地段。场地内无滑坡、泥石流、危岩和崩塌不良地质作用，属于有利地段。

③ 水文条件：根据区域地下水水文资料，本项目垃圾填埋场所在区域无地表水，地下水潜水位埋深约16m。填埋场地表0.7～1.2m为全风化泥质砂岩层，透水性较强，属强透水层；而下伏为强中风化泥质砂岩层，强中风化泥质砂岩层致密坚硬，透水性微弱，属弱透水层，在地下水贫乏区可视为隔水层。本项目区属干旱、半干旱气候区，降水量少，蒸发量大，赋存在松散层中的孔隙水以蒸发排泄疏干，因此该场地及周围地下水补给来源贫乏，地层富水性极差，属水文地质条件简单区。工程设计中填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，采用单层复合衬里人工防渗系统，并设有渗滤液导流设施。根据地下水预测结果，本次填埋场渗滤液发生渗漏对区域地下水影响较小，适合建设垃圾填埋场项目。

④ 防洪条件：由于该地区降水量少，蒸发量大，且区域地势较为平缓，戈壁荒漠地表滞水性好，形成洪水冲刷的几率较小，因此发生洪水的可能性不大。填埋场选址满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中4.3节中“生活垃圾填埋场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”的要求。

⑤ 环境敏感点：根据现场调查，填埋场周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等特殊环境敏感目标。区域常年主导风向为西北风，厂址下风向均为二百四十里戈壁，无环境敏感点。因此，本项目建设对周围环境影响较小。

⑥ 对外交通及运距。本项目填埋场位于三塘湖镇以北42km处，可依托现有国防公路（576乡道）运输，交通便利。同时，填埋场运输线路上无村庄居住区，对沿线居民基本无影响。

综上所述，本项目填埋场选址地势较为平坦，地下水埋深较大，运输依托既有公路，交通便利，周围环境敏感目标较少，无洪水灾害发生，从环境保护角度分析选址是合理的。

2.8.4 填埋场平面布置合理性分析

垃圾填埋场选址位于三塘湖镇区北侧42km处的荒漠戈壁，主要由填埋区和管理站区两部分组成。管理站位于填埋区东北侧620m处，进场道路南侧，现状国防公路（576乡道）西侧，管理站内设管理用房、特种车车库、计量间、洗车平台、门卫等。管理站处于填埋区侧风向，受填埋区废气影响较小。进场道路沿现状国防公路向西及西南（沿管理站北侧）修建800m砂石路至填埋区。填埋区占地36919.8m^2，呈东西宽100m、南北长200m矩形。填埋区分成2个填埋作业区，中间由分区坝隔开，填埋区四周由进场道路环绕，方便运输和作业。填埋场布局合理，分区明确，方便生产。

因此，评价认为本项目填埋场平面布置基本合理。

2.8.5 垃圾收集房及收集点的布置合理性分析

生活垃圾收集设施包括新建垃圾收集房10座、垃圾箱收集点30个。三塘湖镇区规划范围内分散布置，主要分布于三塘湖镇上湖村、中湖村、下湖村及三塘湖工业园区。主要在楼房比较集中的区域设置10座彩钢板结构垃圾房。垃圾房与周边居民建筑物的距离大于10m，且有可供垃圾车辆行驶的道路，方便垃圾的转运。垃圾房外形设计与周围环境相协调；在平房区域，平均分布垃圾箱收集点30个，垃圾收集点按服务半径100m左右分布。垃圾收集房和收集点可基本覆盖三塘湖镇区规划范围，其布局较为合理。

2.8.6 “三线一单”符合性分析

2.8.6.1 “三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，

切实加强环境管理，落实“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”（简称：三线一单）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目管理、区域环境质量联动机制，更好的发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析见下表2.8-4。

表 2.8-4　　项目三线一单符合性

“三线一单”	本项目	符合性
生态保护红线	本项目填埋场位于三塘湖镇以北约 42km 处的戈壁荒漠，项目用地为未利用荒地，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	项目所在区域环境空气质量属于二类功能区，地表水、地下水均属于III类功能区，声环境属于 2 类功能区。项目区处于开阔地带，不会降低空气质量，不外排水，填埋区底部和边坡、渗滤液调节池均做防渗处理，防止渗漏，因此本项目满足环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目占用国有未利用地，未占用农田，且项目属于固体废弃物无害化处理处置，因此不会突破区域的资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	项目建设符合相关产业政策，属于国家鼓励类项目，布局选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求。项目建成运行后，可对三塘湖镇生活垃圾实施无害化处理，对于区域环境保护具有积极意义，不属于所在地环境准入负面清单中的项目。	符合

2.8.6.2 哈密市“三线一单”符合性分析

哈密市“三线一单”生态分区管控方案已于2021年6月30日由哈密市人民政府发布并实施，哈密市在结合全市发展和精细化管控需要，在自治区划定分区管控方案的基础上，将63个单元进一步细化为三类208个，实施分类管控，其中优先保护单元100个、重点管控单元68个、一般管控单元40个。本项目所在地位于一般管控单元，根据管控方案“一般生态空间管控区以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低”。

本项目与哈密市生态环境准入清单的相符性分析见表2.8-5。本项目在哈密市环境管控单元图中的位置见图2-3。

表2.8-5　　本项目与哈密市生态环境准入清单相符性分析对比表

管控维度		管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	生态保护红线	生态保护红线自然保护地核心保护区范围内除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。一般管控区范围内除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。	本项目属于生活垃圾无害化处理项目，项目自身属于环境治理工程。填埋场所处区域为一般管控区，不涉及生态保护红	符合

			线。	
污染物排放管控		2025年，工业污染源全面达标排放，新建项目新增污染物排放总量得到有效控制；全区所有具备改造条件的燃煤电厂和热电联产机组完成超低排放和节能改造； 开展建材、有色、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，按照“一厂一策”要求制定整改方案，明确规范化整治要求； 禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； 协同推进减污降碳，开展行业二氧化碳总量控制，探索重点行业二氧化碳减排途径；单位GDP二氧化碳排放降低，完成自治区下达目标任务。	本项目为生活垃圾无害化处理项目，项目不涉及锅炉、无废水外排。本项目垃圾渗滤液、生活污水和车辆冲洗废水一同经污水处理站处理达标后，回灌填埋区。	符合
资源开发利用效率要求		单位GDP能耗控制在国家下达指标以内，发电综合煤耗、粉煤灰和炉渣的综合处置率均不得低于国家和自治区标准和要求； 哈密市用水总量（本地水量）、地下水开采量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、灌溉水利用系数再生水利用率等严格按照自治区下达的最新指标进行管控执行； 永久基本农田面积、建设用地、森林覆盖率及城市建成区绿化覆盖率等按照“十四五”和国土空间规划最新要求执行。	本项目用水采用罐车从由镇区拉水，不涉及地下水开采、不涉及煤耗，供暖采用电采暖。资源消耗量不会突破水资源利用上线；本项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求。	符合
环境风险防控		依法严查向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决进行查处，并及时督促有关企业采取有效防治措施消除或减轻污染； 土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤； 加强尾矿库监督监管，加强油（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控，加强工业废物处理处置； 暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要	本项目不涉及上述内容。	符合

	及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施； 禁止在城镇建成区建设除采暖供热以外排放大气污染物的工业项目和噪声污染严重的项目，禁止在居住区内布局重化工园区，禁止在居住区内新建产生危险废物和排放重金属的化工、冶炼和水泥行业，禁止倾倒和填埋危险废物，禁止未经无害化治理污染场地进入土地流转和二次开发； 易燃易爆设施应严格控制消防防护距离，防护距离内不得建设有人居住永久及临时建筑物，规划迁建、限建易燃易爆设施。		

本项目属于生活垃圾无害化处理项目，项目自身属于环境治理工程。本项目的建设不涉及上述不符合空间布局要求的活动。项目运营期产生的渗滤液等废水经污水处理站处理达标后，回灌填埋区，填埋气体采用石笼导排，填埋作业期间采用适时碾压、喷雾降尘措施抑制粉尘，项目所产生的污染物均能得到合理处置，不会造成区域污染，符合项目所在单元污染物排放管控及环境风险防控要求。因此，本项目与哈密市“三线一单”相符。

图2-3　　哈密市环境管控单元图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 三塘湖镇生活垃圾处理现状及环境问题

（1）收集清运系统现状

目前镇区的垃圾收集、清运系统设施落后，覆盖率较低，现状生活垃圾难以做到日产日清。在城乡结合部，由于没有完善的收集、清运设施，导致部分生活垃圾得不到收集和清运，随意堆置在镇区边缘，严重污染镇区周边环境。

镇区现状部分垃圾集箱和散装垃圾池为敞口式。镇区现有1辆小型垃圾车，不能满足现状镇区的需求。生活垃圾难以做到日产日清，污水四溢、蚊蝇滋生、恶臭难闻，尤其对周围居民的生活环境造成不良影响。

（2）垃圾的处置流程现状

现有生活垃圾由环卫工人使用铁锹、扫把等简单工具清扫收集，然后将垃圾清运至临时收集点或垃圾箱，再由清运车队转运至简易填埋场，进行简单的填埋处理。

（3）生活垃圾处理场现状

镇区现状垃圾处理场址较多，基本上选择以废弃砂坑为主，作为镇区生活垃圾简易填埋的主要场地，未做任何防护处理措施。

（4）现状存在的问题

① 垃圾收集、清运设施系统不完善，很难做到装载密封化，运输机械化，收集容器化。主要表现为：现有收集点数量不足，服务半径明显偏大，且现有收集设施落后、老化，很难完成巴里坤县三塘湖镇生活垃圾的收集。收集、清运车辆不足，且超负荷运转，密闭性较差，二次污染在所难免，很难做到百分百的运输。环卫基础设施建设与城镇总体规划及总体建设不同步。

② 现状生活垃圾处理方式为简易填埋，没有规范的防渗系统、渗滤液、废气导排系统，对城镇的生态环境造成污染。

本项目建成投运后立即对原有垃圾场进行整治封场，封场过程应严格按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）执行。封场后未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，该场地严禁作为永久性建（构）筑物用地。

3.1.2 项目基本情况

（1）项目名称：巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目；

（2）建设单位：巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇人民政府；

（3）建设性质：新建（补办环评）；

（4）建设地点：生活垃圾填埋场位于三塘湖镇区北侧 42km 处的戈壁荒漠，场址中心地理坐标为东经 93°25′48.16″，北纬 44°35′17.25″。生活垃圾填埋场西侧、东侧、北侧均为未利用荒地，南侧为三塘湖工业园区固废处理场。填埋场地理位置见图 3-1；生活垃圾收集设施在三塘湖镇区规划范围内分散布置，主要分布于三塘湖镇上湖村、中湖村、下湖村及三塘湖工业园区；

（5）投资总额：项目总投资 855 万元，由自筹资金与申请国家资金补助解决；

（6）建设内容及规模：项目新建 1 座生活垃圾卫生填埋场，总占地面积 45519.8m^2，填埋场总库容 15.08 万 m^3，有效库容 12.06 万 m^3，设计处理生活垃圾规模为 26t/d。项目同时配套建设镇区生活垃圾收集、清运系统等。

（7）服务范围：三塘湖镇上湖村、中湖村、下湖村及三塘湖工业园区。处理垃圾为居民生活垃圾、集市贸易市场垃圾、公共场所垃圾、机关、学校、工业园区等单位的生活垃圾；

（8）设计年限：填埋场设计使用年限为 10 年；

（9）劳动定员及工作制度：劳动定员 8 人，全年运行 365 天，生产制度采用一班工作制；

（10）工程建设进展：三塘湖镇生活垃圾填埋场于 2017 年 3 月开工建设，2017 年 8 月因资金原因停工，据现场调查，填埋场第一填埋作业区和管理站区已建设完成，第二填埋作业区、渗滤液收集处理系统等工程未建设，填埋作业机械未配置到位，填埋场暂未投入运营。三塘湖镇镇区内生活垃圾收集设施未设置。项目计划 2022 年 3 月继续施工，预计 2022 年 7 月竣工。

图3-1　　项目地理位置图

3.1.3 建设内容及项目组成

本项目主要由生活垃圾收集、清运系统以及生活垃圾处理设施两部分组成。

（1）生活垃圾收集、清运系统：新建垃圾收集房 10 座，垃圾箱收集点 30 个，新购置垃圾压缩车 2 辆。

（2）生活垃圾处理设施：新建生活垃圾卫生填埋场1座，建设内容包括填埋场区、管理站及垃圾车专用道。填埋场总占地面积45519.8m^2，其中填埋场区占地36919.8m^2；管理站占地3000m^2；垃圾车专用道长800m、宽7m，占地5600m^2。填埋场区内由两个填埋作业区组成，每个填埋作业区占地面积均为10000m^2，中间由分区坝隔开。填埋场总库容15.08万m^3，有效库容12.06万m^3，设计处理生活垃圾规模为26t/d，使用年限为10年。

本项目填埋场建设工程由主体工程、配套辅助工程和公辅工程组成，主体工程包括填埋区基础处理与防渗系统、垃圾坝、渗滤液导流及处理系统、填埋气体导排系统、雨污分流系统及填埋场环境监测系统等，配套辅助工程包括进场道路、管理站、供配电、给排水设施等。

根据《三塘湖镇垃圾清运系统建设及垃圾处理厂建设项目勘测定界资料汇编》，本项目填埋场及管理站拐点坐标见表 3.1-1。

表 3.1-1　　填埋场及管理站拐点坐标一览表

地块	拐点编号	国家80坐标系（3°带）		经纬度坐标	
		X	Y	东经	北纬
填埋场	1	4939355.910	31534115.718	93°25′46.64″	44°35′20.17″
	2	4939306.133	31534247.717	93°25′52.61″	44°35′18.54″
	3	4939183.465	31534203.925	93°25′50.60″	44°35′14.57″
	4	4939060.798	31534160.134	93°25′48.58″	44°35′10.60″
	5	4939108.220	31534027.295	93°25′42.57″	44°35′12.16″
	6	4939232.065	31534071.506	93°25′44.61″	44°35′16.17″
管理站	1	4939530.487	31534749.175	93°26′15.40″	44°35′25.72″
	2	4939532.226	31534809.149	93°26′18.12″	44°35′25.76″
	3	4939482.247	31534810.599	93°26′18.17″	44°35′24.14″
	4	4939480.508	31534750.624	93°26′15.45″	44°35′24.10″

项目组成及工程内容见表 3.1-2。

表 3.1-2　　项目组成及工程内容一览表

项目组成		建设内容
主体工程	填埋库区	填埋库区占地面积20000m^2，分为两个填埋作业区，每个填埋作业区占地10000m^2。总库容15.08万m^3，有效库容12.06万m^3，垃圾平均堆高9m（地下2.5m，地上6.5m），生活垃圾填埋规模为26t/d，使用年限为10年。
	垃圾坝	垃圾坝：填埋库区四周设置垃圾坝，坝高2m，顶宽2m，底宽10m，边坡1：2的垃圾坝，垃圾坝总长为560m，坝体积为6720m^3。 分区坝：填埋库区中间设分区坝，坝高2m，顶宽2m，底宽10m，边坡1：2的垃圾坝，垃圾坝总长为90m，坝体积为1080m^3。
	防渗系统	填埋库区采用水平防渗与边坡防渗相结合的单层人工复合防渗结构。 场底防渗结构从下到上依次为：场底平整基础、30cm厚粘土、4800g/m^{2}钠基膨润土垫层、1.5mm厚HDPE防渗膜、600g/m^{2}土工布、30cm厚卵砾石层、200g/m^{2}土工织物。场底水平防渗面积为1.69万m^2。 边坡防渗结构从下到上依次为：平整压实基础、30cm厚黏土、4800g/m^{2}钠基膨润土垫层、1.5mm厚HDPE防渗膜、600g/m^{2}土工布、土工复合排水网、200g/m^{2}土工织物。边坡防渗面积为0.91万m^2。
	气体导排系统	填埋区内每隔30m设置气体收集井一个，气体收集井内部设置Φ160HDPE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1.5m。项目共设18个导气石笼。
	渗滤液集排系统	在填埋场底防渗衬层上设置渗滤液导流层和2条渗滤液导排盲沟，渗滤液经导排盲沟收集后排至西南侧200m^{3}渗滤液调节池内。
	渗滤液处理系统	垃圾渗滤液采用“两级碟管式反渗透（DTRO）”工艺处理后，回灌填埋区，设计处理规模为10m^3/d。
	雨污分流系统	填埋库区外侧设置永久排水沟，排水沟上口宽0.9m、底宽0.3m、深0.4m、长为615m，采用预制混凝土做护面，以便及时排除场外雨水。
	封场覆盖系统	垃圾填埋到设计高程后，进行封场覆盖，覆盖层从下到上依次为：300mm厚25～50mm卵砾石、1.0mm厚HDPE土工膜、土工排水网、600g/m^{2}土工布、500cm厚支持土层、喷洒水泥浆。
	环境监测系统	布置5眼地下水水质监测井。
辅助工程	管理站区	管理区总占地面积3000m^2，内部设置管理用房、特种车车库、计量间、洗车平台、门卫等。
	进场道路	新建进场道路800m（砂石路），宽7m。
收集清运工程	生活垃圾收集系统	新建垃圾收集房10座（配套垃圾桶60个），垃圾箱收集点30个（配套垃圾桶30个）。
	生活垃圾运输系统	配套垃圾压缩运输车2辆。依托镇区道路及国防公路（576乡道）运至填埋场，全长约45km。
公用工程	给水	管理站区设生活用蓄水箱1座，生产消防合用蓄水池1座，采用罐车由镇区拉水。
	排水	生活污水、车辆冲洗废水排入化粪池（50m^3），与排入渗滤液调节池的垃圾渗滤液一同经污水处理站处理达标后，回灌填埋区。
	供电	电源来自城镇供电电网。
	供热	办公区冬季供暖方式为电采暖。

环保工程	废气处理	在生活垃圾填埋区设计“垂直导气石笼+导气管”组成导气系统，用于收集填埋场内部产生的CH_4气体，并在排气口设甲烷报警器及自动燃烧装置来监测填埋气体的CH_4浓度，当CH_4浓度超过 5%时，通过自动燃烧装置点燃排空。
		恶臭防治：填埋区定期喷洒除臭剂；渗滤液调节池密闭加盖。
		粉尘防治：降低装卸高度，及时碾压压实，洒水降尘。
	废水处理	生活污水和车辆冲洗废水排入化粪池（50m^3），经化粪池简单预处理后，与排入渗滤液调节池（200m^3）的垃圾渗滤液一同经污水处理站（两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺，处理规模为10m^3/d）处理达标后，回灌填埋区，不外排。
	噪声处理	选用低噪声设备，主要声源置于室内。
	固废处理	员工生活垃圾采取垃圾箱收集后进入本填埋场填埋；污水处理设施污泥固化压缩后进入本填埋场填埋。
	飞扬物防治	填埋库区周围设防飞网，长770m，高3.5m。

3.1.4 垃圾产量及成分分析

3.1.4.1 生活垃圾产量预测

三塘湖镇近年人口及垃圾量统计见表3.1-3。根据环卫部门提供的资料得知，三塘湖镇现状人口总数18349人，生活垃圾日产量为25.87t，每人每天产生生活垃圾1.41kg。

表3.1-3　　项目近年人口及垃圾量统计表

年份	人口（人）	人均日产量（kg/人·d）	日产量（t/d）	年产垃圾量（10^4t/a）	年份	人口（人）	人均日产量（kg/人·d）	日产量（t/d）	年产垃圾量（10^4t/a）
2015	16947	1.51	25.59	0.93	2019	18001	1.44	25.92	0.95
2016	17226	1.49	25.67	0.94	2020	18167	1.42	25.80	0.94
2017	17574	1.47	25.83	0.94	2021	18349	1.41	25.87	0.94
2018	17784	1.45	25.79	0.94					

本次环评根据《生活垃圾产生量计算及预测方法》（CJ/T106-2016）中生活垃圾产生量预测方法中的“增长率预测法”预测未来三塘湖镇生活垃圾产生量，具体如下：

人均指标法采用基准年人均生活垃圾日产生量和人口数量作为预测基数，预测年生活垃圾年产生量按下式计算：

$$Y = R_0(1 + r_1)^t \times S_0(1 + r_2)^t \times 365$$

式中：Y——预测年生活垃圾年产生量，单位为千克（kg）；

R_0——基准年人均生活垃圾日产生量，单位为千克每人每日（kg/人·d）；

r_1——人均生活垃圾日产生量的年平均增长率，%，宜取不少于5年有效数据增长率的平均值；

S_0——基准年人口数量（为常住人口，包括户籍常住人口和无户籍但实际在此住半年以上的流动人口），单位为人；

r_2——人口数量的年平均增长率，%，宜取不少于5年有效数据增长率的平均值；

t——预测年限，预测年份与基准年份的差值。

本项目以 2021 年为基准年，2021 年三塘湖镇人口总数 18349 人，每人每天产生生活垃圾 1.41kg。本项目人均生活垃圾日产生量的年平均增长率为-1.14%，人口数量的年平均增长率为 1.33%，经计算，三塘湖镇 2031 年生活垃圾年产量为 9609t，累计垃圾量为 9.5344 万 t，所需库容规模为 11.92 万 m^3。本项目生活垃圾产量预测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4　　三塘湖镇生活垃圾产量预测表

年份	年产垃圾量（10^4t/a）	垃圾累计量（10^4t）	垃圾体积（万 m^3）	年份	年产垃圾量（10^4t/a）	垃圾累计量（10^4t）	垃圾体积（万 m^3）
2022	0.9459	0.9459	1.18	2027	0.9543	5.7007	7.13
2023	0.9476	1.8935	2.37	2028	0.9559	6.6566	8.32
2024	0.9493	2.8428	3.55	2029	0.9576	7.6142	9.52
2025	0.9510	3.7938	4.74	2030	0.9593	8.5735	10.72
2026	0.9526	4.7464	5.93	2031	0.9609	9.5344	11.91

3.1.4.2 生活垃圾组成成分预测

生活垃圾性质受燃料结构、气候、生活习惯、产业结构、社会经济发展水平等诸多因素影响。各国、各城市甚至各地区产生的城市生活垃圾组成都有所不同。一般来说工业发达国家生活垃圾成分是有机物多，无机物少，不发达国家无机物多，有机物少；南方城市较北方城市有机物多、无机物少。

项目区属于我国西北的农村地区，与我国其他地区相比，生活垃圾具有灰分高、热值低、有机物含量较低的特点。三塘湖镇及周边多以煤燃料为主，部分以牛羊粪为燃料，因此垃圾中灰分较高；项目区气候干燥、蒸发量大，生活垃圾含水率较低；项目所在的戈壁荒漠风沙大，也使得垃圾中无机物含量增大。此外还有一些酒瓶、包装、纸张等组成。参考国内其它地区生活垃圾组分情况，三塘湖镇生活垃圾组分预测见表 3.1-5。

表 3.1-5　　三塘湖镇生活垃圾成分预测表　　单位：%

成分	可回收物					有机物		无机物	其他
	纸类	塑料橡胶	织物	玻璃	金属	厨余	竹木	（灰土、砖瓦等）	
含量（%）	1.7	1.5	3	2	2.3	21.5	13	54	1

3.1.4.3 建设规模合理性分析

本项目填埋场总库容为15.08万m^3，减去垃圾覆盖土体积和排液导气设施体积3.02万m^3，本期填埋场填埋垃圾的有效库容约为12.06万m^3，垃圾容重按0.8t/m^3计算，可填埋生活垃圾9.65万t。经计算，三塘湖镇2031年累计垃圾产生量为9.53万t，所需库容规模为11.91万m^3，本项目填埋场可满足三塘湖镇生活垃圾10年填埋要求。

3.1.5 本项目的处理对象及垃圾进场要求

3.1.5.1 处理对象

本项目处理三塘湖镇镇域的生活垃圾，服务范围包括三塘湖镇下辖的下湖村、中湖村、上湖村以及三塘湖工业园区。处理垃圾为居民生活垃圾、集市贸易市场垃圾、公共场所垃圾、机关、学校、工业园区等单位的生活垃圾。

3.1.5.2 垃圾进场要求

（1）根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的生活垃圾填埋场填埋处置工艺要求，下列废物可以直接进入生活垃圾填埋场处置：

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）《医疗废物分类名录》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《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》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《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》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《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》HJ/T276 要求进行破碎毁形和高温蒸汽处理，并满足效果检验指标；

④ 医疗废物焚烧处置后的残渣的入场标准按照第 6.3 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 二噁英含量低于 3μgTEQ/kg；

③ 按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 3.1-6 规定的限值。

表 3.1-6　　浸出液污染物浓度限值

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 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 3.1-6 规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场。

（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（包括废水、底渣）和满足第（4）条要求的一般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）、（6）条要求的废物应由地方环境保护行政主管部门认可的监测部门检测、经地方环境保护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 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。

3.1.6 主要设备

垃圾填埋场收集、运输及填埋作业机械设备见表 3.1-7。

表 3.1-7　　收集、运输及填埋作业机械设备表

序号	项目	单位	数量	序号	项目	单位	数量
1	10t 自卸式压缩车	辆	1	7	吸污车	辆	1
2	8t 自卸式压缩车	辆	1	8	一体化污水处理站	套	1
3	履带式推土机（165HP，123KW）	辆	1	9	30t 电子汽车地衡	台	1
4	50 装载机	辆	1	10	20t 压实机	台	1
5	挖掘机	台	1	11	垃圾箱（2m^3）	个	30
6	洒水、喷药车	辆	1	12	垃圾桶（340L）	个	60

3.1.7 平面布置

（1）垃圾收集设施布置

生活垃圾收集设施在三塘湖镇区规划范围内分散布置，主要分布于三塘湖镇上湖村、中湖村、下湖村及三塘湖工业园区。包括新建垃圾收集房10座、垃圾箱收集点30个。其分布原则为：在楼房比较集中的区域采用有人管理的彩钢板结构的垃圾房收集，共设10个垃圾收集房，每个彩钢板房中设置6个垃圾桶，垃圾桶与垃圾压缩车配套。垃圾房外形设计结合周围环境，因地适宜建造成和周围环境相符的彩板房，以实用、经济、美观为原则，其与周边居民建筑物的距离大于10m；在平房区域，平均分布垃圾箱收集点30个，垃圾收集点按服务半径100m左右分布。每个收集点设1个与自卸式垃圾压缩车配套的垃圾箱，垃圾箱采用钢板焊接，容积为2m^3。垃圾收集房和收集点可基本覆盖三塘湖镇区规划范围。

垃圾房及收集点分布图见图3-2。

图3-2　　垃圾收集房及收集点分布图

（2）生活垃圾填埋场平面布置

填埋场管理站占地面积0.3万m^2，内部设有管理用房、特种车车库、计量间、洗车平台、门卫等。管理站设在垃圾进场道路南侧、填埋区东北侧，处于区域常年主导风向的侧风向，一定程度上可避免扬尘及恶臭污染。进场道路沿现状国防公路向西修建800m砂石路至填埋场。填埋场区占地3.7万m^2，填埋库区占地2万m^2，呈东西宽100m、南北长200m矩形，由分区坝分为两个作业区，内部均匀布置导气石笼18个，滤液收集盲沟2条。渗滤液调节池位于填埋库区西南侧，渗滤液可自流入调节池。污水处理站位于填埋库区南侧。填埋覆土堆放区位于本项目填埋区东侧（远期规划用地内）。在填埋区周围设钢丝网围栏，防止生活垃圾对周边环境的影响和污染。

填埋场平面布置见图3-3。

图 3-3　　填埋场总平面布置图

3.1.8 主体工程设计

3.1.8.1 填埋场总体设计

填埋场设计日处理垃圾量26t。填埋场类型为平地型填埋场，垃圾平均堆高按9m（地下2.5m，地上6.5m），除去填埋场内边坡系数以及封场边坡系数，填埋场填埋库区面积为2万m^2，填埋场总库容为15.08万m^3，有效库容12.06万m^3。垃圾容重按0.8t/m^3计（按压实后的容重计算），填埋场实际可填埋垃圾9.65万t，根据生活垃圾产量预测表，可推算本期填埋场使用年限为10年。工程防震按VII级标准设计。

3.1.8.2 填埋库区防渗系统

填埋库区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，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-98）中有关要求。

本项目场底防渗结构作法为：首先对场底平整、压实；其上铺0.3m厚压实粘土作为压实土壤保护层（粘土由城镇砖厂提供）；其次再在压实土壤保护层上铺4800g/m^2钠基膨润土防水垫作为膜下保护层；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土工布，其上铺300mm厚卵砾石层作为渗滤液导流层；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。场底水平防渗面积为1.69万m^2。

本项目侧壁防渗结构作法为：平整压实基础；其上铺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4800g/m^2钠基膨润土防水垫作为膜下保护层；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土工布，其上铺土工复合排水网作为渗滤液导流层；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。侧壁防渗面积为0.91万m^2。

填埋场的防渗层结构见图3-4。

图3-4　　填埋场防渗结构示意图

3.1.8.3 渗滤液导排、收集及处理系统

（1）渗滤液导排系统

垃圾渗滤液主要由降落在填埋区作业面的雨水渗入垃圾填埋层后而产生的，其次为垃圾层的压实和分解而产生的渗滤液。为了使填埋场内不蓄积渗滤液，影响填埋场的安全运行，在填埋场底防渗衬层上设置渗滤液导流层，渗滤液导流层采用30mm 厚的卵石或砾石、石料 $CaCO_3$ 含量应＜10%，渗透系数＞1×10^{-3}cm/s。本项目填埋场场底设置 2 条渗滤液导排盲沟，总长度 180m，盲沟排水坡度为 2%，排水方向由东向西。垃圾渗滤液由盲沟收集后通过Φ315 的 HDPE 排水管进入填埋库区西南侧的渗滤液调节池内。

（2）渗滤液调节池

垃圾渗滤液的产生量主要取决于该地区的降雨量，根据同类地区的经验，在填埋库区外设置一个渗滤液调节池。调节池的作用主要有两个：一是储存渗滤液，以确保填埋场运行期暴雨季节渗滤液不外溢，不造成二次污染，二是满足污水在调节池的停留时间，调节进入渗滤液处理场的水质。

项目设计在填埋库区西南侧设置 1 座容积为 200m^3 渗滤液调节池，渗滤液调节池采用封闭式的钢筋混凝土结构，调节池的池坡比宜小于 1：2，并喷洒生物除臭剂除臭。

图3-5　　收集池剖面图

（3）渗滤液处理系统

项目设计在填埋库区南侧设置一座地埋式污水处理站，污水处理站采用两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺，处理规模为10m^3/d。渗滤液调节池内渗滤液达到一定量后，由泵输送至污水处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中标准要求后，用于回灌填埋区，不外排。

3.1.8.4 填埋气体导排系统

本项目垃圾填埋废气采用被动导排方式，即在填埋场竖向设置导气石笼井，通过填埋气体自身压力沿导排井排出场外。

为使填埋场在安全状况下运行，在填埋区内每隔 30m 设置一个气体收集井，项目共设 18 个导气石笼。气体收集井内部设置Φ160HDPE 导气竖管，在花管外侧设置 40~60mm 粒径的卵砾石，总直径为 0.8m。导气竖管与场底水平排渗系统相连，起导气及垂直收渗双重作用。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场区造成的污染。填埋作业面局部的垃圾渗滤液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的 HDPE 穿孔花管渗入底部的渗滤液收集系统，最后导至渗滤液调节池。为避免操作机械对导气竖管的碰撞，以保护导气竖管的稳定，同时亦为加强导气效果，在导气竖管的外侧设置石笼，导气石笼直径 1.8m。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、不被机械撞到和移位。

图3-6　　气体收集井及导气石笼图

3.1.8.5 雨污分流系统

（1）垃圾坝

填埋库区四周设置垃圾坝，坝高2m，顶宽2m，底宽10m，边坡1：2的垃圾坝，垃圾坝总长为560m，坝体积为6720m^3。

（2）分区坝

填埋库区中间设分区坝，坝高2m，顶宽2m，底宽10m，边坡1：2的垃圾坝，垃圾坝总长为90m，坝体积为1080m^3，该坝既可防止填埋场区外雨水进入，又利于填埋分期作业。

（3）排水沟

填埋库区四周垃圾坝旁均设排水沟，排水沟设计防洪标准以10年一遇设计、20年一遇校核。沿填埋场垃圾最终填埋边界线外侧设置永久排水沟，沟渠采用混凝土保护层设计，断面形式为等边梯形，排水沟上口宽0.9m、底宽0.3m、深0.4m、长为615m，采用预制混凝土做护面，以便及时排除场外雨水。

3.1.8.6 封场覆盖系统

生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据当地气候、自然条件，垃圾填埋到设计高程后，采用300mm卵砾石（粒径60～80mm）作为排气层，采用1.0mm厚HDPE土工膜作为防渗层，上面再铺设一层土工排水网作为排水层，其上覆盖土工布。在土工布上覆盖500cm厚支持土层后表面喷洒水泥浆进行表面固化处理。在封场

顶面做坡，坡向两边，坡度为5%以利于排水。

封场覆盖及填埋作业所用土方均为施工期间土方开挖剩余土，先期全部堆存于填埋区东侧（即远期用地区域）备用，并采取水土保持措施。在垃圾场筑坝、填埋作业和封场过程中逐步利用。

填埋场封场面结构见图3-7。

图3-7　　填埋场封场面结构图

3.1.8.7 环境监测系统

垃圾填埋场设置 5 个监测井，用于监测地下水质。本底井 1 眼，设在填埋场地下水流向上游 30~50m 处；污染扩散监视井 2 眼，分别设在填埋场地两侧；污染监视井 2 眼，分别设在填埋场地下水流向下游 30m、50m 处，监测井深入地下水位不小于 3m（具体深度根据场地实际水文条件确定）。

采样方法为用特制的采样瓶提取水样，严禁用水泵抽取水样，每个样品采集200mL，特殊项目的采样量和固定方法按其所监测项目的分析方法要求进行。采样频率：在填埋场投入使用前监测一次本底值，在使用过程中按枯、丰和平水期各监测一次，直到填埋场达到稳定化为止。

3.1.9 垃圾收集、清运系统

3.1.9.1 垃圾收集系统

镇区生活垃圾收集方式为：在楼房比较集中的区域采用有人管理的彩钢板结构的垃圾房收集，彩板房内设有相配套的垃圾筒，可根据周围环境以及周围垃圾种类进行不同种类的垃圾筒设置，力求争取资源回收利用和分类收集；在平房区域，采用与自卸式垃圾压缩车配套的垃圾箱收集，力求作到日产日清。

（1）垃圾箱

本项目设置自卸式垃圾压缩车配套的垃圾箱收集点 30 个，垃圾收集点按服务半径 70～100m 左右分布（本期按平均 100m 服务半径计算）。垃圾箱采用钢板焊接，形态为密闭梯形，容积为 2.0m^3（垃圾容重按 0.5T/m^3 计算，垃圾箱填充系数按 0.7 计算，每天清运 1 次）。垃圾箱直接与垃圾压缩车后提升装置挂接，自动提升将垃圾倒入垃圾压缩车。

（2）垃圾收集房及垃圾桶

本项目新建彩钢板结构形式的垃圾收集房 10 座。彩钢板收集房中设有分类收集的垃圾筒，便于可利用废品的回收和生活垃圾分类收集的宣传。每个彩钢板房中设置 6 个垃圾筒，本期设置垃圾桶共 60 个，垃圾桶采用铁质，容积为 340L（垃圾容重按 0.4T/m^3 计算，垃圾桶填充系数按 0.6 计算，每天清运 1 次）。垃圾桶尺寸为 0.6m×0.7m×0.8m（下口为 0.6m×0.6m、上口为 0.7m×0.7m、高为 0.8m，铁制）。垃圾桶与垃圾压缩车配套，采用后装式直接与垃圾压缩车后提升装置连接，自动提升将垃圾倒入垃圾压缩车。

3.1.9.2 垃圾清运系统

收集点的收集采用自卸式垃圾压缩车。根据近期垃圾产量、规模运距及收运范围，确定近期巴里坤县三塘湖镇生活垃圾收运车数量为；本期设 1 辆载重量为 8t 自卸式垃圾压缩车和 1 辆载重量为 10t 自卸式垃圾压缩车，每辆垃圾压缩车按满载量的 85％计算，每天清运垃圾 2 趟，总计每天可拉运垃圾约为 30t，基本满足设计需要。可根据实际垃圾产量灵活选择作业车辆，合理调度收运车辆，尽可能购置节约能耗、省油、环保型运输车辆。

图 3-8　　生活垃圾收运流程

3.1.9.3 垃圾运输路线

三塘湖镇镇域内的生活垃圾经垃圾箱及垃圾收集房收集后，利用垃圾压缩车运输至本项目填埋场。垃圾压缩车通行主要路段为 576 乡道、045 乡道、S236 及其他村内乡道、园区内道路，以上道路均为已建成通车的沥青混凝土道路，路况较好，交通便利。

垃圾运输路线见图 3-9。

图3-9　　垃圾运输线路图

3.1.10 公用及辅助工程

3.1.10.1 给排水

（1）给水

本项目填埋场用水采用罐车从三塘湖镇镇区拉运。

填埋场用水包括生活用水、道路喷洒用水和车辆冲洗用水。给水系统为两个系统，即生活给水系统和生产、消防合一的供水系统。为保证生活用水水质，将生活用水与生产、消防用水分开设置。生活用水设一小型水箱蓄水（3m^3），生产、消防用水从消防水池（100m^3）抽取，消防水池内设有自动控制装置，便于水源的补给和控制。

本项目用水情况见表 3.1-8。

表 3.1-8　　项目用水情况表

序号	项目	用水标准	规模	用水量（m^3/d）	排水量（m^3/d）
1	道路喷洒用水	1L/m^2	8160m^2	8.16	/
2	车辆冲洗水	60L/辆	4 次/d	0.24	0.19
3	生活用水	50L/人·d	8 人	0.4	0.32
合计				8.8	0.51

经计算，本项目填埋场用水量为 8.8m^3/d。

（2）排水

本项目废水主要为垃圾渗滤液、生活污水和车辆冲洗废水。

本项目渗滤液产生量为 0.75m^3/d；生活污水产生量为 0.32m^3/d；车辆冲洗废水产生量为 0.19m^3/d。渗滤液在调节池内暂存，生活污水和车辆冲洗废水在化粪池内暂存，一同经污水处理站处理达标后，回灌填埋区，不外排。

本项目水平衡图见图 3-10。

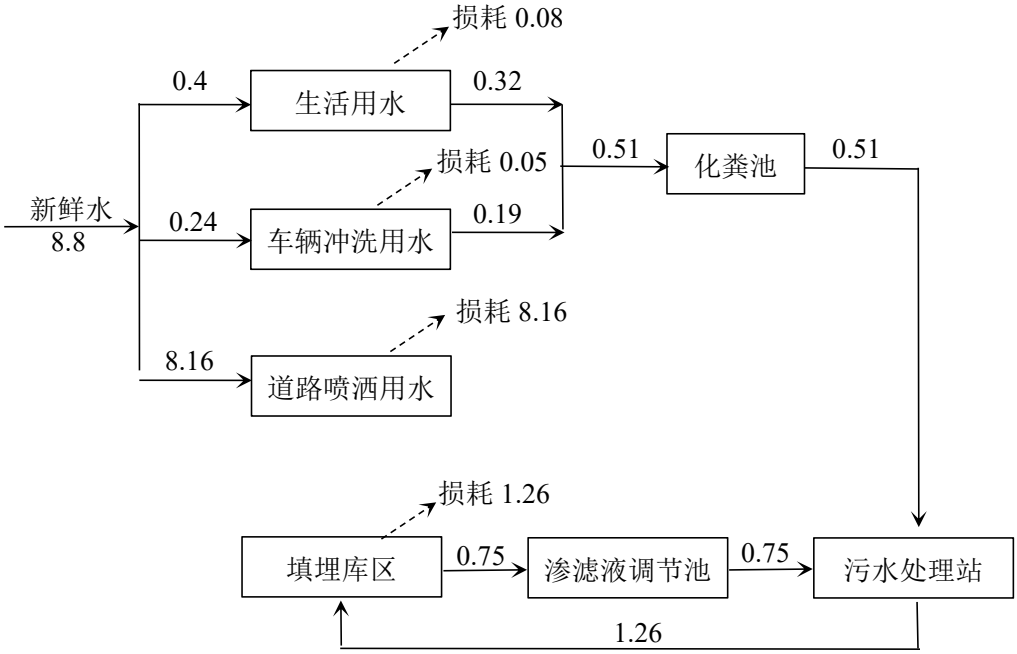


图 3-10　　本项目水平衡图　　单位：m^3/d

3.1.10.2 供电

垃圾填埋场用电负荷等级为三级，电源引自三塘湖镇现状电网系统。目前，垃圾场外已建有10kV架空线路，可直接引至管理站内的1台30kVA变压器，场区采用220/380V低压电源供电，电缆采用VV22-1kV的低压电缆直埋敷设。

3.1.10.3 供暖

办公区冬季供暖方式为电采暖。

3.1.10.4 管理区

管理区占地面积 3000m^2，内部设置管理用房、特种车车库、计量间、洗车平台、门卫等。其中，管理用房建筑面积 61.18m^2，特种车库建筑面积 120m^2，计量间建筑面积 32.14m^2，洗车平台面积 100m^2，围墙 220m，消防水池容积 100m^3。

3.1.10.5 道路

项目新建进场道路 800m（砂石路），宽 7m。新建进场道路与 576 乡道相连。

3.1.11 工作制度及劳动定员

填埋场实行一班制，每班工作时间为 8 小时，生产天数为 365 天。

填埋场投入运营后，需配备工作人员 8 人，其中厂长 1 人，门卫、计量 1 人，电工 1 人，管理用车司机 1 人，填埋场工作人员 2 人，垃圾清运车队 2 人。

3.1.12 项目占地及土石方情况

（1）项目占地

本项目填埋场总占地面积 45519.8m^2，其中填埋场区占地面积 36919.8m^2；管理站占地面积 3000m^2；垃圾车专用道长 800m、宽 7m，占地面积 5600m^2。项目占地类型均为未利用荒地。

（2）项目土石方平衡

本项目为平地型填埋场，填埋库区面积为 2 万 m^2，场地平均挖深 2.50m。根据项目可研报告，填埋场施工期总挖方量 5.42 万 m^3，填方量 1.66 万 m^3，余弃方量 3.76 万 m^3。余弃方全部堆存在填埋场东侧空地上（即远期用地区域），用于填埋库区日覆盖及封场土覆盖。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程及产污环节分析

运营期工艺流程及产污环节见图 3-11。

图3-11　　运营期工艺流程及产污环节图

三塘湖镇镇域生活垃圾经垃圾收集点收集后，采用垃圾运输车拉运至填埋场，经管理站区地磅称重、记录后进入垃圾填埋库区，按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、压实、覆土、喷水降尘，垃圾运输车倾倒完毕后出场。

本项目生活垃圾卫生填埋采用由下向上分单元分层压实填埋的方式。根据垃圾实际入库量，确定以每日的垃圾量作为一个作业单元。

填埋场投入运行后，垃圾由转运车经电子计量称重后进入场中，填埋作业采用斜坡作业法，自下而上分单元填埋。具体操作程序为：运输车辆在作业面的适当位置倾倒垃圾，将垃圾按从前向后的顺序均匀摊平在作业单元内，每层40～60mm厚。垃圾由碾压设备（垃圾压实机）反复碾压3～5次，多次循环操作，垃圾压实容重在0.8t/m^3左右，依此程序依次进行，每日进行一次覆盖。待压实后的垃圾总层厚达到2.2m左右时，对作业面进行覆盖，覆盖土厚度为0.3m，至此，完成了一个单元层的填埋，然后再进行上面单元层的垃圾填埋作业。垃圾堆体外坡面应堆成斜坡面，一般单元层坡面的坡度以1：3为宜。在整个填埋过程中必须随时进行场区道路的清扫及场区的洒水、洒药，使填埋场具有卫生整洁的面貌，各项指标达到卫生填埋的要求。

本项目填埋库区垃圾堆体高度约9m（地下2.5m，地上6.5m），从下到上共计4层，每层厚度约2.2m，单层填埋完毕后，利用场地平整时预留的原土将其覆盖，每层覆盖0.3m的土层。当生活垃圾填埋至设计高度时，应进行封场覆盖。封场层采用300mm卵砾石（粒径60～80mm）作为排气层，采用1.0mm厚HDPE土工膜作为防渗层，上面再铺设一层土工排水网作为排水层，其上覆盖土工布。在土工布上覆盖500cm厚支持土层后表面喷洒水泥浆进行表面固化处理。在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为5%以利于排水。

图3-12　　填埋作业示意图

3.2.2 施工期污染源分析

项目施工过程中需进行土石方开挖、结构施工和设备安装等活动，将产生扬尘、噪声、渣土及建筑废料、生活污水和生活垃圾等，对周围环境造成一定的影响。

3.2.2.1 施工期废气污染源

施工期大气污染物主要包括施工扬尘和建筑材料运输车辆及施工设备产生的燃油废气和汽车尾气。

（1）本项目施工期扬尘污染主要来源于以下几个方面：施工土地开挖、场地平整等过程中产生的扬尘；建筑材料在装卸、运输等过程中，可能造成撒漏，产生扬尘污染；往来作业的机械及运输车辆造成的地面扬尘；施工垃圾在堆放、清运过程中的扬尘等，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质、天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，建筑使用商品混凝土，最大限度控制受施工扬尘影响的范围。

（2）燃油废气和汽车尾气施工期配备挖掘机、起重机、自卸汽车等设备，大多以柴油作为燃料，各设备在运行过程中会产生燃油废气，排放的主要污染物为 SO_2、NO_2、CO、烟尘等，因其产生量较小，本评价不作定量分析。

3.2.2.2 施工期废水污染源

施工期的废水主要来自建筑施工废水及施工人员生活污水。

（1）施工废水：建筑废水主要来自施工过程中的清洗、养护等施工工序，废水量不大。建筑施工废水多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水经沉淀后回用。

（2）生活污水：本项目施工人员食宿依托已建成的管理站，生活污水经管理站内化粪池收集，定期清运至三塘湖镇污水处理厂集中处理。

3.2.2.3 施工期噪声污染源

在施工期间需动用大量的车辆及施工机械，其噪声强度较大，对周围环境会产生噪声污染。主要施工机械有挖掘机、推土机、装载机、空压机、起重机等机械设备和各类运输车辆，噪声排放方式均为间歇性排放，各类机械设备声级约在 85~97dB 之间，因此，施工时如不加以控制，会对周围的环境产生影响。

3.2.2.4 施工期固体废物污染源

（1）土石方：填埋场施工过程产生的土石方，一部分用于堆筑垃圾坝体建设，一部分就近堆于场地东侧空地上，供日常垃圾填埋覆盖用土。

（2）建筑垃圾：建筑施工中会产生碎砖块、砂浆、桩头、水泥、钢筋、涂料和包装材料等建筑垃圾。

（3）生活垃圾：本项目施工人员约 20 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·天计，生活垃圾产生量约 10kg/d。

3.2.2.5 施工期生态环境影响

本项目在建设过程中，由于填埋场建设、道路建设、建材堆放、场地清理等因素，将会破坏地表表层土壤。大风降雨季节，会造成水土流失，破坏当地自然生态。同时施工人员集中活动和工程施工过程会对项目区及周边动物产生惊扰。

3.2.3 运营期污染源分析

3.2.3.1 运营期大气污染源分析

（1）填埋场废气

1）填埋气体性质

填埋场气体（LFG）是垃圾降解的主要产污之一，其成分随着垃圾的组成、稳定化程度、填埋场所在地区水文地质和填埋方式等宏观因素变化而变化。垃圾中的有机物进入填埋场后，在一定的湿度、温度和压力下经微生物分解而产生填埋气体，其污染物主要为 NH_3、H_2S、CH_4、甲硫醇及粉尘等。填埋气体的典型特征为：相对密度 1.02-1.06，温度 43-49℃，高位热值 15630-19537kJ/m^3。填埋气体主要成分为 CH_4 和 CO_2，其余为少量 H_2、O_2、N_2、CO、NH_3、H_2S、甲硫醇等气体。有机物的微生物分解过程大致分为如下几个阶段：

第一阶段：好氧生物分解，消耗大量氧气，产生大量的热，历时几天到几个星期。

第二阶段：厌氧分解，氧气耗尽后进入厌氧分解阶段，历时两个月到一年，填埋气体的主要成分为 H_2、O_2、CO、NH_3、H_2S 等。

第三阶段：甲烷发酵不稳定期，历时约 2 年左右，填埋气体的主要成分为 CO_2、CH_4。

第四阶段：甲烷发酵稳定期，历时 20 年以上，填埋气体的主要成分为 CO_2、CH_4。

垃圾分解过程示意图见图 3-13。

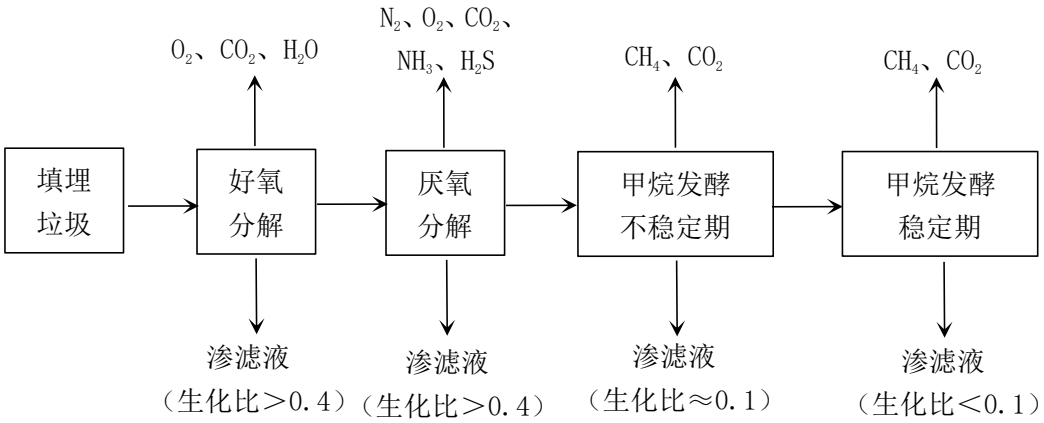


图 3-13　　垃圾分解过程示意图

① 垃圾填埋过程中产生的甲烷气体分析

垃圾填埋后在地下发酵，在这个过程中产生易燃的甲烷气体，甲烷的产生大致可分为以下两个阶段。

好氧分解阶段：该阶段持续时间取决于填埋过程中的垃圾的压实程度和垃圾中空气含量等，在微生物的作用下，垃圾与空气中的氧气发生化学反应：

$$C_6H_{12}O_6+O_2\rightarrow 6CO_2+6H_2O$$

厌氧分解阶段：当垃圾中上述反应使用氧气耗尽，耗氧分解结束，垃圾开始在厌氧菌作用下发生下述反应：

$$有机物+H_2O\rightarrow CH_4+CO_2$$

甲烷与空气混合的爆炸极限为 5.3-15%。据有关资料介绍，填埋场集气口甲烷气体随着垃圾填埋量的增多，尤其在垃圾填埋中心区地面下甲烷气体含量会达到或超过爆炸限量。因此，必须设导气石笼，将埋于地面下的甲烷气体导出地面。且土建工程应注意防火防爆，并要严禁在垃圾场地面下埋设电缆线等。

② 恶臭气体分析

垃圾填埋单元在自然发酵过程中有机物发生分解，还放出恶臭气体，主要成分为 H_2S、NH_3 等。

2）填埋废气特性

垃圾填埋经过一段时间后，在厌氧条件下，因微生物一系列生化降解作用，产

生CH_4、CO_2、H_2S和NH_3等气体，其特性详见表3.2-1。

表 3.2-1　　垃圾填埋场废气特性

名称特性	CH_4	CO_2	N_2	H_2	CO	H_2S	NH_3
体积百分比	45-60	40-60	2-5	0-0.2	0-0.2	0-1.0	0.1-1.0
相对比重（空气=1）	0.555	1.52	0.967	0.069	0.967	1.190	0.5971
可燃性	可燃	不燃	不燃	可燃	可燃	可燃	易燃
与空气混合爆炸及浓度范围（体积%）	5-15%	/	/	4-75.6%	12.5-74%	4.3-45.5%	15.7-27.4%
臭味	无	无	无	无	轻微	有	有
毒性	无	无	无	无	有	有	有

填埋场的垃圾废气产生量和成分与被分解的固体废物种类有关，而且随填埋年限而变化，同时填埋场实际产气量还受到其它一些因素的影响，如垃圾中的含水率、营养成分、pH 值、温度等诸多因素的影响，呈面源排放。

3）废气源强估算

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），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：

$$Q_t=ML_0ke^{-kt}$$

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

L_0——单位重量垃圾的填埋气体最大产气量，m^3/t；

M——所填垃圾的重量，t；

k——垃圾的产气速率常数，1/a；（本项目位于干旱地带，k 取 0.1）；

t——从垃圾进入填埋场时算起的时间，a。

① 垃圾中有机碳的含量（C_0）

根据生活垃圾组成成分预测，本项目填埋的垃圾中纸类占 1.7%；竹木占 13%；织物占 3%；厨余占 21.5%；灰土等占 54%。

表 3.2-2　　干湿基状态下生活垃圾中可降解有机碳含量参考值

垃圾成分	湿基状态可降解有机碳含量（重量%）	干基状态可降解有机碳含量（重量%）
纸类	25.49	38.78
竹木	28.29	42.93

织物	30.2	47.63
厨余	7.23	32.41
灰土（含有无法检出的有机物）	3.71	5.03

垃圾中有机碳的含量C_0为：

C_0=7.23×21.5%+28.29×13%+3.71×54%+30.2×3%+25.49×1.7%=8.57%

② 单位重量垃圾的填埋气体最大产气量（L_0）

填埋场单位重量垃圾的填埋气体最大产气量（L_0）宜根据垃圾中可降解有机碳含量按下式估算：

$$L_0=1.867C_0\varphi$$

式中：C_0——垃圾中有机碳含量%；

φ——有机碳降解率，生物降解系数取0.88。

经计算，单位重量垃圾的填埋气体最大产气量L_0=14m^3/t。

③ 填埋场投入运营后的总产气量

垃圾填埋场填埋气体理论产气量宜按下式逐年叠加计算：

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

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

式中：G_n——填埋场在投运后第n年的填埋气体量，m^3/a；

n——自填埋场投运年至计算年的年数，a；

M_t——填埋场在第t年填埋垃圾量，t；

f——填埋场封场时的填埋年数，a。

本项目填埋场设计使用年限为2022年-2031年。填埋采用“单元-分层”方式，单元大小由日垃圾量确定。垃圾填埋场某年的填埋气体产气量应为以前各年垃圾产气的叠加。对于每个单元来讲，单元的产气量是逐年随时间降低的，而对于整个填埋场来说，总的填埋气产气量是在增加的，因此整体的产气量曲线是先增加后降低的，根据计算得出生活垃圾填埋场逐年产气量见表3.2-3。

表 3.2-3　　填埋场运营后逐年产气量

年份	每年填埋垃圾量（万 t/a）	累积填埋量（万t）	产气量（万m^3/a）
2022	0.9459	0.9459	0
2023	0.9476	1.8935	1.2
2024	0.9493	2.8428	2.28
2025	0.9510	3.7938	3.27
2026	0.9526	4.7464	4.16
2027	0.9543	5.7007	4.97
2028	0.9559	6.6566	5.71
2029	0.9576	7.6142	6.38
2030	0.9593	8.5735	6.99
2031	0.9609	9.5344	7.55
2032		9.5344	**8.04**
2033		9.5344	7.26
2034		9.5344	6.57

由上表可知，填埋场2032年产气量最大，为8.04万m^3。填埋气体产生量在填埋场封场前后1~2年内达到最大值，封场后10年内，随着有机物的不断减少，填埋气体产生量也随之下降。

考虑到本项目地处干旱地区，在垃圾自身含水率较低、内部厌氧环境和堆体内部温度均较低等因素的影响下，本垃圾填埋场填埋气中H_2S的体积分数取0.03%，NH_3的体积分数取0.3%，CH_4的体积分数取45%。本项目共设18个导气石笼，填埋气体经导气石笼收集后外排。本项目填埋气无组织排放源强见表3.2-4。

表 3.2-4　　填埋气体排放参数表

气体名称	逸散气量（m^3/a）	体积百分比（%）	密度（kg/m^3）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
CH_4	8.04×10^4	45	0.72	26.05	26.05	2.97
NH_3		0.3	0.77	0.186	0.186	0.021
H_2S		0.03	1.53	0.037	0.037	0.004

项目在生活垃圾填埋区设计“垂直导气石笼+导气管”组成导气系统，用于收集填埋场内部产生的 CH_4 气体，并在排气口设甲烷报警器及自动燃烧装置来监测填埋气体的 CH_4 浓度，当 CH_4 浓度超过 5%时，通过自动燃烧装置点燃排空。

（2）恶臭

生活垃圾是城市最重要的恶臭源之一，引起恶臭的主要物质是垃圾发酵气中的

H_2S、吲哚类、硫醚类及氨气等。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，其强度的测定有嗅觉检测法和深度检测法。据文献，垃圾场内各类恶臭物质的臭气强度与浓度的关系如表3.2-5。

表 3.2-5　　恶臭物质的臭气强度与浓度的关系表

臭气强度	0级	1级	2级	3级	4级	5级
反应	无任何气味	刚能觉察到有臭气	刚能分辨出是什么臭味	明显感到臭味	强烈臭味	无法忍受的强烈臭味
名称	浓度（mg/m^3）					
氨	<0.1	0.1	0.6	2	10	40
H_2S	<0.0005	0.0005	0.006	0.06	0.7	8

本次评价收集了中国环境科学研究院对“北京阿苏卫垃圾填埋场”垃圾暴露源头及距源头 50m、100m、200m、400m 处采集气体实测的主要恶臭污染物 H_2S 的浓度，见表 3.2-6。在 200m 以上距离外，其恶臭气体浓度降至检出限以下。

表 3.2-6　　垃圾暴露源头及不同距离处主要恶臭气成份浓度

污染物	源头	50m	100m	200m	400m
H_2S	0.79	0.48	0.16	0.00	0.00

本项目采取卫生填埋的方式，垃圾层层压实，在填埋作业过程中用喷药车进行喷药，每日覆盖土层，抑制恶臭气体逸散。

填埋区渗滤液调节池采用钢筋混凝土结构加盖封闭，设置捞污口，平时加盖封闭，防至散发恶臭，渗滤液采用导排管道输送至调节池，用阀门控制。

（3）垃圾填埋作业区扬尘

垃圾填埋过程扬尘污染来源主要为：运输车辆倾倒垃圾及覆土时排放的扬尘、有风天地面堆料扬尘。

① 运输车辆倾倒垃圾及覆土时排放的扬尘

本项目生活垃圾日清运量平均约为 26t，覆土用量平均约为 3t，垃圾及覆土卸车时产生的瞬时粉尘可用下式进行估算：

$$G=0.03\times C^{1.6}\times H^{1.23}\times e^{-0.28\times W}$$

式中：G——起尘量系数（kg/t）；

C——风速（m/s），取全年平均风速 2.3m/s；

H——排放高度，按 2m 计算；

W——含水量百分数，垃圾平均含水率取 35%，覆土取 10%。

经计算，垃圾起尘量系数为 0.242kg/t，覆土起尘量系数为 0.259kg/t。

按日清运垃圾 26t 计，则垃圾卸车时产生粉尘量为 6.29kg/d（2.30t/a）；日覆土按 3t 计，则覆土卸车时产生粉尘量为 0.777k/d（0.28t/a）。考虑到项目采取单元作业法，昼间 8h 工作，填埋作业过程中采取洒水抑尘，扬尘去除率可达 70%，则卸车时无组织粉尘排放量为 0.774t/a。

② 垃圾填埋场受风的侵袭而引起的地面堆料扬尘

本项目垃圾填埋实行分单元、分层和每日覆盖的作业方式，对于填埋场作业区垃圾，虽然经压实，但是在风力作用下，仍会有一定起尘，本次评价单位作业面积按一个填埋作业区面积的 10%计，填埋场所处区域年均风速 2.3m/s，按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算。

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_{\mathrm{p}}$$

式中：Q_p——堆场起尘量，mg/s；

U——风速，m/s；取 2.3m/s；

A_p——起尘面积，一个填埋作业区面积的 10%；

经计算，本项目填埋场压实区起尘量为 25.05mg/s（0.09kg/h），则年产生粉尘量为 0.788t/a。本项目采取单元作业法，在采取洒水抑尘等措施后，可降低约 70%的粉尘，则填埋作业区风力扬尘排放量为 0.236t/a。

（4）覆土堆料场粉尘

本项目将部分施工弃土作为垃圾填埋覆盖土，集中堆放在垃圾填埋区东侧。堆土场占地约8000m^2。土方堆存期间，会随风产生一定量的扬尘，堆场起尘量按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算。

本项目覆土堆料场起尘量为200.40mg/s（0.72kg/h），则年产生粉尘量为6.307t/a。项目采取洒水抑尘及防尘网遮盖等措施可降低约85%的扬尘，则覆土堆料场粉尘排放量为0.946t/a。

3.2.3.2 运营期水污染源分析

本项目废水主要是填埋场垃圾渗滤液、管理区生活污水和车辆冲洗废水。

（1）生活垃圾渗滤液

① 渗滤液产生量

填埋场垃圾渗滤液产生量受垃圾本身含水量、场地水文地质条件、气候条件、填埋方式等诸多因素影响，降雨是影响渗滤液产生量的直接因素，因此渗滤液产生量随季节变化幅度很大，在降水多的季节，垃圾渗滤液的水量也大，在没有降水时，仅有少量垃圾渗滤液产生，主要为垃圾本身含有的水分释放。

本项目计算渗滤液产生量使用的方法为经验公式法中采用最多的年平均日降水量法。该方法是一种根据多年的气象观测结果，把年平均降水量作为填埋场年平均渗滤液产生量的计算依据，来预测渗滤液产生量的简单近似方法，计算公式为：

$$Q=10^{-3}\cdot C\cdot I\cdot A$$

式中：Q——渗滤液年平均产生量，m^3/a；

I——年平均降水量，mm/a；

A——填埋面积，m^2；

C——渗出系数，即填埋场内降水量中成为渗滤液的分数，其值与填埋场表面特性、植被、坡度等因素有关，一般为0.2-0.8。

据气象部门统计资料，三塘湖镇多年平均降水量为34.3mm，平均蒸发量为3796.1mm，平均蒸发量远远大于年平均降雨量，入渗系数取0.4。本填埋场降水汇水面积约20000m^2，则渗滤液产生量为274.4m^3/a（约0.75m^3/d）。

② 渗滤液水质

垃圾渗滤液成份十分复杂，通常包含高浓度的可溶有机物及无机离子，包括大量的氨氮和各种溶解态的阳离子，还有一些重金属、酚类、单宁、可溶性脂肪酸及其它的有机污染物，尤以有机物和 NH_3-N 浓度较高。其各种成份变化很大，主要取决于填埋场的年限、深度、微生物环境以及所填埋的垃圾的组成等，其中填埋场的场龄是影响垃圾渗滤液水质的最重要因素。填埋之初，垃圾渗滤液中含有高浓度的有机物，有大量的易于生物降解的挥发性脂肪酸（如乙酸、丙酸和丁酸等），BOD_5/COD_{Cr} 大致在 0.6 以上，随着场龄的增加，填埋场日趋稳定，垃圾渗滤液的有机物浓度降低，COD_{Cr} 约在 5000mg/L，BOD_5 约在 1000mg/L 以下，在此浓度水平上长期保持稳定，浓度不再有剧烈的变动，此时，垃圾中重金属含量增加，pH 升高，类似富里酸之类的物质增加，生物可降解性降低。

据对疆内及国内垃圾填埋场渗滤液历年常规监测数据分析资料发现，随着填埋年限的延长，各污染因子浓度呈动态变化，COD_{Cr}的变化幅度为最大，从最低 240mg/L 到最高 30300mg/L；BOD_5变化范围从 28.9mg/L 到 8390mg/L；SS 变化范围从 4mg/L 到 660mg/L；废水可生化性逐步降低，BOD_5/COD_{Cr}比值从最初的 0.543 到 0.37；总氮浓度（基本上表现为氨氮）变化分为为 145mg/L 到 5256mg/L；总磷变化范围从 0.378mg/L 到 20.32mg/L，其浓度变化幅度很大，且无规律可循。pH 的变化有一个明显的从偏酸到偏碱的变化过程，总氮也有一个由小到大的变化过程。终场后，垃圾渗滤液各污染因子浓度将逐步降低，直至基本不产生环境污染。

垃圾渗滤液水质随垃圾成分、数量、填埋方式、填埋时间以及当地水文地质和气象条件等因素而异。虽然各垃圾填埋场的渗滤液不尽相同，但总的来说，垃圾渗滤液的主要成分及变化趋势是相同的。

《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）中所提供国内生活垃圾填埋场调节池渗滤液典型水质如表3.2-7所示：

表 3.2-7　　国内生活垃圾填埋场（调节池）渗滤液典型水质　　单位：mg/L

类别 / 项目	初期渗滤液	中后期渗滤液	封场后渗滤液
BOD_5	4000~20000	2000~4000	300~2000
COD	10000~30000	5000~10000	1000~5000
NH_3-N	200~2000	500~3000	1000~3000
SS	500~2000	200~1500	200~1000
pH（无量纲）	5~8	6~8	6~9

根据本项目可研报告，三塘湖镇垃圾成份随着人民生活水平的提高，有机物含量逐渐增加，无机物含量日趋减少。由于填埋垃圾中有机物成份的增加，可使降解性增大，使得渗滤液各污染因子浓度将比目前高。综合考虑巴里坤县垃圾填埋场渗滤液平均浓度、国内部分垃圾填埋场渗滤液典型浓度及三塘湖镇未来垃圾成份的变化趋势，预测垃圾渗滤液中各主要污染因子浓度及产生量见表 3.2-8。

表 3.2-8　　垃圾渗滤液产生浓度及产生量一览表

污染物	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	SS
产生浓度（mg/L、pH 除外）	6~9	10000	4000	500	600
产生量（t/a）	/	2.744	1.098	0.137	0.165

③ 渗滤液处理系统

根据国内填埋场运行经验，渗滤液调节池不仅具有调蓄水量、均匀水质，也具有沉淀和厌氧酸化水解作用。本项目设计采用场底渗滤液导流盲沟做为收导渗滤液的主要途径，设计在垃圾填埋区西南侧修筑一座容积为200m^{3}的调节池。根据渗滤液产生量计算结果，渗滤液调节池满足本项目渗滤液收集的需要。待调节池中渗滤液达到一定量后，泵入渗滤液处理系统处理。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），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本标准规定的污染物排放控制要求后，可直接排放。本项目设置渗滤液处理系统，设计采用“两级碟管式反渗透（DTRO）”工艺对渗滤液进行处理，处理规模为10m^3/d，处理达标的废水回灌填埋区。采用该工艺处理后的出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表2中的水污染物排放浓度限值。渗滤液处理系统设计出水水质见表3.2-9。

表3.2-9　　垃圾渗滤液处理后出水浓度及产生量一览表　　单位mg/L（pH除外）

污染物	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	SS
《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）	6~9	≤100	≤30	≤25	≤30
出水浓度（mg/L、pH除外）	6~9	57	23	4	0
排放量（t/a）	/	0.016	0.006	0.001	0

（2）车辆清洗废水

本项目采用自卸式压缩车进行垃圾运输，清洗用水按60L/次，每天清洗4次，冬季因气温较低无法清洗，只对运输车辆进行清扫，每年洗车时间按8个月计，则洗车用水量为0.24m^3/d（57.6m^3/a），污水产生系数为0.8，则污水产生量为0.19m^3/d（46.1m^3/a）。同时，由于场区内洗车仅对车辆表面的残余垃圾、粉尘等进行简单冲洗，不进行车辆的维修和机油的更换等，因此，本项目洗车废水基本不涉及含油污染物。洗车废水主要污染物及产生浓度为：COD 500mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 500mg/L、NH_3-N 20mg/L。

车辆冲洗废水排入化粪池，与排入渗滤液调节池的垃圾渗滤液一同经污水处理站处理达标后，回灌填埋区。

（3）生活污水

运营期填埋场劳动定员 8 人，厂区不设食宿，生活用水量按 50L/人·d 计，污水产生系数为 0.8，则生活污水产生量为 0.32m^3/d（116.8m^3/a）。生活污水主要污染物及产生浓度为：COD 350mg/L、BOD_5 250mg/L、SS 300mg/L、NH_3-N 30mg/L。

生活污水排入化粪池，与排入渗滤液调节池的垃圾渗滤液一同经污水处理站处理达标后，回灌填埋区。

本项目水污染物排放情况见表 3.2-10。

表 3.2-10　　运营期水污染物排放情况

废水名称	污染物产生情况				处理方式	污染物排放情况				排放去向
	废水产生量（m^3/a）	主要污染物	浓度（mg/L）	产生量（t/a）		废水排放量（m^3/a）	主要污染物	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
垃圾渗滤液	274.4	COD	10000	2.744	两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺	368.7	COD	57	0.016	回灌填埋区
		BOD_5	4000	1.098			BOD_5	23	0.006	
		NH_3-N	500	0.137			NH_3-N	4	0.001	
		SS	600	0.165			SS	0	0	
车辆冲洗废水	46.1	COD	500	0.023						
		BOD_5	300	0.014						
		NH_3-N	20	0.001						
		SS	500	0.023						
生活污水	116.8	COD	350	0.041						
		BOD_5	250	0.029						
		NH_3-N	30	0.004						
		SS	300	0.035						

3.2.3.3 运营期噪声污染源分析

填埋场运行期间主要机械噪声设备有推土机、压实机、装载机和各种车辆等，声级一般在 80～92dB（A），主要设备噪声源声级见表 3.2-11。

表 3.2-11　　填埋场各有关车辆、设备噪声源强表

序号	设备名称	数量	噪声源强 dB（A）	备注
1	推土机	1	86	流动源
2	装载机	1	90	流动源
3	压实机	1	80	流动源
4	挖掘机	1	92	流动源

5	洒水、喷药车	1	85	流动源
6	吸污车	1	90	流动源

3.2.3.4 运营期固体废物分析

项目运营期产生的固体废弃物主要为职工生活垃圾和渗滤液调节池及污水处理站污泥。项目劳动定员为8人，人均生活垃圾量0.5kg/d，则产生量为4kg/d（1.46t/a）。渗滤液调节池及污水处理站污泥产生量约0.3t。污泥固化压缩达到可填埋标准后和生活垃圾一起进场填埋，不外排。

3.2.3.5 运营期生态影响分析

垃圾填埋场的运行是逐步进行的，随着垃圾的填入，原有土壤逐渐被垃圾掩埋，由垃圾堆体覆盖后的客土代替，生态环境条件改变。同时，填埋作业中产生的废气、恶臭、渗滤液、噪声、固废等会对区域生态环境及区域内的动植物产生不良影响。

3.2.3.6 细菌、蚊、蝇、鼠害分析

众所周知，哪里有垃圾，哪里就有蚊、蝇、老鼠栖息之地，大量细菌也会随之产生。这些害人之物与垃圾共存，可以传播各种疾病，老鼠身上还有跳蚤寄生。

按照垃圾卫生填埋方法，其经填埋、压实、药物喷洒和覆土压实等手段，并配备一整套的管理和处理设施，使蝇、蛆繁殖得到一定程度的控制。垃圾发酵时温度很高，且产生硫化氢气体，老鼠、蛆不可能存活。渗出液中的病菌可以消毒杀死。但如果填埋场面大、周期长，也就是说部分垃圾要暴露相当长的时间，必须定期喷洒杀灭蚊蝇药物。灭蝇则按全年蝇孳生繁殖的不同情况，在不同时间采取不同的喷药频次，交替喷洒凯素灵、敌敌畏、敌百虫等灭蝇药物。

3.2.3.7 垃圾运输过程可能产生的污染分析

垃圾运输主要集中在早 10：00~13：00，晚 16：00~21：00 期间，采用垃圾专用汽车进行垃圾运输，但在运输过程中由于车体密闭不严，造成垃圾滤液沿路滴洒，产生影响。

3.2.4 封场期污染源分析

3.2.4.1 封场期废气污染源分析

生活垃圾填埋至设计高度后进行封场覆盖，覆盖土如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘。另外，填埋场封场后仍将继续产生填埋气体，填埋气体的产生量随时

间的推移将减少。封场后填埋场仍然设置填埋气体导排系统，设置导气井，将气体收集后由气体导排管、导气石笼导排。

3.2.4.2 封场期废水污染源分析

本项目封场后在一定时间内还会产生一定量的渗滤液，封场后渗滤液收集装置仍要保持正常运行状态，保证渗滤液及时处理，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《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的限值。

3.2.4.3 封场期生态影响分析

封场期对垃圾堆体进行全覆盖，覆盖层最上层喷洒水泥浆进行表面固化处理。待封场实施完毕后，将会使区域生态环境得到改善。

3.2.5 污染物排放汇总

本项目运营期主要污染物排放情况见表 3.2-12。

表 3.2-12　　本项目运营期主要污染物排放情况汇总

类型	排放源	污染物名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施
废气	填埋气体（8.04 万 m^3/a）	NH_3	0.186	0.186	通过导气石笼外排，使用移动式喷雾除臭装置喷射除臭剂，及时覆土
		H_2S	0.037	0.037	
		CH_4	26.05	26.05	
	填埋作业	颗粒物	3.368	1.01	洒水抑尘
	覆土堆料场	颗粒物	6.307	0.946	洒水抑尘，防尘网遮盖
废水	垃圾渗滤液（274.4m^3/a）	COD	2.744	0	经污水处理站处理达标后，回灌填埋区
		BOD_5	1.098		
		NH_3-N	0.137		
		SS	0.165		
	车辆清洗废水（46.1m^3/a）	COD	0.023		
		BOD_5	0.014		
		NH_3-N	0.001		
		SS	0.023		
	生活污水（116.8m^3/a）	COD	0.041		
		BOD_5	0.029		
		NH_3-N	0.004		
		SS	0.035		
噪声	作业机械、设备噪声	L_{Aeq}	80~92dB（A）	昼间<60dB（A） 夜间<50dB（A）	选用低噪声设备、车辆禁鸣、加强管理与机械维护

固废	生活固废	生活垃圾	1.46	0	集中收集后进入本垃圾填埋场填埋处置
	渗滤液调节池及污水处理站污泥	污泥	0.3	0	固化压缩达到可填埋标准后进入本垃圾填埋场填埋处置

3.3 清洁生产分析

为了促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展，国家颁布了《清洁生产促进法》。

该法所指清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

3.3.1 垃圾处理工艺比选

根据垃圾处理“资源化、减量化、无害化”的原则，目前国内外垃圾处理的方法归纳起来有三种：卫生填埋、堆肥化处理和焚烧处理等几种。其选择方式主要取决于技术可靠程度、投资及运行费用、污染情况、城镇环境与气候、经济承受能力，垃圾的构成、资源化的价值等，几种处理方案的比选见表 3.3-1。

表 3.3-1　　生活垃圾处理方式比较表

项目	方法			
	卫生填埋法	焚烧法	堆肥法	生产有机复合肥法
技术可靠性	可靠	可靠	可靠，有一定经验	可靠，有一定经验
操作安全性	较安全，注意防火防爆	安全	安全	安全
选址要求	严格，要考虑地理条件，一般远离市区	较严格，可靠近市区，应位于市区主导风向的下风向	要求不高，应避开住宅区，气味影响半径小于 200m	较严格，可靠近市区
占地面积	大	小	较大	较大
适用范围	无腐蚀性、放射性，非易燃易爆的固体生活垃圾	适用于土地资源紧张且经济条件较好的城市。垃圾热值大于 4180kJ/g	垃圾粒度较小，无腐蚀性、放射性，非易燃、易爆的可降解有机物的含量大于 40%的废物	无腐蚀性、放射性，非易燃、易爆的固体生活垃圾和粪便

工程投资	较大	大	较大	小
运行费用	低	高	较低	较高
经济效益	低	较高	较低	高
资源利用	可回收沼气，使用期满后，可恢复利用土地资源	利用热能发电	可作有机肥，但肥效太低	利用有机和无机相结合生产复合肥，肥效高且持久
最终处置	填埋本身是一种最终处置方式	焚烧炉渣需作处置，约占进炉垃圾量的 10%～15%	不可堆肥物需作处置，垃圾量约占进厂垃圾量的 30%～40%	不可堆肥物需作处置，约占进厂垃圾量的 50%～60%
环境污染及主要环保措施	可能对水体造成污染，场底应采取防渗措施，垃圾每天覆盖，沼气导排、垃圾渗滤液处理等	可能对大气造成污染，应对烟气进行处理、噪声控制、灰渣处理、恶臭防治等	可能对土壤造成污染，应控制堆肥有害物含量、恶臭防治、污水处理	可能对环境造成一定污染，应对恶臭防治、飞灰控制、污水处理、残渣处置等，回收部分物质和作农肥
处理成本	8～16 元/t	50～70 元/t	20～25 元/t	35～40 元/t

垃圾处理方式的选择，必须遵循我国垃圾处理的技术政策，从实际出发，远近结合，分步实施。目前，我国垃圾处理及污染防治政策为：在具备垃圾填埋场地资源和自然条件适宜的城市，以卫生填埋作为垃圾处理的基本方案，禁止垃圾随意倾倒和无控制堆放。

第一：卫生填埋作为垃圾处理的最终处理手段是必不可少的。垃圾处理的实践表明，垃圾垃圾填埋场以其抗冲击负荷强，处理量大，处理彻底，一次性投资小等特点为我国各城市广泛运用，而且从基础研究、设计、施工到运营管理都积累了一定的经验。目前我国城市垃圾处理的 90%以上采用卫生填埋技术，其运行费用相对于堆肥法、焚烧法低。

第二：新疆降雨量小，蒸发量大，垃圾渗滤液产生较小。垃圾渗滤液经污水处理站处理达标后回灌填埋区，不外排。

第三：新疆地广人稀，垃圾填埋场地资源丰富，在填埋场地资源充足的地区，卫生填埋法为首选方法。

综上所述，根据三塘湖镇现有的实际情况，确定城镇生活垃圾选用投资省、操作简单的卫生填埋法处理，并严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）及建设部关于对生活垃圾无害化处理评价的标准《生活垃圾填埋场无害化评

价标准》（CJJ/T107-2005）的要求进行操作。

3.3.2 清洁生产方案

目前尚未颁发关于生活垃圾填埋处理工程的清洁生产标准。对本项目的清洁生产情况采用类比分析法，与国内行业进行对比得出清洁生产水平。本垃圾填埋场为基础设施建设项目，是一项垃圾无害化处理的环境保护工程，从垃圾的收集到垃圾填埋场最终封场与利用全过程的各个阶段和工序，均采用了相应的环境保护措施，减少污染物的产生，降低能源和物资的消耗，减轻和防止生产过程中产生的污染物质对周围环境的影响。

具体的生产工艺先进性及其作用和效果见表 3.3-2。

表 3.3-2　　清洁生产方案一览表

工段	方案名称	工艺先进性及其作用和效果
垃圾运输	封闭运输	减轻和防止垃圾入场前粉尘、纸屑、塑料袋等轻质物的飞扬
垃圾填埋	垃圾预处理	对垃圾进行分拣，开展综合利用技术，鼓励对废纸等可回收资源的利用，减轻后续工段处理压力
	压实、覆土、消毒杀菌	可减少垃圾中纸屑、塑料袋等轻质物的飞扬；防止蚊蝇孳生
	防渗措施	垃圾填埋前采用高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，抗化学反应、抗老化能力强、损伤强度高，防止对地下水产生影响
	防洪措施	排雨水沟的设置可防止洪水对垃圾填埋场的冲刷和破坏垃圾填埋层；实现雨污分流，减少渗滤液产生量
	导排气措施	本项目填埋气由场底水平向盲沟及竖向导气石笼组成，由 18 个石笼与最终覆盖层下的碎石层相连，在整个填埋场内形成纵横交错的立体式收气结构。有效全面的将填埋气收集起来。
渗滤液处理	污水处理站	渗滤液经渗滤液调节池暂存，由泵输送至污水处理站，渗滤液处理达标后用于回灌填埋区。
覆土封场	最终覆盖系统	可限制降水渗入垃圾层，减少渗滤液的产生量；控制填埋气体的外溢。
设备材料	节能措施	选用国内大型机械设备厂生产的能代表国内先进水平的设备，自动化程度高，效率高，节约能源
	变频技术	对各种电机采用变频调速控制系统，降低能耗
总平面布置设计	合理布局	生产区分工明确、合理，管理区处于当地主导风向侧风向
	合理工艺布置	尽量使工艺流程上下衔接，布置短捷、高效，减少内部运输距离，避免在生产环节衔接或生产过程中的无组织排放

从上表可以看出，该垃圾场收集、运输及预处理和填埋封场全过程，均采取了污染控制和环境保护措施，所采用的工艺为国内较广泛应用的生活垃圾卫生填埋处

理工艺，有效地减少了污染物的产生和对环境的影响和危害，基本符合清洁生产的要求。

3.3.3 清洁生产水平

填埋工艺：目前国内外大多数垃圾填埋场都采取和本项目一样的填埋工艺。所采用的工艺为国内较广泛应用的生活垃圾卫生填埋处理工艺，有效地减少了污染物的产生和对环境的影响和危害。

废气：目前国内外大多数垃圾填埋场都采用导气，根据产气量选择燃烧或者发电。本项目导气竖井排气口设甲烷报警及自动燃烧装置，当甲烷浓度超过 5%时，通过自动燃烧装置点燃排空。

渗滤液处理措施：目前国内外常用的渗滤液处理方法有三种，一种是直接排入城市污水处理厂合并处理，一种是渗滤液在填埋场上循环喷洒处理，另一种是在填埋场建设独立的场内完全处理系统。本项目采取第三种措施，在填埋场设立独立的处理系统，选择了目前国内主流的一种渗滤液处理方法。

环境监测及管理状况：本项目设立专门的环境管理机构，环境监测委托有资质单位进行。

3.3.4 清洁生产小结

本项目按照生活垃圾卫生填埋相关技术规范和污染物控制标准进行设计，符合清洁生产要求。

3.3.5 清洁生产建议

（1）垃圾收集应尽可能实现分类收集，从源头上减少垃圾处理量，促进城镇垃圾资源化、减量化；

（2）垃圾场喷洒的药水不能危害到人畜，且应注意虫害抗药性；

（3）建好垃圾填埋场尤其是填埋区及渗滤液调节池周围的绿色屏障，垃圾填埋场界外也应设置有效的隔离防护带；

（4）强化科学管理，落实岗位和目标责任制，防止生产事故的发生，加强设备的运行管理，提高设备的运行效率，做好现场文明生产。

3.4 污染物总量控制

本垃圾填埋场采用目前国内技术成熟可靠的卫生填埋生产工艺，各项污染防治

措施有效稳定可靠，污染物均能实现长期稳定达标排放。

根据国家对总量控制的有关规定，结合垃圾填埋场污染物排放特征，填埋区垃圾渗滤液在渗滤液调节池集中收集后，与生活污水、车辆清洗废水一同经污水处理站处理达标后，采用吸污车抽吸并回灌到垃圾堆体自然蒸发，不外排；冬季采用电暖气取暖，无燃煤污染物产生；填埋气体主要甲烷、硫化氢和氨气，产生量较小，且均为无组织排放。根据本项目工程特征及国家总量控制要求，本项目不设置总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

巴里坤哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县，位于天山山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上，地理坐标为东经91°19′30″～94°48′30″、北纬43°21′～45°5′19″，东邻伊吾县，南接伊州区，西毗木垒哈萨克自治县，北界蒙古人民共和国，中蒙国界长达309km。全县总面积38445.3km^2，县境东西长276.4km，南北宽180.6km。县城西距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐595km，东南离伊州区131km。

三塘湖镇位于巴里坤县城以北88km处，东接奎苏镇、伊吾县淖毛湖镇，南与奎苏镇、八墙子乡相连，西与大红柳峡乡毗邻，北与蒙古人民共和国接壤，地处东经93°51′至94°17′，北纬43°48′至44°18′，面积1.1万km^2，海拔900～990m。

本项目生活垃圾收集设施主要布置于三塘湖镇区内，垃圾填埋场位于三塘湖镇北侧42km处的戈壁荒漠，现有国防公路（576乡道）西侧，场址中心地理坐标为：东经93°25′48.16″，北纬44°35′17.25″。填埋场地理位置详见图3-1。

4.1.2 地形、地貌

巴里坤地形特征是“三山夹两盆”。“三山”即巴里坤山、莫钦乌拉山、东准噶尔断块山系，“两盆”即巴里坤盆地和三塘湖盆地。地貌大体可分为山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。

三塘湖盆地长约500km，宽约40km～50km。位于在莫钦乌拉山与东准噶尔断块山系之间。北部中蒙边界地带的苏海图山属中高山区，东西走向，包括五条山（小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山、海来山），平均海拔在2000m左右。切割强烈，地形陡峻，峡谷发育，山前洪积扇、洪积裙发育；莫钦乌拉山由西北向东南延伸，中部高，西部低，海拔在2800m～3200m之间。属低山丘陵地形，南邻高耸的高中山天山山脉，向南地势渐高，构成盆地的南缘。盆地内广大地区为山前倾斜平原，海拔在700m～1800m之间，地势平缓，广泛分布有砂砾石层及风成砂，俗称戈壁滩。

本项目填埋场所在区域地貌属于剥蚀准平原地貌，海拔在602m～604m之间，地

势平坦，地形起伏不大。

4.1.3 区域地质条件

4.1.3.1 区域地质

区域出露地层为奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系、第三系及第四系等各个时代地层。三塘湖乡主要出露地层第三系及第四系地层。

下第三系：区内较发育，主要分布于三塘湖～老爷庙公路侧及鸭子泉周围等广大地区。根据岩性对比划分出古新统～始新统红砾山组和始新统～渐新统乌伦古河组，二者整合过渡。红砾山组以浅紫红、橙黄、仓棕色砂岩、砾岩为主。乌伦古河组以灰白、灰夹红色等色调为特征，以长石石英砂岩、石英砂岩、长石岩屑砂岩为主。上第三系：区内新第三系分布广泛，与下覆的乌伦古河组为角度不整合接触，本系上覆地层为第四系各种类型的松散堆积物。岩性为泥岩、灰白色泥质砂岩及砾岩等组成。第四系全新统主要岩性是灰白色砂砾石层和亚砂土细砂互层，分选性差，砾石为滚圆状及棱角状，砾径大小不等，一般5～10cm，成份复杂，为老山的各时代地质体的风化碎块。

4.1.3.2 区域构造

评价区地处哈密盆地南部，在大地构造上属准噶尔—北天山褶皱系（II）一级构造单元，二级构造单元属北天山优地槽褶皱带（II_3）三级构造单元属额仁山复背斜（$II_{1\text{-}2}^{5}$）。

$II_{1\text{-}2}^{5}$额仁山复背斜：位于三塘湖坳陷东部，向东延出国境。轴部由中泥盆统构成，并有华力西中期花岗岩出露。北翼为下石炭统，南翼为下二叠统坳陷中的陆相火山沉积覆盖。

$II_{1\text{-}2}^{8}$三塘湖山间坳陷：是一个从晚二叠世开始发育的中、新生代山间坳陷。三叠系仅零星出露于西端，侏罗系至下白垩统发育齐全，缺失上白垩统，新生界较发育。中新生界形成一些短轴状、箱状褶皱，局部为穹窿，地层倾角一般不超过15度。基底断裂发育，据重、磁资料推断基底埋藏深度达2～3km，可进一步划分为南部斜坡、中部凹陷和北部凸起三个次级构造。

4.1.3.3 区域断裂

区内断裂构造主要为吐哈坳陷北缘大断裂，分布于天山南边缘与哈密盆地的交

界处，呈北西西—北西向，主要为逆断层，为区内规模最大的断裂构造，断裂构造控制着哈密盆地的形成和发展。

根据玉门石油管理局1955-1960年物探成果，在哈密盆地中部分布有吐哈坳陷中央深断裂。经现场调查，区域地质及构造背景下发生的各类地质灾害，对评价区影响小，与评价区无关联性。

4.1.3.4 地层岩性

项目填埋场区域出露的地层为第四系全新统冲洪积物。

第四系全新统（Q_4^{apl}）：在评估区地表均有分布，层厚大于5m，岩性为冲洪积含土砂砾石，砾石多为长石砂岩、泥质岩、偶见硅质岩、安山岩等。含量50～60%，砾石多为大小不等的滚园状、次棱角状，砾径一般1～2cm，填隙物为砂土。

4.1.3.5 地壳稳定性

依据中国地震动峰值加速度区划图（GB18306-2001），评估区地震动峰值加速度为0.05g，对应的地震基本烈度值为VI度。根据地壳结构、新生代地壳形变、现代构造应力场、地震震级、地震基本烈度、地震动峰值加速度等指标，并考虑地貌、地质灾害等条件进行地壳稳定性划分，将其地壳稳定性划分为稳定区。

4.1.4 水文特征

4.1.4.1 地表水

巴里坤县境内水土分布不平衡，水量分布极不均匀，并且利用率很低，大量的地表径流渗入地下，地下水丰富，但受开采能力的限制地下水利用也较少。

地表水主要是山区河流，主要集中在巴里坤盆地四周山区，系巴里坤山和莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流，水量小、流程短、渗漏大，多数河流流出山口后就渗入地下。这些山区河流主要靠高山季节性降雪、降雨补给，另外巴里坤山冰川也有一定的供给。全县有大小河流46条，年径流量3.3977亿m^3，较大的河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河、长山沟、兰旗沟、小熊沟等，其中系巴里坤山山水形成的一些季节性河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河等；系莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流有兰旗沟、长山沟、小熊沟、大红旗沟、小红旗沟、炭窑沟等，上述山水河多距耕地较近，是巴里坤农牧业用水的主要水源。巴里坤山水河流年平均不足0.5m^3/s，莫钦乌拉山每年3月底4月初开始形成径

流量，东天山（即巴里坤山）4月底5月初开始形成径流量，各山水河6~8月份为丰水期，9月以后水量变少，12月至翌年2月，

各河流冰冻断流。46条山水河中在全县13个乡场基本都有分布，只是数量不均；泉水在全县分布有556处，可用于农牧业生产的泉水溪流有45处，年径流量可达0.9577亿m^3，为巴里坤农牧业生产做出了很大的贡献；冰川在巴里坤山分布有15条，面积8.653km^2，冰储量3.504亿m^3，折合水3.15亿m^3，目前受气候变迁影响有所减少。

项目评价范围内无常年性地表水体，仅在融雪季节和夏季暴雨过后，在沟谷中可形成暂时性地表水流。

4.1.4.2 地下水

三塘湖盆地北面为大哈甫提克——苏海图山，南面为天山北山和白衣山区（三塘湖西侧低山区区），东西长约230km，南北宽约75km。盆地基底不平。西部的汉水泉是盆地中又一小盆地，地势低洼，基本属于封闭型，最低处海拔高度仅为464m。盆地其它地段海拔高程多为700m左右。整个盆地大部分地区为第四纪地层。第四纪松散沉积物的厚度表现为盆地西部、北部厚（60~100m左右），盆地南部、东部薄（一般不超过10m）。其岩性为砂砾石层，结构松散，透水性强，具有良好的储水条件。接受来自山区地下水及暴雨洪流渗入补给，形成第四纪松散岩类孔隙潜水。潜水的分布范围，仅局限于汉水泉西部以及靠近盆地南部、北部边缘的山前带。盆地中央为隆起区，多是第三纪地层大面积裸露或者其上有薄层第四纪砾石层及风积沙覆盖。其厚度薄，分布面积小，多为透水而不含水岩相。

根据盆地所处的自然条件和水文地质条件分析，形成盆地地下水的主要补给来源是盆地两侧的基岩山区的侧向补给。而垂向补给则占次要地位。盆地内接受来自各方的补给源，主要通过山前广大戈壁砾石带。因其径流条件好，从而成为盆地地下水的强径流区，主要径流方向和地形坡度一致。基本从四面向盆地中心汇流。

盆地内除赋存有潜水外，还赋存有比较丰富的承压水。其补给来源与潜水是一致的，径流方向倾向于盆地中心。在盆地最低洼的汉水泉小盆地则径流停滞，其排泄方式主要通过断裂带以上升泉的形式溢出，多呈线状排列。但水质欠佳，无发利用价值。

4.1.5 区域水文地质

4.1.5.1 地下水赋存条件及其分布规律

三塘湖盆地受地形地貌、地质构造和地层条件控制，其地下水系统北部和南部边界以流域范围为界，西部和东部边界以地表分水岭为界，其系统边界基本和外部没有地表水流和地下水流的交换。地下水主要赋存于盆地西缘和南部的第四系储水洼地中，构成第四系松散岩类孔隙水；盆地中部上覆第四系较薄，储水空间有限，主要赋存新近系和古近系碎屑岩类裂隙孔隙水。根据区域水文资料初步分析，汉水泉、条湖一带冲洪积平原地下水富水性较好。

4.1.5.2 地下水类型及富水性特征

（1）地下水类型的划分

三塘湖盆地为一构造坳陷带，由于地质作用形成了多个凹陷、凸起，进而形成了多个含水岩类构成的地下水盆地，为地下水的储藏、运移提供了良好的空间。依据含水介质类型、结构、水动力条件，将三塘湖盆地地下水类型划分为基岩裂隙水、新近系和古近系碎屑岩类孔隙裂隙水、第四系松散岩类孔隙潜水。

（2）地下水埋藏、分布及富水性特征

① 基岩裂隙水

分布在三塘湖地下水系统南北两侧山区，地下水类型以层状基岩裂隙水为主，含水层岩性为石炭系、泥盆系及二叠系的凝灰砂岩、凝灰岩、硅质砂岩、粉砂岩和火山角砾岩等。零星分布块状基岩裂隙水，含水层岩性为华力西期的花岗岩、花岗闪长岩和闪长岩。地下水赋存于风化裂隙和构造裂隙中,富水性取决于裂隙发育程度和降水渗入补给条件的优劣。按照单泉流量，可以划分为<0.1升/秒、0.1-1.0升/秒和>1.0升/秒三个富水性等级。

② 新近系和古近系碎屑岩类孔隙裂隙水

分布在北部山前洪积平原和南部白依山山前洪积平原，为碎屑岩类孔隙裂隙水，侏罗纪地层富水性差。新近系和古近系厚度变化较大，一般在50-200m，最大厚度可达250m，其间赋存有碎屑岩类孔隙裂隙水，富水性不均匀，含水层岩性为砂砾岩、砂岩、砾岩等，水位埋深20-110m，含水层厚度50-150m，隔水层岩性为泥岩、砂质泥岩，新近系和古近系碎屑岩类孔隙裂隙水具有承压性，承压水顶板埋深92.7-101.35m。在汉水泉和白尼地东井等地分布有自流水区。

新近系和古近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水富水性不均匀，在红砂山东南、红疙瘩以北一带富水性强，条湖以及木炭窑以北富水性中等；红砂山以西、木炭窑以东富水性弱。

③ 第四系松散岩类孔隙潜水

分布在三塘湖地下水系统北部和南部的洪积平原。第四系厚度由山前向排泄区逐渐减小，山前第四系厚度200-300m，钻孔揭露最大厚度为139.73m，至汉水泉洼地，第四系厚度降至不到10m。该地段赋存有第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性为卵砾石、砂砾石和含砾中粗砂，含水层厚度30-120m，水位埋深由山前向排泄带逐渐减小。富水性在北部山前呈现弱-强-弱的规律，在南部山前呈现由弱到强的规律。近山前地带为透水不含水层，三塘湖以北洪积平原第四系为透水不含水层，白依山山前洪积平原大部分地区为透水不含水层，局部地段富水性中等。

4.1.5.3 地下水补给、径流、排泄条件

三塘湖盆地为相对完整的地下水系统，盆地地下水补径排特征在山区与平原区之间明显存在差异，而平原区各部位水文地质特征也不同。

（1）山区

山区为地下水的主要形成区，盆地北部大哈甫提克山、呼洪德雷山、苏海图山和南部莫钦乌拉山（天山北山）、白依山为地下水的补给区。山区褶皱形变复杂，多次的张扭性断裂发育，断裂、节理、裂隙异常发育，为山区地下水的分布和赋存、运移提供了良好的条件，补给源主要为山区的大气降水和冰雪消融水。北部和南部白依山山区无常年性河流，通过洪流入渗补给平原区地下水，南部莫钦乌拉山有四条常年性河流分布，通过河道入渗和河谷潜流补给平原区地下水。

山区地下水流程短，水平循环交替强烈，水质好，具有补给、排泄多次反复循环的特点，在径流过程中受深切的沟谷截流大多以下降泉的形式排泄，形成河川的基流量，最后以河床潜流和侧向径流形式排泄补给山前平原地下水。

（2）平原区

地下水径流在洪积平原中上部以水平运动为主，水力坡度20-30‰；在洪积平原下部以水平和垂直运动为主，水力坡度1-10‰。地下水径流方向在三塘湖为由南向北，在西北部由四周向库木苏-汉水泉-白尼地东井等洼地汇集。地下水排泄主要以蒸发为

主，在库木苏-汉水泉-白尼地东井等低洼地带，潜水位壅高，并在浅埋区地表形成面积不等的草滩灌木林。

新近系和古近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水补给来源和径流方向与孔隙潜水一致，不同的是其径流深度和运移距离较深、较长，其排泄方式主要是通过断裂带，以上升泉的形式溢出，并在地表形成面积不等的草滩灌木林等绿洲，通过蒸发蒸腾的形式排泄。

4.1.5.4 地下水水化学特征

三塘湖盆地水化学特征表现为由山地到平原及至盆地腹地呈有规律的变化：盆地两侧的哈甫提克山、苏海图山、白衣山以及莫钦乌拉山为地球化学元素淋溶区；盆地两侧山前倾斜平原为化学元素搬运迁移区；库木苏、汉水泉、条湖以及牛圈湖一带冲洪积砾质平原、细土平原带为化学元素的汇集积累区。

三塘湖盆地地下水水化学特征从山前向盆地腹地呈现出有规律的变化，形成明显的水平分带性：水化学类型由$HCO_3 \cdot SO_4$-Ca·Na型逐渐变为$SO_4 \cdot HCO_3$-Na·Ca型、SO_4-Na·Ca型、SO_4·Cl-Na型，最后变成Cl·SO_4-Na型；矿化度由<1g/L，逐渐变为1-3g/L、3-10g/L、>10g/L。

4.1.5.5 地下水动态特征

地下水动态特征表现为潜水高水位期出现在每年的4-5月，低水位期出现在每年的7-8月，年内变幅小于0.5m；孔隙裂隙承压水动态特征表现为高水位期出现在每年的4-5月，低水位期出现在每年的8-9月，年内变幅小于1.0m。

4.1.5.6 地下水开发利用现状

地下水开发利用主要分布在巴里坤盆地山前冲洪积平原的中上部人口和人类生产活动相对集中的地区，主要开采第四系松散岩类孔隙水，地下水开发利用方式现已形成由单一形式到组合开发的多种地下水开发利用模式（零星开采、水源地集中开采、井渠 双灌、井泉联合、分散开采），现状地下水开发利用量 $7226.26\times10^4 m^3/a$，其中农业用水比例最高，占 92.0%；在工业用水中，以巴里坤镇、萨尔乔克乡（化工）最高；生活用水中，以巴里坤镇、红山农场、大河镇用量较大。三塘湖盆地由于地表水资源较贫乏，地下水开发程度较低，仅在三塘湖镇、条湖、博尔羌吉镇有少量开采用于农业、石油、 矿产开采和生活，其现状开采量占巴里坤县开采量的 5.24%。

4.1.6 气候气象

三塘湖盆地四季分明，冬季长达四个半月，春、夏、秋三季各两个半月。光照充足，无霜期长，多大风，降水稀少，蒸发量大，夏季酷热，冬季寒冷，气温年、日变化大，汉水泉一带热量条件丰富，降水更少。年降水量在50mm以下，局部地区＜25mm，加之位于大风通道，每年平均大风日数在100天左右，故形成与巴里坤盆地全然不同的戈壁荒漠景观。

根据三塘湖气象站资料统计，该区多年平均气温8.0℃，历年极端最低气温-28.5℃，历年极端最高气温40.3℃；实测多年平均降水量34.3mm，降水量季节分布差异较大，春季降水量占年降水量的14.4％～22.1％，夏季占32.4％～66.7％，秋季占6.2％～38.7％，冬季占3.8％～10.9％。三塘湖气象站Φ20口径年蒸发量3796.1mm，E601水面蒸发量2221.2mm，水面蒸发年际变化不大，年内变化差异较大。

总体来讲，三塘湖地区温差变化大，年降水量稀少，分布不均匀，季节性变化大。不同区域年降水趋势是高山区大于中山区，中山区大于低山区，低山又大于平原区，变化由南向北递减，蒸发量变化与降水量的变化呈相反趋势，即降水量大的区域蒸发量小，降水量小的区域蒸发量大。评价区代表站三塘湖气象站的基本气象要素统计见表4.1-1。

表4.1-1　　三塘湖气象站基本气象要素统计表

站点	气温			≥10℃积温	无霜冻期（d）	日常时数（h）	年蒸发（Φ20cm，mm）	多年平均降水量（mm）	一日最大降水量（mm）	大风日数
	极端最高	极端最低	多年平均							
三塘湖（气）	40.3	-28.5	8.0	3440	169	3373	3796.1	34.3	18.9	117

4.1.7 土壤与植被

项目区土壤类型为棕漠土。棕漠土的地表通常有砾幕覆盖，表层发育有不太明显的孔状荒漠结皮。由于生物作用微弱，表层土壤有机质含量通常小于 0.3%。棕漠土的成土母质为砂砾质洪积物或洪积-冲积物，以及石质残积或坡积-残积物，土壤发育厚度很小，一般不到 50cm。

项目区域及周边自然植被区划属于准噶尔荒漠省诺敏戈壁州，诺敏戈壁州位于准噶尔盆地的东端，界于天山和北塔山山链之间，为一干旱、剥蚀、残丘起伏的准平原面和山麓倾斜平原构成的地形，平均海拔 1000m 左右。

广大的剥蚀准平原上几乎没有植被。山麓倾斜平原多为砾质石膏灰棕荒漠土，有梭梭柴的荒漠群落。一些低矮石质山地则多分布盐生木（Iljinia regelii）、合头草（Sympegma regelii）和霸王 （Zygophyllum xanthoxylon）等荒漠植被；在山间平地可以见到膜果麻黄（Ephedra przewalskii）群落；而在小块沙地上有心叶优若藜（Eurotia ewers-manniana）的群落，其中混生以准噶尔的特有植物蒙古短苞菊（Brachanthemum mongolicum）和喀什菊（Kaschgaria komarovii）以及棵果木（Gymnocarpos przewalkii），还出现了蒙古荒漠的花棒（Hedysarumscoparium）。

项目填埋场所在区块地表大面积裸露，景观单调，地表无植被。

4.2 环境质量现状调查及评价

本次环境质量现状评价所需资料采用现场监测和资料收集相结合的方法进行。环境质量现状调查监测布点情况见图 4-1。

图4-1　　环境现状监测点位图

4.2.1 大气环境现状调查及评价

4.2.1.1 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2020 年作为评价基准年。

4.2.1.2 环境空气质量现状评价

（1）区域大气环境质量达标性判定

本项目位于巴里坤县三塘湖镇，附近无大气环境监测国控站点，本项目引用最近的哈密市大气环境监测国控站点（国控城市空气站哈密地区监测站站点），可作为区域大气达标判定的依据。

根据生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统提供的数据，哈密市 2020 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 9μg/m³、24μg/m³、71μg/m³、27μg/m³；CO 的 24 小时平均第 95 百分位数为 1.6mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 116μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10}，属于不达标区。

（2）环境空气基本污染物质量现状评价

根据生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统提供的哈密师范学校自动环境监测站 2020 年全年逐日监测数据，并根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）开展现状评价。站点情况见表 4.2-1，评价结果见表 4.2-2。

表 4.2-1　　环境空气基本污染物常规监测站点信息一览表

数据年份	站点名称	站点编号	站点类型	经度	纬度	距厂址距离	与评价范围关系
2020	哈密师范学校	652200402	城市点	93.4961	42.8328	15.1km	评价范围外

表 4.2-2　　环境空气基本污染物质量现状评价结果一览表

污染物名称	有效天数	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	超标率（%）	达标情况
SO_2	365	24h 平均第 98 百分位数	150	31	20.67	0	达标
		年平均	60	9	15	/	达标
NO_2	365	24h 平均第 98 百分位数	80	50	62.5	0	达标
		年平均	40	25	62.5	/	达标
PM_{10}	365（37 天沙尘）	24h 平均第 95 百分位数	150	114	76	0	达标
		年平均	70	67	95.71	/	达标
$PM_{2.5}$	365（37 天沙尘）	24h 平均第 95 百分位数	75	72	96	4.88	达标
		年平均	35	27	77.14	/	达标

CO	366	24h 平均第 95 百分位数	4000	1500	37.5	0	达标
O_3	361	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	116	72.5	0	达标

哈密师范学校自动环境监测站 2020 年全年逐日监测数据表明，区域环境空气中，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的日均值和年均值，O_3 日最大 8 小时平均值及 CO 日均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其中 NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 占标率较高，是区域主要的污染物。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状补充监测

本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 12 月 24 日-12 月 30 日对本项目评价区域进行了环境空气质量现状监测。

（1）监测布点

本次特征污染物环境质量现状监测点布置在填埋场西北侧 20m 处，位于厂址常年主导风向下风向，地理坐标为：东经 93°25′55.90″，北纬 44°35′10.93″，能够代表项评价区域大气环境质量现状。

（2）监测因子及评价标准

监测因子：H_2S、NH_3、TSP。

评价标准：NH_3 和 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中氨 1h 平均浓度参考限值 0.2mg/m^3，硫化氢 1h 平均浓度参考限值 0.01mg/m^3。TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）监测时间及频次

NH_3 和 H_2S：连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45 分钟。

TSP：每天不少于 24 小时采样时间，连续监测 7 天。

（4）评价方法

采用占标率法进行环境空气质量的现状评价，其评价公式为：

$$P_i=（C_i/C_{0i}）\times 100\%$$

式中：P_i——i 污染物的质量浓度占标率；

C_i——i 污染物的监测浓度值，mg/m^3 或μg/m^3；

C_{0i}——i 污染物的评价标准，mg/m^3 或μg/m^3。

（5）现状数据统计与评价

监测点位环境空气质量现状监测数据见表4.2-3。

表4.2-3　　环境空气质量现状监测数据统计结果表　　单位：mg/Nm³

监测点位	监测时间	污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测浓度范围mg/m³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目场址以西20m处	8.24~9.1	NH_3	1h平均	0.2			0	达标
		H_2S	1h平均	0.01			0	达标
		TSP	24h平均	0.3			0	达标

由表4.2-3可以看出，H_2S、NH_3小时平均浓度均未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D.1中参考限值。TSP 24h平均浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目区环境空气质量较好。

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状

本项目生活污水和车辆冲洗废水经化粪池处理后与垃圾填埋产生的渗滤液均排入渗滤液收集池暂存，由泵输送至渗滤液处理站（两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺），经渗滤液处理站处理后用于洒水降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本次评价等级为三级 B，仅对其水污染控制和水环境减缓措施有效性进行评价

4.2.2.2 地下水环境质量现状

本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区周边地下水进行监测。

（1）监测布点

共设 5 个监测点，分别位于项目区地下水流向的上游、侧游及下游；具体监测点位见表 4.2-4 和图 4-1。

表4.2-4　　地下水监测点位坐标

监测点位	地理坐标	相对方位及距离
1#		南侧 40m
2#		西侧 40m
3#		东侧 40m
4#		北侧 30m
5#		北侧 50m

本项目填埋场地处荒漠腹地，除南侧三塘湖工业园区固废处理场外，填埋场周围30km范围内无居民区及其他生产建设单位，无可依托地下水井监测点。为了开展符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境质量现状监测，建设单位按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中地

下水水质监测井布置原则，在填埋场四周新钻5口地下水监控井，一方面用于环评阶段地下水环境质量现状监测及区域水文地质调查，一方面用于运营期地下水跟踪监测。据现场调查，监控井已施工完毕，各井具体位置见表4.2-4。

项目区地下水流向为由南向北径流，本次评价在项目区场地上游布置 1 个监测点（1#），场地两侧各布置 1 个监测点（2#、3#），场地下游区域布置 2 个监测点（4#、5#），本项目监测的含水层为潜水含水层，监测点的布置具有一定的代表性，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的布点要求，监测点布置合理。

（2）监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、镉、汞、砷、铅、六价铬、铁、锰、总大肠菌群、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}，共 25 项。

（3）评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（4）评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_{ij}——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L；

对pH值单项指数计算式为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

式中：$S_{PH,\ j}$——pH标准指数；

pH_j——j点实测pH值；

pH_{sd}——标准中pH的下限值；

pH_{su}——标准中pH的上限值。

（5）监测及评价结果

地下水监测数据及评价结果见表4.2-5。

表4.2-5　　地下水水质监测及评价结果　　单位：mg/L

项目	III类标准	1#		2#		3#		4#		5#	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
pH（无量纲）	6.5~8.5										
总硬度	≤450										
溶解性总固体	≤1000										
氨氮	≤0.50										
亚硝酸盐氮	≤1.0										
硝酸盐氮	≤20.0										
硫酸盐	≤250										
氯化物	≤250										
氟化物	≤1.0										
氰化物	≤0.05										
挥发酚	≤0.002										
镉	≤0.005										
汞	≤0.001										
砷	≤0.01										
铅	≤0.01										
六价铬	≤0.05										
铁	≤0.3										
锰	≤0.10										
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0										
CO_3^{2-}	/										
HCO^{3-}	/										
Mg^{2+}	/										
Na^{+}	≤200										
K^{+}	/										
Ca^{2+}	/										

注：“L”表示低于检出限

由表4.2-5可以看出，地下水各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.3 声环境现状调查与评价

本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2021年12月24日对本项目评价区域进行了声环境质量现状监测。

（1）监测布点

在填埋场的东、西、南、北厂界各布设1个监测点，共4个监测点，具体监测点位见图4-1。

（2）监测因子

等效连续A声级。

（3）监测时间及频率

连续监测1天，昼间、夜间各监测1次。

（4）监测方法及评价标准

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测，监测仪器为AWA5680型噪声统计分析仪。

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

（5）现状监测结果及评价

噪声监测及评价结果见表4.2-6。

表4.2-6　　声环境质量现状监测结果　　单位：dB（A）

点位	监测点位置	监测值		标准值（2 类）		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界			60	50	达标	达标
2#	南厂界					达标	达标
3#	西厂界					达标	达标
4#	北厂界					达标	达标

由表4.2-6可以看出，项目区昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准限值，评价区域声环境质量较好。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2021年12月24日对项目区及周边的土壤环境质量进行采样监测。

（1）监测布点

在项目占地范围内布设3个表层样点（表层样取样深度为0~0.2m），具体监测点位见图4-1。

（2）监测因子

项目占地范围内各监测点监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中基本项目，同时监测土壤pH值和全盐量。项目各监测点监测因子见表4.2-7。

表4.2-7　　各监测点监测因子一览表

点位	监测点名称	监测点坐标	采样类型	监测因子
1#	占地范围内		表层样	GB36600-2018 中 45 项基本项目，pH 值、全盐量
2#	占地范围内		表层样	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、pH 值、全盐量
3#	占地范围内		表层样	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、pH 值、全盐量

（3）监测方法

各监测项目采样及分析方法，均按《环境监测分析方法》及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行。

（4）评价方法

采用单因子标准指数法。计算公式：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i——单因子标准指数；

C_i——污染物实测浓度值（mg/kg，μg/kg）；

S_i——评价标准值（mg/kg）。

（5）监测结果及评价

项目土壤环境质量现状评价结果见表4.2-8。

表4.2-8　　土壤环境检测数据统计表

采样地点 监测项目	单位	1#		2#		3#		第二类用地筛选值	评价结果
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		
pH 值	/							/	/
土壤含盐量（SSC）	g/kg							/	/
砷	mg/kg							60	达标
铅	mg/kg							800	达标
汞	mg/kg							38	达标
镉	mg/kg							65	达标
铜	mg/kg							18000	达标
镍	mg/kg							900	达标

六价铬	mg/kg							5.7	达标
氯乙烯	mg/kg							0.43	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg							66	达标
二氯甲烷	mg/kg							616	达标
反式-1，2-二氯乙烯	mg/kg							54	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg							9	达标
顺式-1，2-二氯乙烯	mg/kg							596	达标
氯仿	mg/kg							0.9	达标
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg							840	达标
四氯化碳	mg/kg							2.8	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg							5	达标
苯	mg/kg							4	达标
三氯乙烯	mg/kg							2.8	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg							5	达标
甲苯	mg/kg							1200	达标
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg							2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg							53	达标
氯苯	mg/kg							270	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg							10	达标
乙苯	mg/kg							28	达标
间，对-二甲苯	mg/kg							570	达标
邻-二甲苯	mg/kg							640	达标
苯乙烯	mg/kg							1290	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg							6.8	达标
1，2，3-三氯丙烷	mg/kg							0.5	达标
1，4-二氯苯	mg/kg							20	达标
1，2-二氯苯	mg/kg							560	达标
氯甲烷	mg/kg							37	达标
硝基苯	mg/kg							76	达标
苯胺	mg/kg							260	达标
2-氯酚	mg/kg							2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg							15	达标
苯并[a]芘	mg/kg							1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg							15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg							151	达标
䓛	mg/kg							1293	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg							1.5	达标

茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg							15	达标
萘	mg/kg							70	达标

由监测结果可知，项目占地范围内土壤环境质量现状满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

4.2.5 生态环境现状调查及评价

4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，II_4准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，25．诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。项目区生态功能区划见表4.2-9。

表4.2-9　　区域生态功能区划简表

生态区	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
生态亚区	II_4 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区
生态功能区	25.诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
生态敏感因子敏感程度	土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
主要保护措施	减少人为干扰、保护野生动物饮水地节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧 、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向	维持戈壁生态环境的稳定性，发展淖毛湖和三塘湖的商品瓜生产发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

4.2.5.2 土地利用现状调查

项目所在区域以荒漠戈壁为景观基质，地表无植被，地表覆盖相对均质。项目区位于二百四十里戈壁腹地，地面铺满砾石、碎石。戈壁和裸岩石砾地为区域内主要土地利用类型，但属于极难利用。由于这里特殊的水热条件，恶劣的生境影响了植被的生长，戈壁地面上几乎没有植物。

4.2.5.3 土壤现状调查

区域土壤为棕漠土和石膏棕漠土，质地以砂砾质和砾质为主。工程所在区域的

土壤属石膏棕漠土、淡棕钙土和粗骨土，为地带性的土壤。棕漠土粗骨性强，孔状结皮层，片状—鳞片状及红棕色紧实层发育弱，甚至缺失，在强烈风蚀作用下，地表多具有细小风蚀沟。

4.2.5.4 土壤侵蚀现状调查

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号），项目区属于新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区。

依据实地调查结合气象资料等，评价区土壤侵蚀类型为强度风力侵蚀。评价区内原生地貌综合土壤侵蚀模数大于3800t/km^2·a，由于气候极端干燥炎热，土壤长期处于干旱状态，地表基本无植被，风力侵蚀十分严重。在强劲的风力作用下，将地表细物质吹移，砾石、碎石相对增加，粗糙度也随之加大，当表层碎石砾石多到一定量时即达到相对稳定状态，地表形成一层具有棱角的碎石、砾石覆盖层，成为保护下部土层不再受风蚀的保护层。

通过3S技术和实地调查，结合地貌类型及土壤类型等因素，分析得出项目区土壤侵蚀强度为强度侵蚀。

4.2.5.5 植被现状调查

巴里坤县二百四十里戈壁地表分布有稀疏的荒漠植被，荒漠植被的组成有超旱生的小半乔木、灌木和半灌木梭梭、沙拐枣、泡果白刺、短叶假木贼、琵琶柴、驼绒藜、合头草、松叶猪毛菜、膜果麻黄等。禾草主要为沙生针茅，针茅、裴氏细柄茅等。植被分布极不均匀，植被盖度在5%以下，大部分地表裸露。

经现场调查，项目所在区域自然景观属于荒漠景观，项目区内及周边未见植被，植被覆盖率小于1%。

4.2.5.6 野生动物现状调查

项目区所处极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使项目区内野生动物组成单一，种类贫乏。项目区内主要野生动物为荒漠麻蜥、鼠类等常见种类，由于评价区地广人稀，基本无人为扰动。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为施工扬尘、建筑材料运输车辆及施工设备产生的燃油废气和汽车尾气。

5.1.1.1 施工扬尘

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

施工期间，需要运进一定量的建筑材料、设备等，行驶在施工现场的主要运输通道上的车辆来往频繁，特别在土建施工期产生的扬尘量较大，是影响区域大气环境的最不利时段。由于施工的周期较短，这些不利影响的持续时间也较短。根据有关监测资料，行车道路两侧的扬尘浓度可达8～10mg/m^3，但道路扬尘随离扬尘点的距离增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧200m内，对环境空气的影响范围相对较小。

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

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

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

5.1.1.2 施工机械尾气

施工机械、运输车辆施工期间排放的废气会造成局部环境空气中 CO 等污染物浓度增高，但会随距离增加而下降。考虑到项目场区周围 3km 范围无敏感点，且由于项目场地地域开阔，废气也为间断排放，随施工的结束而结束，所以机械燃油废气不会对大气环境造成大的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。

建筑施工废水主要来自施工过程中的清洗、养护等施工工序，废水量不大。建筑施工废水多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水经沉淀处理后回用。

施工期施工人员食宿依托已建成的管理站，进场施工人数约为 20 人，生活污水经管理站内化粪池收集，定期清运至三塘湖镇污水处理厂集中处理。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工过程中，土石方施工一般约占总工期的 50%，结构工期约占 40%，期间使用施工设备主要为大型机械和交通运输工具，设备噪声较大，施工活动会对项目周围环境造成一定的影响。

本项目建设施工期为露天作业，施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值比较困难，因此本次环境影响评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测，噪声预测选用点源模式，采用衰减公式为：

$$L（r）=L（r_0）-20\lg（r/r_0）$$

式中：L（r）——距离噪声源 rm 处的声压级，dB（A）；

L（r_0）——声源的声压级，dB（A）；

r——预测点距离噪声源的距离，m；

r_0——参考位置距噪声源的距离，m。

预测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1　　施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果

施工阶段	设备名称	声级 dB（A）	距声源距离（m）	建筑施工场界环境噪声排放标准				声环境质量标准			
				评价标准 dB（A）		最大超标范围（m）		评价标准 dB（A）		最大超标范围（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶	翻斗机	83~89	3	75	55	15	178	60	50	85	268

段	推土机	90	5	75	55	29	281	60	50	159	500
	装载机	86	5	75	55	18	178	60	50	100	316
	挖掘机	85	5	75	55	16	160	60	50	89	282
	静压式打桩机	80	15	85	/	10	/	60	50	150	/
	吊车	73	15	85		4	/	60	50	67	/
	平地机	86	15	85		17	/	60	50	80	/
结构施工阶段	振捣棒	93	1	70	55	56	80	60	50	45	142
	电锯	103	1	70	55	45	252	60	50	142	447

按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值进行预测评价，由于基础施工阶段禁止夜间施工，因此，施工阶段昼间以振捣棒噪声影响范围最大，其超标范围至 56m 外；夜间以推土机噪声影响范围最大，其超标范围至 281m 外。

结合预测计算结果（表 5.1-1）和类比调查，由于施工机械一般都被布置在距离场界 15~30m 地段，施工场界昼间噪声值一般可以达标，但部分施工机械运行时，如打桩机、电锯、振捣棒等产生的噪声将会导致基础阶段和结构阶段昼间场界超标；夜间施工时，场界噪声大部分都将出现超标现象。

据预测可以看出，施工期不可避免的要对周围环境产生一定的噪声污染。其中昼间影响范围为 8~169m，夜间噪声影响范围为 26~500m。填埋场项目区及四周为空旷地，3km 范围内无居民，因此，施工噪声不会对周边敏感目标造成较大影响。施工噪声影响对象主要为施工人员，应对其采取配备耳塞等劳动卫生防护措施。在制定施工计划时尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并避免高噪声设备夜间施工。施工期的噪声能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。施工噪声是暂时的，随着施工的结束这些影响也将消失。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物主要由废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾组成。

（1）土石方：填埋场施工过程产生的土石方，一部分用于堆筑垃圾坝体建设，一部分就近堆于场地东侧空地上（即远期用地区域），供日常垃圾填埋覆盖用土及封场用土。

（2）建筑垃圾：建筑施工中会产生碎砖块、砂浆、桩头、水泥、钢筋、涂料和包装材料等建筑垃圾，各种建筑垃圾分类收集，废钢筋等可回收部分回收利用，不可回收部分清运至环卫部门指定场所，不得随意倾倒。

（3）生活垃圾：施工期生活垃圾产生量为 10kg/d，集中收集后定点存放，本项目建成后填埋处置。

本项目施工期产生的固体废物均得到了合理的处置，对区域环境影响不大。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

工程施工期对生态的影响主要是施工清除现场，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，造成一定植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，破坏生态，恶化环境。

（1）临时占地影响

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

（2）永久占地对土壤的影响

建构筑物、填埋区等工程永久占地，地表土壤在施工过程中将彻底清除或被覆盖，从而根本上改变了占地区地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。本项目占地为未利用荒漠戈壁，不占用农田及建设用地，占地影响较小。

（3）对植被的影响分析

项目在建设将不可避免地会占用和破坏一定面积的土地。这些活动将直接破坏地表土层和植被，造成生物量损失和对土壤的破坏，从而造成对原有生态系统的破坏。经现场调查，项目所在区域土地利用类型为未利用荒地，自然景观属于荒漠景观，项目区内及周边未见植被，施工前后区域生态环境无明显变化，工程建设对区域植被基本无影响。

（4）对动物的影响分析

由于项目区内生境条件十分恶劣，气候极度干旱，地表寸草不生，无地表水源、无盐水泉，在此区域内鲜有野生动物活动。现场调查中，未发现野生动物活动踪迹。

因此，本项目的建设对野生动物活动及其生境影响极为有限。

（5）对水土流失的影响分析

拟建项目在建设过程中，一方面由于占用土地，破坏原有的水土保持能力。另一方面在施工过程中开挖、移动、填筑土石很多，也容易造成水土流失。地表平整开挖会对原有的地形地貌造成较大程度的改变，产生大量的裸露表层，损坏原有的水土保持能力，对当地生态环境造成一定程度的破坏。土壤结构被破坏后，抗侵蚀能力减弱，遇暴雨及径流冲刷会导致水土流失。如不采取措施则会造成水土流失，导致生态环境系统的恶性循环，从而加剧原有的水土流失。在地面坡度较大地段，开挖后造成开挖面及边坡裸露，抗冲刷能力降低，被雨水冲蚀容易产生冲沟。施工过程中，会有大量的土石方挖起后进行堆放，将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会对水土流失的发生和加剧创造条件。堆放的土石方遇暴雨被冲刷流走，将破坏土地，加剧洪涝灾害等。

建设过程中要对地面进行扰动，最后地面房屋、道路等建（构）物的覆盖面必然小于实际扰动面，未被覆盖的部分易发生风蚀。施工期因填埋库区开挖和场地平整必然会产生一定量的土方，这些土方优先用于填埋场构筑物的修建及施工过程的覆土。这些土方，如若堆放不合理，遇大风或暴雨天气，有可能造成水土流失现象。但这种现象是短暂的，待开挖土方利用或清理完毕后，水土流失现象也随之消失。

（6）对景观环境影响分析

垃圾填埋场的建设改变了土地利用性质，使其由自然景观变为人工工程场地。大量的施工机械和人员进驻、场地的开挖，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，使得施工场地与周围自然环境的不协调，但随着施工期的结束，对景观的负面影响会随之减小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 填埋场大气环境影响预测

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测采用导则推荐的 AERSCREER 模型进行简要分析。

（2）评价因子及评价标准

本项目排放的主要大气污染物为NH_3、H_2S和TSP，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择NH_3、H_2S和TSP作为评价因子。本项目大气评价因子及标准见表5.2-1。

表5.2-1　　评价因子和评价标准表

序号	污染物	年评价指标	标准值（μg/m³）	标准来源
1	NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
2	H_2S	1 小时平均	10	
3	TSP	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准

（3）预测参数

估算模式所用参数见表5.2-2。

表5.2-2　　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	0
最高环境温度		40.3°C
最低环境温度		-28.5°C
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干旱气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

本项目矩形面源为垃圾填埋库区和覆土堆料场，面源参数见表 5.2-3。

表5.2-3　　项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		经度	纬度							NH_3	H_2S	TSP
1	垃圾填埋库区	93.430199	44.588365	603	200	100	10	8760	正常排放	0.021	0.004	0.115
2	覆土堆料场	93.431744	44.587399	602	90	90	7.5	8760	正常排放	/	/	0.108

（4）预测结果与分析

将参数代入 ARSCREEN 估算模型，污染物扩散浓度预测结果见表 5.2-4。

表5.2-4　　面源估算模式预测污染物浓度扩散结果

填埋库区							覆土堆料场		
距源中心下风向距离D/m	NH_3		H_2S		TSP		距源中心下风向距离D/m	TSP	
	预测浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测浓度/（μg/m³）	占标率/%		预测浓度/（μg/m³）	占标率/%
10	2.91	1.46	0.55	5.55	17.49	1.94	10	30.41	3.38
50	3.56	1.78	0.68	6.77	21.34	2.37	50	42.88	4.76
100	4.23	2.12	0.81	8.06	25.41	2.82	100	52.34	5.82
150	**4.44**	**2.22**	**0.85**	**8.45**	**26.66**	**2.96**	**139**	**53.4**	**5.93**
200	4.32	2.16	0.82	8.23	25.95	2.88	150	53.31	5.92
300	4.16	2.08	0.79	7.92	24.97	2.77	200	51.62	5.74
400	3.93	1.97	0.75	7.49	23.62	2.62	300	45.41	5.05
500	3.7	1.85	0.7	7.05	22.22	2.47	400	39.1	4.34
600	3.48	1.74	0.66	6.62	20.87	2.32	500	34.08	3.79
700	3.27	1.63	0.62	6.22	19.62	2.18	600	30.12	3.35
800	3.08	1.54	0.59	5.86	18.48	2.05	700	27.45	3.05
900	2.9	1.45	0.55	5.52	17.42	1.94	800	25.18	2.8
1000	2.74	1.37	0.52	5.22	16.46	1.83	900	23.29	2.59
1200	2.46	1.23	0.47	4.68	14.77	1.64	1000	21.71	2.41
1400	2.23	1.11	0.42	4.24	13.37	1.49	1200	19.11	2.12
1600	2.04	1.02	0.39	3.89	12.26	1.36	1400	16.97	1.89
1800	1.89	0.94	0.36	3.59	11.32	1.26	1600	15.2	1.69
2000	1.75	0.87	0.33	3.33	10.51	1.17	1800	13.71	1.52
2500	1.5	0.75	0.29	2.86	9.02	1	2000	12.45	1.38
下风向最大质量浓度及占标率	4.44	2.22	0.85	8.45	26.66	2.96	下风向最大质量浓度及占标率	53.4	5.93
D10%最远距离/m	/		/		/		D10%最远距离/m	/	

由表 5.2-4 可见，垃圾填埋库区排放的无组织污染物 NH_3、H_2S、TSP 在下风向的最大落地浓度分别为 4.44μg/m³、0.85μg/m³、26.66μg/m³，占标率分别为 2.2.2%、

8.45%、2.96%，最大落地距离为下风向 150m 处，$D_{10\%}$未出现。污染物 NH_3、H_2S 的最大预测浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，TSP 最大预测浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

覆土堆料场排放的无组织污染物 TSP 在下风向的最大落地浓度为 53.4μg/m^3，占标率为 5.93%，最大落地距离为下风向 139m 处，$D_{10\%}$未出现。污染物 TSP 的最大预测浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

根据项目外环境关系分析，周边 3km 范围内无居民。因此，填埋场恶臭和颗粒物对项目区附近居民基本无影响。

5.2.1.2 填埋场恶臭影响分析

当生活垃圾运至填埋区会产生恶臭污染，特别是春、夏季，污染相对较重，而产生恶臭的污染源是含有多种成分的混合气体，主要来自填埋场腐败的高浓度有机物，所散发出的恶臭成份主要是挥发酚、硫化氢、甲硫醇、氨、三甲胺等，其中硫化氢、氨易对周围空气造成影响。

恶臭减缓只有通过规范填埋操作、填埋场运行计划、分区计划、垃圾的覆盖和渗滤液收集系统的维护等措施进行控制。填埋作业过程中应严格按垃圾填埋作业规范对垃圾进行压实和覆盖，防止臭气等有害气体的散发，采用导气石笼、导气管对垃圾填埋区产生的气体进行导出排放。渗滤液调节池加盖密闭。同时，加大对填埋库区和渗滤液收集系统喷洒除臭剂的频次，可有效降低恶臭气体对环境空气的影响，使厂界恶臭浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准要求，对外环境影响较小。

5.2.1.3 扬尘影响分析

运营期生活垃圾在道路运输、填埋场倾倒、压实过程中会产生扬尘，覆土料堆放过程会产生扬尘。在运行过程中采取洒水降尘措施，扬尘对周围的环境空气影响可以得到有效控制。

垃圾填埋场在作业时产生粉尘的无组织排放，对周围环境空气产生一定影响。本项目渗滤液采用回灌处理，用于填埋抑尘洒水，可以起到一定的防尘作用，填埋区外围护设施可以阻隔塑料、废纸等轻质飘浮物的扩散。总体分析填埋场扬尘污染对环境空气有一定的影响，但由于填埋扬尘仅在填埋单元较小范围内有影响，不会

影响到周围敏感目标的环境空气质量。

垃圾填埋场倾倒、压实作业时其中的轻质物如废纸、废塑料等随风飘浮不但污染环境，而且影响景观，为防止轻质物等随风飘浮污染环境、影响景观，本项目在填埋区四周设置防飞散网，高 3.5m，可有效拦截漂浮垃圾。

覆土料集中堆存在填埋区东侧空地上，遇大风天气，会产生大量扬尘。项目采取防尘网苫盖，定期洒水的措施，可有效抑制扬尘污染，对外环境影响较小。

5.2.1.4 填埋气中 CH_4 影响分析

垃圾填埋场产生的 CH_4，在评价中执行《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》中规定的填埋场空气中 CH_4 气体含量不得超过 5%的限值。本项目环评类比《乌鲁木齐西山大浦沟垃圾卫生填埋工程竣工验收监测报告》中的监测结果，从西山垃圾场作业区的 CH_4 监测结果看，瞬时浓度最大为 224.01mg/m^3，占空气含量的 0.03%。在填埋场区导气管附近多次采样，测得的 CH_4 最大检出浓度为 977.0mg/m^3，占空气含量的 1.4%，由此说明西山垃圾场场区空气中 CH_4 含量低于 5%，符合标准要求。而本项目垃圾填埋场日处理垃圾量远小于乌鲁木齐西山大浦沟垃圾卫生填埋场日处理量，且垃圾成分较其相对简单，相应地所产生的 CH_4 量及浓度也应低于乌鲁木齐西山大浦沟垃圾卫生填埋场 CH_4 产生量。故而其 CH_4 也应该是符合《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》中规定的填埋场空气中 CH_4 气体含量不得超过 5%的标准要求的。为预防填埋气体爆炸事故发生，项目在填埋气排气口设甲烷报警及自动燃烧装置来监测填埋气体的甲烷浓度，当甲烷浓度超过 5%时，通过自动燃烧装置点燃排空。

5.2.1.5 垃圾收运过程废气影响分析

本项目生活垃圾收集系统采用彩钢板垃圾房（内置垃圾桶）、垃圾收集点（配垃圾桶）及自卸式垃圾压缩车（与垃圾桶配套）集中收集和运输。由于收集系统并非完全密闭，因此，在生活垃圾收集过程中势必会产生少量的渗滤液，在夏季易滋生蚊蝇而引发疾病，同时因垃圾滤液蒸发产生难闻的恶臭味，会影响周围居民，破坏城市卫生环境。

本项目收集三塘湖镇的生活垃圾，采用自卸式垃圾压缩车运往填埋场。垃圾在运输过程也会产生扬尘污染，垃圾运输通过的村庄及城镇道路路面均为为硬质路面，扬尘污染较小。自卸式垃圾压缩车封闭性较好，在运输途中经散发少量恶臭，运输途中沿线环境敏感点较多，多为乡镇居民，对居民有一定影响。

5.2.1.6 大气污染物排放量核算

大气污染物无组织排放量核算结果见表 5.2-5，项目大气污染物年排放量核算结果见表 5.2-6。

表 5.2-5　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	填埋库区	NH_3	导气石笼导排，喷洒生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准	1.5	0.186
		H_2S			0.06	0.037
		TSP	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值	1.0	1.01
2	覆土堆料场	TSP	洒水抑尘，防尘网遮盖	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值	1.0	0.946
无组织排放总计			NH_3			0.186
			H_2S			0.037
			TSP			1.956

表 5.2-6　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH_3	0.186
2	H_2S	0.037
3	TSP	1.956

5.2.1.7 大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）推荐的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离，计算得本项目无超标点，因此，项目不设置大气环境防护距离。

5.2.1.8 卫生防护距离

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求：“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。”综合考虑，本项目以填埋库区边界向外设置 500m 卫生防护距离。已知本项目填埋场 500m 范围内无居民区等环境敏感目标，符合卫生防护距离要求。

5.2.1.9 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表5.2-7。

表 5.2-7　　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级 □</td><td colspan="3">二级 ☑</td><td colspan="2">三级 □</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km □</td><td colspan="3">边长 5～50km □</td><td colspan="2">边长=5km ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a □</td><td colspan="3">500～2000t/a □</td><td colspan="2">≤500t/a ☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（TSP、NH_3-N、H_2S）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准 ☑</td><td colspan="2">地方标准 □</td><td colspan="2">附录 D □</td><td>其他标准 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区 □</td><td colspan="3">二类区 ☑</td><td colspan="2">一类区和二类区 □</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据 □</td><td colspan="3">主管部门发布的数据 ☑</td><td colspan="2">现状补充监测 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区 □</td><td colspan="4">不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源□
现有污染源 □</td><td colspan="3">拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源 □</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD □</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td colspan="3">其他 ☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km □</td><td colspan="2">边长 5～50km □</td><td colspan="4">边长=5km ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（TSP、NH_3、H_2S）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100% ☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10% □</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30% □</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（ ）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100% □</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标 □</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20% □</td><td colspan="4">k＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（TSP、NH_3、H_2S、CH_4）</td><td colspan="3">有组织废气监测 □
无组织废气监测 ☑</td><td>无监测 □</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（TSP、NH_3、H_2S）</td><td colspan="3">监测点位数（ 2 ）</td><td>无监测 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受 ☑　不可以接受 □</td></tr>
</table>

	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a	NO_X：（0）t/a	颗粒物：（1.956）t/a	VOC_S：（0）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价

（1）雨水环境影响分析

本项目为了减少垃圾渗滤液的产生量和处理量，在填埋过程采用了雨污分流，把未进入填埋区域的降水及径流导排出库区。项目在填埋场垃圾最终填埋边界线外侧设置永久排水沟，将整个填埋区与场外分开，可以避免雨水带出垃圾中的有害物质污染地表水及土壤，也可避免场外雨水进入渗滤液调节池，增加渗滤液处理负荷。在采取雨污分流措施后，填埋区的雨水不会对周围地表水环境造成污染。

（2）垃圾渗滤液、生活污水和洗车废水环境影响分析

运营期项目废水主要包括垃圾填埋场渗滤液、生活污水和洗车废水。运营期项目渗滤液产生量为 0.75m^3/d（274.4m^3/a），洗车废水产生量为 0.19m^3/d（46.1m^3/a），生活污水产生量为 0.32m^3/d（116.8m^3/a），各废水在渗滤液调节池和化粪池暂存后，均进入污水处理站进行处理。污水处理站出水水质根据建设要求达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 出水要求，处理达标后的废水采用吸污车抽吸并回灌到垃圾堆体自然蒸发，不会对地表水环境产生影响。

（3）污水处理设施非正常情况环境影响分析

本项目非正常情况主要为污水处理设施个别工艺环节设备故障，导致污水处理效率降低，超标排放废水的情况。非正常情况下污水处理设施的处理效率按原设计处理效率的 70%计，因污水处理设施设备开停机易操作，发现故障时可以及时停机，因此，非正常排放水量按 5m^3 计，废水处理设施异常引起的污染物非正常排放量统计见表 5.2-8。

表 5.2-8　　非正常情况下废水污染物排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/L）	非正常排放量（t）	超标排水量（m^3）	应对措施
污水处理站	处理环节设备故障	COD	2983	0.0149	5	停产检修
		BOD_5	1193	0.0060		
		NH_3-N	149	0.0007		
		SS	180	0.0009		

废水处理设施发生故障时，污染物处理效率达不到设计要求或不经处理直接排放，污染源源强增大，对环境的影响也会增大。在出现非正常情况时，应立即停产检修，处理不达标的废水重新泵入渗滤液调节池，待污水处理设备恢复正常后再投入使用，在采取上述措施要求后，项目非正常情况对外环境影响较小。

5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价区地质条件

（1）地形、地貌

所处地貌为剥蚀平原。垃圾场填埋区（库区）周围地形平坦开阔，略有起伏，场地属干旱、半干旱气候区，降水量少，蒸发量大，地面无植被覆盖。本次垃圾填埋场区选址区域即为一天然形成的呈平底锅状洼地，总地势由东南向西北方向倾斜。坑底地形平坦，垃圾填埋区北、南、西三侧边坡较缓，倾向洼地中心，东侧坡度较大。

（2）场地岩土层分布及工程特性

根据项目岩土工程勘察报告，填埋场场地地层自上而下依次为：全风化泥质砂岩、强风化泥质砂岩、中风化泥质砂岩。现分层描述如下：

① 全风化泥质砂岩：灰褐色、棕红色，层厚0.7～1.2m。岩芯呈散体状，可用镐挖。该层在场地大部分区域以薄层形式存在。

② 强风化泥质砂岩：灰褐色、棕红色，埋深0.7～1.2m，层厚0.7～1.3m。岩芯呈碎块状，偶见短柱状，泥砂质结构，块状构造，强风化，裂隙发育。岩石基本质量等级V。

③ 中风化泥质砂岩：灰褐色、棕红色，岩芯呈柱状、碎块状，泥砂质结构，块状构造，中风化，裂隙发育一般。该层为本次勘察深度范围最低层，在本次勘察深度范围内均未揭穿。埋深1.8～2.00m，揭露层厚3.0～3.2m。岩石基本质量等级IV。

（3）地质构造

项目填埋场所处额仁山复背斜（$II_{1\text{-}2}^{5}$），位于三塘湖坳陷东部，向东延出国境。轴部由中泥盆统构成，并有华力西中期花岗岩出露。北翼为下石炭统，南翼为下二叠统坳陷中的陆相火山沉积覆盖，评价区内及其附近构造不发育，现场调查也未发现褶皱、断裂，裂隙等构造，评价区地质构造简单。

（4）评价区地下水类型

评价区内地下水类型主要为新近系裂隙、孔隙水（弱承压），上部为红褐色泥质砂岩、砂质泥岩（泥质胶结），下部为砾岩、泥岩及砂砾岩。根据本项目岩土工程勘察报告，本次钻探揭露该地层最大厚度113m（未揭穿）。从钻孔简易水文观测结果看，砾岩及砂砾岩为该地层主要含水层，其上部泥质砂岩、砂质泥岩均泥质含量较高，一般其相对隔水层作用。

据该地层钻孔抽水试验，该地层含水层水位埋深16.52m，反映单位涌水量为0.0153L/m·s，渗透系数为0.0961m/d，影响半径为41m，属于弱富水性含水层。

表5.2-9　　新近系裂隙、孔隙含水层抽水试验成果表

孔号	涌水量Q（L/s）	降深（m）	单位涌水量q（L/m.s）	渗透系数K（m/d）	影响半径R（m）
ZK02	0.185	12.09	0.0153	0.0961	41.10

（5）地下水补给、径流、排泄规律

评价区地处戈壁，区内无常年地表水流，地下水的补给主要来源于大气降水或冰雪融水的补给，经地下长途运移后而形成。亦有部分暂时性地表洪流可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下，补给地下水。

根据评价区内钻孔的水位标高，同时结合区域水文地质资料，可推断评价区地下水总体是由南向北方向运移，即由盆地周围向盆地中央低洼处汇聚。

（6）评价区地下水化学类型

评价区地处戈壁区，降水稀少而蒸发量大，受地形、含水层介质以及含水层岩性等因素影响，该区水力坡度小，运移缓慢，地下水含有较多的盐份，在溶滤作用下地层中的易溶盐分大量溶解于水中，最终导致区内水质多为微咸水，水质较差。其水化学类型为 SO_4.Cl -K·Na 型水，属沉淀较多，结硬垢，起泡，半腐蚀性-腐蚀性水。

（7）地下水开采现状

评价区未发现泉水出露，未发现集中供水源地和水源井的分布。

5.2.3.2 地下水环境影响分析

（1）地下水环境影响因素分析

项目运营期对地下水环境的影响因素主要为生活垃圾渗滤液，渗滤液在正常和非正常状况下渗入地下水后，会对地下水环境产生一定的影响，因此本次将垃圾渗滤液作为主要的地下水环境影响因素进行评价。

（2）污染途径识别

地下水污染途径主要为项目运营期处理的垃圾渗滤液在储存和处理过程中在正常和非正常状况下产生的渗漏，渗滤液的下渗可能污染地下水。

（3）地下水环境影响分析

根据前述分析，本项目运营期地下水环境影响因素主要为项目处理的垃圾渗滤液，根据项目工程分析，垃圾渗滤液经渗滤液调节池收集，后经污水处理设施处理，达标废水回灌填埋区，因此项目实施不会对地下水环境造成大的影响。

5.2.3.3 预测情景设定

建设项目对地下水的影响是事故时偶发性排放，加之地下水隔水性、含水层和土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。

（1）正常工况

根据地下水导则要求，一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测；但已依据GB16889、GB1857、GB1858、GB1859、BG/T50934等规范设计地下水污染防渗措施的项目，可不再进行正常状况情景下的预测。由于该项目为垃圾填埋场建设项目，其防渗措施必须按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求进行，因此不再进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常工况

通过对本项目项目建设内容的分析，非正常工况下本项目污染物对地下水的影响途径可能是：填埋区库区、渗滤液调节池防渗层破损导致渗滤液渗漏，对周围地下水环境造成影响。考虑渗滤液调节池位于库区下游，且渗滤液集中收置，浓度大，收集量大，一旦渗漏风险极大且易于被观测发现，因此本次评价选取渗滤液调节池为预测对象。

（3）预测范围

评价区地下水流向受地形影响，主要由南向北径流，因此本次预测时，假设地下水为南向北径流。

根据场区周边的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。

（4）预测因子及标准

参照《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（HJ564-2010）及国内同类型项目渗滤液水质，并考虑本项目渗滤液处理的服务范围、时间，选取COD、NH_3-N作为渗滤液预测因子。本次预测以《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准（COD≤3mg/L，NH_3-N≤0.5mg/L）作为预测指标。

（5）预测方法

本项目地下水评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，由于场区含水层相对较单一，水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测，能够满足二级评价的要求。

（6）预测层位选择

本次预测层位主要为场区附近及下游的浅层孔隙水。

（7）污染预测模型的建立

项目地下水向北径流，项目区及附近区域没有集中式供水水源地，地下水动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄露的不同位置，概化为点源瞬时泄露的一维稳定流动一维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的瞬时注入示踪剂点源模型，污染浓度分布模型如下：

$$C_{（x，y）}=\frac{m_M/W}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{（x-ut）^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻点 x 处的污染物的浓度，g/L；

m——注入示踪剂的质量，kg；

W——横截面面积，m^2；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

（8）模型参数的选取

根据上述计算公式所需参数，结合场地相关水文地质资料进行选择。本项目各参数取值见表5.2-10。

表5.2-10　　水文地质参数确定值表

污染源	地下水流速（m/d）	有效孔隙度	纵向弥散系数（m^2/d）	横截面积（m^2）
渗滤液调节池	0.0016	0.36	0.016	20

上表中各水文地质参数的确定如下：

有效孔隙度：根据区域勘察报告，有效孔隙度取0.36；

水流实际流速：本项目下游潜水含水层平均渗透系数 K 取值为 0.0961m/d，水力坡度 I 为 6‰，因此地下水的渗透流速 u=K×I/n=0.0016m/d；

弥散系数 D_L：一般弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，因此，本次预测过程中所用的弥散度根据前人有关弥散度尺度效应的研究成果来确定。参考 GelharL.W（1992 年）在“A critical review of data on field-scaledispersion in aquifer”一文中对 59 个不同尺度的地区弥散度的研究成果，以及成建梅（2002 年）在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥散资料对纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程。孔隙介质的二维数值模型关系图见图 5-1。

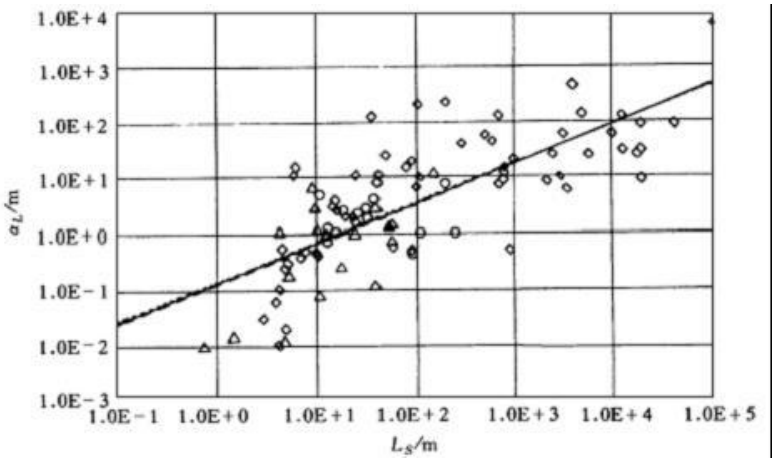


图 5-1　　孔隙介质 2 维数值模型的 $lg\alpha_L$-lgL_S 图

结合区域水文地质条件特征，确定含水层纵向弥散度应介于 10～100 之间，本次弥散度参数取 10。则纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L\times u=10\times0.0016m/d=0.016m^2/d$。

（9）源强

事故条件下，假设渗滤液调节池底部破裂，渗滤液泄漏，泄漏量按调节池容积的0.1%计，则泄漏污染物源强见表5.2-11。

表5.2-11　　非正常工况条件下污染源强的计算

污染源	污染物	泄漏量（m^3）	污染物浓度（mg/L）	进入地下水中污染物质量（kg）
渗滤液调节池	COD	0.2	10000	2
	氨氮		500	0.1

5.2.3.4 地下水环境影响预测

本次模拟，分别预测在非正常状况下，渗滤液调节池防渗层出现破损时，COD、NH_3-N 这两种污染物在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围。其中，污染物的超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中III类水的要求，污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限（详见表 5.2-12）。

表 5.2-12　　拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L）	标准限值（mg/L）
COD	0.5	3
氨氮	0.02	0.2

根据设定的污染源位置和源强大小，利用解析解公式对不同位置情景进行模拟预测，预测结果如下：

（1）渗滤液调节池防渗层出现破损情况下 COD 的运移情况

预测结果表明，因受项目区水文地质影响，地下水运移迟缓，水替作用弱，故导致渗滤液泄漏后最大浓度始终位于初设泄漏位置处。但随泄漏后时间增加而浓度逐渐降低，100 天、365 天、1000 天、3650 天后 COD 最大浓度分别为：61.94mg/L、32.43mg/L、19.59mg/L、10.25mg/L；扩散距离也随之增加，分别为 5m、10m、16m、32m。事故发生第 3650d 天后，出现超标的最远距离位于泄漏点下游 22m 处。

表 5.2-13　　COD 对地下水污染预测结果表

预测时间（天）	最大浓度（mg/L）	出现超标最远距离（m）	最大运移距离（m）
100	61.94	4	5
365	32.43	8	10
1000	19.59	12	16
3650	10.25	22	32

（2）渗滤液调节池防渗层出现破损情况 NH_3-N 的运移情况

预测结果表明，因受项目区水文地质影响，地下水运移迟缓，水替作用弱，故导致渗滤液泄漏后最大浓度始终位于初设泄漏位置处。但随泄漏后时间增加而浓度逐渐降低，100 天、365 天、1000 天、3650 天后 NH_3-N 最大浓度分别为：3.10mg/L、

1.62mg/L、0.98mg/L、0.51mg/L；扩散也随之增加，分别为 5m、10m、17m、33m。事故发生第 3650d 天后，出现超标的最远距离位于泄漏点下游 20m 处。

表 5.2-14　　NH_3-N 对地下水污染预测结果表

预测时间（天）	最大浓度（mg/L）	出现超标最远距离（m）	最大运移距离（m）
100	3.10	4	5
365	1.62	7	10
1000	0.98	11	17
3650	0.51	20	33

根据预测结果分析可知，在渗滤液调节池的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，渗滤液通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。

5.2.3.5 评价结论

根据项目区现有水文地质条件，包气带渗透性较好，防污性能中等，污染物相对容易穿过包气带进入地下水环境造成不良影响。从安全角度考虑，加强防渗垫层的施工质量及管理，采用优质防渗垫层材料，是保证垃圾填埋场安全运行的关键，可最大限度减少对地下水环境产生影响。

本项目填埋场下游 3km 范围内无集中式饮用水源，事故条件下地下水迁移距离范围内无居民饮用水井分布。且受到污染物自身特性及地形等因素影响，其迁移速率随着时间增加呈逐渐减小的趋势。其中 COD 由于降解系数高于 NH_3-N，迁移距离及速率都较小。因此，在项目建设过程中须做好填埋区、渗滤液处置区、渗滤液调节区等的防渗措施，以及渗滤液收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。同时，根据地下水跟踪监测井监测结果发现污染物渗漏后，立刻采取相应堵漏措施。在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，本项目运营对地下水环境的影响可以接受。

5.2.4 运营期声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源

根据工程分析内容，垃圾填埋场主要噪声源是将来垃圾填埋时使用的各类作业机械和车辆。主要产生噪声的设备有垃圾压实机、推土机、装卸机、挖掘机、自卸卡车等，通过类比调查确定了主要设备噪声值在 80～92dB（A）之间。主要噪声源及源强详见表 3.2-11。

5.2.4.2 噪声影响预测

（1）预测范围及内容

本项目填埋区周围 200m 范围内没有噪声敏感目标，因此确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本项目建成后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

（2）预测模式

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。

① 室外声源

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

式中：$L_p（r）$——噪声源在预测点的声压级，dB（A）；

$L_p（r_0）$——参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r_0——参考位置距声源中心的位置，m；

r——声源中心至预测点的距离，m；

ΔL——各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB（A）。

② 室内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p（r）= L_{p0} - TL - 10\lg R + 10\lg S_t - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L_{p0}——室内声源的声压级，dB（A）；

TL——厂房围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB（A）；

R——车间的房间常数，m^2；

$R=\frac{S_t\bar{\alpha}}{1-\bar{\alpha}}$ S_t 为车间总面积；ᾱ为房间的平均吸声系数；

S——为面对预测点的墙体面积，m^2；

r——车间中心距预测点的距离，m；

r_0——测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

③ 总声压级

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

式中：T——计算等效声级的时间；

M——室外声源个数；

N——为室内声源个数；

$t_{out,\ i}$——T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,\ j}$——T 时间内第 j 个室外声源的工作时间；

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

（3）预测结果及评价

利用以上预测公式使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，再与背景值叠加，得出产噪设备运行时对厂界声环境的影响状况。本项目夜间不生产，本次仅对厂界昼间噪声进行预测，预测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15　　场界噪声预测结果　　单位 dB（A）

监测点项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间背景值	46.5	47.0	47.4	46.6
贡献值	49.2	43.7	49.1	48.5
预测值	51.1	48.7	51.3	50.7
标准值	60	60	60	60
评价结果	达标	达标	达标	达标

垃圾填埋场主要噪声设备均为移动设备，针对各噪声的产噪特点，拟采取加减振垫、安装消音器等措施可最大限度降低噪声对环境的影响，挖掘机、压实机在白天工作，经预测分析，叠加背景值后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。垃圾填埋场周围 500m 区域内无声环境敏感区，人群活动较少，四周没有其它强的噪声污染源，因此本项目噪声对周围声环境基本无影响。

5.2.5 运营期固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要有渗滤液调节池和污水处理站内的污泥、职工生活垃圾。污泥固化压缩达到可填埋标准后和生活垃圾一起进场填埋，所有固体废物均不外排。

为缓解填埋过程中固体废物造成的影响，本项目应做到对垃圾填埋场作业面及时用土进行覆盖和压实，并通过在场区周围设置钢丝网围栏进行拦截。为保护环境，防止垃圾飞扬，本项目在填埋库区周设3.5m高钢丝网围栏，可以有效控制废纸、废塑料袋等轻物质随风四处飞扬；采用密封式垃圾车，定期对垃圾车、路面及垃圾填埋场进行保洁。此外，建议在垃圾收集点和进场填埋前对垃圾进行分选，一方面可以减少固体废物产生量，减轻环境污染，另一方面可以使部分资源再生，得到重复利用。

本项目建成后产生的固体废物均可得到合理的处置，对外环境影响较小。

5.2.6 运营期土壤环境影响分析

根据污染物进入土壤的途经可通过大气污染物沉降、地表水渗漏、地下水污染及固体废物影响。一般说来建设项目对土壤环境的影响主要来自项目“三废”排放，废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；废水通过事故排放至外环境，使土壤受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，危害土壤环境。

项目运营期对土壤的影响具体体现在以下方面：

（1）废气影响

运营期间项目产生的废气污染物主要为 NH_3、H_2S 及颗粒物，NH_3 是大气中唯一一种碱性气体，容易转化五氧化二氮、硝酸等（NOx）这类容易在大气中聚合生成气溶胶和 $PM_{2.5}$ 的物质，随着雨水降落渗入土壤中，对土壤环境有一定的影响；项目废气中 H_2S 进入大气环境中在空气中通过降水、扩散或重力作用降至地面进入土壤中，H_2S 为酸性气体，过量 H_2S 在降雨过程中形成酸性水体深入土壤中，导致土壤酸化，土壤活性造成破坏。本项目 NH_3 及 H_2S 产生环节主要为填埋库区及调节池，经处收集处理后达标排放，计入空气中的量较小，且项目区周边主要为戈壁，NH_3 及 H_2S 的排放对土壤造成酸化的潜在风险极小。

（2）废水影响

根据工程情况，本项目在运行过程中产生废水主要为渗滤液、冲洗废水以及员

工生活污水，废水中主要污染物为COD、BOD_5、氨氮、SS等有机物，项目废水经收集处理后全部回灌填埋库区，不外排，填埋库区底部进行单层人工复合防渗，废水中污染物直接进入土壤中的可能性极小，对土壤影响能控制在可接受范围内。项目通过采取雨污分流，减少渗滤液的产生量，设置1座调节池，填埋区垃圾所产生的渗滤液，经渗滤液收集管引至渗滤液调节池收集，通过污水处理站处理达标后全部回灌填埋区，不外排，不会发生地面漫流造成土壤污染；对于填埋场内调节池，在事故情况下，会造成废水中污染物的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤，项目通过落实调节池防渗措施的情况，污染物的垂直入渗对土壤环境影响极小。正常工况下不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

（3）固体废物影响

固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤沥液进入土壤，能改变土质和土壤结构，影响土壤微生物的活动，危害土壤环境。根据工程分析可知，固废主要为员工生活垃圾、渗滤液调节池污泥等。通过对填埋区底部进行防渗后对土壤环境影响不大。

（4）地面漫流影响

项目通过采取雨污分流，减少渗滤液的产生量。渗滤液经渗滤液收集管及调节池收集，通过污水处理站处理达标后全部回灌填埋区，不外排。不会发生地面漫流造成土壤污染。

（5）垂直入渗影响

按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”的原则，根据垃圾填埋场的性质、地质条件特征对填埋场进行分区防渗，分为重点污染防渗区和一般污染防渗区。通过采取有效的防渗措施，可以将污染物的“跑、冒、滴、漏”降低到最低限度。对项目区土壤产生的影响极小。

为了避免填埋场渗滤液的渗漏，本填埋场工程采用国内外有相当工程实例，且防渗效果较好的水平复合防渗系统，由边坡防渗、填埋场场底防渗、防渗系统锚固共同组成。此外，为了及时排出场内产生的渗滤液，减小垃圾填埋场内渗滤液对土壤及地下水的污染风险，在填埋场应设置渗滤液导排系统，导排出的渗滤液进入渗滤液调节池，定期经污水处理装置处置达标后回灌填埋区。正常状况下，项目施工期、运营期及服务期满后，占地范围内土壤环境各评价因子均满足《土壤环境质量

标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）限值要求。项目在采取以上提出的一系列土壤环境保护措施后，不会对土壤环境产生明显不良影响。

本项目土壤环境自查表见表 5.2-16。

表5.2-16　　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 ☑；生态影响型 □；两种兼有 □</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 □；农用地 □；未利用地 ☑</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（4.55）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）；
敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 ☑；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水水位 □；其他 □</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类 □；II类 ☑；III类 □；IV类 □</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 □；较敏感 □；不敏感 ☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级 □；二级 □；三级 ☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a） ☑；b） □；c） □；d） □</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">监测点位图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600 中 45 项基本项、土壤 pH 值、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600 中 45 项基本项、土壤 pH 值、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618 □；GB36600 ☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">GB36600 中 45 项基本项、土壤 pH 值、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E □；附录 F □；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ ）
影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a） □；b） □；c） □
不达标结论：a） □；b） □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">GB36600 中 45 项基本项、土壤 pH 值、全盐量</td><td>必要时可开展跟踪监测</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位及监测值</td></tr>
</table>

评价结论	可接受☑；不可接受□	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。		

5.2.7 运营期生态环境影响分析

（1）土地利用格局和生态景观

工程的兴建占用土地，为永久性占地。本工程的建设运营改变了原有的土地利用格局和生态景观，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强。

（2）渗滤液

垃圾填埋场渗滤液排放，有可能会对填埋场底部及下游地区的土壤环境质量产生影响，但类比现有垃圾场的土壤监测结果来看，其生活垃圾在正常卫生填埋状态下，对底层近距离范围内土壤污染不明显，而位于下游区的土壤未受到污染。本工程采用水平防渗与侧壁防渗相结合的单层复合衬里的人工防渗衬层作为防渗结构，正常的运行状态下不会对填埋场区的土壤造成明显不良影响。

（3）填埋气体

填埋作业过程中会有一定量的恶臭气体向大气中扩散，在一定程度上影响区域内生物的生存质量。填埋区采取有效的覆土、消毒处理，填埋区外排恶臭污染物量有限，对区域生物生存质量影响不大。

（4）扬尘和作业噪声对生态的影响

填埋作业机械的噪声导致填埋场占地区域附近活动的生物受到一定干扰。

城市生活垃圾成份复杂，含有大量的尘灰、纸屑、塑料薄膜等杂物，尤其在一定的风力作用下，这些杂物会随风飘扬，若不加以防护，随时可对周围环境造成不良影响。因此在填埋垃圾的工艺操作中，为防止卸车时灰尘和易飘浮的杂物对周围环境的影响，一是在卸倒垃圾时，适量喷水，以减少灰尘的飞扬。另在有风条件下，在卸车时下风向，配置多层移动钢丝网以阻止易飘物随风扩散，减轻对环境的影响。另外通过在垃圾场四周建设防飞散设施（如 3.5m 高铁丝网），形成隔离区，以改善对周围环境的影响。

（5）覆盖土取存的生态影响

覆盖土存土区邻填埋库区设置，覆土来自于项目库区开挖，土方表面如果未采取任何防护措施，特别是在雨季或汛期，极易造成水土流失，为此，应根据垃圾填埋量及用土量合理划分覆土存放区，分块、分区做好覆土用土的围挡及压实，做好

长期水土保持计划。环评要求，对存土区采用临时拦挡措施，同时修建临时排水沟，土方表面应加盖密布网，防止雨水冲刷。经落实以上措施后，覆盖土存土区水土流失影响较小。

5.2.8 垃圾运输环境影响分析

（1）噪声影响分析

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，道路两则6m以外的地方等效连续声级为69dB（A），即运输道路两侧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30m的地方，等效连续声级为55dB（A），可见在生活垃圾运输道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB（A）的标准值。本项目垃圾运输车对镇区内居民会产生一定影响，待车辆驶出镇区后，运输道路主要依托576乡道，道路两侧均为戈壁荒漠，不存在办公、生活居住场所，因此，垃圾运输车噪声对周边环境影响较小。

（2）环境空气影响分析

垃圾运输过程中除了会产生车辆尾气和道路扬尘外，还会产生恶臭气体。垃圾运输前已经过压缩处理，垃圾运输车辆均采用全密封式垃圾运输车，运输过程中基本可控制垃圾运输车的臭气泄漏、垃圾及其渗滤液洒漏问题。少量非全密封式垃圾运输过程中会造成垃圾洒漏、渗滤液滴漏现象，尤其是在严热的夏天及不利于扩散的气象条件下，在垃圾运输车沿路臭气的影响强度可达明显至强臭，感官反应为易于觉察和嗅后使人不快。另外，本项目一旦运输过程中发生交通事故，可能会由撒漏的垃圾产生恶臭，影响当地的环境卫生。

（3）地表水环境影响分析

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洒露问题，对垃圾运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若垃圾运输车出现垃圾水沿路洒漏，则会由雨水冲涮路面而对附近水体造成污染，因此要求逐步淘汰不合格的垃圾运输车辆，避免垃圾运输过程中对沿途地表水体造成影响。同时建设单位与城市管理局应针对生活垃圾运输过程中交通事故引发的生活垃圾、渗滤液泄漏等风险事故做好相应风险防范措施。

5.2.9 恶臭气体对人群健康的影响分析

恶臭物质可使人呼吸不畅、恶心呕吐、烦躁不安、头昏脑胀，甚至熏倒。浓度高时，还会使人窒息死亡。除此之外，恶臭物质的气味也是困扰人们正常生活的一个重要方面，其本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受臭味干扰，会影响人民生活，降低工作效率，严重时会诱发疾病。

项目填埋场设置 500m 卫生防护距离，在防护距离范围内无居民居住，生活垃圾集中收集后经 576 乡道送入填埋场，不穿越人群密集居住区，生活垃圾采用封闭式运输车进行转运，填埋场库区内每日喷洒消毒剂，恶臭物质对人群健康影响可接受。

5.2.10 蝇类孳生对环境影响分析

生活垃圾填埋场的生物主要为以垃圾中的易腐有机物为食物的蚊蝇类昆虫。由于城镇生活垃圾中的易腐有机物为蚊蝇等生物提供了食物，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。

为加强对蚊蝇等的防治，减少蚊蝇对周围居民的工作、生活环境产生不利影响，本环评对该垃圾填埋场的生物环境影响进行分析。

（1）蚊蝇的危害

① 由于蚊、蝇的骚扰、吸血，某些蝇类幼虫在伤口内引起蝇蛆病等；

② 雌蚊兼吸人体和动物的血液，能传播丝虫病、痢疾和流行性乙性脑炎等；

③ 蝇能传播多种疾病，如传播霍乱、伤寒、痢疾、脊髓灰质炎、布氏杆菌病、结核、炭疽、破伤风、结膜炎和蠕虫病等。

（2）蝇类污染源类比调查与分析

垃圾填埋场蝇类污染调查是采用类比调查方法。本次环评以上海江镇垃圾堆场蝇类实测调查资料和杭州天子岭垃圾填埋场苍蝇种类和季节消长的调查资料进行类比分析。

① 上海江镇垃圾堆场蝇类调查资料

上海江镇垃圾堆场是采用定点定时挂笼方法。从其实际调查资料可知，堆场内蝇类孳生量很大，高峰期出现在 7-10 月份，在此期间，最高一只捕蝇笼一天捕获 5437 只，平均密度为 2274 只/天，而在 5-6 月和 11 月份平均密度为 54 只/天。垃圾堆场内蝇类密度分别为邻近地区如 150m、500m、1000m、2000m 的 5.99 倍、5.15 倍、10.79 倍、22.76 倍，说明垃圾填埋场是蝇类的孳生源。

② 杭州天子岭垃圾填埋场蝇类调查资料

杭州天子岭垃圾填埋场是按功能分区上设置7个捕蝇点。4-9月每月测定3次，每次从上午8时到下午4时诱捕8小时。经分类统计，蝇种组成有蝇科、丽蝇科和花蝇科，尤以丽蝇科中的丽蝇、绿蝇、金蝇，蝇科中的舍蝇、麻蝇科中的麻蝇见多，占总数的2/3以上。丽蝇密度高峰在4月份，占该月苍蝇总数的75%，5月份迅速下降为20%，6月份该蝇种几乎消失，表明丽蝇为趋寒性蝇种；绿蝇出现高峰时间在5月份，并持续到6月，金蝇从6月份开始密度逐渐增高，至7月达到高峰，以后开始缓慢下降，舍蝇和麻蝇从6月份开始密度逐渐增加后，一直维持在一定高度上。从统计可看出，4月、5月两个月以绿蝇和丽蝇占多数，6月份以后，逐渐以金蝇、麻蝇和舍蝇占多数。从总体看，苍蝇密度从4月份渐入高峰至9月份开始回落。

（3）蝇类孳生对环境影响分析

由上述类比资料分析可知，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是否对附近地区蝇类数量增加产生影响，特别是邻近地区的人群居住点蝇类数量的多少是否与垃圾填埋场有关。

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、3000m 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 500m 内比较重，520m 以上范围内受到堆场蝇类孳生的影响，其在很大程度上是人员、车辆进出堆场携带的影响。

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。

杭州天子岭垃圾填埋场经过两年多的探索，合理配合使用各种苍蝇防治手段，严格执行《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》，垃圾填埋场的苍蝇问题不仅得以很好解决，始终使场区蝇密度控制在标准要求范围内，而且通过环境监测，表明也未因长期施药引起环境污染。

本项目填埋场与周边最近的居民区距离在30km以上，不会对周围居民区产生影响。

5.3 封场期环境影响预测与评价

5.3.1 封场期大气环境影响分析

根据工程分析，拟建项目工程产生的填埋气在封场前呈逐年上升趋势，并在封场年其产量达到最大，而后则开始逐年衰减。拟建工程封场期填埋气体甲烷的浓度仍然较高，还会在较长的时间内对生物圈的稳定产生影响。因此，封场后填埋场产生的填埋气体仍需通过导气系统排出垃圾堆体，并定期进行监测。封场后产生的填埋气体通过填埋区已设置的“垂直导气石笼+导气管”的导气系统，进行收集、导排，排气口设置的甲烷报警器来监测填埋气体的甲烷浓度，当甲烷浓度超过5%时，通过自动燃烧装置点燃排空。

封场后填埋区填埋气产生量逐年减小，因此填埋场区封场后的NH_3、H_2S厂界浓度仍可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级标准要求，TSP厂界浓度仍可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2标准要求。封场期对环境空气的不利影响也将逐渐减轻，区域环境影响可以接受。

5.3.2 封场期地表水环境影响分析

本项目封场后产生的废水仅为垃圾渗滤液，无车辆清洗废水和生活污水产生。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，渗滤液产生量将大大减少，渗滤液中COD、BOD及NH_3-N浓度也逐年下降，在8-10年时间后，可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中标准要求。所以在垃圾填埋场封场后也应保持渗滤液收集及处理系统正常运行，渗滤液通过导流收集后储存于渗滤液调节池中，渗滤液经污水处理站处理直到渗滤液中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标准限值为止。因此封场期的渗滤液处理方式将与营运期相同，只是废水处理规模降低，污染物排放总量也相应减少，对周围环境影响不大。

5.3.3 封场期地下水环境影响分析

为了有效的防止项目对地下水造成污染，将整个项目划分为重点防渗区和一般防渗区。对渗滤液收集、处理、排放管道等严格检查，采用高稳定性、抗腐蚀、抗老化能力强的材质。有质量问题的及时更换，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。

本项目根据“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16899-2008）和《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）等设计要求等要求进行防渗；建立地下水污染监控系统和制定风险事故应急响应预案。

拟建项目在对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制填埋场区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。因此封场后本项目对区域地下水环境产生的影响很小。

5.3.4 封场期土壤环境影响分析

当填埋库区底部或侧壁防渗层发生破裂，产生的渗滤液会通过破裂处渗入地下，进而污染地下水环境和土壤环境，可能造成土壤盐化或中、轻度酸化或中、轻度碱化。本项目封场前对渗滤液收集、处理、排放管道等进行严格检查，有质量问题的及时更换。封场后要严格控制、防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。因此封场后本项目对区域土壤环境产生的影响很小。

5.3.5 封场期生态恢复措施

生活垃圾填埋至设计高度，进行封场覆盖。根据当地气候、自然条件，垃圾填埋到设计高程后，采用300mm卵砾石（粒径60～80mm）作为排气层，采用1.0mm厚HDPE土工膜作为防渗层，上面再铺设一层土工排水网作为排水层，其上覆盖土工布。在土工布上覆盖500cm厚支持土层后表面喷洒水泥浆进行表面固化处理。在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为5%以利于排水。

随着填埋活动的结束和生态环境综合整治措施的落实，生态环境将会得到逐步改善。总体看来，封场后生态环境将得到逐步恢复。

5.4 环境风险评价

环境风险评价的目的是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。

5.4.1 风险调查

5.4.1.1 建设项目风险源调查

本项目涉及的主要危险物质为填埋气中的NH_3、H_2S、CH_4，以及污水处理站使用的硫酸和氢氧化钠。填埋气中的NH_3、H_2S、CH_4主要是垃圾填埋和发酵过程中产生的，随即释放到大气中，无专门收集容器，不会在场内聚集。污水处理站为调节污水pH，需在处理系统不同环节添加硫酸和氢氧化钠。硫酸和氢氧化钠均储存在管理站专用化学药品库房内，硫酸最大储存量为4t，氢氧化钠最大储存量为2t。

根据垃圾填埋场工程特点，填埋场生产设施及工艺风险主要表现为：CH_4发生爆炸、人工防渗层出现破裂或渗滤液收集与导排系统失效造成渗滤液泄漏、垃圾溃坝和硫酸储罐泄漏等风险事故。

5.4.1.2 环境敏感目标调查

本项目填埋场选址位于二百四十里戈壁腹地，项目周围 30km 范围内无居民区。填埋场场址不属于三塘湖镇城镇发展规划区、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、国家保密地区和其它需要特别保护的区域。

因此，本项目周边环境不涉及环境风险敏感区域。

5.4.2 环境风险潜势及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C的规定，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

本项目主要风险物质为CH_4、NH_3、H_2S、硫酸和氢氧化钠。因填埋场并非封闭储存设施，CH_4、NH_3和H_2S不会在场内积聚，气体经填埋气导排系统导出后无组织排放，因此，不计算其与临界量的比值。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表5.4-1。

表5.4-1　　风险物质储量及与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量	临界量	危险物Q值
1	NH_3	7664-41-7	/	5	/
2	H_2S	7783-06-4	/	2.5	/
3	CH_4	74-82-8	/	10	/
4	硫酸	7664-93-9	4	10	0.4
5	氢氧化钠	1310-73-2	2	/	/
项目Q值					0.4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1环境风险评价工作等级划分表，本项目 Q＜1，环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。本次评价不设置风险评价范围。

5.4.3 环境风险识别

5.4.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为CH_4、NH_3、H_2S、硫酸和氢氧化钠，各危险物质的危险特性见表5.4-2。

表5.4-2　　项目危险物质特性一览表

风险物质	理化特性	燃烧爆炸性	毒理性
甲烷	无色无味气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，饱和蒸气压3.32kPa/-168.8℃，密度0.717g/L，临界压力：4.59Mpa。	该气体易燃，爆炸上限%（V/V）15.4，爆炸下限%（V/V）5.0；闪点：-188℃；引燃温度538℃；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。	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。
硫化氢	无色有恶臭气体，蒸汽压2026.5kPa/25.5℃闪点：<-50℃，熔点-85.5℃，沸点：-60.4℃，溶于水、乙醇	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、发烟硫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，遇明火会引起回燃。	急性毒性：LC_{50}618mg/m^3（大鼠吸入），亚急性和慢性毒性：家兔吸入0.01mg/L，2小时/天，3个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变，小鼠长期接触低浓度硫化氟，有小气道损害。
氨气	无色有刺激性恶臭的气体，蒸汽压506.62kPa	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。与氟、氯等接	毒性：属低毒类。急性毒性：LD_{50}350mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}1390mg/m^3，4小时，（大鼠

	（4.7℃），熔点-77.7℃，沸点：-33.5℃，易溶于水、乙醇、乙醚	触会发生剧烈的化学反应。	吸入）。刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m^3，24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/m^3，16周。
硫酸	无色透明油状液体，无臭。熔点10.5℃，沸点330℃，相对密度1.83，与水混溶	遇水大量放热，可发生沸测溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石.高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐全属粉未等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	急性毒性：LD_{50}2140mg/kg（大鼠经口）。LC_{50}510mg/m^3，2小时（大鼠吸入）；320mg/m^3，2小时（小鼠吸入）。刺激性：家兔经眼1380ug，重度刺激。
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。熔点318.4℃，沸点1390摄氏度，相对密度2.12，易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	刺激性：家兔经眼1%重度刺激。家兔经皮50mg/24小时，重度刺激。

5.4.3.2 生产过程潜在危险性识别

工程运行后主要风险因素是：填埋气体的爆炸、废水处理设施故障（防渗层破裂）、垃圾溃坝和硫酸储罐泄漏等。

（1）填埋气体的爆炸

生活垃圾在填埋过程中，会分解出大量的废气，其废气量与垃圾成分和被分解的固体废物的种类有关。所产生的气体主要含有 CH_4、CO_2、NH_3、H_2S 等。CH_4 气体随着垃圾填埋时间的延长而增多。CH_4 俗称沼气，是一种无色无味的有机气体，其化学性质易燃易爆，当有氧存在时，CH_4 浓度达到 5%-15%时就可能发生爆炸。当 CH_4 等气体聚集在封闭或未封闭的空间内，如建筑物、下水道、人工洞穴或填埋场内地下空间以及填埋场外附近的沟槽中，并且有燃烧源（即明火）时，就会引起爆炸或发生火灾，并且填埋气体通过填埋表面的裂缝大量溢出时，可点燃垃圾废物中的易燃物质，发生火灾。

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

（2）废水处理设施故障和垃圾填埋场渗滤液的泄漏

工程在运行过程中，废水主要来自填埋场渗滤液、处理废水。这些废水主要含有机物、SS、NH_3-N、TP、大肠菌群等有害成分。废水在处理、排放过程中处理设施故障、管道的泄漏、渗滤液调节池防渗不当等都会造成废水泄漏面下渗污染地下水；垃圾填埋场防渗层如有裂隙，运行后则垃圾场的渗滤液就会对场区及其下游的地下水产生影响。

（3）垃圾溃坝

根据相关资料，垃圾坝溃决后，垃圾场的垃圾如同泥石流一样向场外泄出，对垃圾坝下方产生较大的灾难。

一般情况下垃圾溃坝不会出现，但如发生以下情况，则有可能造成垃圾坝溃决，主要有：① 垃圾填埋场的设计质量等方面没达到规范规定的要求；② 施工质量没保证，如施工没有严格按照施工图的技术要求进行，偷工减料、验收不严格等原因；③ 管理不规范，如没有按设计要求填埋、摊平和碾压作业、库内积水没有及时排出而超过安全标高；④ 山洪暴雨超过设计设防要求等不可预计的原因等情况。

（4）硫酸储罐泄漏

硫酸泄漏进入地表水、地下水及土壤，导致水体pH偏低，造成水体污染，进入土壤环境会使土壤酸化。

5.4.4 环境风险分析

5.4.4.1 填埋气体引起的火灾或爆炸事故风险分析

填埋气体是垃圾降解的最终产物，其废气量与垃圾成分和被分解的固体废物的种类有关。所产生的气体主要含有甲烷、二氧化碳、硫化氢、氨气等。气体甲烷随着垃圾填埋时间的延长而增多。若处理不当，就有可能发生危险。主要的影响有如下几点：

（1）甲烷

甲烷俗称沼气，是一种无色无味的有机气体，其化学性质易燃易爆，当有氧存

在时，甲烷浓度达到5%～15%时就可能发生爆炸，此外，含有2%浓度的甲烷也可令人窒息。

① 当甲烷等气体聚集在封闭或未封闭的空间内，如填埋场内地下空间以及填埋场外附近的沟槽中，并且由燃烧源（即明火）时，就会引起爆炸或发生火灾，其后果是严重的（国内外已有先例）。

② 填埋气体通过填埋表面的裂缝大量溢出时，可点燃垃圾废物中的易燃物质，发生火灾。

③ 当填埋气体接触人群时，可使人窒息。

（2）CO_2

填埋气体中另一占有较大比例的气体是二氧化碳。二氧化碳是无色无味气体，正常大气中二氧化碳含量为0.04%，而人体呼出气体中CO_2含量为呼出气体的4.2%。一般情况下二氧化碳不是有毒物质，当积聚有较高浓度的时候，具有刺激和麻醉作用，可引起机体缺氧窒息。在低氧情况下（正常大气中含氧量20%），8-10%浓度的二氧化碳可在短时间内引起死亡。此外，二氧化碳的比重较大，易溶于水，其泄漏可使水的pH降低，地下水中的矿物质含量和硬度增大。

（3）NH_3、H_2S 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和沼气，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。

根据有关资料介绍，我国许多城市都发生过垃圾填埋场气体爆炸事故。1994 年重庆市一座垃圾场发生沼气爆炸事故，造成 4 死 9 伤；同年，湖南省岳阳市一座约 2 万 m^3 的垃圾堆突然爆炸，上万吨垃圾被抛向空中，摧毁了垃圾场附近的一座水泵和两道污水管。以上事故发生的原因主要是由于填埋场无害化设施不够，运行管理不善。

5.4.4.2 废水处理设施故障和防渗层破裂

工程在运行过程中，废水主要来自填埋场渗滤液、处理废水。这些废水主要含有机物、SS、NH_3-N、TP、大肠菌群等有害成分。废水在处理、排放过程中处理设施故障、管道的泄漏、渗滤液调节池防渗不当等都会造成废水泄漏面下渗污染地下水；垃圾填埋场防渗层如有裂隙，运行后则垃圾场的渗滤液就会对场区及其下游的地下水产生影响。

5.4.4.3 垃圾填埋场渗滤液的泄漏事故影响分析

垃圾填埋场在运行过程中，如果发生渗滤液泄漏事故，可能会使填埋场所在区域及其下游的地下水环境受到污染，但根据目前国内外媒体相关资料，还没有关于填埋场渗滤液下渗造成地下水污染的报道，由此可见其发生几率很小。

5.4.4.4 坝体溃坝风险分析

由于设计等人为因素，以及地震、洪水等自然灾害均有可能引发垃圾坝发生溃坝。或由于垃圾堆体受到过多雨水浸润或地震力作用时，垃圾堆体内产生剪切应力，若大于垃圾堆体本身的剪切应力时，垃圾就会向下滑动。滑动发生在浅层部位时叫坍塌，滑动部位深且范围大时，就叫做滑坡。如果滑坡时又有暴雨洪流，就会形成泥石流类的雨洪垃圾流，洪垃圾流一旦发生，垃圾流首先就会冲垮垃圾坝，进而污染周围环境。大坝垮塌时，还可能造成人员的伤亡。

根据项目地勘报告，本项目场地未见不良地质现象，场地及其附近地段无构造断裂及其活动痕迹，场地地层稳定，适宜作为垃圾填埋场地，只要根据场地地形特点将各种角度根据具体情况合理设计，确保坝体的抗滑动容许安全系数在标准要求的限值之内。因此，因自重引起坝体破坏的可能性不大。

垃圾填埋场采用水平、侧壁防渗方案，垃圾坝被防渗内层所覆盖，属于不透水坝。所以因渗透力而引起溃坝的可能性也极小。

在填埋场填埋完成后，坝体高出地面 6.5m，减小溃坝风险的可能，最重要的是对坝型、坝体的设计，故要求项目设计时不仅注意以上溃坝产生的原因外，还要从坝体边坡稳定性、坝体抗滑动稳定性、坝体抗倾覆稳定性和坝基稳定性等方面进行认真核算，确保垃圾坝设计的科学合理性。

在填埋场正常生产时，要及时做好场地雨水与渗滤液的导排，避免大量雨水对坝体的冲击和因雨水或渗滤液的积聚而浸渍坝基，保证垃圾坝稳定运行。

5.4.4.5 危险性废物混入影响分析

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）对填埋物入场要求主要有两个方面：其一，进入生活垃圾处理场的填埋物应是生活垃圾；其二、严禁将生活垃圾和危险性废弃物混合一起，严禁爆炸性、易燃性、浸出毒性、腐蚀性、传染性、放射性等有害有毒废弃物进入生活垃圾处理场。因此，只要严格按照规定执行，正常生产时，杜绝非生活垃圾入场，发生这种风险的可能性极小。假如不慎混入危险废物，则将对垃圾场及其周边环境产生严重污染，其污染程度和范围视其混入的危险废物数量和种类的不同而不同。

5.4.4 环境风险防范措施

5.4.4.1 垃圾坝溃坝事故的预防措施

考虑到坝体坝溃坝风险，环评提出以下防范措施：

（1）把好质量关；设立预报系统；

（2）垃圾填埋场的设计选择正规设计单位，作到精心设计，从设计上把好关，确保垃圾填埋场的稳定性和安全性。施工应选择正规施工队伍，严格按设计图纸要求进行施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量；

（3）坝址区域应根据工程地质勘察报告，做好防漏、防渗处理，确保渗滤液不下漏、不下渗；坝址在设计时应选择在地质基础条件较好的地方，应有抗地震、抗山洪、抗垃圾挤压的强度；

（4）严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和库区周围排洪的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对垃圾填埋场、垃圾坝的巡逻检查，如发现垃圾坝出现裂缝应采取及时补救措施；垃圾坝溃决后应立即采取抢救措施，可在垃圾场下游设缓冲地带。同时配备必需的通讯设施，保持与地方政府联系，如发现坝体开裂等跨坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固；

（5）垃圾填埋场服务期满后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护、并按有关要求进行生态或植被的恢复，确保垃圾库区的稳定；

（6）尽量减少垃圾堆体的向下游弯曲折线堆积；

（7）及时覆盖，尽量减少暴雨期间的雨水进入垃圾堆体；

（8）使用性能好的压实设备；

（9）加强日常监控，在场区周围设置监视装置，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患；

（10）严格按国家有关规定，定期对垃圾填埋场安全性和稳定性进行评价，发现问题及时解决。

建议建设单位委托有资质单位对垃圾填埋场建设进行安全评价，在安全评价结论可行的基础上，拟建项目方可以建设。

5.4.4.2 渗滤液渗漏事故的预防措施

（1）完善施工工艺，保证防渗效果

防止渗滤液渗漏污染地下水是填埋场工程污染防治的最重要的问题。本项目填埋场库底及边坡采用单层人工复合衬里防渗结构，渗透系数极小，小于10^{-7}cm/s，符合《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）中≤10^{-7}cm/s要求。建设单位在施工过程须注意防渗膜之间的连接问题，建议采用一次铺膜或者更成熟的热熔法连接。

（2）设置防渗收集系统，预防渗滤液的泄露风险

本项目设置渗滤液收集系统，新建渗滤液调节池（容积为 200m^3），一般情况下可以满足渗滤液存储调蓄的需要。为了使调节池始终能安全运行，而不使污水溢流面设计在填埋场渗滤液导出干管上设置一个闸阀，在特殊情况下，可以关闭或调整阀门，使场内的渗滤液不向外排或少向外排，可使渗滤液暂时贮存与垃圾堆体中。由于填埋场采用了 HDPE 土工膜防渗，填埋场的渗透系数大大减小，不会对场区地下水体造成污染。

（3）防止管道堵塞和破裂

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

（4）加强监测，及时了解防渗系统状况

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

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

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

5.4.4.3 填埋气爆炸事故的预防措施

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求：填埋场工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于 0.1%，导气管排放口的甲烷体积百分比应不大于 5%；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%。

因此，本次评价据此要求建设单位应加强对生产过程的管理，保证导气系统畅通，按时查阅监测系统的监测结果，发现异常情况认真处理并杜绝任何人员在任何时间将明火带入填埋场，填埋气体的控制，应注意采取以下几项措施：

（1）填埋气体排出应选用透气性好的材料修建通风沟槽，排气通道碎石层的厚度应该是即使在垃圾受到不同程度沉降时仍能保持与下层排气通道的连通性；

（2）垃圾压实一定要达到设计标准；防止空气进入垃圾层和 CH_4 混合是防止爆炸的关键；

（3）在填埋场周围 500m 范围内不能有人畜聚集建筑物，场区注意通风，防止 CH_4 聚积；

（4）严禁拾荒者进入垃圾填埋场和在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火源及发生爆炸事故；

（5）定期监测，在填埋场四周设气体监测装置，监控沼气中甲烷含量，填埋场区中甲烷气体不得大于5%；建（构）筑物内甲烷气体不得大于1.25%；

（6）建立健全垃圾场导气系统及防护措施；按[2001]190 号规范，垃圾填埋作业区为生产的火灾危险分类的戊类防火区，易燃、易爆部位为区丙类防火区。在填埋区应设消防贮水池和消防给水系统等灭火设施。在填埋区应设防火隔离带，宽度大于 8m，填埋库区及防火隔离带范围内严禁设置封闭式建（构）筑物，严禁堆放易燃易爆物品，严禁将火种带入填埋库区；

（7）加强沼气浓度的日常监测，当沼气浓度增大时，及时安装报警装置、监测、燃烧设备；

（8）加强消防措施，场区应有“禁止明火”的警示牌和避雷设施。

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。

5.4.4.4 垃圾堆体沉降事故防范处理措施

垃圾中的有机组份持续长时间的降解过程，导致垃圾堆的自压缩与沉降，可能导致垃圾堆体沉降或滑动，产生不稳定风险。

本项目每单元当垃圾层厚度达到 2.3m 左右时，可在顶上覆盖 0.3m 覆盖土压实，且垃圾填埋场边坡坡度较为平缓。

为保证垃圾堆体的稳定性，在各填埋区和分区之间建垃圾坝，保证垃圾堆坡脚稳定和免遭雨水冲刷，坝体采用浆砌石坝。

填埋区设有渗滤液导排系统，且垃圾堆体层层压实，并在填埋区外设有排雨水沟，将外部雨水导出，不会进入库区，减少了堆体对坝体的压力，保证了坝体的稳定性。

以上措施有效地保证了垃圾堆体的稳定性，可避免滑坡的发生。

5.4.4.5 污水处理设施故障防范应急处理措施

为防止废水处理设施发生废水事故排放，首先在土建施工中强化场区设计、施工管理与监督，保证各污水处理设施建设质量可靠；并要求渗滤液调节池地基扎实稳定，采用地埋式、钢砼结构，并做防渗处理。

运行期间加强对渗滤液收集和处理系统的维护管理。渗滤液处理系统安装水质自动监测报警装置，确保渗滤液调节池和处理系统非正常运行时及时报警。定期检查污水管网，确定废水在收集过程中不发生泄漏。

一旦出现渗滤液调节池和处理系统事故排放的情况，应迅速采取堵漏措施，如可使用稻草、秸秆等阻止废水快速流动，同时调用废水提升泵，将泄漏的废水回收提升至渗滤液调节池（事故时作为事故应急池）和处理系统。

5.4.4.6 危险废物混入风险措施

为防止危险废物混入垃圾填埋场的防范措施有：

（1）生活垃圾收集时，严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），严禁将生活垃圾和工艺垃圾特别是危险性废物混合一起；

（2）严禁将其它有毒有害废弃物送至生活垃圾填埋场，如发现不按规定执行，应按有关法律法规予以经济处罚，直至追究法律责任；

（3）对处理场服务范围内的单位和个人加强宣传，使公众分清生活垃圾、工业固废和危险废物的本质区别，以及混合填埋的危害，使公众自觉遵守处理场的垃圾入场规定。

5.4.5 环境风险应急预案

建设单位应严格按照相关要求制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，制定出详细的、内容详实、可操作性强的应急预案。并在实际生产运行当中，不断完善应急预案的内容。建设单位应按照以下要求进行应急处理：

（1）应急预案制定

① 垃圾填埋场成立应急事故处理领导小组，由场长任组长，副场长任副组长，负责事故处理的指挥和调度工作；

② 成立事故应急队，由副场长负责，技术、维修、操作岗位人员参加；

③ 给应急队配备应急器具及劳保用品，包括橡皮手套、工作服、眼镜、防毒面具、常用救护药品等。由于垃圾站周边不设管理用房，因此需应急器具及劳保用品在距离填埋较近的民房或场内门卫室存放；

④ 对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

（2）应急预案实施

① 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大；

② 值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况；

③ 应急事故处理领导小组成员在 5 分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理；

④ 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如地震、泥石流等突发性自然灾害等情况导致污水处理站废水直接外排时，对站内现有污水进行加漂白粉消毒处理；

⑤ 在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域、可能受影响的村庄悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

建设单位须按照《国家突发环境事件应急预案》有关要求，结合项目实际情况，修订完善其环境污染事故应急与响应预案，本项目应急预案见表 5.4-3。

表 5.4-3　　应急预案内容

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。

5.4.6 环境风险评价结论

本项目环境风险为垃圾坝溃坝风险、渗滤液防渗层破损造成地下水的污染、填埋气爆炸风险。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出的各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

环境风险简单分析内容表见表 5.4-4。

表 5.4-4　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	哈密市	巴里坤哈萨克自治县	三塘湖镇	北侧 42km 处的戈壁荒漠
地理坐标	经度	93°25′48.16″	纬度	44°35′17.25″	
主要危险物质及分布	主要危险物质为 CH_4、NH_3、H_2S，分布在填埋库区、渗滤液调节池，产生后即自然排放，不存放。				
环境影响途径及危害后果	填埋气爆炸造成大气污染；填埋库区及渗滤液调节池防渗层破损造成地下水污染；坝体溃决造成生态破坏。				
风险防范措施要求	填埋场按照生活垃圾填埋场建设规范建设；施工要保证质量；场区外四周排水沟，经常检查疏通，防止排水沟堵塞；设置渗滤液调节池；设置地下水观测井；设置甲烷气体超标报警装置；及时填埋覆土，防治臭气逸散				
填表说明	（列出项目相关信息及评价说明） 本项目涉及的有毒有害物质、易燃易爆物质主要为氨、硫化氢、甲烷等，主要来源于填埋场区及渗滤液处理区，因填埋场并非封闭储存设施，这些气体不会在场内积聚，气体经填埋气导排系统导出后无组织排放，项目环境风险潜势为 I，仅进行简单风险分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施

为控制和减轻施工期间的大气环境影响，要求采取以下控制和减缓措施：

（1）严格按照当地政府有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，实行清洁生产、文明施工，有序地逐段作业，禁止大面积动土；

（2）施工场地场界设约 1.8m 高围挡，同时采取定期洒水、苫布覆盖等防尘措施，保证工地及周围环境整洁；

（3）对工地内堆放的易产生扬尘污染物料应密闭存放或及时覆盖，并采取喷洒水等抑尘措施。当出现四级以上大风天气时，禁止进行动土作业等易产生扬尘污染的施工作业；

（4）施工工地进出口地面应平整、硬化，同时设置洗车等设施，确保施工车辆驶出工地前，保证车辆干净；

（5）施工现场弃土渣及其它建筑垃圾应及时清运，填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取围档、遮盖等防尘措施；

（6）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出；

（7）施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定；

（8）开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工过程中产生的施工废水和生活污水，要求采取以下控制和减缓措施：

（1）施工过程中严格控制对机械设备和车辆的清洗活动，施工场地内修建临时防渗沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工生产，做到零排放；

（2）加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏；定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油渍，对废油应妥善处置；

（3）土料等散体建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，造成面源污染；

（4）施工人员生活污水经管理站内化粪池收集，定期清运至三塘湖镇污水处理厂集中处理。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

（1）建议采用先进的施工工艺和低噪声设备，合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声施工设备同时施工，安排高噪声施工作业在白天完成。夜间（22：00～08：00）禁止进行对周边环境产生噪声污染的施工作业；

（2）施工中严格按《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工，防止机械噪声的超标，特别是应避免推土机、挖掘机等夜间作业。必须使用商品砼及液压打桩机，减少噪声源强。打桩机禁止夜间作业；

（3）加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声；

（4）对路经城镇、村庄和进入工地运输建筑物料车辆，应减速慢行，并减少鸣笛等，以减少其交通噪声对沿线及周边环境敏感点的影响；

（5）提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

（1）对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分回收外售，剩余的废砖、土等建筑垃圾优先回填，无法回填的及时清理外运至指定地点进行处置，不得随意倾倒；

（2）填埋场施工过程产生的土石方，一部分用于堆筑垃圾坝体建设，一部分就

近堆于场地东侧预留空地上，供日常垃圾填埋覆盖用土。表土临时贮存场地周边设围挡、表层设土工布防尘、防流失；

（3）施工现场应设临时垃圾桶，施工期生活垃圾集中收集，本项目建成后填埋处置。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

为了减轻生态环境的影响，环评要求：

（1）施工单位应与气象部门密切联系，关注气象变化，合理制定施工计划，以便在下雨、大风前及时将填铺的松土压实，用沙袋、稻草或草席等遮盖坡面（同样适用于取土区和弃土堆等水土流失重点防范场所）进行临时应急防护，减缓下雨大风对坡面的剧烈冲刷；

（2）在建设区域严格划定施工区域，并对施工道路进行硬化处理，施工临时道路应尽量利用现有道路，各期工程施工时应明确划定施工活动范围和施工车辆行驶路线及范围。严格限制施工材料堆放场等临时占地面积。应划定临时占地面积，严禁占压临时占地外的土壤和植被；

（3）建筑物料、弃土渣不能利用部分及时清理外运至当地建筑垃圾场进行处置，外运土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车、避免过量装料，防止松散土石料的散落；

（4）场区道路和管沟施工应统筹安排，采取逐段施工方式进行，避免反复开挖；同时对施工过程堆放渣土必须要有防尘措施并做到及时清运，竣工后及时整理场地；

（5）合理安排施工期，因地制宜地划定作业面。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 运营期大气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1.1 填埋气体治理措施

填埋场废气是由垃圾腐败、发酵、分解而慢慢地散发出来的，主要气体有如 CH_4、CO_2、H_2S、NH_3 等，CH_4 约占垃圾废气体积的 45%，CH_4 是易燃易爆的气体，与空气的混合比达到 5.0-15.0%（V/V）的浓度范围，就会发生爆炸，造成危害；H_2S、NH_3 为有害的恶臭气体。

（1）甲烷污染防治措施可行性分析

由于垃圾填埋场废气是面源，难以收集，而且由于填埋规模小，CH_4气量也达不到回收值的要求，而且含有N_2、H_2、CO 和H_2S等气体，使得CH_4的回收利用具有较大困难，所以不考虑回收利用，而采用分散自然排放方式。同样，其它气体也是采用分散自然排放方式，通过优化工艺和加强管理来控制。

本项目在填埋场中每隔一定距离（30m）设一个导气竖井，以导排产生的气体，导气竖井可随垃圾填埋高度不断加高。同时，每个导气竖井排气口安装甲烷报警及自动燃烧装置，当导气竖井的甲烷浓度接近 5%时，自动燃烧装置自动点火燃烧甲烷气体，防止可燃气体的积累，引起火灾或爆炸。该方法满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中“5.14 生活垃圾填埋场应建设填埋气体导排系统，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内将填埋层内的气体导出后利用、焚烧或达到 9.2.2 的要求后直接排放；5.15 设计填埋量小于 250 万吨且垃圾填埋厚度不超过 20m 的生活垃圾填埋场，应采取能够有效减少甲烷产生和排放的填埋工艺或采用火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体；9.2.2 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体积百分比不大于 5%。”的要求。

本项目填埋场规模较小，填埋气产生量少，填埋场内导气竖井随着垃圾填埋高度的增加而同步接高，并始终高出垃圾表面约 1m，填埋气中甲烷的密度比空气小，甲烷通过导气竖井排出后会向上升，且不易积聚。导气竖井排气口安装甲烷报警及自动燃烧装置，可避免甲烷大量释放。因此，填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比可控制在 0.1%以下，满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）要求。

对废气导排系统的管理，有序操作，保证系统的正常运行也是污染控制的关键。要加强管理和运行中的监控，要保证导气系统的畅通，防止瘀阻。

综上所述，本项目填埋气处理工程措施为采用自然-导排方式，即将导气管直接伸出覆盖层以上至少1.5m，进行自然排放，当导气竖井排气口监测到甲烷浓度接近5%时，导气竖井排气口自动燃烧装置自动点火燃烧甲烷气体。本项目采取的填埋气导排方法满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的相关要求，为目前垃圾卫生填埋场的基本方法，经国内其他垃圾填埋场的实际运行情况，防治效果好，费用低，属于经济、技术皆可行的一种成熟方法。

（2）恶臭污染防治措施可行性分析

垃圾腐化过程中会产生臭气，主要成分是 H_2S、NH_3 和微量气体（甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫等）。填埋区的臭气物质的产生与填埋的废物成分、垃圾种类和数量、填埋方式、气候等环境条件、填埋的年限等有很大关系。填埋气中恶臭的量虽然很少，但对人体的危害却很大。因此，为减轻其对环境的影响，必须采取必要的防治措施：

① 定期喷洒药物，采用喷洒除臭、脱臭剂的方式，可以起到掩蔽、消除恶臭的作用，把臭气强度降到人们嗅觉所能接受的水平以下；

② 对填埋垃圾及时覆盖。土覆盖压实不仅抑制臭气的散发，同时可以增强土壤中的微生物本身的脱臭、除臭作用，填埋场填埋作业应严格按照垃圾填埋工艺填埋垃圾，当垃圾层厚度达到 2.3m 左右时，在顶上覆盖 0.3m 覆盖土压实分层压实；垃圾填埋到设计高程后，应进行封场覆盖。

③ 渗滤液调节池上加盖并加锁。一方面可减少恶臭气体的逸散，另一方面防止发生人或动物掉入渗滤液调节池的风险事故发生。

综上，根据项目初步设计拟采取以下措施予以防治：填埋气使用初期，填埋气体产生量小，因此，可采用直接排放方式导排填埋气体，避免火灾发生，除此之外，拟配备一辆可移动车载喷雾除臭装置远程喷射除臭剂，从而达到全面去除填埋作业区臭味的目的。

在填埋场使用过程中，在导气竖井排气口安装甲烷报警及自动燃烧装置，当甲烷体积百分比超过5%时，通过自动燃烧装置点燃排空。同时，垂直导排管应高出垃圾填埋作业面1m，同时加盖盖板，防止人员掉进管里，发生意外事故。

采取上述措施后，填埋区臭气对环境影响较小，且除臭措施费用较为低廉，臭气处理方法具备经济技术可行性。

（3）措施可行性分析

以上填埋气导排收集方式，为国内垃圾填埋场处理填埋气地一般做法，工艺成熟，且技术可靠。

（4）要求

要求填埋场运行过程应采用符合 CJ/TJ3037-1995 要求的便携式甲烷测定器每天一次对填埋区和填埋气体排放口甲烷浓度进行监测，并保存原始监测记录；经导气

竖井直接排放填埋气中甲烷体积百分比不得大于 5%，填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷体积百分比可不得大于 0.1%。

6.2.1.2 扬尘污染治理措施

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，填埋场粉尘属无组织排放，为防止扬尘、轻质垃圾等对周围环境的影响，提出以下措施。其治理措施为：

（1）垃圾运输车采用密闭式运输，车辆行驶速度以不超过 50km/h 为宜；

（2）文明作业，垃圾填埋场和覆土堆场经常洒水，保证垃圾和覆土有一定湿度，减少颗粒物的产生；遇到大风天气，应减少作业面积或停止垃圾卸车、摊铺和开挖取土；每天填埋场垃圾及时填埋和覆土，并压实；

（3）应按照《生活垃圾填埋污染控制标准》要求，垃圾施行单元填埋，随倒随压，层层压实，当日覆盖；

（4）对作业区及道路进行洒水降尘，场地和道路洒水的次数和水量宜结合填埋作业期间的具体条件而定。原则是不影响填埋作业，同时又能达到最佳的控制粉尘的效果。洒水的场所包括作业区、进场和环场道路等区域；

（5）在填埋库区四周设置 3.5m 高的防风网，防止轻质垃圾飞散；

（6）填埋场区开挖后堆放弃土用作填埋作业过程中的覆盖用土，集中堆放在填埋场东侧空地上，定期洒水抑尘，防止扬尘和水土流失；

（7）覆土堆场采取覆盖防雨布，周围采用编织土袋挡墙拦截。

上述扬尘防治措施可有效降低项目运营期扬尘排放浓度，且操作方便，经济技术上可行。

6.2.1.3 运输废气防治措施

项目垃圾运输采用封闭式自卸垃圾车，封闭性较好，可有效减少垃圾沿途洒漏、垃圾飞扬、恶臭扑鼻等不利影响的发生，具体污染防治措施如下：

（1）建设单位合理安排运输时段，避开交通运输高峰；

（2）生活垃圾当天清运原则，沿线环境敏感点较少；

（3）运输车辆必须密闭，对运输汽车密闭构件定期检查和维护，谨防运输仓门关闭不严现象的发生，在经过村庄等处应减速缓行，减少对周围住户的影响，发现问题及时解决等；

（4）对进出场地的车辆轮胎进行清洁和清扫，避免水、泥带入城市道路。

通过采取上述措施，本项目生活垃圾在收集、转运过程中对周围环境影响不大。

6.2.2 运营期水污染防治措施及其可行性分析

6.2.2.1 渗滤液导排系统防治措施可行性分析

场地填埋区内产生的垃圾渗滤液，在垃圾填埋之前需做好导流设施，依据场地平整条件，设计采用场底渗滤液导流盲沟做为收导渗滤液的主要途径，渗滤液收排工艺填埋场采用的是单层衬里防渗系统，最上层为渗滤液导流及缓冲层和土工膜，导流层的渗透系数不应小于1.0×10^{-3}m/s，材料的碳酸钙含量不应大于10%。在此基础上，使场底形成2％的排水坡度，由两侧向中心形成2％的坡度。在填埋场的中部设两条主导流盲沟，主盲沟的排水坡度为2%，沟内设置HDPE穿孔管，沟内填充碎石，渗透系数不应小于1.0×10^{-1}cm/s，盲沟应由土工布包裹，同时以主盲沟为主干呈“鱼骨”型设置支沟。沟内设置HDPE穿孔管，使场内的渗滤液可以通过该系统顺利排出场外。

可见，工程进行排水坡度、导流层、导流盲沟综合设计，可将垃圾中渗出的渗滤液尽快收集，因此措施可行。

6.2.2.2 渗滤液处理措施可行性分析

（1）本项目渗滤液处理措施

根据渗滤液特点，现阶段国内外渗滤液处理技术主要包括回喷和处理后排放（回用）两种方式。处理后排放（回用）的工艺包括生物处理、物理处理、物化处理工艺及各工艺的组合等，处理效果并不相同，需根据处理后出水的去向而定，但前提均是水量、水质较为稳定，才能建立起较为稳定的处理系统。

本项目拟建渗滤液调节池（200m^3）及污水处理站，渗滤液通过导排盲沟和导流管集中收集进入调节池，待调节池中渗滤液达到一定量后，将其泵入污水处理站处理系统。渗滤液经污水处理站处理达标后回灌填埋区，不排放。污水处理站采用两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺，处理规模为10m^3/d（考虑远期污水量）。

（2）污水处理站处理工艺

污水处理站工艺流程见图6-1。

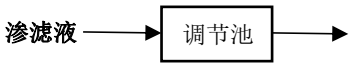


图6-1　　渗滤液处理站工艺流程图

工艺流程说明如下：

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50μm。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100h左右，对于SS值比较低的原水，砂滤运行100h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。

本项目设1座渗滤液调节池，容积确定为200m^3，主要包括日常渗滤液收集和渗滤液处理站故障时应急暂存。由于当地气候条件，冬季降水较少，产生的渗滤液量会减少，收集池容积完全可容纳冬季无法处理的渗滤液。

预处理系统工艺流程图见下图所示：

图6-2　　预处理系统工艺流程图

砂滤出水后进入芯式过滤器，对于渗滤液级系统，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20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10μm。同样，芯式过滤器的数量同砂滤一样按具体处理规模确定。

② 两级DTRO

膜系统为两级反渗透，第一级反渗透需要从芯式过滤器后进水，第二级反渗透处理第一级透过水。

经过芯式过滤器的渗滤液经高压泵进入一级DTRO膜柱，泵后设减震器1个，用于吸收泵产生的压力脉冲，给反渗透膜柱提供平稳的压力。由于高压泵流量难以保证膜柱所需水量，故通过在线泵将膜柱出口一部份浓缩液回流至膜柱，以保证膜表面足够的流量。透过液进入二级膜柱进一步处理，浓缩液排入浓缩液储池，用于回灌处理。

经一级DTRO膜系统处理后的透过液直接通过二级高压泵进入二级DT膜系统，高压泵设变频控制，使其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，同时在入口管路设浓缩液自补偿装置，使二级系统的运行不受一级系统产水量的影响。二级浓缩液端也设控制阀1个，用于控制膜组内的压力。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。

图6-3　　一级DTRO工艺流程图

图6-4　　二级DTRO工艺流程图

③ 清水脱气及pH值调节

由于预处理时酸的投加和CO_2的存在，导致出水pH值较低、难以达标，故在二级膜系统后设脱气塔1座将其去除。经脱气塔后的清水通过净水罐排放。但若pH值仍低于排放要求，系统将通过清水排放管中的pH值传感器判断出水的pH值、并自动调节计量泵的频率在净水罐中投加适量的NaOH，使出水pH值达标。

④ 浓缩液储存池

膜处理系统产生的浓缩液先排至浓缩液储池、再通过吸污车送至填埋区进行回灌处理。浓缩液储池设计停留时间t=15d。

⑤ 清水池

二级膜柱处理后的清水进入清水池，方便回用。

（2）污水处理工艺可行性

垃圾填埋渗滤液是一种污染严重且成分复杂的高浓度废水，其成分及流量随季节及填埋时间变化极大，可生化性随填埋时间的延长而变为不可生化性，处理难度

高。反渗透技术已被认为是当前最先进有效的渗滤液处理技术，因其不但能够保证产水水质，并尽可能地浓缩分离出的渗滤液成分。

1982年，碟管式反渗透（DTRO）开发成功，成为渗滤液处理中最成功的膜组件类型。碟管式反渗透系统由六个子系统组成：预处理系统（包括砂滤器和滤芯过滤器）、两级反渗透系统、自动清洗系统、PLC控制系统、除味系统、浓缩液处理系统。除浓缩液处理系统根据工程需要配套外，其余系统均整套内置。

DT工艺具有以下特点：① 最低程度的膜结垢和污染现象；② 膜使用寿命长；③ 组件易于维护；④ 过滤膜片更换费用低。

DT膜系统作为一种膜分离工艺相对传统的生化工艺具有如下优势：① 出水水质好；② 出水稳定，受外界因素影响小；③ 运行灵活；④建设周期短，调试、启动迅速；⑤ 自动化程度高，操作运行简便；⑥ 占地面积小；⑦ 运行费用低。

目前世界使用DTRO技术的渗滤液处理工程已达200多座，这些渗滤液处理工程的共同特点是运行稳定，处理效能高，变化适应性强，透过液的水质均达设计排放标准。我国第一座渗滤液DTRO渗滤液处理工程于2003年在重庆长生桥垃圾卫生填埋场启动运行，性能稳定，出水效果良好。目前我国已有四座DTRO处理工程正在运行，四座正在动工建设。

重庆长生桥垃圾填埋场是我国第一座采用DTRO系统处理渗滤液的工程，长生桥垃圾卫生填埋场于2003年7月1日投入运行。长生桥渗滤液中，pH由酸性不断升高，至呈碱性，无机物质占79%，有机物只占21%，渗滤液处理采用DTRO－浓缩液回灌工艺。渗滤液处理工程设计进水水质及出水水质列于表6.2-1。

表6.2-1　　重庆长生桥渗滤液处理DTRO系统处理效果

参数	渗滤液浓度	一级膜进水	一级透过液	二级透过液
PH 值	6.8-7.41	6.04-7.06	5.9-6.3	5.14-5.71
COD（mg/L）	3680-12100	11200	79.4-197	29.6-56
TOC（mg/L）	4870	4500	37	0
NH_3-N（mg/L）	302-4530	229-438	26.5-125	4.54-5.44
SS（mg/L）	18.5-1090	340-550	0-0.25	0

由表6.2-1可看出，DTRO对污染物的去除效果极高，对COD及TOC去除率均大于99%，NH_3-N去除率大于98%，金属离子去除率均大于99%，且具有很高且稳定的脱盐率。重庆长生桥垃圾填埋场垃圾成分与本工程类似，采用DTRO工艺+浓缩液回灌处理工艺，出水水质达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）要求，

通过类比分析，本项目采用污水处理措施可行。

（3）达标可靠性分析

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中规定生活垃圾卫生填埋场应设置污水处理装置，生活垃圾渗滤液等污水经过处理并符合本标准规定的污染物排放控制要求后，可直接排放。

根据垃圾渗滤液含有机污染物浓度高，氨氮浓度高及填埋后期可生化性下降等特点，综合各种因素及现有垃圾渗滤液处理的经验，拟采用两级DTRO工艺进行处理，经处理后废水中污染物排放浓度符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中表2排放限值后，达标水回灌填埋区。

污水处理站预期运行效果见表6.2-2。

表6.2-2　　渗滤液处理站预期运行效果

工艺单元	项目	pH	COD（mg/L）	BOD_5（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	SS（mg/L）
预处理（砂滤+芯滤）	进水	6-9	10000	4000	500	600
	出水		9500	3800	500	30
	去除率		5%	5%	0%	95%
一级 DTRO	进水	6-9	9500	3800	500	30
	出水		475	190	40	0
	去除率		95%	95%	92%	99%
二级 DTRO	进水		475	190	40	0
	出水	6-9	57	23	4	0
	去除率		88%	88%	90%	99%
GB16889-2008 表 2 标准值			≤100mg/L	≤30mg/L	≤25mg/L	≤30mg/L

由上表可见，污水处理站出口水质满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中表2排放限值。

6.2.3 运营期地下水保护措施及对策

6.2.3.1 防渗措施及要求

（1）防渗措施

根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》，填埋场必须防止对地下水的污染，不具备自然防渗条件的填埋场必须进行人工防渗。自然防渗要求天然粘土类衬里的渗透系数不应大于1.0×10^{-7}cm/s，场底及四周衬里厚度不应小于2m，当填埋场不具备粘土衬里或改性粘土衬里防渗要求时，宜采用人工防渗技术措施。根据场址勘察报告，

本项目场地的地层结构不能采用天然防渗方式，应采用人工防渗措施。

防渗是垃圾处理场库区设计的重要组成部分。防渗的作用一方面是阻止垃圾渗滤液渗入地下污染地下水源，致使周围生态环境恶化和危害使用地下水的居民的身体健康；另一方面是阻止地下水渗入垃圾内，增加渗滤液的产生量，从而加大渗滤液处理站的规模，增加工程投资和运行成本。

本项目采用水采用水平防渗与侧壁防渗相结合的单层复合衬里的人工防渗衬层作为防渗结构，使填埋场库区形成一个封闭水系，并以防渗材料阻隔渗滤液的渗漏。

填埋场防渗衬层主要有两类，一种是天然防渗材料，即粘土防渗衬层或粘土与膨润土混合防渗衬层；另一种是粘土与人工合成材料防渗衬层。

A、天然防渗衬层。天然防渗衬层系统主要在场地的土壤、水文地质条件允许的情况下才能采用。一般自然蒸发量要超过降水量50cm。这种填埋场地类型多存在低渗透性的粘土层，使渗滤液被容纳在填埋场地中。

天然防渗系统要满足以下要求：在填埋场底部和周边铺设的土壤衬里，根据我国《生活垃圾填埋场污染控制标准》要求，各个部位的土层必须保持均匀，厚度至少2m，其渗透系数应小于1.0×10^{-7}cm/s；天然土壤衬里应满足有关的土壤标准，如要求土壤30%能通过200目，液体限度大于30%，塑性大于1.5，pH<7；天然衬层要与预计渗沥出的垃圾渗滤液相容，渗透性不应因与渗滤液接触而增加。

B、人工防渗衬层。这种方式的采用是当填埋场地基不能满足低渗透性设计要求时，为确保场地及周围水域不受污染而采取的安全措施。通过采取工程措施，保证渗滤液不漏到地基中，或者把渗滤液控制到极少量，从而达到多重保险、减少污染的目的。为了满足这种需要，在衬层应用中已经推广采用了多种人造防渗材料，如聚氯乙烯系、橡胶系、乙烯系和土工合成粘土衬垫等。另外还有粘土衬垫与钠膨润土防水相结合的防渗衬层和沥青混凝土防渗衬层。

选用的人工衬里系统一般应满足以下要求：① 衬里和其他结构材料必须与可能渗沥出的渗滤液相容，结构完整性和渗透性不因与渗滤液接触而发生变化。②（沥青、橡胶和聚乙烯构成的）人造衬里应该满足以下标准：渗透率<1.0×10^{-7}cm/s：具有适宜的强度和厚度；可铺设在稳定的基础之上；抗臭氧、紫外线、土壤细菌和真菌的侵蚀；具有适当的耐气候性，经得起急剧的冷热变化；具有足够的抗拉强度，能经得起整个设施的压力和填埋机械设备的压力；衬里铺设过程中，所有接缝要经得

起检验；厚度均匀，无薄点、裂缝、磨损、气泡和外来颗粒，便于施工和维护。

（2）本项目防渗措施

本项目填埋库区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的单层人工复合防渗结构，防渗结构做法为：

场底防渗结构从下到上依次为：场底平整基础、30cm厚粘土、4800g/m^{2}钠基膨润土垫层、1.5mm厚HDPE防渗膜、600g/m^{2}土工布、30cm厚卵砾石层、200g/m^{2}土工织物。

边坡防渗结构从下到上依次为：平整压实基础、30cm厚黏土、4800g/m^{2}钠基膨润土垫层、1.5mm厚HDPE防渗膜、600g/m^{2}土工布、土工复合排水网、200g/m^{2}土工织物。

（3）防渗材料施工要求

① 铺设HDPE土工膜应该焊接牢固，达到强度和防渗漏要求，局部不应产生下沉拉断现象，土工膜的焊（粘）接处应通过试验检验。

② 防渗结构材料的基础处理应符合下列规定

A、HDPE土工膜的膜下保护层，垂直深度2.5cm内粘土层不应含有粒径大于5mm的尖锐物料；

B、位于库区底部的粘土层压实度不得小于93％，位于库区边坡的粘土层压实度不得小于90%。

此外，根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004），防渗结构材料的基础处理平整度应达到每平方米粘土层误差不得大于2cm。

6.2.3.2 分区防治措施

根据本项目工程特点，将整个场区划分为重点防渗区和简单防渗区。

（1）重点污防渗区：指事故条件下可能对地下水造成污染的区域，包括项目垃圾填埋库区、渗滤液收集及处理区为地下水重点防渗区；

（2）简单防渗区：指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公用房、车库。

分区情况具体见表6.2-3。

表6.2-3　　项目防渗分区及要求

序号	防渗分区	具体范围	防渗技术要求
1	重点防渗区	垃圾填埋库区、渗滤液	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参

		收集及处理区、化粪池	照GB16889-2008执行
2	简单防渗区	办公用房、车库	一般地面硬化
3	管道防渗漏		正常生产物料输送管道采用管架敷设，材质采用防渗管道，排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口

6.2.3.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握场址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，要求项目建立地下水长期监控系统，以便及时发现污染，及时控制。本项目地下水环境监测结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

应根据场地水文地质条件，以及时反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统。依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合区域水文地质条件，在项目区外布设地下水水质监控井5个，在填埋场上游设1个本底监测点，两侧各设1个扩散监测点，下游30m和50m处各设1个污染监测点，监测井深入地下水位不小于3m（具体深度根据场地实际水文条件确定）。地下水监测计划详见表6.2-4。

表6.2-4　　地下水监测计划

监测层位	监测点位	监测频率	监测因子	监测目的
潜水含水层	5口监测井。在填埋场地下水流向上游30m～50m处设本底井一眼；在垂直填埋场地下水走向的两侧各30m～50m处设污染扩散井两眼；在填埋场地下水流向下游30m、50m处设污染监视井两眼	本底井每月一次，污染扩散井和污染监视井每两周一次	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、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	监测可能产生的渗漏造成的地下水污染

建设单位应根据地下水环境跟踪监测数据，编制《地下水环境跟踪监测报告》，应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测结果及《地下水环境跟踪监测报告》应按有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于监测数据应该向当地环保部门报告并进行公开，满

足相关法律法规关于知情权的要求。

监测机构、人员及装备的情况见环境管理与监测计划章节。

6.2.3.4 地下水污染事故应急响应措施

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

（1）当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况；

（2）组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施；

（3）对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施；

（4）如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

6.2.3.5 地下水污染事故应急预案

地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

（1）风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。

（2）治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

② 查明并切断污染源；

③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度；

④ 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作；

⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情

况进行调整；

⑥ 将抽取的地下水进行集中收集处理；

⑦ 当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作；

⑧ 对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

6.2.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

根据填埋场机械设备、运输设备种类及运行情况，填埋场作业区内设备噪声在在 80～92dB（A）之间。为最大限度减少其噪声对环境的影响，建议采取的噪声污染防治措施为：

（1）选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生；

（2）加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护；

（3）泵类噪声采用内衬有吸声材料的隔声罩和泵基础减振，并在电机隔声罩进风口处装消声器，降噪效果明显；

（4）在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，对高噪声设备进行合理布局，如将高噪声的设备远离厂界，利用建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

（5）运输车辆限速、禁止鸣笛，加强运输车辆管理及维护，限速行驶以减少因振动产生的车辆噪声；禁止车辆途径沿线居民点时鸣笛，以降低噪声对沿线居民的影响。

本项目采取以上减噪防噪措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围声环境影响不大。

6.2.5 运营期固体废物治理措施

填埋场运行过程中固体废物主要来自生产管理区员工产生的少量生活垃圾和渗滤液处理站污泥，全部在本填埋场进行卫生填埋处置。少量的生活垃圾符合本填埋场入场要求，本项目渗滤液处理污泥采用污泥调节+浓缩脱水处理，脱水至含水率60%以下，在本填埋场填埋措施可行。

6.2.6 垃圾收运系统污染控制措施

本项目在三塘湖镇镇区内设置垃圾收集系统，主要为垃圾收集房和垃圾箱，在垃圾收集过程中会产生一定臭味，对周围环境产生影响。本项目所配置的垃圾箱、桶均为金属材质，结实耐用，不会发生垃圾渗滤液泄漏污染土壤和地下水。垃圾箱、桶全部采用加盖封闭形式收集，避免垃圾臭气散发。收运车辆尽量采用压缩式全密封垃圾车，定期检查收运车辆的密封性，杜绝垃圾洒落、废水滴漏，做到在运输过程中避免垃圾扬散和渗滤液的滴漏，严禁使用不合格的运输工具运送垃圾，以免造成沿途污染。垃圾车每日清运 2 趟，减少了垃圾在箱、桶中停留时间，进而减轻了恶臭气体排放对周边的影响。同时收运车辆装满垃圾后，宜喷洒药水，以减少苍蝇的滋生。收运车辆应每天进行冲洗。垃圾清运时间应避开晚间、午间休息时间和早晚上下班高峰期，以减轻噪声影响和交通影响。

垃圾收集箱不设垃圾贮存池，垃圾收集车需对垃圾及时收集，使垃圾暴露在外面积降低到最小，暴露时间降低到最短，大幅减少臭气散发量。垃圾运输车路线尽量绕出城区，减少对城区内居民点的影响，吊臂式垃圾运输车采用篷布覆盖，防止垃圾遗落在路途中，以及减少运输过程中的臭气散发。

垃圾运输车辆在城区主要沿主干道行驶，在城区外主要沿现有道路行驶。因此，要求垃圾运输车辆在城镇区行驶途径居民区时禁止鸣笛，同时保持车速平稳，车厢要密闭且车厢外表面保持清洁，防止垃圾抛洒至路面。

6.2.7 蚊蝇类孳生及灭蝇措施

蚊蝇、鼠害是垃圾收集点，尤其是填埋场特有的虫害集中地，不仅影响周围的环境卫生，而且也是疾病传播的重要载体，必须予以高度重视。本项目具体灭虫措施如下：

（1）对填埋场的垃圾反复压实，及时作好填埋区域的覆盖工作，破坏苍蝇的繁殖条件，必须绝对做到当日垃圾填埋完成后及时进行覆盖；

（2）药物喷洒，要求灭蝇药物集速杀和滞效于一体，不同药物交替使用，提高灭蝇效果，针对苍蝇不同季节、不同时间的活动规律，选择适宜的时间进行喷洒；

（3）对于鼠类，可以请当地卫生部门来帮助灭鼠，也可以采取驱鼠剂、捕杀、毒饵灭鼠等方法；

（4）禁止场内拣拾废品，以减少苍蝇的草生范围，同时也给药物喷洒提供了保

障；

（5）填埋场作业人员出场前必须更换工作服，清洁后在进入管理区和场外，以免蝇类带出；

（6）对进入集镇区域的垃圾运输车辆进行药物喷洒、消毒，特别是夏季，对场内日常作业的车辆要定期进行药物喷洒消毒；

（7）在场区门口设消毒柜，用于出场车辆的消毒，防止带出苍蝇污染环境。

由此，根据类比调查资料的分析表明，只要规范操作，严格管理，并采取上述防治措施，就会使蚊蝇类和鼠类对该填埋场周围的影响降到最低限度。

6.2.8 运营期生态影响减缓措施

通过在场底、边坡设置水平防渗和渗滤液疏导措施，最大限度降低了渗滤液的泄露，减小对土壤生态的影响；库区周围设置永久截洪沟，将填埋区以外的雨水直接收集外排，进而减少水土流失量。

6.3 封场期污染防治措施及其可行性分析

6.3.1 项目封场措施

垃圾填埋到设计高程后，采用300mm卵砾石（粒径60～80mm）作为排气层，采用1.0mm厚HDPE土工膜作为防渗层，上面再铺设一层土工排水网作为排水层，其上覆盖土工布。在土工布上覆盖500cm厚支持土层后表面喷洒水泥浆进行表面固化处理。在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为5%以利于排水。

6.3.2 封场后填埋气治理措施

环评要求封场后仍然保存气体导排系统、防渗层、渗滤液导流层，最终覆土层及植被层。并要求气体导排系统与导气竖管相连，导气竖管应高出最终覆土层上面150cm 以上，确保气体顺利排出。加强垃圾场气体排放监测工作：对气体导排系统、气体收集系统及时进行检修。

采取以上措施后，可有效治理填埋气，措施符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求，防治措施可行。

6.3.3 封场后渗滤液治理措施

环评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渗滤液，并定期监测，直到填埋场产生的渗滤液减少。加强垃圾渗滤液调节池的防渗维护工作，加强监管，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活

垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2中的限值。

采取以上措施后，可保证封场后渗滤液的有效治理，措施符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GBl6889-2008）的要求，防治措施可行。

6.3.4 封场后环境管理与维护

垃圾填埋场封场后，虽然没有新鲜生活垃圾补充进入填埋场，但是封场覆盖层下面的原有生活垃圾在相当长一段时间内依然进行着各种生化反应，场地仍然会产生不同程度的沉降，垃圾渗滤液及填埋气会继续产生，因此，为了维护封场后的填埋场安全运行，必须进行封场后的各种维护。填埋封场后的维护主要包括填埋场地位置的连续视察与维护、基础设施的不定期维护以及填埋场内及周边环境的连续监测。具体内容如下：

（1）制定并开展连续视察填埋场的方案，以便能够对填埋场封场后的综合条件进行定期巡察，尽早发现问题、解决问题，做到防患于未然，从而确保场地的安全。同时还必须制定相关的安全规程和技术标准来应对可能出现的问题及应采取的相关技术措施；

（2）基础设施维护范围主要包括污水排放设施、填埋气和渗滤液收集设施及填埋场地表梯度等。对填埋场常用机械设备也需进行定期检修，以免出现突发事故时设备无法正常使用；

（3）在填埋场封场后，为了能够管理好填埋场的环境条件，确保填埋场没有释放出可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后的填埋场仍需对填埋场内及周边环境进行环境监测。监测范围主要包括：填埋气体监测；渗滤液监测；地下水监测；环境空气质量监测。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《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表2、表3中的限值；

（4）填埋场封场后如果发生安全隐患，安全补救措施就显得尤为必要。在实际工程当中，补救措施主要是针对由于填埋气的扩散、渗滤液污染地下水等原因引发的事故及其他不可预见问题。针对填埋气迁移扩散问题，集气井是最行之有效的方法，因此必须维护好原有集气收集系统装置。封场后的垃圾填埋场如果发现渗滤液对地下水造成污染，可采用以下补救措施：

① 在填埋场顶部铺设一层新的防渗覆盖层，从根本上减少垃圾渗滤液量，从而使流经填埋层的水量减小，减少渗滤液对地下水的污染，该方法适用于封场时间较短的垃圾填埋场；

② 通过设置防渗墙、竖向隔离墙、深层搅拌桩墙、灌浆帷幕、高压喷射浆板墙等措施，切断填埋场污染物向地下水的转移；

③ 采取人工补给或抽水的方法可以加快被污染地下水的稀释和自净作用，也可以抽水设备将填埋场周围含水层中被污染的地下水抽至地上处理设施进行处理，然后再将处理后的水回灌至地下。

7 环境影响经济损益分析

本项目为环境保护工程，是一项具有良好社会效益及环境效益的社会公益工程，它的实施将对三塘湖镇环境保护和城镇景观产生积极的影响。

7.1 社会效益分析

本项目是三塘湖镇基础设施建设的重要组成部分，它的建设将完善三塘湖镇的垃圾收集清运及处理系统，逐步实现垃圾清运容器化、密闭化、机械化，垃圾处理无害化、减量化和资源化，改善镇域乡村卫生面貌，为人们创造一个干净、舒适的工作和生活环境，从而造福于人民。项目建成后，解决了垃圾露天堆放造成的蚊蝇孳生、恶臭和疾病传播等问题，消除了垃圾对居民心理的不良影响、感官的刺激，并减小了疾病的传播几率，将有利于居民的身体健康。避免居民因露天堆放垃圾所产生的不满情绪，减少社会不安定因素。随着垃圾处理项目的实施，有利于改善乡镇景观，改善乡镇投资环境，对促进经济、社会的发展具有重要的意义。

（1）随着项目的建成，将进一步完善三塘湖镇基础设施建设，极大地提高城乡经济投资环境。拟建项目是一项乡镇基础设施项目，建成后可改变因垃圾处置不当造成的乡镇脏、乱的现象，促进社会与环境保护可持续协调发展；

（2）项目的建设可以一定程度的增加就业机会，促进增收，既创造了经济效益，又增加就业条件，同时改善区域环境；

（3）项目的稳步运营必将有效、便捷地提高当地人民生活垃圾分类、转运方式，极大的提高了居民生活环境质量，有效降低了垃圾不合理堆放造成环境污染和疾病传播的风险；

（4）填埋场严格规范的施工，将会妥善处理防渗、导气、渗滤液处理等问题，不会对场区附近的民众、健康造成不利的影响，确保该区域居民生活环境的质量改善和身体的健康。

7.2 经济效益分析

本项目作为城镇公用设施建设，属于社会公益事业，直接经济效益不高。工程主要直接经济效益是收取的生活垃圾处理收费。

工程总投资为 855 万元，垃圾处理为国家鼓励扶持的项目，项目运营收入有保障，投资风险相对较小。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资

环境保护设施是建设项目不可缺少的组成部分，是保障污染物达标排放的基础。

从项目性质上看，垃圾处理工程本身亦为环保建设项目，其总投资可全部视为环保投资，主要用于填埋场消除、减缓和控制二次污染的环保设施与措施，包括污水和废气处理部分、环保监测与监控，以及生态恢复等方面。本项目总投资 855 万元，扣除主体工程中已有环保功能的投资后，二次环保投资估算约 122 万元，占总投资的 14.3%。二次环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1　　本项目二次环保投资估算一览表

项目及建设内容		治理措施	投资（万元）
废气	填埋废气	设一套填埋气导排系统，填埋气直接经导气管及导气石笼外排	12
		导气竖井排气口设甲烷报警及自动燃烧装置	10
		填埋库区上空喷洒微生物除臭剂，喷雾除臭车	15
	填埋场	填埋区四周设置3.5m高防飞网	6
	覆土备料场、运输道路	对覆土备料场四周进行围护，遮盖防尘网，防止扬尘污染，洒水车定期洒水	8
废水	渗滤液	渗滤液调节池200m^3	10
		污水处理站（处理规模为10m^3/d）	35
	地下水防治	库底及边坡防渗系统	计入工程投资
	监测井	5口监测井	20
	生活污水	化粪池（50m^3）	1
噪声		选用低声设备、设备维修	/
固废	生活垃圾及渗滤液处理站污泥	运至本项目填埋区填埋	/
风险防范措施	消防	消防贮水池和消防给水系统等灭火设施	5
环保投资合计			122
占总投资比例			14.3%

7.3.2 环境效益

本项目建成后能处理三塘湖镇产生的大量生活垃圾，解决垃圾无组织堆放所带来的诸多问题，从而产生较好的环境效益。工程主要环境效益见表 7.3-2。

表 7.3-2　　工程建设消除不利环境影响内容一览表

序号	消除不利环境影响内容
1	生活垃圾大量产生，无计划散乱堆放，占压大量土地，破坏城镇周围景观。

2	垃圾中易于孳生蚊蝇鼠虫，传播疾病，经风吹、日晒后纸尘飞扬，污染大气，严重影响环境卫生和市容。
3	城市垃圾露天堆放时，腐化后病原体通过空气、水及土壤传播，危害人群健康，破坏生态环境。
4	生活垃圾大量产生、散乱堆放、垃圾中有大量有机可腐物质及其它有害物质、发酵腐化、产生恶臭、污染周围空气。
5	工程建设完成后进一步增加了垃圾的处理量，有效消除了生活垃圾的二次污染。
6	垃圾渗滤液经处理后，得到综合利用，避免对周围地表水及地下水系产生污染。

本项目运营后可基本解决三塘湖镇垃圾处理的难题，大大降低垃圾乱堆乱放对地下水、地表水、空气、土壤的污染以及对土地的占用，有利于三塘湖镇环境质量的改善。由此可见，本项目环保投资效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围的人群健康，实现了环境效益与社会效益的最佳结合。本项目作为环境保护社会公益工程，其创造的环境价值远远高于其经济价值，而这些价值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价值和环境价值。

综上，本项目作为一项社会公益工程，具有良好的环境效益、社会效益和一定的经济效益，对三塘湖镇农村环境改善、形象提高有着积极意义。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理即通过对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济的需要，又不超出环境容量的限制。为最大限度地减轻施工及生产过程中的环境影响，确保环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。本项目环境管理主要包括施工期环境管理、垃圾填埋场的运行管理和乡镇垃圾的综合管理几个方面。

8.1.1 环境管理机构及职能

（1）环境管理机构与人员

为有效控制垃圾收集、转运、填埋的整个生活垃圾处理过程，应成立相应的垃圾处置机构。

① 填埋场现有环保工程由厂长专门负责，负责日常环保措施的运行情况；

② 委托第三方有资质机构，负责填埋场污染源的监测及上报数据等工作。封场工程完成后按单位现有机构实施环保工作，不单独设置环境管理机构。

（2）环境管理机构职责

其主要环保职能如下：

① 建立健全环境保护规章制度，作好环境统计，监测报表，环保设施效率档案；

② 在上级的统一领导下作好垃圾的收集、垃圾运输车、填埋作业机械的环境保护工作，保证垃圾在收集转运、运输和填埋过程中不发生污染风险；

③ 负责垃圾填埋场的定期监测工作；

④ 根据该项目的特点，制定污染控制应急预案及改善环境质量的计划，负责组织突发风险的应急处理和善后事宜；

⑤ 严格贯彻执行各项环境保护的法律法规；

⑥ 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高工作人员素质水平；

⑦ 落实“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效地防止污染的产生。

8.1.2 环境管理制度

建设单位应建立和完善填埋场区环境管理、监测制度，制定环境管理规定和规章制度，如《环境保护责任制》、《环境保护管理制度》、《环境事故管理制度》、

《环保培训教育制度》、《环境治理管理制度》、《“三废“管理制度》、《污染物排放及环保统计工作管理制度》、《废气处理操作规程》，并结合生产指标一同制定环保考核指标，如《环保奖惩管理制度》，使填理场区环保监督和管理做到有章可循、有法可依，并逐步走上规范化、制度化轨道。

建设单位还应制定环保设施维护保养制度，如《环保设施运行、检维修管理制度》，分派专人负责设备的维护及物料更换，定期对各设施进行检查，确定其工作状态是否正常，确保各个环保设施的正常运转。

建设单位还应建立完善的环境风险应急制度、应急救援队伍和应急预案，并定期开展环境风险应急演练。

8.1.3 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哈密市生态环境局巴里坤县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。保证垃圾填埋场防渗、防洪沟和大坝满足工程要求，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。

（6）哈密市生态环境局巴里坤县分局定期和不定期的对项目施工期的环境保护情况进行检查，并与建设单位、施工单位协调解决施工中出现的环境问题。

本项目为生活垃圾填埋场工程，库区基底及边坡防渗、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，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。

8.1.4 施工期环境监理

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理单位受业主的委托，主要在施工期间对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。主要目的是监督落实本报告中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降到最低程度。

（1）重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；主体工程环保“三同时”落实情况；

（2）环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；与环保相关的重要隐蔽工程是否按报告书要求做了相关防渗措施；

（3）项目建设过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境防护距离内是否新增环境敏感目标；

（4）检查施工建筑垃圾、生活垃圾、工地平整的清理情况。以及被工程破坏的绿地、植被、景观的恢复程度，检查施工占领的工棚、料场、仓库等临时占地的清整情况；

（5）试运行前，检查与主体工程同步建设的防治污染的措施是否完善。所有的

监督检查和处理情况都应当有现场的文字记录，并定期总结、归档；

（6）协助建设单位组织开展建设项目竣工环境保护验收准备工作，编制环境监理总报告，向建设单位移交环境监理档案资料。

项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见表8.1-1。

表8.1-1　　施工期环境保护管理及监理主要内容

控制项目	防治或控制措施
施工扬尘	① 应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥等易产生扬尘的车辆上应覆盖蓬布。 ② 施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑制。 ③ 应选择具有一定实力的施工单位，采用商品混凝土以及封闭式的运输车辆。 ④ 临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。
环保设施监理	监督施工单位落实各项防渗措施、导排工程、监测井等隐蔽工程的实施，确保各项目环保措施按照要求施工、落实到位。
建筑垃圾、弃土	建筑垃圾及时清运，不长期堆存，做到随有随清，车辆用毡布遮盖，防止撒落。弃土存放在临时堆土区，四周建设挡风墙和排水沟，后期用于运行期覆盖土。
施工噪声	① 用低噪声工程机械设备，合理安排施工作业时间。 ② 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12348-2011）中的规定。

8.1.5 运营期环境管理

本项目建成投产后，在运行过程中应遵守环境保护和填埋场管理的有关规定，具体应做到：

（1）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不分区全厂敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度，碾压时保护好排气或防渗设施；

（2）填埋库区应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量；

（3）生活垃圾填埋场运行期间，应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性；

（4）生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测防渗衬层系统的完整性。当防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施；

（5）生活垃圾填埋场运行期内，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；

（6）生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测地下水水质。当发现地下水水质有污染迹象时，应及时检查原因，发现渗漏位置时并及时采取补救措施，防止污染进一步扩散；

（7）生活垃圾填埋场运行期内，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；

（8）生活垃圾填埋场应设道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志。加强垃圾场区管理，严禁场区燃火、吸烟，掌握防火、防爆的应急措施，确保垃圾场安全运行；

（9）建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

8.1.6 封场后环境管理

垃圾填埋尤其自身的特殊性，在整个垃圾填埋场饱和封场后依然要进行环境管理，防止意外事故发生，环境管理机构具体职责为：

（1）进行封场覆盖；

（2）对地下水进行定期监测，避免渗滤液污染地下水；

（3）定期监测甲烷气体，出现危险浓度时应采取防火安全措施；

（4）搞好卫生防护工作，定期灭蝇。

8.1.7 乡镇垃圾综合管理

乡镇垃圾的综合管理包括垃圾的收集、集中、分类、清运组织等，是垃圾处理的正常运行以及延长处理场使用期限的重要保证措施。三塘湖镇环境卫生管理体系相对落后，也缺乏较科学的管理制度和实施管理的经验，在此针对乡镇生活垃圾的收集提出几点建议。

（1）逐步实施居民生活垃圾的分类收集。建议三塘湖镇创造条件，逐步实现垃圾的分类收集，如采用廉价的不同色彩标志的收集袋或其它装置，让居民分类存装，由简到难，可先将有机物和厨房垃圾及其它垃圾分开，逐步做到有机垃圾、灰渣垃圾、硬质物垃圾等分类存袋，这样对于科学地实施垃圾卫生填埋和开辟垃圾废物的回收利用创造有利条件。通过精密的组织、管理和加强宣传力度，经过一段时期的磨合是完全可以实施的；

（2）设立垃圾收集服务网点。目前在有些特殊情况下，存在居民大容积垃圾难于处理的情况，如居民房屋改建、扒坑、装修，以及遗弃的大体积废物难于处理，随街堆存，影响市容和街区环境。建议设立若干服务网点，为及时处置此类废物提供方便；

（3）有关部门应注意垃圾废弃物回收利用方面的研究和开发，变废为宝，以延长垃圾场的使用期限。

8.2 环境监测计划

环境监测基本原则是根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保建设项目“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等有关规定制定监测计划。综合考虑当地实际状况及填埋场规模，填埋场可以不自建环境监测部门，建议委托第三方检测机构对填埋场污染和周围环境进行监测。

8.2.1 运营期监测计划

本项目运营期监测计划见表8.2-1。

表8.2-1　　运营期监测计划

类别	监测点	监测因子	监测频率	备注
废气	填埋场区厂界	颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度	每月一次	企业不能自行监测的项目，可委托其他有资质的环境监测单位进行监测
	填埋场区和填埋气体排放口	甲烷体积分数	每天一次	
废水	污水处理站排口	pH值、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	
		色度、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每季一次	
噪声	四周场界外1m处	Leq（A）	每季一次	
地下水	5口监测井。在填埋场地下水流向上游30m～50m处设本底井一眼；在垂直填埋场地下水走向的两侧各30m～50m处设污染扩散井两眼；在填埋场地下水流向下游30m、50m处设污染监视井两眼	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、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	本底井每月一次，污染扩散井和污染监视井每两周一次	
土壤环境	填埋场占地范围内	GB36600 中 45 项基本项、pH	必要时可开展跟踪监测	
	填埋场占地外200m范围	GB15618中7项基本项、pH		

	内农用地			
其他	填埋库区防渗衬层	防渗衬层完整性	半年一次	

8.2.2 封场后监测计划

本项目封场后监测计划见表8.2-2。

表8.2-2　　封场后监测计划表

项目	监测位置	监测指标	监测频次	备注
环境空气	垃圾场上、下风向各设1点	NH_3、H_2S、臭气浓度	每季一次	企业不能自行监测的项目，可委托其他有资质的环境监测单位进行监测
	填埋场区	甲烷体积分数	每季一次	
地下水	5口监测井（与运营期一致）	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、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	每季一次	
渗滤液	污水处理站排口	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮	每季一次	
		pH值、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每年一次	

8.3 竣工环保验收

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第四条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息。接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。项目“三同时”环保设施验收清单见表8.3-1。

表8.3-1　　“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收标准
废气	填埋废气	CH_4	设填埋气导排系统，18套导气石笼，填埋气直接经导气管外排。填埋气排气口安装甲烷报警及自动燃烧装置	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）9.2要求
	填埋区恶臭	NH_3、H_2S	及时覆土；设置1辆可移动车载喷雾除臭装置，定期喷洒微生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

	渗滤液调节池、污水处理站恶臭	NH_3、H_2S	加盖密闭；喷洒除臭剂	
	覆土堆料场粉尘、填埋区粉尘	颗粒物	定期洒水，覆土堆料场采用防尘网遮盖	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值
	填埋区飞扬物	飞扬物	填埋库区四周设置高3.5m防飞散网	满足环保要求
	填埋区蚊蝇	蚊蝇	碰洒除虫、杀菌药水	满足环保要求
废水	渗滤液	COD、BOD_5、氨氮、SS	在200m^3渗滤液调节池内暂存，经污水处理站（两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺，10m^3/d）处理达标后回灌填埋区	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2中限值
	生活污水、洗车废水	COD、BOD_5、氨氮、SS	在50m^3化粪池内暂存，与渗滤液一同经污水处理站处理达标后回灌填埋区	
	雨水		雨水导排系统	防止周边雨水进入填埋区
噪声	设备、车辆噪声		隔声、减震等	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	生活垃圾		生产管理区设置垃圾桶，生活垃圾收集后进入本项目填埋区填埋	得到合理处置，不产生二次污染
	污水处理站污泥		污泥经浓缩脱水处理，进入本项目填埋区填埋	得到合理处置，不产生二次污染
填埋区防渗工程			库底和边坡防渗，采用单层人工复合衬里防渗结构防渗系统	《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）、《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）
坝体工程			碾压式均质土坝，坝基要按规范要求设计、施工，坝体内侧铺设防渗膜进行处理	
风险防范			编制应急预案、配备应急物资	事故启动，能控制和处理事故
环境监测			根据要求布设5口监测井	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
终场生态恢复			封场覆盖	《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）

8.4 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表8.4-1。

表8.4-1　　项目污染物排放清单

类型	排放源	污染物名称	治理措施	排放情况		排放标准	
				排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	标准浓度（mg/m³）	执行标准
废气	填埋气体（8.04 万 m³/a））	NH_3	通过导气石笼外排，使用移动式喷雾除臭装置喷射除臭剂，及时覆土	＜1.5	0.186	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
		H_2S		＜0.06	0.037	0.06	
		CH_4		V＜0.5%	26.05	V＜0.5%	
	填埋作业	颗粒物	洒水抑尘	＜1.0	1.01	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	覆土堆料场	颗粒物	洒水抑尘，防尘网遮盖	＜1.0	0.946	1.0	
废水	垃圾渗滤液（274.4m³/a）	COD	经污水处理站处理达标后，回灌填埋区	/	0	100	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
		BOD_5		/	0	30	
		NH_3-N		/	0	25	
		SS		/	0	30	
	车辆清洗废水（46.1m³/a）	COD		/	0	100	
		BOD_5		/	0	30	
		NH_3-N		/	0	25	
		SS		/	0	30	
	生活污水（116.8m³/a）	COD		/	0	100	
		BOD_5		/	0	30	
		NH_3-N		/	0	25	
		SS		/	0	30	
固废	生活垃圾	生活垃圾	集中收集后进入本垃圾填埋场填埋处置	/	0	/	合理处置
	渗滤液调节池及污水处理站污泥	污泥	固化压缩达到可填埋标准后进入本垃圾填埋场填埋处置	/	0	/	合理处置

8.5 排污许可证申请

项目通过竣工环境保护验收工作后，必须按照《排污许可申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）要求申请排污许可证。

建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入项目验收完成当年排污许可证执行年报。

9 结论与建议

9.1 环境影响评价结论

9.1.1 项目概况

巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目主要由生活垃圾收集、清运系统以及生活垃圾处理设施两部分组成。

① 生活垃圾收集、清运系统：新建垃圾收集房 10 座，垃圾箱收集点 30 个，新购置垃圾压缩车 2 辆。生活垃圾收集设施在三塘湖镇区规划范围内分散布置，主要分布于三塘湖镇上湖村、中湖村、下湖村及三塘湖工业园区；

② 生活垃圾处理设施：新建 1 座生活垃圾卫生填埋场，建设地点位于三塘湖镇区北侧 42km 处的戈壁荒漠，场址中心地理坐标为东经 93°25′48.16″，北纬 44°35′17.25″。卫生填埋场建设内容包括填埋场区、管理站及垃圾车专用道。卫生填埋场总占地面积 45519.8m^2，总库容 15.08 万 m^3，有效库容 12.06 万 m^3，设计处理生活垃圾规模为 26t/d，使用年限为 10 年。

本项目总投资 855 万元。

9.1.2 环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状

项目所在区域 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 年均浓度，CO 的日均浓度和 O_3 的日最大 8 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，PM_{10} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，项目所在区域为非达标区。

项目区其他大气污染物H_2S和NH_3的小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D.1中参考限值。TSP的24h平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目区环境空气质量较好。

（2）水环境质量现状

项目区5口地下水监测井各项监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目区地下水环境质量现状良好。

（3）声环境质量现状

项目区昼间及夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求，项目区声环境质量良好。

（4）土壤环境质量现状

项目各土壤监测点监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，项目区土壤环境质量良好。

9.1.3 环境影响预测及评价结论

9.1.3.1 施工期环境影响评价结论

本次工程建设施工内容主要有土地平整、土方开挖、基础层铺设、堤坝工程、道路工程、管理用房及设备安装建设等，施工期间的主要环境问题是施工噪声、施工扬尘及水土流失等。因工程距居民区较远，噪声影响较小，扬尘及水土流失采取必要措施，可将影响程度减到最小。

9.1.3.2 运营期环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

本项目投入运营后，在正常工况下空气污染的主要来源是垃圾填埋过程中产生的恶臭气体 H_2S、NH_3、颗粒物及覆土堆料场产生的颗粒物。由估算模式 AERSCREEN 分析可知，垃圾填埋库区无组织排放的污染物 NH_3、H_2S 和颗粒物在下风向的最大浓度分别为 4.44μg/m³、0.85μg/m³、26.66μg/m³，占标率分别为 2.2.2%、8.45%、2.96%，最大落地距离为下风向 150m 处，$D_{10\%}$未出现。污染物 NH_3、H_2S 的最大预测浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，TSP 最大预测浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。覆土堆料场排放的无组织污染物 TSP 在下风向的最大落地浓度为 53.4μg/m³，占标率为 5.93%，最大落地距离为下风向 139m 处，$D_{10\%}$未出现。污染物 TSP 的最大预测浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。综上所述，项目建成后对周边大气环境的影响较小。

项目在生活垃圾填埋区设计“垂直导气石笼+导气管”组成导气系统，用于收集填埋场内部产生的 CH_4 气体，并在排气口设甲烷报警器及自动燃烧装置来监测填埋气体的 CH_4 浓度，当 CH_4 浓度超过 5%时，通过自动燃烧装置点燃排空。

本项目卫生防护距离取500m。经调查，此范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点，符合要求。垃圾填埋场建成后卫生防护距离内不得建设居民区、学校、医

院、机关、疗养区、宾馆、文化场馆等环境敏感建筑。

（2）水环境影响分析结论

本项目建成后，废水主要为垃圾渗滤液，因垃圾填埋场设计为单层人工复合衬里防渗结构，可有效防止渗滤液下渗。本项目生活污水和车辆冲洗废水排入化粪池（50m^3），经化粪池简单预处理后，与排入渗滤液调节池（200m^3）的垃圾渗滤液一同经污水处理站（两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺，处理规模为 10m^3/d）处理达标后，用于回灌填埋区，不外排。正常工况下填埋库区及渗滤液调节池均按相关标准要求做好防渗措施，污染物不能穿透防渗膜，对地下水基本无影响。同时，在采取地下水环境定期监测等防治措施后，垃圾渗滤液对地下水环境不会造成明显影响。

（3）声环境影响分析结论

垃圾填埋场主要噪声设备均为移动设备，针对各噪声的产噪特点，拟采取加减振垫、安装消音器等措施可最大限度降低噪声对环境的影响，挖掘机、压实机在白天工作，经预测分析，叠加背景值后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）要求。镇区内设有垃圾房和收集点，垃圾运输线路不可避免的经过居民区等声环境敏感点，运输车辆均在白天作业，为避免扰民现象发生，尽量降低对居民的影响。同时合理安排垃圾收运时间，学校垃圾清运应避开上课教学时间，医院、机关、居民区垃圾避免在午休时间清运，使运输车辆噪声对路线两侧敏感点的影响减小到最低程度。

（4）固体废物影响分析结论

本项目所产生的生活垃圾及污水处理站污泥送至本填埋场填埋处理，不外排，固体废物对周围环境影响不大。

（5）孳生蚊蝇环境影响分析结论

本项目填埋场周围 3km 范围内无常住户，且垃圾场附近无重要保护区和人文景观。在加强防止蚊蝇孳生的措施后，项目蚊蝇对周围居民的影响不大。

（6）生态环境影响分析结论

垃圾填埋场的建设将改变占用土地使用功能，改变地表形态；垃圾填理场产生的填埋气体、粉尘的排放，垃圾渗滤液等污染物，会对周围生态环境造成长期的影响。在采取有效污染控制、终场围护、覆土等措施后，本工程的建设运行不会对区

域生态造成明显不利影响。

9.1.3.3 封场后环境影响分析结论

填埋场封场后渗滤液、填埋气仍将继续产生，本项目封场后进行覆土及表面固化处理，填埋场渗滤液收集回灌系统、填埋气导排系统继续工作。同时做好封场后环境监控、维护及环境监测，一旦发现问题应采取必要的补救措施。

9.1.4 环境风险评价结论

本项目环境风险主要来自垃圾渗滤液和填埋气。建设单位应加强对生产过程的管理，保证导气系统畅通，按时查阅监测系统的监测结果，发现异常情况认真处理，杜绝任何人员在任何时间将明火带入填埋场，严禁闲杂人等进入场区。本项目采取的环境风险应对措施具有可操作性和有效性，措施可行。通过强化运行管理和落实风险事故防范措施后，工程实施的环境风险较小。

9.1.5 公众参与

巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇人民政府按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，期间进行了网站公示、报纸公示及张贴公示。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.1.6 总体评价结论

巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目建成后可以解决三塘湖镇镇区内大部分的生活垃圾处理问题。本项目的建设符合国家产业政策，项目选址基本可行。项目采取了较为完善的污染治理措施，各类污染物可实现达标排放，对评价区域环境影响不大，环境风险处于可接受水平；公众调查期间未收到公众对本项目建设的反对意见。在全面加强监督管理，严格执行环保设施“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

9.2 要求与建议

为确保各类污染物达标排放、各项环保设施的稳定运行、最大限度减少污染物外排量和生态破坏，本评价提出如下建议：

（1）严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保本评价提出的各类环保设施与主体工程同时投入运行；

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。项目在运营过程

中，建设单位应严格执行环评提出的环境管理和环境监测计划，确保垃圾渗滤液不会对地下水造成污染；

（3）加强对填埋区CH_4气体和地下水水质监测井的监测，以确保填埋场安全。并严禁烟火及闲杂人员入场，以免出现火灾；

（4）工程场址500m范围以内不得新建任何人畜栖息点；

（5）建设单位应严格遵守国家环境保护的法律、法规，成立专门的环境保护管理机构，建立健全的环境管理制度和环境保护岗位责任制，认真搞好环境保护宣传和教育，提高全员的环保意识，减少人为环境污染和生态破坏。