

哈密市伊吾县淖毛湖生活垃圾填埋场 建设工程

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：伊吾县政府投资项目代建管理办公室

二〇二〇年二月

目 录

1、概述.....	1
1.1 项目实施背景.....	1
1.2 环评工作过程.....	1
1.3 分析判断相关情况.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	2
1.5 环评报告书的主要结论.....	2
2、总则.....	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的、时段、内容、重点和工作原则、.....	8
2.3 评价因子识别与筛选.....	10
2.4 评价等级.....	12
2.5 评价范围及环境敏感目标.....	17
2.6 环境功能区划.....	19
2.7 评价标准.....	19
2.8 产业政策和规划相符性分析.....	24
2.9 选址合理性分析.....	25
2.10 总平面布置可行性分析.....	30
3、建设项目工程分析.....	31
3.1 项目概况.....	31
3.2 工艺流程.....	47
3.3 污染源源强分析及核算.....	48
3.4 清洁生产分析.....	59
4、环境现状调查与评价.....	62
4.1 自然环境概况.....	62
4.2 环境质量现状调查与评价.....	65
5、环境影响预测与评价.....	75
5.1 施工期环境影响分析.....	75

5.2 大气环境影响预测及评价.....	80
5.3 水环境影响预测与评价.....	85
5.4 声环境影响分析.....	88
5.5 固体废弃物影响分析.....	89
5.6 生态环境的影响.....	90
5.7 封场后环境影响.....	91
5.7 土壤环境影响.....	92
6、环境风险评价.....	95
6.1 概述.....	95
6.2 风险调查及评价等级.....	95
6.3 环境风险源项分析.....	99
6.4 风险分析.....	101
6.4 小结.....	106
7、环境保护措施及其可行性论证.....	107
7.1 施工期污染防治措施分析.....	107
7.2 运营期污染防治措施分析.....	110
8、环境影响经济损益分析.....	122
8.1 概述.....	122
8.2 社会效益分析.....	122
8.3 经济效益分析.....	122
8.4 环境效益分析.....	123
9、环境管理与监测计划.....	124
9.1 环境管理计划.....	124
9.2 环境监测计划.....	128
9.3 建设期环境监理.....	130
9.4 排污清单.....	131
9.5 排污口规范化管理.....	132
9.6 建设项目环境保护“三同时”验收.....	133
9.7 总量控制.....	135

10、环境影响评价结论.....	136
10.1 结论.....	136
10.2 建议.....	139

1、概述

1.1 项目实施背景

根据淖毛湖镇生活垃圾的相关统计资料，目前淖毛湖镇现有环卫工人 20 人，环卫车辆 2 辆，为农用三轮车，收集范围为淖毛湖镇城镇人口产生的生活垃圾，日清运生活垃圾约 8T/d，收集率约 30%，人均日产垃圾量约 1.3kg/d，由环卫车辆拉运至现有垃圾填埋场地进行填埋。现状垃圾填埋场为淖毛湖镇向北 10km 左右的北山梁子地带，垃圾只是堆放于此进行简单的覆土等，没有进行严格的卫生填埋处理，对环境存在隐患。

《伊吾县淖毛湖镇总体规划 2013-2030》提出规划新建垃圾处理场 1 座，日处理垃圾规模为 50 吨以上，淖毛湖镇干旱少雨，水源主要为地下水，因此垃圾填埋场产生的渗滤液要无害化处理；从淖毛湖垃圾的成分分析和气候条件考虑，垃圾处理方式以填埋为主。

经估算预测，淖毛湖城镇远期日产生活垃圾接近 63.8T，由于收运设备不完善，加之尚无符合标准的生活垃圾处理设施，从而造成大量垃圾无法及时得到清运而随意倾倒在现状隔壁低洼处。这些垃圾未有任何防护等处理措施，因而其中不稳定的有毒、有害元素极易迁移到自然环境，进而进入食物链，对人体健康构成威胁。本项目建成后，将对淖毛湖范围内全部生活垃圾采用卫生填埋的集中处理方式，避免了垃圾与自然环境的直接接触，降低了垃圾中有毒、有害元素参与食物链循环的几率，有效保护了居民的身心健康，进而有利于居民生活水平的提高，同时，本工程的建成可有效提升淖毛湖生活垃圾的处理水平，改善城市环卫设施匮乏的现状。

生活垃圾处理工程作为一项基础设施建设项目，必须与区域的城镇化进程相适应。淖毛湖生活垃圾处理场工程的建设符合淖毛湖当前的发展状况，只有建立一套完备的垃圾处理设施才能消纳大量的生活垃圾，才能从根本上解决垃圾污染问题，起到美化城市环境、改善生态系统的目的。

1.2 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建

设项目环境保护管理条例》的决定》中有关规定和要求，该建设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》（2018.4.28环境保护令第44号）“三十五、公共设施管理业；104.城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”的范畴，应编制环境影响报告书。

伊吾县政府投资项目代建管理办公室于2020年1月委托新疆绿佳源环保科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区范围的自然环境及规划情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料。评价单位在此基础上，与建设单位进行多次沟通，查阅行业资料，咨询了行业专家。在这些工作的基础上按照相关导则的有关规定，编制完成了《哈密市伊吾县淖毛湖生活垃圾填埋场建设工程环境影响报告书》。

1.3 分析判断相关情况

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2019年本）：本项目属于“第一类 鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”项目，属于国家鼓励类项目，因此，符合国家产业政策。

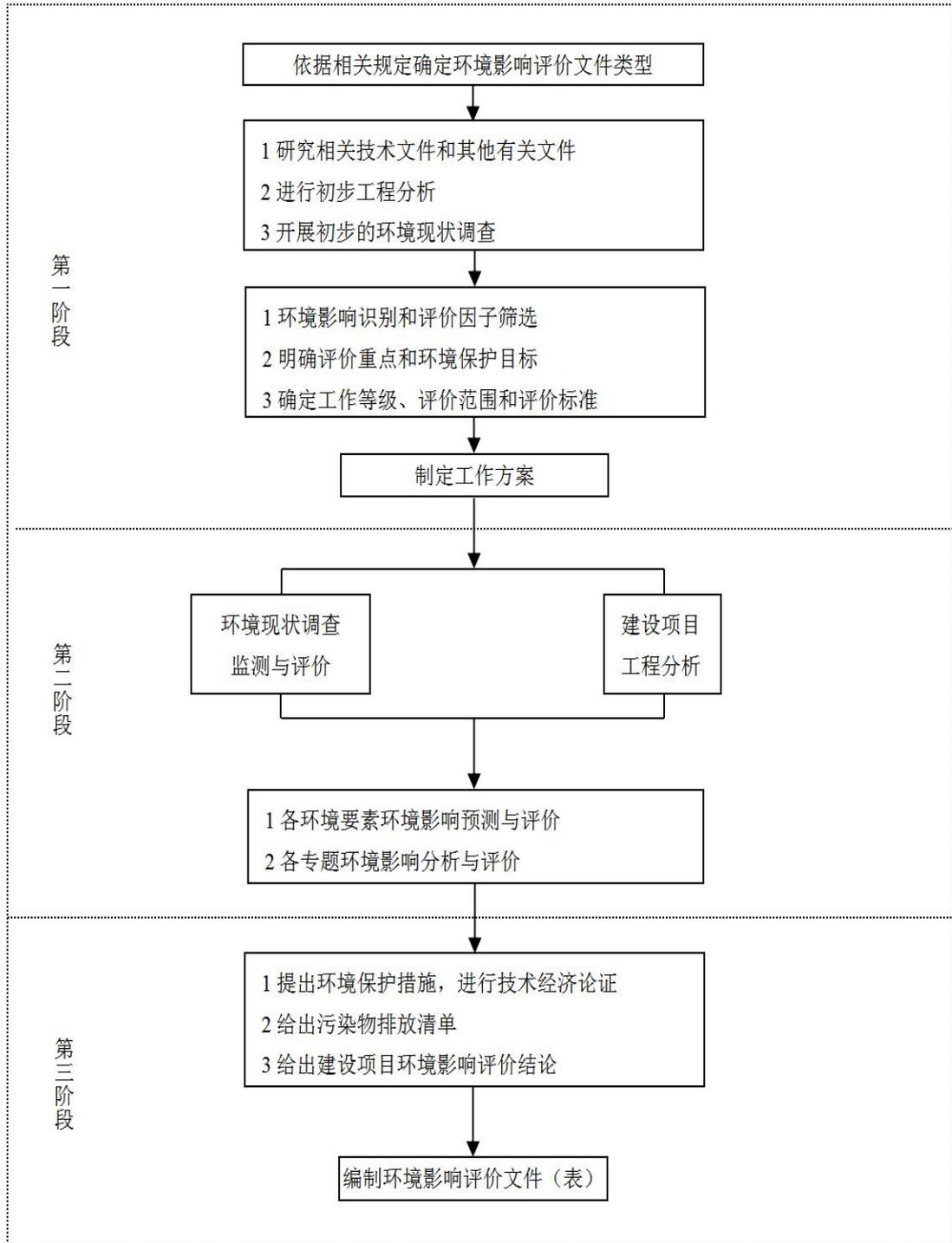
1.4 关注的主要环境问题

本项目是服务于淖毛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散发的恶臭、填埋气体、填埋过程中扬（粉）尘对区域大气环境的影响；渗滤液对地下水的污染；占地对生态环境影响。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。

1.5 环评报告书的主要结论

本项目属于城市污染治理环境保护建设项目，根据环评报告书的主要工作结论，认为本项目建设符合产业政策要求，符合《伊吾县淖毛湖镇总体规划2013-2030》中环卫专项规划要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较小；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，当地群

众支持该项目建设；项目建成后淖毛湖镇的环境卫生和城市景观将会得到改善，对乡镇环境质量的提高将起到十分重要的作用，其社会环境的正效应很大，且二次污染的不利影响在采取适当的环保措施后能够得到有效控制；在采取防渗、废水、废气处理及落实各项环保治理等措施后，场址选择基本合理可行。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。环境影响评价工作程序框图见下图。



环境影响评价工作程序框

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》，2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.12.29 修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016.09.01；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月修订）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月修订）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1。

2.1.2 部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本），国家发改委令第 29 号，2019 年 10 月 30 日；
- (2) 关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，国土资源部与国家发改委联合发布，2012.02.23；
- (3) 《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，2012.07.03；
- (4) 《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，2012.08.07；
- (5) 《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），2013.09.10；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；
- (7) 关于加强西部地区环境影响评价工作的通知，环发[2011]150 号，2011.12.29；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]17 号，2015.04.02；

(9) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，10 部委联合发布，2009.09.26；

(10) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发[2011]128 号；

(11) 《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；

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014.03.25；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31 号，2016.5.28；

(14) 国务院国发[2000]38 号文“全国生态环境保护纲要”，2000.11.26；

(15) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；

(16) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发[2015]162 号。

2.1.3 地方法规及政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2019.01.01；

(2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，第 11 届人大第 9 次会议，2010.05.01；

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

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

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

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

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发〔2016〕21 号，2016.2.4；

(8) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发〔2017〕25 号，2017.3.1；

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

(10) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

(11) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告 2016 年

第 45 号)。

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

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

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

2.1.4 环评编制要求

(1) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发〔2011〕150 号，2011.12.29;

(3) 《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，2012.7.3;

(4)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号，2012.8.7;

(5)《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。

2.1.5 技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则·土壤环境》(HJ964-2018)

(7) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ69-2018)；

(9) 《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 2001-101)；

(10) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成〔2000〕120 号 2000.5.29 实施)；

(11) 《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)；

(12) 《城镇环境卫生设施设置标准》(CJJ27-2005)；

(13) 《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标 149-2010)

(14) 《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》(CJJ93-2011)；

(15) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)；

- (16) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；
- (17) 《生活垃圾产生源分类及其排放》（CJT368-2011）；
- (18) 《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61号）；
- (19) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）；
- (20) 《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）；
- (21) 《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179-2010）。

2.1.7 项目有关文件

- (1) 项目委托书；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 《哈密市伊吾县淖毛湖生活垃圾填埋场建设工程可行性研究报告》；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的、时段、内容、重点和工作原则

2.2.1 评价目的

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，从保护环境的目的出发，本工程须编制环境影响报告书，其目的是：

(1) 通过对拟建工程的工程分析与工程影响区域的环境现状进行调查与现场监测，预测、分析、评价拟建项目在施工期、运营期和封场后对地下水、环境空气、声环境和生态环境的影响，以及拟建项目选址的可行性论证；

(2) 通过工程和污染源分析，了解项目的工程特征和污染物排放特征；

(3) 根据环境影响分析预测结果，说明拟建项目对周围环境影响程度及范围，并根据环境影响的特征，提出相应的环境保护措施，进一步减轻、消除拟建项目对环境的污染、恢复生态环境，将项目对周围环境的不利影响降低到最小程度；

(4) 通过公众调查，了解公众对该项目的意见、要求和建议，寻求公众的支持，并对公众的意见和建议予以充分考虑；

(5) 对拟建项目的经济、社会和环境效益进行综合分析，从环境保护的角度评价项目的可行性，为设计单位提供环境保护技术要求，为建设单位和环境管理部门提供科学的环境管理与决策依据；

(6) 从环保法规、产业政策、城镇规划、环境功能区划、污染防治、环境容量、总量控制、达标排放、公众参与等诸方面对建设项目的可行性做出明确结论。

2.2.2 评价时段

拟建项目分为施工期、运行期和封场期。

施工期：从施工开始到工程竣工为止；

运营期：填埋场投入使用至终场（库区填埋完毕）；

封场期：填埋终场至垃圾堆体趋于稳定。

2.2.3 工作原则

(1) 确保环境影响评价为主管部门提供决策依据，为设计工作确定治理措施，为环境管理提供科学依据；

(2) 坚持环境影响评价工作为工程建设服务，为环境管理服务，注重环评工作的客观性、科学性和实用性，确保环评工作的质量；

(3) 贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等环保政策法规；

(4) 环评工作的内容、深度和方法应符合相关《环境影响评价技术导则》的要求；

(5) 在确保环评质量的前提下，充分利用现有资料，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求；

(6) 报告书内容主次分明，重点突出，数据可靠，结论明确；环保对策和建议可操作性强；

(7) 环评工作坚持有针对性、科学性、实用性和公众参与原则，对该建设项目可能产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

2.2.4 评价内容

根据拟建工程的特点及其所在区域环境质量特征，确定本评价内容，见表 2.2-1。

表 2.2-1 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、土壤环境影响评价、蝇类孳生对环境影响分析、垃圾收集清运系统对环境的影响分析
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

2.2.5 评价重点

(1) 突出拟建项目的工程分析，掌握主要污染源，核算废气、废水、噪声和固废污染源强；

(2) 通过分析和计算，预测废水、废气、噪声等污染物排放对周围环境的影响程度及范围，判断其是否满足环境质量和总量控制要求；

(3) 从技术、经济角度分析拟采用的污染防治措施的合理性、可行性、有效性，为工程环保措施的设计和“三同时”环境管理提供科学依据；

(4) 分析生活垃圾填埋场选址的合理性；

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对项目的可行性做出明确结论。

2.3 评价因子识别与筛选

根据工程的特征、阶段（施工期、运营期和封场期）和所处区域的环境特征，全面分析判别本项目建设对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。通过筛选确定本次评价重点和评价因子。

2.3.1 影响因素识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

序号	阶段	环境要素	环境影响	影响特征
1	施 工	生态环境	永久性占用土地、植被破坏、水土流失	长期、不可逆
		地下水	施工废水及施工人员生活污水对项目周边地下水	短期

	期	的影响	
		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
2	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有一定影响 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
3	封场后	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
		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	封场后进行绿化 可有效改善周边环境

2.3.2 评价因子筛选

根据工程排污特征及拟选场址所在区域的环境状况，选择对环境影响较大以及本工程的特征污染因子，同时考虑区域环境质量状况及各类污染因子的相应控制标准，确定以下因子作为本项目的现状及影响评价因子表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目常规污染物和特征污染物确定情况一览表

序号	评价项目	现状评价因子	影响评价因子	
			施工期	运营期
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	TSP、SO ₂ 、NO _x 、CO、烃类气体	H ₂ S、NH ₃ 、颗粒物、甲烷
2	地下水	pH、总硬度、耗氧量（COD _{mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、氟化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、锰、铜、锌、砷、汞、铅、六价铬、挥发酚、氰化物	COD、NH ₃ -N、石油类	COD、NH ₃ -N
3	声环境	昼夜等效声级（Ld、Ln）	连续等效 A 声级	厂界昼夜等效声级（Ld、Ln）

4	土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲苯、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘	/	pH、砷、铜、铅、铬、锌、镉
5	固体废物	/	施工弃土、生活垃圾	生活垃圾
6	生态环境	土地利用、土壤、植被、野生动物	土壤、植被、野生动物、水土流失	土地利用、土壤、植被、水土流失
7	环境风险评价	/	/	CH ₄ 爆炸、垃圾堆体坍塌、防渗失效

2.4 评价等级

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

（1）评价因子筛选

经筛选，本工程大气污染物主要是垃圾填埋场的填埋气体，属于无组织排放，其成分以CO₂、CH₄为主，并有少量H₂S、NH₃等恶臭气体，此外还有垃圾倾倒产生的粉尘。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）中的推荐模型-AERMOD，选择H₂S、NH₃、作业面扬（粉）尘作为主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi，及第i个污染物的地面浓度达标准值的10%时所对应的最远距离。

（2）判定依据

根据评价导则HJ2.2-2018，确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，选择1-3种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值；对于无小时浓度限值的污染物可取日平均浓度限值的 3 倍；对该标准中未包含的污染物可参照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相关限值要求。

评价工作等级按表 2.4-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）。

表 2.4-1 环境空气影响评价工作等级判别表

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

评价等级的确定还应符合以下规定：

同一评价项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则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。

(3) 判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 各污染源参数选取

参数名称	单位	H ₂ S	NH ₃	颗粒物
污染源类型	—	面源		
污染物排放速率	t/a	0.00004	0.0003	0.5
排放高度	m	9	9	9
长度	m	186.1	186.1	186.1
宽度	m	90	90	90
排放工况	—	正常排放	正常排放	正常排放
年排放小时数	h	8760	8760	8760
评价标准	mg/m ³	0.01	0.20	0.45

各废气污染物最大地面浓度占标率 P_{\max} 计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 各污染物 P_i 计算结果

污染物	结果	H ₂ S	NH ₃	TSP
最大落地浓度 (mg/m ³)		7.377E-07	0.00005533	0.009221

最大地面浓度占标率 P_{max} (%)	0.01%	0.03%	2.05%
最大浓度落地距离 D (m)	519m	519m	519m
评价等级	二级	二级	二级

(3) 确定评价等级

根据估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为：2.05%。由所有污染物的最大占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，确定大气环境评价等级为二级。

2.4.1.2 水环境评价等级

(1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，本项目地表水评价工作等级分级表见表 2.4-4。

表 2.4-4 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 / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

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

本项目场址周围没有常年地表水体分布，既不从地表水体取水，也不向地表水体排水，不与地表水体发生直接的水力联系。因此本项目地表水按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018），地面水评价内容如下：

- ①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- ②生活垃圾渗滤液回灌可行性评价。

(2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

建设项目类别：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 U.城镇基础设施及房地产类别中第 149 项生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置，故本项目属于 I 类项目。

地下水敏感程度：项目所在地为建设用地，非集中式饮用水水源地，无分散式饮用水水

源地，故本项目区域地下水级别为“不敏感”

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-5。地下水评价工作等级分级表见表 2.4-6。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.4-6 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	项目类别		
	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

对照表评价工作等级分级（见表 2.4-6），确定本项目评价等级为二级。

2.4.1.3 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，表 A.1 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集中处置，故本项目属于II类项目；本项目周边为荒地和戈壁，根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3 污染影响型敏感程度分级表，项目区判定为不敏感区；本项目占地面积 $5\text{hm}^2 < 87330\text{m}^2 < 50\text{hm}^2$ ，属于中型规模。根据表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									

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

2.4.1.4 声环境评价等级

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《声环境质量标准》（GB3096-2008）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达3~5dB（A）（含5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区，周围1000m范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。故根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，本项目声环境评价等级为三级。

2.4.1.5 生态环境

本项目周边为荒地和戈壁，区域生态敏感性是一般区域，占地面积87330m²，项目周边无成片原生植被，无珍稀物种，无自然保护区和风景名胜区等环境敏感点，工程影响范围小于20km²，根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ/T19-2011）中相关规定，确定本次生态环境评价工作等级为三级。

表 2.4-8 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

2.4.1.6 环境风险

根据国家环保局颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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2.4-9。

表 2.4-9 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 6.2 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。

2.4.1.7 小结

本项目环境影响评级等级见表 2.4-10。

表 2.4-10 环境影响评价等级表

专题	等级的判据		评价等级
环境空气	污染物最大地面质量浓度占标率	详见表 2.4-3 分析， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
	主要评价因子的环境质量现状	满足（GB3095-2012）二级标准	
	当地环境空气质量功能类别	二类	
	区域空气环境敏感程度	一般	
地下水	建设项目行业分类	I类行业	二级
	区域地下水敏感程度分级	不敏感	
土壤	建设项目行业分类	II类行业	三级
	建设项目规模	中型	
	区域土壤敏感程度分级	不敏感	
声环境	项目所在地声环境功能区类别	2类	三级
	区域声环境敏感程度	一般区域	
	项目建设前后敏感目标噪声级的变化程度	噪声级增高量 $<3\text{dB}(\text{A})$	
环境风险评价	危险物质数量与临界量比值	可燃物质，不构成重大危险源， $Q < 1$	简单分析
生态环境	区域生态环境敏感程度	一般区域	三级
	工程占地范围	项目区占地面积约 87330m^2	

2.5 评价范围及环境敏感目标

2.5.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围：

(1) 环境空气

环境空气评价范围拟定为：边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地下水环境

地下水环境评价范围拟定为工程区下游 2km，东西两侧 1km，上游 1km 为评价范围，项目地下水评价范围面积为 6km²。

(3) 土壤环境

按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价范围为占地范围外 200m 范围。

(4) 声环境

根据导则要求，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

项目区周围 1.0km 没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为厂界外 1m 范围。

(5) 生态环境：项目区占地直接影响区及周围扩展 1km 范围。

(6) 环境风险：以填埋场为中心，半径 3km 的圆形区域。

评价范围一览表见表 2.5-1 和图 2-1。

表 2.5-1 评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水	项目区地下水区域约 2km×3km 的区域
土壤	厂界外 200m 内
噪声	厂界外 1m 内
生态环境	项目区占地直接影响区及周围扩展 1km 范围
环境风险评价	以填埋场为中心，半径为 3km 的范围

2.5.2 环境敏感目标分布

本项目附近区域不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。环境敏感点分布见表 2.5-2 和图 2-1。

表 2.5-2 敏感目标分布一览表

环境要素	位置	保护级别
环境空气	项目区空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二类标准
声环境	垃圾填埋场外 200m 范围	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2

		类
地下水	项目区地下水区域约 2km×3km 的区域	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准
土壤	填埋场占地	开展污染场地环境调查、监测、评估等工作
生态	填埋场占地	平整、绿化、填埋场生态环境得到及时恢复
风险评价	以垃圾填埋场为中心，半径 3km 范围内	保护淖毛湖镇

2.6 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目属二类功能区，其环境空气保护目标为项目区及其周围区域的环境空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

（2）水环境功能区划

项目区及其周围地区的地下水应属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水体。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境分类区域划分，本项目选址区域声环境功能确定为2类。

2.7 评价标准

2.7.1 主要环境保护目标

（1）空气环境：环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃和H₂S参照执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1中氨1h平均浓度参考限值0.2mg/m³，硫化氢1h平均浓度参考限值0.01mg/m³。

（2）声环境：《声环境质量标准》中的2类区要求。

（3）地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（4）土壤环境：土壤环境执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1中第二类用地中筛选值。

（5）环境风险保护目标：降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，不对周围企业及外环境产生不利影响，制定环境风险防范措施与应急计划，完善相关实施方案，将环境风险控制在可接受的程度之内。

（6）生态：实施水土保持、项目区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响

降低到最小。

本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护目标
1	环境空气	边长为 5km 的矩形范围内	《环境空气质量标准》二级
2	地下水环境	场址区域地下水	《地下水质量标准》Ⅲ类
3	声环境	场址区域声环境	《声环境质量标准》2 类区
4	土壤环境	项目区占地直接影响区及周围扩展 1km 范围	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》二类用地筛选值
5	环境风险	场址区域	降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制
6	生态环境	场址区域	植被恢复、控制水土流失

2.7.2 环境质量标准

(1) 环境空气：根据环境功能区划，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃ 和 H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中氨 1h 平均浓度参考限值 0.2mg/m³，硫化氢 1h 平均浓度参考限值 0.01mg/m³。标准值见表 2.7-2。

2.7-2 大气环境质量评价所执行的标准值

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)		标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
		24 小时平均	150	
		年平均值	60	
2	PM ₁₀	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均值	70	
3	二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均值	40	
4	PM _{2.5}	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均值	35	
5	一氧化碳 (CO)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧 (O ₃)	1 小时平均	200	

		日最大 8 小时平均	160	《环境影响评价技术导则·大气环境》 (HJ2.2-2018)
7	颗粒物 (TSP)	24 小时平均	200	
		年平均值	300	
8	硫化氢 (H ₂ S)	1 小时平均	0.01	
9	氨 (NH ₃)	1 小时平均	0.2	

(2) 地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，标准值见表 2.7-3。

表 2.7-3 地下水质量评价所用标准 (单位: mg/L, 除 pH 外)

序号	项目	单位	标准值
1	pH	/	6.5-8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	耗氧量 (COD _{mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
4	氯化物	个/L	≤250
5	硝酸盐氮	mg/L	≤20
6	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1
7	氨氮	mg/L	≤0.5
8	六价铬	mg/L	≤0.05
9	氰化物	mg/L	≤0.05
10	挥发酚	mg/L	≤0.02
11	硫酸盐	mg/L	≤250
12	砷	mg/L	≤0.01
13	汞	mg/L	≤0.001
14	铜	mg/L	≤1.0
15	铅	mg/L	≤0.01
16	镉	mg/L	≤0.005
17	锰	mg/L	≤0.1

(3) 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018), 本项目属于第二类用地, 其管控标准值见表 2.7-4。

表 2.7-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类)	管制值 (第二类)
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬 (六价)	5.7	78

4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯甲烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663

37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并(a)蒽	15	151
39	苯并(a)芘	1.5	15
40	苯并(b)荧蒽	15	151
41	苯并(k)荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151
45	萘	70	700

(4) 声环境：根据环境功能区划，项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类功能区标准，标准值见表2.7-5。

表 2.7-5 声环境质量评价所用标准 (单位: dB (A))

类别	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	项目区

2.7.3 污染物排放标准

2.7.3.1 污染控制目标

(1) 废水控制目标

垃圾填埋场水污染控制要防止垃圾渗滤液污染地下水，需采取有效措施对填埋场做防渗处理，防止污水渗漏对地下水水质造成严重污染影响；控制项目运营期和封场后项目区周围地下水环境不受影响。

(2) 废气控制目标

控制固体废物的装卸、运输、填埋过程中产生的扬尘，在项目实施过程中，尽量减少对周围区域大气环境产生的影响；控制生产过程中产生的恶臭物质排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新改扩建标准值；保护项目区周围环境空气质量不受影响。

(3) 噪声控制目标

控制设备噪声，将噪声对环境影响降至最低，保护项目区的声环境质量；确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值要求。

(4) 固废控制目标

按照减量化、资源化、无害化的原则，加强对垃圾产生和处理处置的全过程管理，控制垃圾场内的“白色污染”，防止塑料袋等固废四处飘散，破坏周围景观，不对周围环境产生危害和二次污染。

(5) 生态环境

防止对周围土壤和现有土质结构产生破坏性影响，保持和保护场址周围原有生态环境。

2.7.3.2 污染物排放标准值

(1) 废气

本项目填埋过程中无组织排放恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建标准，颗粒物排放厂界浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准，大气污染物排放所执行的标准见表 2.7-6。

表 2.7-6 大气污染物排放所执行的标准

来源	控制项目	单位	标准值	备注
无组织排放 厂界恶臭	NH_3	mg/m^3	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 新扩改建二 级标准
	H_2S	mg/m^3	0.06	
无组织排放	颗粒物	mg/m^3	1.0	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）

(2) 废水

车辆冲洗废水、渗滤液均进入渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排；场区设防渗卫生旱厕，定期清掏用于绿化。

(3) 厂界噪声

噪声排放评价标准：本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；建设期施工噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。标准值见表 2.7-7。

表 2.7-7 噪声排放标准（单位：dB（A））

功能区	功能区类型	执行的标准与级别	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
厂界噪声	工业区	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准	60	50

2.8 产业政策和规划相符性分析

2.8.1 产业政策分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）：本项目属于“第一类 鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”项目，属于国家鼓励类项目。

因此，项目建设符合国家相关产业政策的相关要求。

2.8.2 与《伊吾县淖毛湖镇总体规划 2013-2030》符合性分析

《伊吾县淖毛湖镇总体规划 2013-2030》提出规划新建垃圾处理场 1 座，日处理垃圾规模为 50 吨以上，淖毛湖镇干旱少雨，水源主要为地下水，因此垃圾填埋场产生的渗滤液要无害化处理；从淖毛湖垃圾的成分分析和气候条件考虑，垃圾处理方式以填埋为主。

因此，本项目的建设符合《伊吾县淖毛湖镇总体规划 2013-2030》，与该规划的总体要求相一致。

2.9 选址合理性分析

2.9.1 场址比选

根据淖毛湖镇实际现状情况及垃圾填埋场场址选择的有关要求，经伊吾县规划建设管理部门、设计单位等部门多次踏勘以及在淖毛湖镇周围符合相关法律、法规、标准、规范区域内的细心寻找和分析比较，并在与当地有关部门协商的基础上，最后确定出拟选垃圾填埋场场址四处，其场址分别位于：比选场址一：淖毛湖镇北侧北山梁子方向 10.0km 1#戈壁滩平地；比选场址二：淖毛湖镇北侧东部矿区方向 15km 2#戈壁滩平地；比选场址三：淖毛湖镇东北侧淖柳公路 26km 处再往北 4km 处 3#戈壁滩；比选场址四：淖毛湖镇北侧北山梁子方向 5km 4#戈壁滩平地；其具体位置分别见图 3-1 所示。

表 2.9-1 垃圾填埋场场址条件比选表

比选项目		场址一	场址二	场址三	场址四
基本 条件	地理位置	淖毛湖镇北侧北山梁子方向 10.0km 1#戈壁滩；	淖毛湖镇北侧东部矿区方向 15km 2#戈壁滩平地；	淖毛湖镇东北侧淖柳公路 26km 处再往北 4km 处 3#戈壁滩；	淖毛湖镇北侧北山梁子方向 5km 4#戈壁滩；
	城市规划	符合当地城市总体规划	符合当地城市总体规划	符合当地城市总体规划	符合当地城市总体规划
	大气防护、水土保持、大自然保护、生态保护	与当地大气、水土、自然、生态保护不一致，地处保护区较近	与当地大气、水土、自然、生态保护相一致	与当地大气、水土、自然、生态保护相一致	与当地大气、水土、自然、生态保护不一致，离保护区较近

库容(10年以上)	可满足14年左右的填埋量	可满足7-8年左右的填埋量	可满足约20年填埋量,且具有巨大发展空间	可满足10年填埋量
交通	交通方便,运距适中,场区距离公路约6000m	交通方便,运距适中,场区距离公路约5400m	运距较远约26km,有4000m砂石路进入场区	交通方便,运距较近,紧邻公路
土地利用价值	荒地,土地利用价值低	荒地,土地利用价值低	荒地,土地利用价值低	荒地,土地利用价值低
地表、地下水等	无地表水,地下水水位埋深较浅	无地表水、地下水水位埋深	无地表水、地下水水位埋深	无地表水,地下水水位埋深较浅
地形地貌	场址为典型戈壁滩荒地,环境开阔,土地整体平整,表面为黄土和砂石混合,植被极少,无沟坎、陡坡、山包等。	场址为典型戈壁滩荒地,环境开阔,土地整体平整,表面为黄土和砂石混合,植被极少,无沟坎、陡坡、山包等。	场址为荒漠沟壑,表面为黄土和砂石混合,植被极少。	场址为典型戈壁滩荒地,环境开阔,土地不平整,无沟坎、陡坡、山包等,植被稀少。
夏季主导风向	下风向	下风向	下风向	下风向
与城市水源关系	靠近城市供水水源地	远离城市供水水源地	远离城市供水水源地	靠近城市供水水源地
施工条件	地形较为简单,场区平整工程量适中,汇水面积大,防洪工程复杂,垃圾坝筑坝工程大。	地形简单,边坡较规整,整平工程土方较小;汇水面积适中,防洪工程一般;沟口宽,修筑垃圾坝工程大。	地形较为简单,边坡整齐,整平工程土方小;汇水面积很小,防洪工程量小。	地形简单,沟口较宽,修筑垃圾坝工程量大;汇水面积较大,防洪工程量大。
用水、用电	新建800m用电线路、新建供水管网成本较高,考虑用水车拉水	新建600m用电线路、新建供水管网成本较高,考虑用水车拉水	新建400m用电线路、新建供水管网成本较高,考虑用水车拉水	新建1800m用电线路、新建供水管网成本较高,考虑用水车拉水
比选项目	场址一	场址二	场址三	场址四
强制性条文	地下水集中供水水源地及补给区	与城市供水水源有关联	与城市供水水源无关联	与城市供水水源有关联
	洪泛区和泄洪道	非洪泛区和泄洪道	非洪泛区和泄洪道	非洪泛区和泄洪道
	边界距河流、湖泊距离	周边无河流、湖泊	周边无河流、湖泊	周边无河流、湖泊
	与民用机场关系	距哈密机场直线距离大于5.5km,距离较远	距哈密机场直线距离大于5.5km,距离较远	距哈密机场直线距离大于5.5km,距离较远

不稳定地层、溶岩、洞穴等	无	无	无	无
矿产资源	无探明矿产资源	无探明矿产资源	无探明矿产资源	无探明矿产资源
有无重要环境保护目标	无	无	无	无
边界与居民居住区或人蓄供水点位置	与最近的民宅距离大于500m	与最近的民宅距离大于500m	与最近的民宅距离大于500m	与最近的民宅距离大于500m
保护区	附近有保护区	附近没有各类保护区	附近没有各类保护区	附近有保护区
公园、名胜	远离公园, 风景、旅游区, 文物古迹区, 考古学、历史学、生物学研究考察区			
军事区	非军事有关区	非军事有关区	非军事有关区	非军事有关区

通过对淖毛湖镇四个比选垃圾填埋场场址的比较分析, 确定拟选场址三为生活垃圾填埋场址, 这是因为:

- ①场址设置符合当地城市建设总体规划要求;
- ②符合当地大气防护、水资源防护、大自然保护及生态平衡要求, 对周围环境影响小;
- ③充分利用了天然地形, 库区整平、防洪及垃圾坝工程量相对较小, 且方便填埋分区;
- ④填埋库容较大, 使用年限较长
- ⑤交通方便, 运距适中;
- ⑥工程地质和水文地质条件好;
- ⑦地利用价值低, 征地费用低, 没有拆迁费用;
- ⑧远离居民居住区和供水水源地, 处于城市夏季主导风向的下风向, 对周边环境影响小。

2.9.2 场址合理性分析

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, 本项目选址与相关规范要求的相符性分析见表 2.9-2、2.9-3。

表 2.9-2 选址合理性一览表（一）

名称	标准、规范条款	依据	本项目选址条件	结论
规划	生活垃圾填埋场选址应与当地城市总体规划、城市环境卫生专业规划协调一致	GB16889-2008 和 GB50869-2013	本项目建设符合环境卫生规划相关内容要求。	满足
环境生态保护	与当地的大气防护、水土资源保护、大自然保护及生态平衡要求相一致	GB50869-2013	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。	满足
库容	库容应保证填埋场使用年限在 10 年以上,特殊情况下不应低于 8 年		填埋库区库容 40 万 m ³ , 使用年限 10 年。	满足
运输	交通方便, 运输合理		从淖柳公路至垃圾填埋场拟修建垃圾专用道路 4000m, 交通便利, 有利于垃圾的运输。	满足
土地	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, 土地利用价值低, 征地费用低, 节省土地资源和资金。	满足
方位	应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向		本项目位于地下水贫乏地区; 项目区常年主导风向为西北风、次主导风向为西风, 而项目选址位于城区的东北部, 处于城区主导风向下侧风向。	满足
部门	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人员参加		见附件—项目用地预审意见	满足
防洪	选址标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上, 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。拟建有可靠防洪设施的山谷型填埋场, 并经过环境影响评价证明洪水对生活垃圾填埋场的环境风险在可接受范围内。	GB16889-2008	项目选址位于平原地区, 地形为平地, 项目选址标高高于 50 年一遇洪水位; 场址周围没有河流、水库等; 项目周边没有长远规划的水库等人工蓄水设施。洪水对生活垃圾填埋场的环境风险在可接受范围内。	满足

表 2.9-3 选址合理性一览表（二）

规范和标准中要求不应设在的地区	依据	本项目选址条件	结论
城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内	GB16889-2008	本项目场址不在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内	满足
破坏性地震及活动构造区；活动中的塌陷、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋区安全的区域		本项目场址不存在断裂带，无塌陷、滑坡、溶洞等不良地质作用，不属于破坏性地震及活动构造区、废弃矿区的活动塌陷区、尚未稳定的冲积扇及冲沟地区、泥炭以及其他可能危及填埋区安全的区域等。	满足
地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区；		不在地下水集中供水水源地及补给区内	满足
洪泛区和泄洪道；		不在洪泛区和泄洪区内	满足
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；		本项目填埋库区与污水处理区边界距居民居住区或人畜供水点在 500m 以外。	满足
填埋库区与渗滤液处理区边界距河流或湖泊 50m 以内的地区；		本项目 50m 以内无湖泊、河流。	满足
填埋库区与渗滤液处理区边界距民用机场 3km 以内的地区；		本项目周边无民用机场。	满足
尚未开采的地下蕴矿区；	GB50869-2013	本项目选址无煤、铁、石油等地下矿藏，无溶洞、灰岩坑等不良地质作用。	满足
珍贵动物保护区和国家、地方自然保护区；		项目选址不在珍贵动物保护区和国家、地方自然保护区。	满足
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；		项目选址不在公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区。	满足
军事要地、军工基地和国家保密地区。		项目选址不在军事要地、基地、军工基地和国家保密地区。	满足

从表 2.9-2、2.9-3 可以看出，本项目垃圾填埋场选址符合《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，因此，项目选址合理可行。

综上所述，从垃圾填埋场技术规范、产业政策以及城镇规划和环卫规划考虑，本项目选址是可行的。

2.10 总平面布置可行性分析

垃圾填埋场总平面布置的原则是根据生产工艺流程、安全卫生、环境保护、节约用地和节约投资等要求，结合项目区地形、风向、地质条件、水文等自然条件，全面合理地布置项目区建（构）筑物、运输线路及绿化设施，使管理区有整洁美观的环境，为生产和职工服务。

根据工程特点，本垃圾填埋场工程主要由管理区、填埋区等组成。两功能区划分明确，且通过内部道路形成有机联系。

总图布置的可行性主要表现在以下几点：

（1）在整个项目区的平面规划布局上，力求设计成现代化生态环境良好的项目区，管理区布置在项目区西南侧，填埋区布置在项目区东北部。常年主导风向为西北风，管理区在填埋区的上风向，一定程度上可避免扬尘及扬尘污染。

（2）渗滤液收集池建在填埋区的东侧，渗滤液可自流入收集池，同时便于将渗滤液回灌于垃圾堆体。

（3）垃圾运输车、填埋作业车辆在填埋区活动，对填埋场管理区的影响小。在填埋区四周均种植绿化带。既可美化环境，又可有效的减少噪声、扬尘对周围环境的影响。填埋区内填埋完成后的最终覆盖面均进行绿化，以便有效改善填埋区环境。

综上所述，本项目工程平面布置较为合理。

3、建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

(1) 项目名称：哈密市伊吾县淖毛湖生活垃圾填埋场建设工程；

(2) 建设单位：伊吾县政府投资项目代建管理办公室；

(3) 项目性质：新建；

(4) 建设地点：本项目选址位于淖毛湖镇往东淖柳公路 26km 处，再往北约 4km 处的一片戈壁空地，中心地理坐标：东经 95.24950°，北纬 43.52717°。项目区四周均为荒地。

(5) 占地面积：本项目垃圾填埋区、覆土备料场和生产生活辅助区总占地面积 69330 m²，合 104 亩，道路工程占地 18000 m²，合 27 亩。

(6) 项目投资：项目总投资 3600 万元。

(7) 劳动定员及人员培训：根据本项目生产管理的需要，结合自动化水平，劳动用工 15 人，年运行 365 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 8760 小时。

(8) 项目实施规划：计划 2020 年 12 月建成投产。

3.1.2 建设内容及规模

3.1.2.1 建设规模

平均日处理生活垃圾 73.4T，垃圾卫生填埋场设计有效库容 33.38 万 m³，总库容 40 万 m³，垃圾卫生填埋场设计使用年限 10 年（2021 年~2030 年）。到达设计年限时，垃圾填埋处理总量约为 26.7 万 t。

按照《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）进行划分，填埋场建设规模为 IV 类。

3.1.2.2 建设内容

(1) 收运系统：新增 2T 垃圾收集车 5 辆，并配备垃圾分类收集容器 200 个，垃圾分类收集果皮箱 400 个，新建一座垃圾（分类）转运站占地 750 m²，垃圾转运站配置垃圾压缩设备 1 套，配置总重 16T 的钩臂式垃圾运输车 2 辆，15m³ 垃圾集装箱 3 个，1 辆 5m³ 吸污车。

(2) 填埋场工程：新建生活垃圾填埋场 1 座，配套填埋场机械设备；

- (3) 新建生产生活辅助区一座：占地面积 1200 m²；
- (4) 新建覆土备料场一处，占地面积 1000 m²；
- (5) 道路工程占地 18000 m²。

3.1.2.3 项目组成

本项目主要建设有：主体工程、公用工程和环保工程，其主要项目组成及工程内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目主要建设工程组成一览表

项目名称		建设内容	
主体工程	填埋作业区	占地面积 67144m ² ，有效库容为 33.38 万 m ³	
	垃圾坝	垃圾坝坝长 809.664m，最大坝高 7.0m，坝顶宽 5.0m，坝体内外坝坡坡度为 1:2.5。	
	截洪渠	截洪渠采用梯形断面，现浇混凝土衬砌，混凝土等级为 C25F200W4，截洪渠底宽 1.0m，顶宽 3.0m，渠深 1.0m，边坡 1:1.0	
配套工程	道路	进场道路从淖柳公路通往填埋场的道路接入，全长 4000m，设计路面宽度 4.5m，采用砂石路面；场内道路长 200m，设计路面宽 4.5m，采用砂石路面	
	导气系统	平面上布置了导气竖井，间距 35m 左右，竖井为直径 1.0m 间隙 5cm 的钢筋网，外包土工布，用碎石填充，石笼中间布置 D250HDP 垂直排液导气花管，共 18 座导气井。	
	防渗工程	库底采用 HDPE 膜+钠基膨润土防水毯（4800g/ m ² GCL 层）+压实土壤保护层防渗结构，主防渗材料采用高密度聚乙烯衬层（1.5mmHDPE 膜）。侧壁采用 HDPE 膜+ 钠基膨润土防水毯（4800g/ m ² GCL 层）防渗结构。	
	渗滤液收集池	建设一座 600m ³ 容积的渗滤液收集池	
辅助工程	生产生活辅助区	占地面积 1200m ² ，建筑面积 229.84 m ² 。主要设施包括综合办公用房、计量传达室、机修仓库、停车棚、消防水池、围墙、大门以及场地绿化等。	
	覆土备料场	在垃圾填埋区南侧，进场道路旁设置覆土备料场 1 座，占地面积 1000 m ² 。	
公用工程	供水	非饮用水利用洒水车从城区拉运，填埋场工作人员饮用水采用拉运桶装水解决。	
	排水	车辆冲洗废水、渗滤液均进入渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排；场区设防渗化粪池收集生活污水，由吸污车抽运至污水处理厂。	
	供电	供电电源使用柴油发电机，用电负荷等级为三级	
	供暖	电采暖	
环保	废气	填埋	填埋气体导排系统包括垂直竖管和水平导排横管，通过导排管直接排

工程	气体	放填埋气体	
	渗滤液收集池恶臭	渗滤液收集池密闭加盖	
	废水	渗滤液	建设一座 600m ³ 容积的渗滤液收集池，生活垃圾填埋区产生的渗滤液经渗滤液收集池收集后回灌于填埋区
		洗车废水	车辆冲洗废水进入渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排
		生活污水	场区设防渗卫生旱厕，定期干掏清粪
		监控系统	3 座地下水环境影响跟踪监控井，分别位于项目区地下水上游、项目区、项目区地下水下游
	噪声	选用低噪声设备，加强管理	
	填埋场围栏	场区周围设立 2.5m 高钢丝网围栏一周，围栏总长 1000m。 主要用于防止轻物质的飞散	
场界绿化	填埋场周围设置一道8m宽的防火隔离带，再在防火隔离带外设置 10m宽的绿化隔离带，绿化面积为5000m ² 。		

3.1.3 主要设备

垃圾填埋场作业的主要内容有：垃圾的铺平、压实，以及垃圾覆土的取运、铺平和压实。因此为了垃圾填埋作业的正常进行，需配备必须的作业机械设备。

垃圾填埋场主要设备见表 3.1-2。

表 3.1-2 垃圾填埋场主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	地磅	50T	套	1	
2	推土机	TY160	台	1	
3	垃圾压实机	LLC223	台	1	
4	挖掘机	2m ³	台	1	
5	装载机	斗容 3m ³	台	1	
6	自卸车	5T	辆	1	
7	洒水车	5T	辆	1	
8	工具车		辆	1	
9	电焊机		台	1	
10	喷雾器		台	2	
11	防毒面具		个	4	
12	无线电对讲机		部	4	

本工程垃圾收运系统主要设备配置见表 3.1-3。

表 3.1-3 垃圾收运系统主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	小型垃圾收集车	2t	辆	5	
2	铁质地埋式垃圾收集容器	360L	个	200	
3	垃圾分类果皮箱	80L	个	400	
4	垃圾（分类）转运站	占地750m ²	m ²	1	分类、转运
5	钩臂式垃圾转运车		辆	2	
6	垃圾集装箱		个	3	
7	吸污车	5t	辆	1	

3.1.4 总图

3.1.5.1 总平面布置原则

在垃圾处理过程中，恶臭、灰尘、噪声等对周围环境会有一定的影响。最大限度减少对周围环境污染，保证安全，合理安排各工序之间的协作关系，是本工程平面布置的主要原则。在具体布置时，根据填埋工艺、运输、防火、环境保护、劳动安全与卫生、施工和生活等方面的要求，结合项目区的地形、地质和气象条件，对所有建、构筑物、管线及运输路线等进行统筹安排，力求做到布局合理、紧凑、建设快、投资省、运行安全、经济和检修方便。

3.1.4.2 总平面布置方案

在整个项目区的平面规划布局上，力求设计成现代化生态环境良好的项目区，生产生活辅助区是整个工程的行政管理、经营决策、指挥调度机械设备维修、后勤生活服务等活动的中心基地，设在垃圾填埋区南侧进场道路旁，紧邻填埋区入口。常年主导风向为西北风，管理区在填埋区的上风向，一定程度上可避免扬尘及扬尘污染。渗滤液收集池建在填埋区的东侧，渗滤液可自流入收集池，同时便于将渗滤液回灌于垃圾堆体。在填埋区四周均种植绿化带。既可美化环境，又可有效的减少噪声、扬尘对周围环境的影响。填埋区内填埋完成后的最终覆盖面均进行绿化，以便有效改善填埋区环境。

项目总平面布置图见图 3-1。

3.1.5 垃圾产量预测及成分分析

3.1.5.1 生活垃圾产量状况

根据建设单位提供资料，2018年淖毛湖镇日清运生活垃圾量约8T/d，生活垃圾收集率约30%。近年来，随着城镇人口的增加，淖毛湖镇生活垃圾的日产量会呈现递增的趋势，然而，随着城镇基础设施建设的逐步完善、城镇化水平的提高和经济不断的发展，特别是燃气化率的普及和城区集中供热的逐步完善，居民生活水平将会大幅度提高，同时消费结构也将发生巨大的变化，人均日产生生活垃圾量将会有所降低。根据以上分析和预测方案，考虑到淖毛湖镇城镇化率较高和外来人口较多的因素，2018年淖毛湖镇常住人口人均日产生生活垃圾量按1.2kg计，预测至2021年人均日产生生活垃圾量按1.17kg控制，2030年人均日产生生活垃圾量按1.15kg控制。

按照总规人口规划资料及人均垃圾产量对本工程服务范围内生活垃圾产量进行预测，淖毛湖镇生活垃圾产生量具体预测结果见表3.1-3所示（本预测考虑了淖毛湖即将会迎来大的工业人口增加量和兵团人口数量）。

3.1-3 生活垃圾逐年产生量表

	年份	人日均产垃圾量 (kg)	人口 (人)	平均每天 (t/d)	年垃圾量 (t)	累计总量 (t)	压实后容积 容重按 0.8t/m ³ 计	
							平均每天 (m ³ /d)	累计总量 (万吨)
	2018	1.2	32557					
	2019	1.19	34235					
	2020	1.18	36000					
1	2021	1.17	39600	46.33	16911	16182	57.92	2.02
2	2022	1.17	43560	50.97	18602	34784	63.71	4.35
3	2023	1.17	47916	56.06	20463	55247	70.08	6.91
4	2024	1.17	52708	61.67	22509	77756	77.08	9.72
5	2025	1.17	57978	67.83	24760	102515	84.79	12.81
6	2026	1.16	63776	73.98	27003	129518	92.48	16.19
7	2027	1.16	70154	81.38	29703	159221	101.72	19.90
8	2028	1.16	77169	89.52	32673	191895	111.90	23.99
9	2029	1.16	84886	98.47	35941	227835	123.08	28.48
10	2030	1.15	93375	107.38	39194	267029	134.23	33.38

3.1.5.2 生活垃圾组成成份预测

随着近年来淖毛湖镇经济的发展，生态环境的日益改善，居民生活水平不断提高，生活垃圾中煤灰、泥沙类无机成分比例逐步减少，厨余、塑料类有机成分比例

逐步加大，其可压缩性日益增强。

目前淖毛湖镇尚未有这方面的统计资料，但国内其他城市的统计资料具有参考价值，国内主要城市的垃圾组分情况详见表 3.1-4 所示。根据淖毛湖镇的特点，参照国内类似城镇，对生活垃圾年平均组份进行预测，预测结果见表 3.1-5 所示。

表 3.1-4 国内主要城市的垃圾组分

城市	有机物		无机物		废 品 类			含水率	容重比
	厨余	木屑等	渣土	玻璃砖瓦	纸张	塑料	金属	%	Kg/m ³
北京	32.60	14.06	1.92	19.54	15.10	14.60	1.96	53.90	402.00
广州	60.00		8.00	6.00	10.00	15.00	1.00	30.00	543.00
深圳	51.82	4.59	19.53		12.90	11.16		43.63	
沈阳	34.96		51.60	6.54	2.11	1.74	3.05	44.12	640.00
重庆	41.61		43.31	9.37	1.59	0.74	3.48	45.00	600.00
济南	32.68		61.35	10.10	2.37	0.61	1.90	13.00	370.00
西安	38.24		50.71	4.95	3.80	1.20	1.10	29.00	556.00

表 3.1-5 生活垃圾成份预测表

成分	有机物		无机物			废 品 类			含水率	容重比
	厨余	木屑等	渣土 煤灰	玻璃	砖瓦陶 瓷	纸张	塑料	金属	%	Kg/m ³
含量 (%)	25.17	8.01	47.64	3.60	6.77	3.07	4.41	1.33	17.00	550.00

3.1.5.3 收运体系

(1) 城镇主、次干道过往行人产生垃圾拟采用道路两边设置果皮箱的方法进行收集，果皮箱的设置 4 原则为：城镇主干道每 80m 设设置 1 个，次干道每 100m 设置 1 个；果皮箱行人垃圾由垃圾转运车定时收集转运至垃圾填埋场填埋处理；

(2) 淖毛湖镇和周边村落居民聚居区垃圾采用可移动的垃圾收集容器进行收集，垃圾收集容器布置按单位、居民聚居区的分布进行具体布置。城镇及周边居民聚居区垃圾由生活垃圾产生者自行袋装封口后投放至垃圾收集容器，再由垃圾转运车送至垃圾填埋场填埋处理。

(3) 设置一座垃圾（分类）转运站，与周围建筑物间距不少于 10 米。垃圾转运站站建筑面积 220 m²，设置垃圾压缩装置和垃圾分类装置，主要功能为垃圾的分类和转运。具体建设位置设置在淖毛湖镇瓜乡路与新风巷交叉口东南角一块环卫工

程用地上，占地面积为 750 m²。

(4) 本工程按照淖毛湖近 3 年的生活垃圾平均日产生量 73.4T/d 配置垃圾收集容器，本工程服务范围内生活垃圾转运站平均日收运生活垃圾为 73.4T/d。

3.1.5.4 垃圾入场要求

(1) 根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)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；

(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)
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100

4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
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 3.1-4 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。

垃圾场卫生填埋所填埋的物种类别：

生活垃圾处理场填埋物是镇区生活垃圾，包括商业垃圾、机关系统垃圾、办公垃圾、集贸市场垃圾、道路清扫垃圾及居民生活垃圾等，此外还有少量建筑垃圾，但不适用于有毒工业固体废物和医院垃圾等危险废物的填埋处理。填埋物必须符合表 3.1-7 的要求。

表 3.1-7 本工程埋物种类

允许埋物	严禁埋物	对埋物的要求
1.居民生活垃圾； 2.商业垃圾； 3.集市贸易市场垃圾； 4.街道垃圾； 5.公共场所垃圾； 6.机关、学校、厂矿等单位的生活垃圾； 7.建筑残土； 8.砖瓦石陶瓷等残碎物； 9.废水泥及水泥制品残碎物； 10.废砂及其它建材残弃物。	1.有毒工业制品及其残物； 2.有毒药物； 3.有毒工业制品及其残物； 4.有化学反应并产生有害物的物质； 5.有腐蚀性或有放射性的物质； 6.易燃、易爆等危险品； 7.生物危险品和医院垃圾； 8.其它严重污染环境的物质。	埋物的主要物理性质和构成成份应符合下列规定： 1.含水量应小于 20%-30%（在多雨季节或在降雨量大的地区，埋物的含水量允许适当增大，但是以不妨碍碾压施工为宜）； 2.无机成份应大于 60%； 3.密度应大于 0.5t/m ³ 。

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给水系统

本工程用水包括填埋区、生产生活辅助区，供水内容主要包括：填埋场作业降尘用水、绿化用水、生活用水、消防用水等，总用水量约 8.00m³/d（具体见表 3.1-8）。

表 3.1-8 填埋场用水量核算表

序号	项目	用水指标	数量	用水量 m ³ /d
1	职工生活用水	30L/d·人	15 人	0.45
2	辅助区绿化	3L/(m ² ·d)	360 m ²	1.08
3	辅助区硬地广场及填埋区洒水降尘	2L/(m ² ·d)	1500 m ²	3.0
4	消防补水、其它杂用等			3.47
	合计			8.0

本垃圾填埋场拟建场区距离城区较远，附近无供水管网，新修供水管网十分不经济，因此通过城镇供水管网供水不切实际。本工程设计生产、绿化、消防等非饮用水利用洒水车从城区拉运，填埋场工作人员饮用水采用拉运桶装水以供解决。

3.1.7.2 排水系统

根据《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）要求：第四章（工艺设计与技术指标）-第十八条：“垃圾渗滤液是高浓度有机污水，处理难度大。单独建设渗滤液处理站进行处理达标后直接排放，单位投资较大，处理成本较高，大多数小城镇技术经济条件难以承受。因此，渗滤液处理应优先考虑回灌和与污水处理

厂相结合。在气候条件满足的地区应优先选择回灌，回灌可以改善渗滤液的水质，并能使垃圾堆体早日稳定。”第一章-第五条“本建设标准中的小城镇是指县城以下建制镇。农村集镇、大型工矿居民点、农场居民点、村级或其他居民点的生活垃圾处理工程可参照执行，人口较少的县城所在地建制镇建设规模为 100t/d 以下的填埋场和 50t/d 以下的自然发酵、焚烧处理厂生活垃圾处理工程亦可参照执行。”

由于项目日处理生活垃圾 73.4t/d，填埋区渗滤液产生量较小，因此，本项目**车辆冲洗废水、渗滤液**均进入渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排；场区设防渗卫生旱厕，定期清掏用于绿化。

3.1.7.3 供电系统

本工程垃圾填埋场（生产生活辅助区，填埋区）供电电源使用柴油发电机。

3.1.7.4 供热系统

供热由电暖气供给。

3.1.7.5 绿化

本工程在场区周围设置一周绿化带，可起到改善植被生态系统，使垃圾的有害物被吸收，从而达到改良土壤、净化空气、调节气候和减尘灭菌的作用，起到减少污染，改善环境的目的。

垃圾填埋场封场后在封场的边坡和坡顶均需绿化，在封场沉降稳定后种植植被层，植被层应根据封场结构的土层厚度、土壤性质、淖毛湖的气候条件等进行配置，但是不应选择根系穿透力强的树种，封场后的植被一般选择浅根系植物。在填埋场库区周围设置一道 8m 宽的防火隔离带，再在防火隔离带外设置 10m 宽的绿化隔离带，绿化面积为 5000m²。

3.1.7.6 覆土备料场

卫生填埋场每碾压 2.5m 厚度要铺盖 0.2m 厚的日覆盖土，每天都需要耗费覆盖土。垃圾日覆盖的主要作用是覆盖垃圾防止蚊蝇孳生和臭气外溢，对其质量一般要求不高，采用砂性土、耕土、沙石和建筑垃圾等均可。为了储备垃圾填埋场运行过程中需求的土料，在垃圾填埋区南侧，进场道路旁设置覆土备料场 1 座，占地面积约 1000m²。

3.1.8 垃圾处理方式选择与处理方案

3.1.8.1 垃圾处理方式简介

由于城镇生活垃圾成分复杂，并受经济发展水平、能源结构、自然条件及生活习惯因素的影响，很难有统一的处理模式，所以对城镇生活垃圾的处理方式一般是随地域而异，但最终都是以无害化、减量化、资源化为处理目标。从技术应用方面来看，国内外普遍采用的技术方法主要有：卫生填埋、焚烧、垃圾堆肥和综合处理等方式。

(1) 卫生填埋

填埋法是国内外运用最广泛的垃圾处理方法，有简单填埋和卫生填埋两种方式，其共同特点是将垃圾倒入具有一定地形特征的填埋场中。简单填埋法处理量大，方便易行，但填埋场占用大量的土地资源，有害气体严重污染空气，垃圾场随时有爆炸的危险。不发达国家和发展中国家由于经济落后，大多采用简单填埋法，垃圾渗滤液对地下和地表水造成严重的二次污染。

卫生填埋法是指能对填埋气体和渗滤液进行控制的填埋方式，卫生填埋与简易填埋的根本区别主要在于卫生填过程中采取了底、侧层防渗与废气回收处理，覆盖压实作业等措施，从而避免了目前采用的简易填埋方式所产生的二次污染，目前大部分国家垃圾填埋均采用卫生填埋。

卫生填埋设施及作业简单，一次性投资相对较小，作为垃圾的较大规模的处理手段一直占有很大比例，但其占地面积较大，垃圾运输距离远，而且随着环保标准的日益严格，对填埋场的设计和施工标准越来越高，其建场投资和填埋费用也相应提高。新疆地广人稀，填埋场资源较为丰富，在目前的经济水平下，卫生填埋法当是生活垃圾无害化处理的首选方法。

(2) 垃圾堆肥法

堆肥法是依靠自然界广泛分布的细菌、放线菌、真菌等微生物，控制促进可被生物降解的有机物向稳定的腐殖质转化的生物化学方法。有机废物堆肥有几个世纪的悠久历史，而真正对堆肥技术进行科学研究适于 20 世纪初。随着社会进步、人口的增长、城镇的繁荣、生产的发展和乡镇生活垃圾的泛滥，原始堆肥技术也从仅满足农业生产需要，转向作为处理乡镇生活垃圾的重要手段之一。

垃圾堆肥技术可使生活垃圾达到无害化，部分减量化及资源化，但是在现阶段由于人们思想意识限制，其堆肥制品销售有一定风险，随着人民对其产品的认识及使用后实效，相信其具有良好的前景。

(3) 焚烧法

焚烧是目前世界上一些经济发达国家广泛采用的一种城镇生活垃圾处理技术。垃圾焚烧可使垃圾中碳水化合物转换成二氧化碳和水，同时高温下杀灭病毒、细菌。在焚烧过程中所产生的热能可以得到合理利用，因此焚烧是目前垃圾处理中无害化最彻底的方法之一。

垃圾焚烧的优点是能显著地减容，节省填埋空间，此外可以进行余热回收利用。焚烧的缺点是对垃圾热值有一定的要求，而且焚烧厂的一次性投资及运行费用很高，焚烧过程产生的烟气对环境造成的污染严重，在一般城市难以使用。

(4) 垃圾的综合处理法

无害化综合处理是在克服单一处理方法缺点的基础上采用多种方法进行综合处理，从而避免和降低了因处理不当对环境造成的二次污染和资源的浪费，同时达到了无害化处理垃圾和充分利用资源的目的。其优点是：垃圾处理彻底，基本无二次污染；资源回收利用，符合国家可持续发展战略；占用土地少；投资运行费用相对较低、回收期短；一次投资长期受益；垃圾有机肥增强、维护生态环境；社会、经济效益显著，但其工艺、设备复杂、操作、保养要求高，管理水平要求高。

3.1.8.2 垃圾处理方式比选

选择垃圾处理方式时，要根据生活垃圾成分与产生量及其变化趋势，考虑到当地的经济实力和投资能力，并根据国内外先进技术以及未来垃圾处理方式的变化趋势，充分利用生活垃圾处理场的自然条件、地形特点，选择既能满足当前垃圾处理需要，又具有超前性、先进性，符合可持续发展的要求，能够适应城镇建设及发展需要的处理方式。生活垃圾处理方式比选见表 3.1-6。

(1) 焚烧处理

采用焚烧法处理生活垃圾，目前面临的突出问题是资金问题。焚烧法虽然是一种减量化和无害化程度较高的垃圾处理方法，但焚烧厂的一次性投资和运行费用很高。建设一座日处理能力为 100t 的焚烧厂，一次性投资需 8000~10000 万元，且焚烧后产生的烟气如果处理不当将造成严重的二次污染。因此，近期内生活垃圾不适合进行焚烧处理，今后当经济发展水平大大提高、有足够资金，垃圾成份有较大变化时，可以对生活垃圾中可燃部分进行焚烧处理。

(2) 卫生填埋处理

《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》中规定填埋物的无机成分应大于 60%，含水率应小于 20%-30%时才允许进行填埋。目前生活垃圾中无机物含量占 40-50%，有机物含量占 30~40%，废品占 10%，含水率较小，基本能够满足填埋技术标准要求。

(3) 堆肥法

经验证明，生活垃圾中易腐有机物含量大于 30%时，生化处理的效果较好。但要最终确定该城镇生活垃圾能否采用生化处理工艺进行处理，一个非常重要的制约因素是生化处理产品的销路。生化处理后的产品主要是腐殖质和深加工后的有机复合肥。经调查，由于观念的限制，人们仍大多热衷于传统肥料的使用，对垃圾生化处理后的腐殖质持怀疑和抵制态度，市场需求量较小。

目前，我国城市生活垃圾处理的基本技术对策是：以卫生填埋为首要处理方式，在有条件的地区应积极发展焚烧处理和高温堆肥处理。

表 3.1-9 生活垃圾处理方式比较表

项目	方法			
	卫生填埋	高温堆肥	焚烧	综合处理
技术可靠性	可靠，国内有	可靠，国内有经验	可靠，国内已开发	可靠，国内已开发
操作安全性	较好、注意防火、防爆	较好	较好	较好
无害化	可以	可以	彻底	彻底
资源化	回收沼气发电；土地可恢复利用	生产有机肥，也可以回收部分物资	可供电能、热能	资源化，产品价值高，市场前景好
减量化	经压缩可减少体积	减量大致 65-75%	可大大减量至 80-90%	减量化程度高
占地	大	中等	小	较小
选址条件	较困难，要防止水体受污染，远离市区运距大	较易，应避开住宅密集区，运距较大	较易，可靠近城镇区，运距小	较易
使用条件	适用范围较大，对垃圾组成要求不严格	生物可降解有机物达到 40%以上	垃圾热值应大于 3500kJ/kg	适用乏范围大
环境影响	沼气应导引，以控制对大气污染；应采取 措施防止对水环境污染；导引渗滤液，处	有轻微气味，对地表水无污染，对地下水污染可能性小	烟气应净化达到排放标准	有轻微气味，对地表水无污染，对地下水污染可能性极小

项目	方法			
	卫生填埋	高温堆肥	焚烧	综合处理
	理达标后外排，不造成地下水污染			
投资	小	较大	大	较大
处理成本	低	较高	高	较高

选择垃圾处理方式，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：在具备卫生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不变，在中期规划及远期规划应考虑生活垃圾处理的综合处理方法和组合处理方式，禁止垃圾随意倾倒和无控制堆放。鉴于：

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，垃圾卫生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。目前我国城市生活垃圾处理的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，垃圾渗沥液通过处理后达标排放。

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，远期可适当考虑其他处理工艺的选择。

第四，住房和城乡建设部等部门关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知。近年来国家加快推进生活垃圾分类系统的建设，逐步从单一的卫生填埋处理工艺，逐渐过渡到综合处理工艺的选择。

综上所述，伊吾县淖毛湖镇对于生活垃圾处理工艺的选择和采纳，应因地制宜，选择适合本区域内的处理工艺，采用“卫生填埋法”处理工艺。

3.1.9 填埋场工程设计

项目主要包括防渗系统、导气系统、渗滤液收集系统及雨污分流系统等。

3.1.9.1 填埋场防渗系统

本工程根据填埋场地堪报告及填埋场实际情况，选用人工复合衬里防渗系统，即：库底采用HDPE膜+钠基膨润土防水毯(4800g/m²GCL层)+压实土壤保护层防渗结构，主防渗材料采用高密度聚乙烯衬层(1.5mmHDPE膜)。侧壁采用HDPE膜

+钠基膨润土防水毯（4800g/ m²GCL 层）防渗结构。

根据库区防渗要求，依据相关技术规范、标准，将库底及侧壁防渗层结构按自下而上的顺序叙述如下：

库区底部防渗层结构：

- ①场区底部整平夯实；
- ②铺设 500mm 厚压实土壤保护层（渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；
- ③铺设 4800g/m²GCL(钠基膨润土防水毯，渗透系数小于 $5 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）；
- ④铺设 HDPE 膜(1.5mm)层；
- ⑤铺设 600g/m² 土工布；
- ⑥300mm 厚的卵石渗滤液导流层（ $\Phi 15 \sim 35 \text{mm}$ ）；
- ⑦200g/m² 的土工布一层；
- ⑧ 垃圾填埋物。

库区侧壁及垃圾坝内坡防渗层结构：

- ①场区侧壁和垃圾坝内坡整平夯实；
- ②铺设 4800g/m²GCL(钠基膨润土防水毯，渗透系数小于 $5 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）；
- ③铺设 HDPE 膜(1.5mm)层；
- ④铺设 600g/m² 土工布；
- ⑤铺设 1200g/m² 三维复合排水网；
- ⑥垃圾填埋物。

3.1.9.2 导气系统

填埋导排系统包括水平碎石导气层，竖向排液导气井等。

（1）导气层

导气层设置于最终覆盖层结构中，位于垃圾填埋体上部日覆盖粘土层之上，防渗粘土层之下，由粒径为 15~35mm 卵石组成，厚度为 0.3m 厚，其主要作用是将逸出垃圾堆体的填埋气导排进入竖向导气井。

（2）竖向导气井

为了便于填埋气的收集与导排，平面上布置了导气竖井，间距 35m 左右，竖井为直径 1.0m 间隙 5cm 的钢筋网，外包土工布，用碎石填充，石笼中间布置 D250HDP 垂直排液导气花管。垃圾填埋过程中，垃圾产生的填埋气向上排至管口。导气竖井

第一次施工高度为 2.7m 高,以后在垃圾填埋过程中随垃圾填埋高度的增加逐层接高,每次接高高度与垃圾填埋高度(包括日覆盖土) 2.7m 接近,并保持管口始终高于垃圾堆体表面。

本工程共设置导气井 18 座。

3.1.9.3 渗滤液收集系统

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

本项目综合考虑到广场规模和淖毛湖镇气候因素确定渗滤液处理方案,本工程生活垃圾填埋场规模小,正常年份滤液量很少,淖毛湖镇蒸发量大降雨量少,因此本工程采用场内循环喷洒的方法处理滤液,该方法是将垃圾渗滤液收集至调节池后,回喷到垃圾填埋场。

根据已建填埋场运行情况看,调节池检修时有发生,为保证填埋场安全运行,需修建事故池一座,两池合建,并考虑适当的安全系数,确定本工程渗滤液调节池的容积为 600m³,常用池及事故池池容均为 300m³。池容满足最大日降雨量时填埋场产生的渗滤液贮存。

3.1.9.4 雨污分流系统

(1) 垃圾坝

垃圾坝坝长 809.664m,最大坝高 7.0m,坝顶宽 5.0m,坝体内外坝坡坡度为 1:2.5,该坝即可防止填埋区外雨水进入,又利于填埋作业。

为了导排坝顶面及封场后垃圾堆体坡面径流,垃圾坝坝顶内侧需设置排水沟 0.5m×0.5m,且排水沟需顺接至东、西截洪沟,排水沟采用 C25 混凝土衬砌,衬砌厚度为 20cm,坝顶排水沟长 809.664m。

(2) 截洪渠

东、西截洪渠采用梯形断面,现浇混凝土衬砌,混凝土等级为 C25F200W4,截洪渠底宽 1.0m,顶宽 3.0m,渠深 1.0m,边坡 1:1.0,以便及时排除场外雨水。

3.1.9.5 填埋场终场覆盖系统

生活垃圾堆体表面要进行严格的封场覆盖,根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ 17-2004)、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)要求,垃圾填埋最终封场覆盖层采用如下结构(从下至上):

- ①垃圾填埋物
- ②日覆盖土层 200mm
- ③卵石排气层 300mm
- ④300g/m² 土工布
- ⑤防渗粘土层 350mm
- ⑥1.0mm 厚 HDPE 膜
- ⑦300g/m² 土工布
- ⑧卵石排水层 300mm
- ⑨营养土植被层 600mm

封场后，顶面形成 5% 的平整斜坡，其雨水汇流入垃圾坝坝顶排水沟，并导排至坡脚排洪渠，最终排出库区。

3.1.10 垃圾转运站设计

本工程转运站压缩工艺采用水平装箱直压式垃圾压缩技术配合钩臂车对生活垃圾进行转运。垃圾转运站主要工艺设备垃圾压缩系统、垃圾集装箱、钩臂车及相关辅助设施。

具体流程：垃圾收集车完成垃圾收集作业后进入垃圾转运站，将垃圾卸入压缩机翻料斗内，卸料完成后出站。

翻料斗将垃圾翻入压缩机压缩腔内，垃圾在压缩机的巨大压力下压缩减容，并将垃圾中的水分挤出，形成压缩包后，由推头推入垃圾集装箱。垃圾集装箱在装满垃圾后，由钩臂车运往垃圾填埋场，完成垃圾的最终填埋处理。

根据本工程垃圾转运站工艺设计，垃圾压缩系统主要包括：压缩主机体（含压缩头、压缩腔）、垃圾防尘罩及导料槽、闸门启闭装置、推拉箱装置、液压锁紧装置、压缩主机横向移动装置（含轨道）、侧翻式料斗举升机构（含料斗）、污水排放系统、液压系统、电气自控系统。

3.2 工艺流程

本项目填埋场工艺主要包括：生活垃圾填埋场作业流程、填埋工艺、渗滤液处理工艺。

3.2.1 本项目工艺流程简述

完成填埋场场地工程后，淖毛湖生活垃圾由垃圾转运车辆运送进入垃圾填埋场，

经计量系统的称重计量，然后进入垃圾填埋场卫生填埋区分区作业单元，在管理人员指挥下，进行卸料、推铺、压实、覆盖、灭虫，最终完成填埋作业；垃圾填埋场渗滤液通过渗滤液导排系统进入污水调节池，然后经渗滤液回喷系统回喷至垃圾堆体；垃圾填埋气经过气体导排系统收集、导排；场区周围洪、雨水经过截洪沟收集、导排至填埋区外。

生活垃圾卫生填埋工艺流程图见图 3-2。

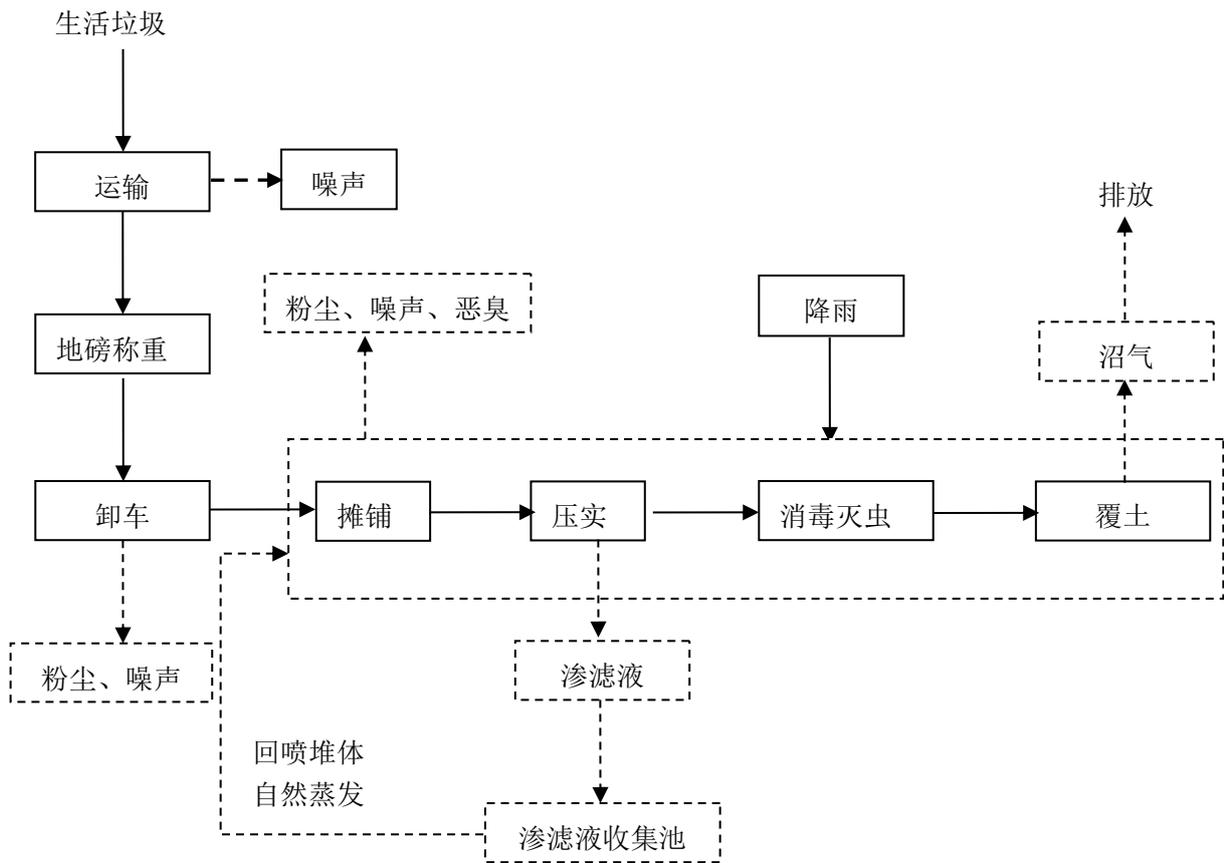


图 3-2 生活垃圾卫生填埋工艺流程及产污环节图

3.3 污染源源强分析及核算

3.3.1 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。

3.3.1.1 噪声

施工中的施工机械和设备，主要有挖掘机、推土机、起重机、夯土机等，上述设备作业时都产生较大噪声，噪声排放方式均为间歇性排放，声源较大的机械设备

声级约在85~105dB，因此，施工时如不加以控制，会对周围的环境产生影响。

3.3.1.2 扬尘

本项目在土石方开挖、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，扬尘的排放方式均为无组织排放。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、土质及天气条件等诸多因素有关。

3.3.1.3 固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要为土方开挖产生的渣土，以及结构施工、设备安装和装修等作业产生的建筑废料。另外施工人员日常生活也将产生部分生活垃圾。

3.3.1.4 废水

施工期的废水主要来自建筑施工废水、生活污水。

建筑废水主要来自施工过程中的混凝土搅拌、养护等施工工序，废水量不大，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，这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。

本项目施工人员产生的生活污水经防渗化粪池收集自然蒸发。

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 废气

本工程大气污染来自填埋区的废气排放、垃圾转运站恶臭，以及在垃圾运输、装卸、填埋及覆土过程中会产生扬尘或粉尘等，此类污染物排放属无组织排放，对周围大气环境会产生一定影响。

(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NH₃、H₂S、CH₄、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/m³。填埋气体主要成分为CH₄和CO₂，其余为少量H₂、O₂、N₂、CO、NH₃、H₂S、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 N_2 、 H_2S 、 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3-3。

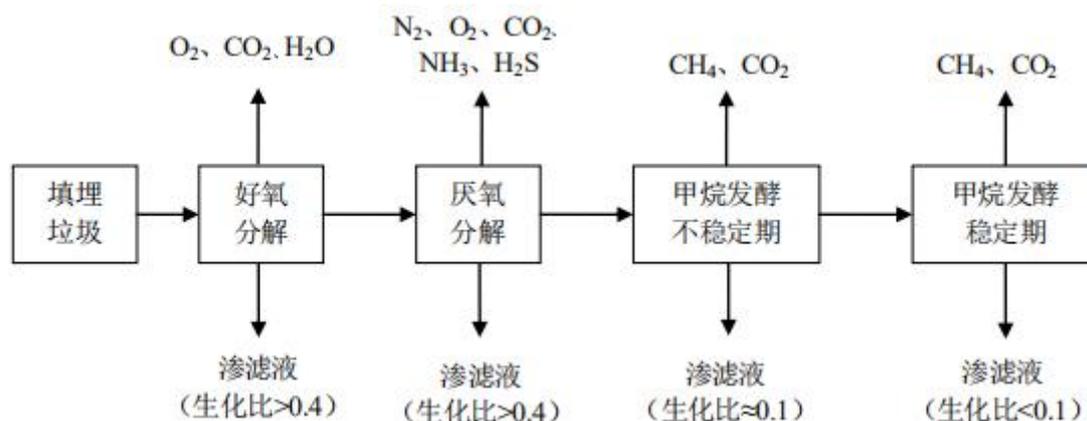
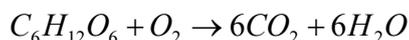


图3-3 垃圾分解过程示意图

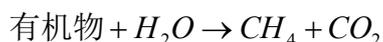
①垃圾填埋过程中产生的甲烷气体分析

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：



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：



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 H₂S、NH₃ 等。

2) 填埋废气排放源强

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，产生甲烷、二氧化碳、硫化氢和氨等气体，其特性详见表 3.3-1。

表 3.3-1 垃圾填埋场废气特性

名称特性	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	CO	H ₂ S	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。

①垃圾产气量估算

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：

$$Q_t = M L_0 k e^{-kt}$$

式中：Q_t ——所填垃圾在时间 t 时刻（第 t 年）产气速率，m³/a；

L₀ ——单位重量垃圾的填埋气体最大产气量，m³/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。

根据前面表 3.1-5 淖毛湖镇生活垃圾组成成分预测表，本项目填埋的垃圾中纸类占 3.07%；竹木占 8.01%；织物占 0%；厨余占 25.17%；灰土等占 63.75%。

表 3.3-2 干湿基状态下生活垃圾中可降解有机碳含量参考值

垃圾中有机碳的含量 C_0 为：

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

$$C_0 = 7.23 \times 25.17\% + 28.29 \times 8.01\% + 3.71 \times 63.75\% + 30.2 \times 0\% + 25.49 \times 3.07\% = 7.89\%$$

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：

$$L_0 = 1.867C_0\phi$$

上式中： 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 $L_0 = 13\text{m}^3/\text{t}$ 。

根据垃圾产气量估算公式计算该填埋场投入运营后的总产气量见表 3.3-3

② 填埋气体中各污染物排放量估算

填埋气体各污染物排放量 Q_i (t/a) 可根据下式进行计算：

$$Q_i = \frac{G \times \eta_i \times m_i}{22.4}$$

式中： G ——填埋气体废气总量， m^3/a ；

η_i ——污染物在填埋气体中的比例，%；（类比同类垃圾填埋场数据， CH_4 按 45%计， NH_3 按 0.3%计， H_2S 按 0.02%计）；

m_i ——污染物的分子量， g/mol 。

由此推算出填埋气体各污染物排放量，具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 废气污染物排放参数表

气体名称	气量 (m^3/a)	体积百分比 (%)	密度 (kg/m^3)	气体排放量 (t/a)
CH_4	87600	45	0.655	25.8
NH_3		0.3	0.7708	0.2
H_2S		0.02	1.535	0.027

(2) 填埋场扬尘

垃圾填埋过程粉尘污染源主要为：运输车辆倾倒垃圾时排放的粉尘；运输垃

圾车辆行驶在路面上造成的扬尘；有风天地面堆料扬尘。

①运输车辆倾倒垃圾时排放的粉尘

垃圾卸车时产生的瞬时粉尘可用下式进行估算：

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

式中：G—起尘量系数（kg/t）；

C—风速（m/s），取 4.0m/s；

H—排放高度，按 2.1m 计算；

W—垃圾含水量百分数，按全年含水量最低的冬季平均值计算，城市垃圾冬季平均含水率 43%。

垃圾日清运量近期为 73.4t/d，则粉尘产生量约为 2.94t/a。

②垃圾填埋场受风的侵袭而引起的地面堆料扬尘

拟建垃圾填埋场在风速大于 2.5m/s 的天气状况下，地面垃圾扬尘量计算为：

$$Q=0.0236V^{3.23} \times \exp(-2.2 \cdot W)$$

式中：Q—起尘量，kg/t；

V—平均风速，m/s；

W—堆物含水率，%。

在风速超过 2.5m/s 时，1m³ 的垃圾可产生扬尘约 0.35kg；当风速小于 2.5m/s 时，此项污染忽略不计。

刮风天时，垃圾中的塑料袋和碎纸片易被风吹起，刮的满天飞扬。本工程拟在填埋场四周设置高 2.5m 的钢丝网，以阻截被风刮起的垃圾。

（3）垃圾转运站废气

垃圾转运站大气污染为垃圾恶臭和粉尘，因生活垃圾含水量在 45~50% 之间，湿度较大，装卸及压缩过程产生的粉尘量极少，同时，项目拟在该过程采取喷淋除臭措施，进一步增大了垃圾的湿度，因此本次评价将不考虑站内粉尘影响。

由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在夏季气温较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，这些恶臭物质主要包括氨、硫化氢、有机胺、甲烷等异味气体。

根据对国内现有垃圾转运站污染物排放情况调查并参考《生活垃圾中转站恶臭污染防治对策》（环境卫生工程），转运站的废气主要来自于转运车间垃圾倾倒和压缩

过程，废气中主要污染物为 H_2S 和 NH_3 。每吨垃圾的废气排污参数： NH_3 为 60.59g/t， H_2S 为 6.20g/t，本项目垃圾转运站转运量为 60ta，则废气中污染物产生量 NH_3 为 1.33t/a， H_2S 为 0.14t/a。

本项目拟在压装车间内设置喷淋除尘除臭系统。喷淋除尘除臭系统由控制系统、专用喷嘴、气液输送管、配液槽、输送泵、电磁阀、空气压缩机、气液分配系统等组成。系统工作原理如下：

垃圾转运站内空气污染严重，异味强度高，可直接雾化喷洒，该系统即可降尘也可除臭。喷淋系统将除臭剂通过专用控制设备及雾化装置喷洒到异味源散发的压装车间里，让雾化的除臭剂吸附分解空气中的异味分子，在没有散发到周围环境之前予以分解消除，改善室内工作环境及室外、周边环境质量，从而达到最终消除异味的目的。在需要净化空间的上方设置一定数量的专用雾化喷嘴，通过定时、间断雾化喷洒除臭剂，吸附、分解异味分子。

该喷淋系统可完全自动化控制，专用雾化喷嘴有专用除臭剂进口，调节合适的流量比例，雾化喷嘴就能喷出小于 0.01mm 左右的雾滴。在微小的液滴表面形成极大表面能和表面积，更易吸附空气中的异味分子，并使异味分子中的立体结构发生变化，变得更不稳定，更易降解。控制系统可根据实际情况，随意调整运行时间和运行间隔时间。

垃圾转运站废气去除率按 95%考虑，经除臭系统处理后，废气中污染物排放量 NH_3 为 1.33t/a， H_2S 为 0.14t/a。

3.3.2.2 废水

本项目投入运营后主要废水污染源为填埋场和垃圾转运站产生的渗滤液、车辆冲洗产生的废水等。

(1) 填埋场垃圾渗滤液

垃圾渗滤液主要来自垃圾填埋场，其产生途径有三个方面的：一是以各种途径进入垃圾填埋场的大气降水、地表水、地下水等；二是垃圾本身携带的水分；三是垃圾中有机物分解产生的水分。三者相比，后两者量较少，前者是决定渗滤液产生量的主要因素。

①垃圾渗滤液性质

填埋场垃圾渗滤液是垃圾发酵分解后产生的液体和外来水分（包括大气降水）

混合而成的一种含有高浓度悬浮物和高浓度有机和无机成份的液体，如果渗滤液进入地表水系或地下水系，将会造成严重污染。垃圾渗滤液的排放是城市垃圾填埋场最为主要的污染源，对其进行安全收集和处理已成为国内外填埋场设计和管理者所关注的最为关键的问题之一。

②垃圾渗滤液产生量

渗滤液年产生量按《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）中推荐的方法进行计算，即：

$$Q=I\times(C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3+C_4A_4)/1000$$

其中：Q—渗沥液产生量（m³/d）

I—多年平均降雨量（mm），年平均降水量为 11.5mm；

C₁—正在作业区浸出系数，取 0.8；

A₁—正在填埋作业区汇水面积，（m²）；

C₂—已中间覆盖区浸出系数，取 0.45C₁=0.36；

A₂—已中间覆盖区汇水面积（m²）；

C₃—已终场覆盖区浸出系数，取 0.15；

A₃—已终场覆盖区汇水面积（m²）；

C₄—集液池浸出系数，取 0；

A₄—集液池汇水面积（m²）；

渗滤液日处理量=渗滤液年产生量/365 =0.62m³/d。

③垃圾渗滤液水质

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 NH₃-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），BOD₅/COD_{Cr} 比大致在 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，BOD₅ 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。

调查得到的国内同类垃圾填埋场渗滤液水质数据见表 3.3-5。

表 3.3-5 国内部分填埋场垃圾渗滤液水质 单位：mg/L

项目	西安	乌鲁木齐	深圳	上海
COD _{Cr}	1500-8000	1400-5000	50000-80000	4000-37000
BOD ₅	200-4000	400-2000	20000-35000	600-28000
TN	100-700	150-900	400-2600	200-2000
SS	30-500	200-600	2000-7000	500-2000
NH ⁴⁺ -N	60-450	160-500	500-2400	100-1000
pH	5-6.5	6.5-7.8	6.2-6.6	5.6-7.5

对于一个独立填埋区而言，渗滤液 BOD₅ 值在 6 个月至 1 年后达到峰值，高达数万 mg/L 后逐渐下降，在 6~15 年内达到一个相对稳定值，降至数十到数百 mg/L。COD_{Cr} 变化规律与 BOD₅ 类似，但从峰值下降时较为缓慢。垃圾填埋区采用逐步推进法作业，并最终与填埋场第一区块成为一个整体，填埋区竖向单元各层垃圾年龄不同，因此垃圾渗滤液水质的变化不会象一个独立填埋区那么明显，在作业期内基本可达到一个相对稳定的范围。

综合考虑项目生活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未来垃圾成份的变化趋势，以及垃圾渗滤液采取回喷的处理方式，预测垃圾渗滤液中各主要污染因子浓度如表 3.3-6 所示。

表 3.3-6 垃圾填埋场渗滤液水质指标预测 单位：除 pH 外为 mg/L

项目名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
浓度预测值 (mg/l)	6.5-7.5	7500	2100	550	600

设计在场地东侧修筑一座容积为 600m³ 的钢砼结构渗滤液收集池，淖毛湖镇干旱少雨，蒸发量大，年降水量为 11.5mm，年蒸发量高达 4377mm，是降雨量的 381 倍，部分渗滤液自然蒸发，部分渗滤液采用回喷处理。

(2) 垃圾转运站垃圾渗滤液

根据国内同类型垃圾转运站实际运行经验同时参考《中心城区垃圾转运站渗滤液处理技术探讨》(给水排水)，夏季垃圾挤压出水量约为转运垃圾总量的 6%，冬、春秋季挤压出水量约为转运垃圾总量的 4%。该项目预计每天压缩处理 60t 生活垃圾，合计约产生 1026m³/a 的垃圾渗滤液。

结合本项目的地域特点以及垃圾中转站的规模性质，参照同类生活垃圾转运站建设项目进行类比分析，确定本项目垃圾转运站垃圾渗滤液中水质污染指标，COD 的浓度约为 3000mg/L，BOD₅ 的浓度约为 1600mg/L，SS 的浓度约为 600mg/L，NH₃-N 的浓度约为 463mg/L。

本工程垃圾转运站产生的渗滤液经站内调节沉淀池沉淀后由吸污车定期抽吸运至生活污水处理厂进行处理。

(3) 生产废水

生产废水主要为车辆的冲洗废水。

本工程进出填埋场运输车辆按 3 辆计算，每天清洗一次，用水指标为 100L/辆·次（参照大型货车用水定额），则用水量约 0.3m³/d，年用水量 110m³，排水量按用水量的 80%计，排水量 88t/a。

在车辆冲洗区下方设置集水沟，废水经收集后排至储水池暂存，定期运至渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排。

(4) 生活污水

本项目填埋场劳动定员为 15 人，生活用水量为 60L/d(219.00m³/a)，生活污水排放量按用水量的 80%计，则污水排放量为 0.48md(175, 20m³/a)，污水中主要含 COD、SS、氨氮等污染物，其中 COD 产生浓度为 350mg/L，BOD₅ 产生浓度为 180mg/L，SS 产生浓度为 220mg/L，氨氮产生浓度为 25mg/L。生活污水经防渗化粪池收集后由吸污车定期抽吸运至生活污水处理厂进行处理。

3.3.2.3 固废

运营期固体废物主要为淖毛湖镇生活垃圾和项目区员工产生的生活垃圾。应及时统一收集、清运至垃圾填埋场填埋。

3.3.2.4 噪声

运输车辆、填埋设备均会产生噪声，主要由卫生填埋场作业区作业机械引起，作业机械有装载机、垃圾收集车、卡车、水泵等，其噪声功率级为 80-96dB（A）。

3.3.3 其他污染因素分析

(1) 土壤污染分析

生活垃圾中含有大量的玻璃、电池、塑料制品，它们直接进入土壤，会对土壤环境和农作物生长构成严重威胁，其中废电池污染最为严重。资料表明，1 节一号电

池可以使 1m² 的土地失去使用价值，废旧电池中含有的镉、锰、汞等重金属，进入土壤和地下水源，最终对人体健康造成严重危害。另外垃圾中含有大量不可降解的塑料袋和塑料餐盒被埋入地下，百年之后也难以降解。针对垃圾填埋过程中产生的土壤污染应搞好源头控制，实行垃圾分类回收，使垃圾有效减量化，并搞好填埋区植被覆盖。

(2) 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，老鼠身上还有跳蚤等寄生。

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) 垃圾运输过程可能产生的污染源分析

垃圾运输主要集中早 5:00~9:00，晚 22:00~02:00 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。

3.3.4 工程分析小结

根据工程分析可知拟建项目建成后，可能带来以下环境问题：垃圾渗滤液对地下水的影响、**洗车废水**对周围环境的影响；垃圾填埋过程中产生填埋气对场区周围环境的影响、垃圾运输过程倾倒垃圾时产生的粉尘对环境空气造成的影响；运输车辆、装载机等机械噪声对场区周围声环境的影响。

工程投入正常运营期间污染物排放情况汇总列于表 3.3-7。

表 3.3-7 项目“三废”排放量汇总表

环境影响因子	污染物来源	污染物排放情况	拟采用处理方法及效果
废水	填埋场渗滤液 (3500m ³ /a)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	本项目车辆冲洗废水、渗滤液均进入渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排。
	洗车废水 (88m ³ /a)		
废气	填埋气	CH ₄ 25.8t/a	直接外排

		NH ₃ 0.2t/a	
		H ₂ S 0.027t/a	
	垃圾转运站废气	NH ₃ 0.2t/a	
		H ₂ S 0.027t/a	
垃圾倾倒粉尘	0.3t/a	加强管理	
固体废物	生活垃圾	/	进垃圾填埋场统一处理

3.4 清洁生产分析

3.4.1 清洁生产的目的

清洁生产的目的是：通过不断采取改进设计、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，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

3.4.2 清洁生产分析

根据我国城镇垃圾的特点和具体国情，有关部门制定出我国垃圾卫生填埋的技术政策为：近期内着重发展卫生填埋和高温堆肥处理技术，有条件的地方可发展焚烧与综合利用技术。重视开发垃圾综合利用新技术，逐步实现垃圾资源化、减量化和无害化的总目标。

3.4.2.1 垃圾处理工艺的选择

我国垃圾处理主要包括卫生填埋、焚烧和堆肥三类。处理工艺的选择受垃圾特点和当地环境条件经济发展状况等诸多因素决定。

选择垃圾处理方法的影响因素颇多，大致可归纳为：

- (1) 垃圾的产量；
- (2) 垃圾的性质；
- (3) 处理技术的可靠程度；
- (4) 处理费用的承受能力；
- (5) 环境污染的危害性；
- (6) 资源化价值及某些特殊的制约因素等。

本工程选择卫生填埋工艺，有操作简单、适应性强、投资和运行成本低的特点，也是垃圾无害化和最终处理方式，符合当地经济发展状况和生活垃圾实际情况。但

与垃圾堆肥、焚烧工艺相比，其资源化利用和减量化处置尚待提高。

3.4.2.2 卫生填埋工艺清洁生产分析

卫生填埋工艺包括好氧填埋、准好氧填埋、厌氧填埋三种。通过工艺对比（表 3.4-1）。工程采用准好氧填埋工艺有投资小，渗滤液量较小，安全性高，稳定化时间较短等优点，有利填埋场及时复垦利用。

表 3.4-1 卫生填埋工艺对比

比较项目	好氧填埋	准好氧填埋	厌氧填埋
无害化原理	好氧菌分解	好氧菌分解为主	厌氧菌分解为主
有机物转化	CO ₂ 、H ₂ O、热量	CO ₂ 、H ₂ O、热量	CH ₄ 、CO ₂ 等
渗滤液量	较小	较小	较大
废气 CH ₄ 量	很小	小	较大
安全性	高	高	有 CH ₄ 爆炸隐患，但能利用
稳定时间	短	较短	长（10~15 年）
氧化条件	鼓风	自然通风	/
相对投资	大	小	小

3.4.2.3 填埋工艺设施

（1）收运系统

工程采用自卸式垃圾压缩车配备的垃圾收集箱收集城镇生活垃圾。

（2）垃圾防渗处理

垃圾防渗严格按照我国卫生填埋规范要求设计，实现场底地层和边坡防渗。上述工艺符合我国《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007），防渗效果好，工艺达国内一般水平。

（3）填埋工艺

填埋工艺按“规范”要求设运输、卸料、摊辅、压实和覆盖五道工序，实施单元分层作业，有利于减少垃圾填埋工作面积，达到合理填埋，减少臭气无组织逸散和渗滤液产生的目的，符合清洁生产要求。

（4）渗滤液导流及处理

工程按规范要求设置渗滤液导流系统，并在填埋场设置垃圾坝排水系统，实现清污分流，从源头控制渗滤液的产生量。

收集网络汇集渗滤液，汇入渗滤液收集池调节处理，渗滤液循环回灌。该措施大大减少了填埋场单独实施污水处理的投资与运行费用，符合当地生活垃圾的特点和实际，也是当前垃圾卫生填埋场渗滤液处理的经济技术路线。

(5) 沼气导排与处理

工程根据地形情况采取合理的导排系统，排气口设甲烷自动点燃装置，预防甲烷聚集发生爆炸事故。工程设计采用导排技术属于垃圾填埋场常用成熟技术。

3.4.3 清洁生产分析小结

本工程按卫生填埋相关技术规范 and 标准进行设计，符合清洁生产要求。

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

伊吾县位于新疆维吾尔自治区东北部，天山北麓东段，东经 $93^{\circ}35' \sim 96^{\circ}23'$ ，北纬 $42^{\circ}54' \sim 44^{\circ}29'$ 。东北部与蒙古国交界，西部与巴里坤哈萨克自治县相邻，南部与哈密市隔山相望，S302 省道直通县城，距离哈密市 180km，县域内道路畅通，交通方便。国境线长 274km。县境南北宽约 175km，东西长约 215km，土地总面积 19519 km²。

淖毛湖镇位于新疆哈密地区伊吾县北部 73km 处，距中蒙边境 50km，总面积 8589.17 km²。

本项目选址位于淖毛湖淖柳公路 26 公里处以北 4.0km 处，中心地理坐标：东经 95.24950° ，北纬 43.52717° 。地理位置图见图 4-1。

4.1.2 地形地貌

淖毛湖镇位于伊吾东北部淖毛湖盆地上，整个地势系一个大型的山间构造断陷盆地，地势由南向北缓倾，平坦宽广，海拔 400-500 米，最高海拔 1425 米，最低海拔 260 米。淖毛湖盆地以四道白杨沟为界与西部的巴里坤三塘湖盆地相隔。淖毛湖盆地属洪积扇和冲积扇以下山麓缓斜平原，地势受北部莫钦乌拉山控制由南向北倾斜。山前洪积扇地表为戈壁砂砾所覆盖，由层状的轻壤、中壤和沙壤土堆积而成。冲积平原地域广阔，气候炎热，光热资源丰富，植被覆盖较好，主要由荒漠林区及垦区组成，地面纵坡在 1/100~1/70 之间。中部灌区东西向纵坡 1.5%，南北向纵坡 1.9%，海拔一般 400~500m 左右。盆地中间带由于洪水、潜水作用流入闭塞凹地，在干旱条件下形成一些小的盐碱湖，在东部见有泥漠地貌，发源于喀尔里克山北坡的伊吾河顺着地势北流经吐葫芦、苇子峡至淖毛湖。

4.1.3 气象与气候

淖毛湖镇为典型的暖温带大陆性极干旱气候区。年平均气温 9.8°C ，夏季极端最高气温 43.5°C ，冬季极端最低气温 -31.2°C 。最冷月一月平均气温 -12.6°C ，最热月七月平均气温 28.1°C ，年交差为 40.7°C 。淖毛湖镇干旱少雨，蒸发量大，年降雨量 11.5mm，年蒸发量高达 4377mm，是降雨量的 381 倍。平均无霜期 180 天，最大冻

土深度大于 200 厘米，年日照时数为 3326.3 小时。全年主导风向为西北风，其次为偏西风，再次为东风，平均风速 4.65 米/秒，平均大风天数 100 天，沙暴日数 20.9 天。

气候总的特征是：气温年较差、日较差和年际变化较大。干旱少雨，夏热冬冷，四季分明，光照充足。同时淖毛湖镇是典型的水积盆地平原，具有得天独厚的水土光热资源，淖毛湖镇光照充足，热量丰富，夏季炎热，冬季寒冷，昼夜温差大，对农作物影响较大。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 主要地表水系

伊吾县大气年降水量比较稀少，分布不均衡，季节性变化大。总降水趋势是高山区大于中山区，而中山地带又大于低山区。它的变化是由南向北，由西向东递减。

全县水资源自成体系，水资源总量为 3.8 亿 m^3 。其中，地表水资源 2.8577 亿 m^3 ，可利用量为 1.8 亿 m^3 ；县境内有冰川 63 条，大小河流 23 条，山间泉水 26 处，小型水库 2 座，实际总库容 247 万 m^3 ，小塘坝 5 座。县境内地表径流多为季节性河流。年径流量超过 1000 万 m^3 的河流有 3 条，分别为伊吾河、吐尔干沟河（盐池区域）和四道白杨沟河（淖毛湖区域）。特别是伊吾河是哈密地区，乃至整个东疆唯一的一条常流河。

伊吾河流，按其地形和流量，可分为 3 条自成体系又互为影响的小水系，即喀尔里克山中部、西部和莫钦乌拉山南坡 3 条水系。径流的补给来源于冰川、积雪的消融和大气降水。河流的径流变化随季节、气温、降水的变化而变化，具有不稳定、变化大、间歇性等水文特征。

全县共有大小河沟 23 条，其中常年有水的 9 条，季节型有水的 14 条，流域较长、径流量按大的伊吾河、大小白杨沟河、吐尔干沟河、大小柳树沟河、水磨沟河、玉勒盖河等。

根据地区水文局测算，伊吾河流域地表水资源量为 1.052 亿 m^3 ，地下水资源量为 1.2100 亿 m^3 ，水资源总量为 2.2620 亿 m^3 。伊吾县渠道总长 504 公里，有效灌溉面积达 7.62 万亩，高效节水灌溉面积达 5.96 万亩，水资源利用率 31.45%。

本项目所在区域距离地表水较远且无水力联系。

4.1.4.2 地下水赋存条件

伊吾县地下水资源储存量为 1.2100 亿 m^3 ；地下水资源可利用量为 1.0068 亿 m^3 。

伊吾县地貌类型复杂，气候干旱，蒸发强烈，山区与盆地相间，水资源的形成受控于地形地貌，从而形成非常不均匀的空间分布规律。我县具有典型的山间盆地地下水赋存特征。地下水在向下游径流过程中，部分潜水变成承压水，地下水的运动方式从山前平原至盆地中心区由水平运动转化为垂直运动。地下水除人工开采外，最后以泉溢出或向上顶托补给潜水蒸发消耗掉。地下水主要有古生代基岩裂隙水、侵入岩裂隙水、第四系孔隙水等类型。

南部山区该区的地质结构中广泛分布着古代沉积岩、变质岩及火成岩，这些岩层经过多次构造运动及长期强烈的风化剥蚀作用，节理裂隙颇为发育，成为地下水的良好通道。这里气候寒冷，比较湿润，蒸发量较少，降水量充沛，地下水往往在山脚处或沟谷底部流出地表，形成泉水。

中部地区这里的地下水分布在吐葫芦一带的洪积扇、洪积平原及河谷地区。

它们的含水岩性一般为巨厚的第四纪松散沉积物—沙砾石层，粘质砂土及砂质粘土、粉砂、颗粒由山麓向低处逐渐变细，山麓地带带有直径大于 1 米以上的漂石，谷地低处变为砾石与粘质砂土的互层。平原区的地下水主要靠河水、裂隙水、泉水以及少量的大气降水来补给，其中地表水的补给尤为重要。中部地区地下水埋深一般为 30-50 米。伊吾县城以南的甘沟、沙梁子、泉埝、小白杨沟的地下水受到基岩隔水带的阻挡，水位提高，并流出地表。伊吾河在山沟的约束下，水源流水集中，不易扩散渗透。出峡沟口河床开始变宽，大量水又渗入地下。河水就是这样由明流变潜流，又由潜流变明流，互相传递转化，形成了伊吾县第二座有价值的天然地下水库。

北天山山区该区广泛分布着古生代云母花岗岩及角闪岩，节理也颇为发育，是地下水的良好通道。北天山的东部山势比较低矮，气候干燥，年降水量少，又没有地表径流，地下水补给来源贫乏，岩层含水不丰富。

平原（盆地）地下水分布县北部的淖毛湖、小淖毛湖和东部下马崖地区，地势一般比较低洼，气温比较高，蒸发量大，年降水量很少，地下水的补给来源主要是开河水和山区地下渗透。该区为洪积冲积，含水层的岩性一般比较好，地层的变化由南向北逐渐变细，分布为水平状，地下水位较高。

4.1.4.3 淖毛湖镇水源地

淖毛湖镇水资源丰富，伊吾河年径流量 0.57 亿 m³。地下水储量 0.3 m³。淖毛湖镇饮用水水源地类型为地下水，地处镇政府正南方向，距离 24.2km(淖毛湖大渠西侧)。

4.1.5 工程地质

本工程垃圾填埋场场址位于淖毛湖淖柳公路 26 公里处以北 4.0km 处。场区地貌单元为山前冲洪积扇。

4.1.5.1 岩土特性

根据探孔揭露，在勘察深度 12.0m 范围内，拟建场地地层主要为冲洪积形成的细砂、强风化砂岩。岩土性质描述如下：

①细砂：厚度 0.70~3.20m，土黄色，主要矿物为石英、云母等，干，松散状态。

②强风化砂岩：顶面埋深 0.7~3.20m，底面埋深 5.10~6.20m，厚度 2.80~5.30m，青灰色，黄褐色，岩芯破碎。

③中风化砂岩：顶面埋深 5.10~6.20m，钻孔中最大揭露厚度 4.00~6.70m，青灰色，硬质岩颗粒，主要由石英、长石等矿物组成，稍湿，中密状态。

4.1.5.2 场地岩土工程

场地地形差异大，地貌单元为山前冲洪积扇，主要地层以冲洪积形成的细砂、强风化砂岩为主，基底主要地层为强风化砂岩，地基土均匀。场地土工程特性较好，可作为良好的地基持力层，适宜于工程建设。

拟建场地无岩溶、滑坡、坍塌、泥石流、断裂等。场地整体稳定性良好。

在场地勘察深度范围内无饱和砂土和粉土，判定地基土不液化，设计施工中可不考虑地基土的液化影响。

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建项目场地位于伊吾县淖毛湖镇，峰值加速度值为 0.10g（抗震设防烈度为 7 度）；场地类别划分为 II 类，反应谱特征周期为 0.40s；拟建场地属建筑抗震一般地段。

4.1.6 土壤

淖毛湖镇镇区以砂粘土为主，耕作区土壤以潮土和灰土为主，有机质含量较高。适宜种植多种经济作物。得益于天山纯净雪水的浇灌和无任何工业污染，使这片净土上出产的哈密瓜名扬全国各地及东南亚国家。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

4.2.1.1 达标区判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求,本次评价选取距离本项目最近的省控监测站(伊吾县)2018年基准年连续1年的监测数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

(2) 评价标准

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

(3) 评价方法

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

(4) 空气质量达标区判定

评价项目所在区域环境质量达标情况见表4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量达标区判定结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5	达标
	第98百分位数日平均	7	150	4.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	6	40	15	达标
	第98百分位数日平均	18	80	22.5	达标
CO	24h平均质量浓度 第95百分位数	1522	4000	38.05	达标
O ₃	日最大8h平均质量浓度 第90百分位数	124	160	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
	第95百分位数日平均	94	150	62.66	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	12	35	34.28	达标
	第95百分位数日平均	25	75	33.33	达标

由表4.2-1结果得出:基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 大气环境质量现状评价

本次环评补充监测 NH₃、H₂S 和臭气浓度。

本项目环境空气质量其他污染物现状监测工作由新疆锡水金山环境科技有限公司负责。于 2020 年 1 月 9 日~1 月 15 日进行了监测，连续监测 7 天。监测布点图见图 4-2。

（1）评价标准

特征因子 NH₃ 和 H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 中氨 1h 平均浓度参考限值 0.2mg/m³，硫化氢 1h 平均浓度参考限值 0.01mg/m³。臭气浓度评价标准参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准。

（2）评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：I_i—i 污染物的分指数

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³

当 I_i>1 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 I_i<1 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 I_i 值越大，则污染相对越严重。

其他污染物监测结果及评价统计 4.2-2。

4.2-2 特征因子监测结果及评价结果

采样地点	采样日期	采样时间	H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
项目区 下风向	2020.1.9	02:00~03:00	<0.005	0.07	<10
		08:00~09:00	<0.005	0.05	<10
		14:00~15:00	<0.005	0.04	<10
		20:10~21:00	<0.005	0.06	<10
	2020.1.10	02:00~03:00	00.005	0.05	<10
		08:00~09:00	<0.005	0.05	<10
		14:00~15:00	<0.005	0.05	<10
		20:10~21:00	<0.005	0.05	<10
	2020.1.11	02:00~03:00	<0.005	0.04	<10
		08:00~09:00	<0.005	0.06	<10
		14:00~15:00	<0.005	0.04	<10
		20:10~21:00	<0.005	0.04	<10
	2020.1.12	02:00~03:00	<0.005	0.05	<10
		08:00~09:00	<0.005	0.06	<10
		14:00~15:00	<0.005	0.05	<10
		20:10~21:00	<0.005	0.06	<10
	2020.1.13	02:00~03:00	<0.005	0.06	<10
		08:00~09:00	<0.005	0.05	<10
		14:00~15:00	<0.005	0.05	<10
		20:10~21:00	<0.005	0.04	<10
	2020.1.14	02:00~03:00	<0.005	0.07	<10
		08:00~09:00	<0.005	0.06	<10
		14:00~15:00	<0.005	0.04	<10
		20:10~21:00	<0.005	0.05	<10
	2020.1.15	02:00~03:00	<0.005	0.06	<10
		08:00~09:00	<0.005	0.05	<10
		14:00~15:00	<0.005	0.04	<10
		20:10~21:00	<0.005	0.05	<10
标准值			0.01	0.2	20
日均值超标率 (%)			0	0	0
标率 (%)			0	0	0

最大浓度值占标百分比%	50	70	/
-------------	----	----	---

评价结果表明，H₂S、NH₃在监测点处1h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中的H₂S、NH₃1h平均浓度参考限值。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新改扩建标准。

4.2.3 土壤环境现状调查与评价

4.2.3.1 监测点位和时间

本次土壤环境现状调查设置了3个点位，分别为项目区内3个表层样点。监测数据委托新疆锡水金山环境科技有限公司负责监测，监测时间为2020年1月9日。监测点基本情况见表4.2-5、图4-2。

表 4.2-5 土壤环境质量现状监测点

序号	监测点编号	采样区域	采样方式	监测项目
1	1#	项目区	表层取样	全部项目 45 项
2	2#	项目区	表层取样	特征项目 7 项
3	3#	项目区	表层取样	特征项目 7 项

4.2.3.2 监测项目

监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲苯、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共 45 项。

4.2.3.3 采样和分析方法

采样及分析方法详见表 4.2-6。

表 4.2-6 土壤监测项目、分析及最低检出浓度

序号	检测项目	分析方法	检出限
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
3	铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度	2mg/kg

		法 HJ687-2014	
4	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	1mg/kg
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.1mg/kg
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光 第一部分： 土壤总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
7	镍	土壤质量 镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	5mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.03mg/kg
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
10	氯甲苯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱 法 HJ736-2015	3μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.01mg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.01mg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.008mg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
17	1,2-二氯丙烷、	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.008mg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷、	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷、	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.009mg/kg

24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.01mg/kg
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.005mg/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.008mg/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.006mg/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.006mg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.009mg/kg
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg
36	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.08mg/kg
37	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.06mg/kg
38	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg
39	苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg
40	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.2mg/kg
41	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg
42	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg
43	二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg
44	茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg

45	萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.007mg/kg
----	---	---	------------

4.2.3.4 监测结果

土壤环境现状监测及评价结果见表 4.2-7、4.2-8。

表 4.2-7 表层样土壤环境现状监测与评价结果（单位：mg/kg）

序号	监测项目	筛选值	1#	2#	3#
		第二类用地			
1	砷	60	0.219	0.355	0.676
2	镉	65	4.54	4.29	3.15
3	铬（六价）	5.7	<2	<2	2.64
4	铜	18000	38	30	26
5	铅	800	<10	<10	<10
6	汞	38	<0.002	<0.002	<0.002
7	镍	900	38	25	26
8	四氯化碳	2.8	<0.0021	/	/
9	氯仿	0.9	<0.0015	/	/
10	氯甲烷	37	<0.003	/	/
11	1,1-二氯乙烷	9	<0.0016	/	/
12	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	/	/
13	1,1-二氯乙烯	66	<0.0008	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0009	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0009	/	/
16	二氯甲烷	616	<0.0026	/	/
17	1,2-二氯丙烷	5	<0.0019	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.001	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.001	/	/
20	四氯乙烯	53	<0.0008	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0011	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0014	/	/
23	三氯乙烯	2.8	<0.0009	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.001	/	/
25	氯乙烯	0.43	<0.0015	/	/
26	苯	4	<0.0016	/	/
27	氯苯	270	<0.0011	/	/
28	1,2-二氯苯	560	<0.001	/	/
29	1,4-二氯苯	20	<0.0012	/	/
30	乙苯	28	<0.0012	/	/
31	苯乙烯	1290	<0.0016	/	/
32	甲苯	1200	<0.0011	/	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0036	/	/
34	邻二甲苯	640	<0.0013	/	/
35	硝基苯	76	<0.09	/	/

36	苯胺	260	<0.09	/	/
37	2-氯酚	2256	<0.1	/	/
38	苯并(a)蒽	15	<0.1	/	/
39	苯并(a)芘	1.5	<0.1	/	/
40	苯并(b)荧蒽	15	<0.2	/	/
41	苯并(k)荧蒽	151	<0.1	/	/
42	蒽	1293	<0.1	/	/
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	<0.1	/	/
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	<0.1	/	/
45	萘	70	<0.09	/	/

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 调查范围

本项目声环境现状调查范围为拟建项目区场界噪声。

4.2.4.2 监测布点

根据项目所在区域的自然环境状况，在项目区的东、西、南、北场界共布设4个噪声监测点，**噪声监测布点见图 4.2-1**。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

4.2.4.3 监测时段及监测单位

噪声监测时段：2020年1月9日，分昼间和夜间两时段监测。

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司。

4.2.4.4 评价标准与方法

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

4.2.4.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表4.2-8。

表 4.2-8 声环境监测结果 单位:dB（A）

时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
1月9日	场界东	48	60	达标	42	50	达标

	场界南	46	60	达标	42	50	达标
	场界西	46	60	达标	42	50	达标
	场界北	46	60	达标	42	50	达标

由监测结果可知，场界监测点位昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准限值要求，区域声环境质量良好。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

(1) 施工前期场地开挖、场地平整和削坡形成的裸露地表，开挖弃土的堆放；施工机械碾压、施工建筑材料的装卸以及车辆运输过程中造成的扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。其中，对环境空气影响最大的是施工扬尘，主要集中在土建施工阶段。

(2) 施工机械噪声，对场地周围的声环境产生一定的影响。此外，施工过程将增加当地运输量，会对交通运输状况和运输道路两侧的声环境产生影响。

(3) 施工队伍生活污水和施工生产废水若随意排放，将对施工场地的环境卫生造成不利影响。

(4) 施工区植被清理、土石方开挖、施工便道和运输道路建设等施工中施工活动中机械、车辆、人员践踏对土壤的扰动，工程占地的影响，影响因子主要是扬尘、噪声和水土流失。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工场地扬尘

粉尘来源：建筑材料运输、装卸、堆放、挖料过程产生的粉尘；各种施工车辆行驶等造成施工现场大气粉尘浓度高于其它地区。

根据类比分析，在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑施工扬尘的影响范围其下风向的影响范围为 200m。施工扬尘影响强度和范围，见表 5.1-1。由表可见，施工现场局部扬尘浓度较高，但衰减较快，200m 处已经接近背景值，且本项目 500m 范围内无居民区，对当地环境空气造成的影响较小。

表 5.1-1 施工场地扬尘浓度衰减过程及影响范围

距现场距离/ (m)	10	30	50	100	200
TSP 浓度/ (mg·m ³)	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372

(2) 施工运输车辆行驶道路扬尘

运输车通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面狀況、行駛速度有关。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²

表 5.1-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

表 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

(3) 施工车辆产生废气

施工过程中燃油废气主要为挖掘机、装载机等施工机械设备作业及物料运输车辆行驶过程中燃烧动力燃油而排放的废气，其中的主要污染因子为 CO、NO_x 和烃类物等，但排放量极少，可忽略不计，而且施工场地相对较为空旷，施工过程中各机械设备排放的废气很快就会随风稀释扩散，对当地环境空气造成的影响较小。

5.1.2 施工期声环境影响分析

(1) 施工设备声源

在施工期内主要噪声源是不同施工作业时段采用机械产生的噪声和振动。类比调查，施工时各种机械的近场声级可达 80~92dB (A)，见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械噪声强度

序号	设备名称	近场声级 (dB (A))
1	推土机	88~92
2	挖掘机	80~88
3	空压机	85~90
4	装载汽车	80~88

(2) 施工厂界噪声控制标准

为了控制施工噪声污染，国家对城市建筑施工期间，不同施工阶段都提出控制限

值。工程建设期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中表 1“建筑施工厂界环境噪声排放限值”，标准值见表 5.1-4。

表 5.1-4 建筑施工厂界环境噪声排放限值表单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

(3) 施工期噪声影响预测

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，其衰减模式为：

①基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{pc}=10\times\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}\right)$$

式中： L_{pc} ——叠加后总声级，dB (A)；

L_{pi} ——i 声源至基准预测点的声级，dB (A)；

n——噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

②噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_p=L_0-20\times\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)-\Delta L$$

式中： L_p ——距离基准声源 r 米处的声压级，dB (A)；

L_0 ——距离声源为 r_0 米处的声压级，dB (A)；

r——预测点距声源的距离，m；

ΔL ——噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

由上式可看出：在预测距离不太远时，声压级变化主要受声波扩张力的影响较明显；距离远时主要受大气吸收作用。

通过预测，在没有消声和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 5.1-5。

表 5.1-5 不同施工机械噪声几何衰减情况表

施工设备	最大声源强度 dB (A)	不同距离噪声值 dB (A)						
		5m	10m	25m	50m	60m	80m	120m
推土机	92	78	72	64	58	56	54	50

挖掘机	88	74	68	60	54	52	50	46
空压机	90	76	70	62	56	54	52	48
装载汽车	88	74	68	60	54	52	50	46

从上表可以看出，施工厂界外 10 米处即可满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间标准的要求，厂界外 60 米外基本可以满足夜间标准的要求。由于项目区及四周较为空旷，因此施工噪声影响对象主要为现场施工作业人员。因此施工作业人员的住地应尽量远离施工场地，且夜间高噪声设备停止使用，为工人夜间睡眠创造一个安静的环境。由于施工活动是一种短期行为，且带有区段性，随着施工的结束，噪声影响也随之消失。

项目区野生动物种群结构简单，并且项目区的野生动物受人为活动影响，分布数量已不多，而且对人为噪声源已有一定适应性，因此施工期的施工噪声对野生动物虽有一定干扰，但造成的危害不大。

（4）施工期噪声防治措施

对施工机械噪声进行控制，选用性能好、低噪音的设备进行施工。无法控制噪音的设备应对施工人员采取有效的保护措施。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。建筑垃圾及弃土的堆放不仅影响景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处理，统一处理。

本项目工程量较为简单，施工人员产生的生活垃圾分类后，统一收集、集中存放，待垃圾场完工后将生活垃圾填埋处理。

因此，本项目施工期固体废物的处置对区域环境影响不大。

5.1.4 施工期水环境影响分析

施工期的废水主要来自建筑施工废水、生活污水。

建筑废水主要来自施工过程中的混凝土搅拌、养护等施工工序，废水量不大，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，这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。

本项目施工人员产生的生活污水经防渗化粪池收集自然蒸发，不会对区域水环境产生影响。

5.1.5 水土流失影响分析

施工前必须针对项目特点，有针对性的对项目施工期编制水土保持方案，以减少对周围生态的环境影响。合理确定施工期，过程中场地的植被全部被破坏，遇到暴雨造成的水土流失量相当大，施工单位应随时跟气象部门联系，事先了解降雨的时间和特点，以便在雨季前将松土压实并进行防护措施，例如用一定数量的现成防护物如草席、麦秸覆盖等，此类措施用于防止土壤侵蚀的效果也很好。

造成水土流失的原因既有自然因素也有人为因素，自然因素主要有降雨、地貌、土壤与植被等；人为因素主要指人口的增加、人类不符合科学规律的生产经营活动对水土流失的影响。其中，降雨是本项目建设期水土流失的最主要因素。

建设期是损坏原地貌植被、排放弃土、弃石和弃渣的集中时期，工程用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，并为水土流失发展提供了大量易冲蚀的松散堆积物。为防止施工场地严重的水土流失情况发生，施工单位施工前应编制水土保持方案以减少对周围生态的环境影响。

为了减轻生态环境的影响，环评要求：

(1) 项目区专用道路建设时使用砂石料从商业料场购买，不设专用料场。施工时两侧扰动面积严格控制在环评范围内，完工后及时进行生态恢复，完善两侧排水工程，防止水土流失。

(2) 所有弃土作为筑坝材料、路基填料、场地平整洼地填料全部自用，不设弃土场。

(3) 做好场地绿化及封场后的绿化。

5.1.6 生态影响分析

工程建设项目临时性占地将破坏土地上少量植被，对土地利用功能有一定程度的影响。但施工结束后期，经土方回填、平整，临时占地可基本恢复原有土地利用类型。

运输道路的开通、场地清理和垃圾坝等工程的施工将破坏地表和植被，周边的植被可能被施工人员践踏、施工机械碾压而破坏。同时，此地栖息的野生小动物也受到一定威胁，绝大部分将迁徙出工程区。因此，工程施工对项目区动、植物生态环境将造成一定的影响。

5.2 大气环境影响预测及评价

5.2.1 预测范围及评价关心点

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围为以污染源中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

5.2.2 预测内容及评价标准

(1) 预测内容

根据本项目的最主要大气污染源排放情况，确定本工程预测因子为 H₂S、NH₃ 及垃圾卸车粉尘。采用 AERSCREEN 估算模式，对主要污染物最大落地浓度及其出现距离的估算，并将对照各污染物环境空气质量评价标准，对计算结果进行了环境影响分析。

(2) 评价标准

颗粒物选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值；H₂S 和 NH₃ 选取《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1 中的氨 1h 平均浓度参考限值 0.2mg/m³，硫化氢 1h 平均浓度参考限值 0.01mg/m³。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气预测评价标准单位 mg/m³

序号	污染物	H ₂ S	NH ₃	颗粒物
1	1 小时平均	0.2	0.01	/
2	24 小时平均	/	/	0.2
3	年平均值	/	/	0.3

(4) 预测计算模型

本项目大气环境影响评价等级为二级，采用 AERSCREEN 估算模式对项目区大气污染物落地浓度分布进行计算。

(5) 污染源参数的选择

本项目正常运营时，大气预测所选用废气排放参数均来自于工程分析，全厂正常工况下废气排放源主要参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 废气污染源排放参数

参数名称	单位	H ₂ S	NH ₃	颗粒物
------	----	------------------	-----------------	-----

污染源类型	/	面源		
污染物排放量	t/a	0.027	0.2	0.3
污染物排放速率	g/s	0.0008	0.006	0.0095
排放高度	m	10	10	10
长度	m	194.6	194.6	194.6
宽度	m	85	85	85
排放工况	/	正常排放	正常排放	正常排放
年排放小时数	h	8760	8760	8760
评价标准	mg/m ³	0.01	0.20	0.45

5.2.3 预测结果

本项目工程全部建成投产后，正常工况下无组织排放废气污染物落地浓度估算见表 5.2-3。

表 5.2-3 正常工况下有组织废气大气污染物落地浓度估算

下风向距离/m	H ₂ S		NH ₃		颗粒物	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.000165	1.65	0.001222	0.61	0.001833	0.41
100	0.0003143	3.14	0.002328	1.16	0.003493	0.78
100	0.0003143	3.14	0.002328	1.16	0.003493	0.78
200	0.0004194	4.19	0.003107	1.55	0.00466	1.04
300	0.0004516	4.52	0.003345	1.67	0.005017	1.11
400	0.000453	4.53	0.003356	1.68	0.005034	1.12
500	0.0004554	4.55	0.003373	1.69	0.00506	1.12
565	0.0004629	4.63	0.003429	1.71	0.005143	1.14
600	0.0004612	4.61	0.003416	1.71	0.005124	1.14
700	0.0004427	4.43	0.00328	1.64	0.004919	1.09
800	0.0004143	4.14	0.003069	1.53	0.004603	1.02
900	0.0003831	3.83	0.002838	1.42	0.004257	0.95
1000	0.0003524	3.52	0.00261	1.3	0.003916	0.87
1100	0.000324	3.24	0.0024	1.2	0.0036	0.8
1200	0.0002981	2.98	0.002208	1.1	0.003313	0.74
1300	0.0002747	2.75	0.002035	1.02	0.003052	0.68
1400	0.0002537	2.54	0.001879	0.94	0.002819	0.63
1500	0.0002348	2.35	0.001739	0.87	0.002609	0.58
1600	0.0002178	2.18	0.001614	0.81	0.00242	0.54
1700	0.0002026	2.03	0.001501	0.75	0.002251	0.5

1800	0.0001889	1.89	0.001399	0.7	0.002099	0.47
1900	0.0001767	1.77	0.001309	0.65	0.001963	0.44
2000	0.0001656	1.66	0.001227	0.61	0.00184	0.41
2100	0.0001559	1.56	0.001155	0.58	0.001733	0.39
2200	0.0001473	1.47	0.001091	0.55	0.001637	0.36
2300	0.0001394	1.39	0.001032	0.52	0.001549	0.34
2400	0.0001321	1.32	0.0009782	0.49	0.001467	0.33
2500	0.0001254	1.25	0.0009287	0.46	0.001393	0.31
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0004629	4.63	0.003429	1.71	0.005143	1.14
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0	

从估算结果可以看出，项目正常工况下排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对附近大气环境空气敏感点影响较小。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价对污染源的排放量进行核算，项目无组织排放核算见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	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	填埋区	NH ₃	导气石笼导排；厂界四周设置绿化带。	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.2
		H ₂ S			0.06	0.027
		颗粒物	通过加强管理，及时洒水，减少扬尘产生。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.3
2	垃圾转运站	NH ₃		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	
		H ₂ S			0.06	
无组织排放总计						
无组织排放总计		NH ₃				0.2
		H ₂ S				0.027
		颗粒物				0.3

5.2.4 防护距离

5.2.4.1 大气防护距离

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

5.2.4.2 卫生防护距离

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中垃圾填埋场不应设在“填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 以内的地区”的要求，为此建议本工程防护距离取 500m，今后本工程周围 500m 范围内不得新建永久性人群居住区等敏感目标。

5.2.5 垃圾运输过程产生的恶臭影响分析

在垃圾运输及垃圾倾倒过程中，垃圾运输车辆车身会遗留垃圾残渣，垃圾残渣不仅影响车辆美观性，还会散发出臭味，为使垃圾车干净整洁，**评价要求项目在垃圾填埋场外设置垃圾车清洗装置**，定期对垃圾清运车辆进行清洗，并对进场道路进行硬化，进场道路两侧进行绿化，有效减少垃圾清运车辆对沿途居民的环境影响。

评价认为，本次工程在做好各项垃圾填埋要求及环保措施的情况下，恶臭气体对周边居民区及周围环境的影响是可以接受的。

5.2.6 填埋气中 CH₄ 环境影响分析

垃圾填埋场产生的 CH₄，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 CH₄ 气体含量不得超过 5% 的限值。本工程环评类比《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 CH₄ 监测结果看，瞬时浓度最大为 224.01mg/m³，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 CH₄ 最大检出浓度为 977.0mg/m³，占空气含量的 1.4%，由此说明西山垃圾场场区空气中 CH₄ 含量低于 5%，符合标准要求。而本工程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 CH₄ 量及浓度也应低于乌鲁木齐西山大浦沟垃圾卫生填埋场 CH₄ 产生量。故其 CH₄ 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 CH₄ 气体含量不得超过 5% 的标准要求的。

综上所述，在填埋作业中产生的臭气、CH₄及粉尘，对人群基本无影响，受其影响的主要是填埋场工作人员。但是，如果做好卫生防护措施，其对工作人的影响可控制在可接受范围内。

5.2.7 垃圾转运站恶臭影响分析

垃圾转运站产生的恶臭废气经除臭系统处理后，废气中污染物排放量 NH₃ 为 1.33t/a，H₂S 为 0.14t/a。

5.2.8 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级●		二级☉			三级●	
	评价范围	边长=50km●		边长 5~50km●			边长=5km☉	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a●		500~2000t/a●			<500t/a☉	
	评价因子	基本污染物（CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（硫化氢、氨、臭气浓度）			包括二次 PM _{2.5} ● 不包括二次 PM _{2.5} ☉			
评价标准	评价标准	国家标准☉	地方标准●	附录 D☉			其他标准●	
		环境功能区	一类区●	二类区☉			一类区和二类区●	
现状评价	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☉	主管部门发布的数据●			现状补充监测☉		
	现状评价	达标区☉			不达标区●			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☉	拟替代的污染源●	其他在建、拟建项目污染源●			区域污染源●	
		本项目非正常排放源● 现有污染源●						
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD●	ADMS●	AUSTAL2000●	EDMS/AEDT●	CALPUFF●	网络模型●	其他●
	预测范围	边长≥50km●		边长 5~50km●			边长=5km●	
	预测因子	预测因子（硫化氢、氨、颗粒物）				包括二次 PM _{2.5} ● 不包括二次 PM _{2.5} ●		

	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ●
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ●	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ●
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ●
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ●	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ●
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标●		$C_{\text{叠加}}$ 不达标●
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ●		$k > -20\%$ ●
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (硫化氢、氨、颗粒物)	有组织废气监测●无组织废气监测☐	无监测●
	环境质量监测	监测因子 ()	监测点位数 ()	无监测●
评价结论	环境影响	可以接受☐ 不可以接受●		
	大气环境保护距离	距 (-) 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	H_2S : (0.027) t/a	NH_4 : (0.2) t/a	颗粒物: (0.3) t/a VOCS: () t/a
注: “●”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

5.3 水环境影响预测与评价

5.3.1 对地表水环境影响

本工程场址周围没有常年地表水体分布, 既不从地表水体取水, 也不向地表水体排水, 不与地表水体发生直接的水力联系。因此, 本工程对地表水基本无影响, 故不对地表水进行评价。

5.3.2 地下水环境影响分析

5.3.2.1 区域水文地质

根据《哈密市伊吾县淖毛湖生活垃圾填埋场建设项目岩土工程勘察报告》(详细勘察):

(1) 岩土工程的分析与评价

拟建场地地层主要为冲洪积形成的细砂、强风化砂岩。岩土性质描述如下:

①细砂: 厚度 0.70~3.20m, 土黄色, 主要矿物为石英、云母等, 干, 松散状态。

②强风化砂岩：顶面埋深 0.7~3.20m，底面埋深 5.10~6.20m，厚度 2.80~5.30m，青灰色，黄褐色，岩芯破碎。

③中风化砂岩：顶面埋深 5.10~6.20m，钻孔中最大揭露厚度 4.00~6.70m，青灰色，硬质岩颗粒，主要由石英、长石等矿物组成，稍湿，中密状态。

(2) 不良地质条件分析及评价

①场地盐渍土评价

拟建场地土易溶盐总量为 0.105%~0.281% $<$ 0.3%，根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001，2009 年版)的规定，判定场地土为非盐渍土。

②场地岩土(水)腐蚀性评价

根据地区经验，场地环境类型为 III 类。拟建场地土中 SO_4^{2-} 含量为 76.8mg/kg~1843.2mg/kg，平均值为 576.0mg/kg，土对混凝土结构具有微~弱腐蚀性；土中 Cl⁻含量为 71.0mg/kg~127.8mg/kg，平均为 105.1mg/kg，土对钢筋混凝土中的钢筋具有微腐蚀性；pH 值平均为 8.3，土对钢结构具有微腐蚀性。

③场地岩土渗透性分析

淖毛湖填埋场拟选场地土质渗透系数介于 $1.65 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.12 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。鉴于场地岩土天然渗透系数大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，不符合卫生填埋场天然防渗条件，为避免对地下水造成污染，须采取人工防渗措施。

④场地构造稳定性及适宜性评价

拟建场地无岩溶、滑坡、坍塌、泥石流、断裂等。场地整体稳定性良好。场地地形差异大，地貌单元为山前冲洪积扇，主要地层以冲洪积形成的细砂、强风化砂岩为主，基底主要地层为强风化砂岩，地基土均匀。场地土工程特性较好，可作为良好的地基持力层，适宜于工程建设。

5.3.2.2 地下水污染源的主要途径

垃圾填埋过程中和填埋后，由于雨水和地表水的渗入，将在填埋体中产生相当数量的渗滤液，垃圾在渗滤液的长期作用下不断被溶解，含有多种有害组分及细菌、大肠杆菌等。

(1) 正常工况

根据工程分析，填埋场所在场地的天然渗透系数大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，不符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)关于防渗能力的要求。不具备自然防

渗条件，必须进行人工防渗。采用厚度为 1.5mm 的高密度聚乙烯（HDPE）土工膜作为防渗衬层，其渗透系数小于 10^{-11}cm/s ，参照防渗的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，防渗区域采用满足防渗标准要求的防渗措施，防止渗滤液向地下发生渗漏对地下水产生不良影响。因此，在正常工况下，渗滤液由盲沟收集后通过排水管进入填埋场东侧的渗滤液集液池，防渗措施到位，垃圾填埋场渗滤液对地下水环境影响很小。

（2）非正常工况

拟建项目非正常状态主要包括两种事故类型：

①因填埋场基础处理不好，当填埋堆体高度增加时发生不均匀沉降，易造成 HDPE 膜撕裂或顶破；或 HDPE 膜的焊接出问题，造成 HDPE 膜破裂或缺损等等，均会使 HDPE 膜的防渗性能失效，破裂处的防渗系数从 10^{-13}cm/s 下降到 10^{-7}cm/s （即这时仅靠无纺土工布和钠基膨润土作防渗层）。

②施工过程中倘若无纺土工布层或钠基膨润土层铺设未按设计要求进行施工，对 HDPE 防渗层没有起到应有的保护作用，导致其被尖锐物体刺破，这时不但极易造成 HDPE 膜破裂，无纺土工布及钠基膨润土层防渗也将失效，下渗污染物直接击穿破裂带进入包气带土层。

从上述两方面的事故风险因子分析来看，第二种情况发生的可能性小但影响大，为预测最不利影响，以下事故状态下的影响预测按第二种不利情况考虑。

5.3.2.5 小结

由非正常状况下持续渗漏 COD（25000mg/L）对地下水污染预测结果见表 5.3-2 和图 5-5~图 5-8 可知，在非正常状况下，持续泄露 100d 污染物在地下水中向下游运移的距离为 20m；持续泄露 1000d 的运移距离为 220m；持续泄露 3650d 的运移距离为 600m；持续泄露 7300d 的运移距离为 1800m。污染物下渗浓度随时间及下渗水量的增加呈较大幅度的增长和积累，超标浓度值很高，对包气带以下的地下水环境会产生较大影响。若包气带内发育有断裂带或断层等裂隙，可使污染物直接与地下水相通，以至在事故发生初期就有可能使地下水遭受污染，被污染的地下水有可能会沿地下水流向污染下游地下水体，进而影响下游水体。

根据项目区现有水文地质条件，包气带渗透系数较小，形成天然的隔绝层，有利于污染物的控制。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。

由于污染物通过包气带进入地下水具有一定的滞后特征，因而建议封场后仍应对填埋场周围的地下水监测井进行定期环境监测，并对垃圾渗滤液进行收集回灌。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 噪声源性质概述

运输车辆、填埋设备均会产生噪声，主要由卫生填埋场作业区作业机械引起，作业机械有装载机、垃圾收集车、卡车、水泵等，其噪声功率级为 80-96dB (A)。由于项目区距居民区较远 (>1km)，故产生的噪声对周围居民的影响较小。但是，本项目还是应尽量采用低噪声填埋作业机械设备，采取一些隔声、降噪措施（如加装减震垫、消音器、防护罩等），为作业人员配备必要的防护用品，并在卫生填埋场四周设置绿化带，以减少噪声对周围环境产生的影响。

5.4.2 预测范围与内容

根据本项目噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本工程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。

5.4.3 预测模型

噪声从声源传播到受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响，会使其产生衰减。为了保证噪声影响预测和评价的准确性，对于上述各因素引起的衰减需根据其空间分布形式进行简化处理，然后再根据下列公式进行预测计算：

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r) ——距声源 r 米处的 A 声级；

LA_{ref}(r₀) ——参考位置 r₀ 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

(1) 几何发散

对于室外声源，不考虑其指向性，其几何发散计算式为：

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

(2) 遮挡物引起的衰减

(3) 空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 100$$

式中：r—预测点距声源距离（m）；

r₀—参考点距声源的距离（m）；

a—每 100m 空气吸收系数。

经过计算得出厂界噪声预测值结果表 5.4-2。

表 5.4-2 厂界噪声预测值 单位：dB(A)

项目	预测值			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值 dB(A)	45.6	50.1	51.4	48.9
昼间现状监测值	48.9	48.3	47.7	49.7
预测值	49	49	48	50

由表 5.4-2 可以看出，工程完成后，四周厂界昼间噪声贡献值为 45.6~51.4dB(A)，预测值为 49~50dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。由于填埋机械设备集中分布于卫生填埋场，故噪声影响范围主要限于卫生填埋场及其附近区域。垃圾填埋场周围 1km 区域内无活动人群及环境敏感区，卫生填埋场四周设置有绿化带，机械设备噪声经距离衰减及绿化带吸收后，不会对垃圾填埋场及其附近区域声环境造成明显影响。渗滤液水泵选用低噪声设备，并置于设备间内噪声源强不大。项目周边 1km 区域内无活动人群及环境敏感区，噪声经绿化带隔声及距离衰减后，厂界噪声可以达标，因而，运营期噪声不会对周围环境造成明显不利影响。

5.5 固体废弃物影响分析

垃圾填埋场内的塑料、纸片等轻体废物易随风飞扬，只有通过尽快填埋等措施尽量减少他们的飞散。通过对国内同类垃圾填埋场调查资料的研究，这种白色污染可控制在较小的范围内（约 200m）。并且这种危害多限于破坏景观，还不至于造成

环境危害。以此类比，本填埋场在填埋场四周设置钢丝网围栏等措施后，对周围环境影响很小。

运营期固体废物主要为淖毛湖镇生活垃圾和项目区员工产生的生活垃圾。应及时统一收集、清运至垃圾填埋场填埋。

5.6 生态环境的影响

垃圾填埋场建成运行后，对该区域的生态环境影响将造成一定程度的影响。

5.6.1 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。

5.6.2 渗滤液

本工程建设垃圾填埋场底部采用人工复合衬里防渗系统，防治渗滤液造成污染，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。

5.6.3 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质有限，对区域生物生存质量影响不大。

5.6.4 扬尘和作业噪声的生态影响

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。作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的粉尘会对附近区域植被正常生长产生不良影响。同时可能将某些污染物扩散到非填埋区，造成新的污染。

5.6.5 减缓措施

(1) 防止垃圾运输过程中产生污染的措施

垃圾箱遮盖且减速慢行，保证沿途环境不受污染。

(2) 保证填埋场内环境质量的措施

填埋工艺要求一层垃圾一层土，当天填埋的垃圾必须当天覆盖完毕。封场时最后覆盖厚度为 300mm 砾石排气层，1.0mm 厚 HDPE 土工膜防渗层，一层土工排水网，其上覆盖土工布。防止雨水下渗、轻质物及尘土的飞扬及臭气四逸。

对于场外带进或场内产生的蚊、蝇、蟑螂、鼠类带菌体，要组织人员喷药杀灭，同时加强填埋场的作业管理，及时消除场内积存污水地带，及时清扫散落的垃圾，防止蚊、蝇、蟑螂、鼠类的孳生。

(3) 垃圾终场后 10~15 年内继续对场内相关设施进行维护、跟踪监测场内环境空气质量、垃圾浸出液、地下水水质，监测频率可从每季一次至每年一次视监测结果确定，当监测结果表明填埋场稳定无害后，经专家论证后再结束维护。

(4) 营运期结束后，在垃圾填埋堆体表面依次：填埋垃圾~气体导排层~土工布~粘土层~HDPE 膜+覆土层。

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，毁坏地表植被；垃圾填埋场产生的填埋气体、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。在采取有效的污染控制、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。

5.7 封场后环境影响

封场管理及生态恢复是垃圾填埋工程不可缺少的一部分，按相关规定，填埋场到了使用寿命后，必须做好封场、后期管理以及生态恢复，做好封场后的雨（洪）水导排工作、渗滤液的收集导排及处理、填埋气体的收集导排等工作。

(1) 渗滤液环境影响

填埋场封场后，部分地表水通过下渗等方式仍能进入填埋层，继续产生渗滤液，根据同类型垃圾填埋场封场后的监测数据，渗滤液主要成分 COD、BOD₅ 和 NH₃-N 在封场 4 年后浓度仍然很高，但随着封场时间的推移，渗滤液的产生量、产生浓度均逐渐下降，约 10-15 年后 COD 可达到 1000mg/l 左右，并加强监测及管理，防止渗滤液排放污染水体、地下水及土壤。

封场后，由于垃圾场的逐渐稳定，渗滤液也逐渐减少。垃圾堆体表面已经进行了恢复建设，因此渗滤液失去了回喷的条件，但应考虑渗滤液的合理处置。

将渗滤液储存后，通过蒸发处理。填埋场后期及封场后渗滤液的产生量逐渐减少，可通过运营过程对渗滤液产生量的监测，设计相应容量的收集池，通过收集池的收集而不排放。要求防渗处理，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。

本项目区为典型的暖温带大陆性极干旱气候区，干旱少雨，蒸发量大，年降雨量 11.5mm，年蒸发量高达 4377mm，是降雨量的 381 倍，因当地的蒸发量较大，因此能较快的蒸发掉收集的少量渗滤液，对外界环境的影响较小。

封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀，减轻水土流失。

（2）填埋气体环境影响

填埋场封场后，填埋垃圾依然会发酵分解，直到有机物全部降解，一般封场后 4 年内，填埋气体甲烷的浓度仍然较高，气体产生量逐年减少，且减少梯度较大，一般终场后 10-15 年继续产生，因此封场后，仍需对填埋气体进行收集导排，并加强监测。

（3）生态环境影响

填埋场作为永久性处置设施，封场后需对堆体表面进行绿化生态修复，封场后两年内一般不宜种高大乔木，2-3 年的种植根系较浅的灌木及草本植物，项目生态恢复采用渐进式修复，当部分填埋堆体达到设计最终标高时，马上进行封场和生态恢复，生态恢复优先选用当地植物。

采取以上措施后，项目封场对环境的影响可接受。

5.7 土壤环境影响

城市生活垃圾中含有大量的玻璃、电池、塑料制品，它们直接进入土壤，会对土壤环境和农作物生长构成严重威胁，其中废电池污染最为严重。资料表明，1 节一号电池可以使 1m² 的土地失去使用价值，废旧电池中含有的镉、锰、汞等重金属，进入土壤和地下水源，最终对人体健康造成严重危害。大量不可降解的塑料袋和塑料餐盒被埋入地下，百年之后也难以降解，使垃圾填埋场占用后的土地几乎全部成为废地。生活垃圾填埋场对项目区周边土壤的污染主要是通过垃圾渗滤液渗入土层所致。根据李仲根等人在《城市生活垃圾填埋场垃圾-土壤-植物中汞含量的分布特征》（地球与环境，2006 年第 34 卷第 4 期）的研究结果显示，不同垃圾填埋场覆盖土壤的汞含量差异显著，反映了填埋场所在区域的土壤背景值以及垃圾填埋活动对覆盖土壤的污染程度，有时覆盖土壤的汞含量超过区域土壤背景值的 2~23 倍，填埋场附近的农田土壤存在一定的汞污染迹象，随着填埋场运行时间的增长，附近生长的苔藓汞含量不断升高，封闭填埋场种植的玉米果实有一部分汞含量超过了食用标准；

根据毛海立等人在《都匀市垃圾填埋场周围土壤重金属含量调查研究》，通过调查填埋场周围农田土壤重金属含量得知，该地区农田土壤受到重金属严重污染，并且随垃圾填埋场与农田距离的增加，土壤重金属含量呈现出降低趋势，海拔高于垃圾填埋场的农田受重金属污染程度较轻。这些都说明了填埋场的运行会给周边的土壤造成一定的污染。

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。

因此本项目在做到防渗措施的基础上对土壤环境的影响在可控制范围内。运营期在正常工况下，采取相应保护措施后，不会对土壤环境质量造成显著影响。

建设项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(8.733) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（淖毛湖镇）、方位（SW）、距离（1200m）			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物	污水			
	特征因子	SS、COD、BOD、氨氮			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3		20cm
	柱状样点数				
现状监测因子		45项基本项			
现状评价	评价因子				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	现状评价结论	该区土壤污染风险可以忽略			

价			
影响预测	预测因子		
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（）	
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）	
	预测结论	达标结论：a）□；b） <input checked="" type="checkbox"/> ；c）□ 不达标结论：a）□；b）□	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控□；其他（）	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		监测频次	
	信息公开指标		
评价结论			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。			

6、环境风险评价

6.1 概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。

6.2 风险调查及评价等级

6.2.1 建设项目风险源调查

6.2.1.1 建设项目风险源调查

本项目涉及到的危险物质主要为填埋气，填埋气其成分有甲烷（CH₄）、硫化氢（H₂S）、氨（NH₃）等气体。

6.2.1.2 环境敏感程度（E）的分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-1。

表 6.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、

分级	大气环境敏感性
	化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于属于“周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人”，大气环境敏感程度为 E3。

6.2.1.3 环境敏感目标调查

根据本次风险评价范围以生产区为中心，距建设项目场界 3km 的范围。风险评价范围内敏感目标见表 6.2-2。

6.2.1.4 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-3 确定环境风险潜势。

表 6.2-3 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 及环境敏感程度 (E)。其中危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 确定。

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，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质为甲烷、氨和硫化氢，根据附录 B，“183 甲烷、57 氨、205 硫化氢”，甲烷临界储量为 10t，氨临界储量为 5t，硫化氢临界储量为 2.5t。

依据重大危险源计算公式，本项目为 $Q < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为I，进行简单分析。

6.2.1.5 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 6.2-4。

表 6.2-4 环境风险评价工作级别划分一览表

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

本项目环境风险潜势为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

6.2.2 环境风险因素识别

填埋的生活垃圾在填埋场中由于厌氧发酵的因素会产生大量的气体，主要成分为：CH₄、CO₂、NH₃、H₂S 等。填埋场气体特性见表 6.2-5。

表 6.2-5 填埋场气体特性识别表

物质名称	相态	密度 mg/m ³	物理学特性			毒理学特性		
			闪点 °C	沸点 °C	爆炸极限 (体积%)	毒物分类	急性毒性	危险特性
CH ₄	气态	0.42	-188	-161.5	5.3~15	基本无毒	LD50 无资料 LC50 无资料	易燃，与空气混合形成爆炸混合物，遇热源和明火有爆炸的可能性
CO ₂	气态	/	无	-56.55	稳定气体	无	LD50 无资料 LC50 无资料	导致温室效应全球气候变暖冰川融化、海平面升高
NH ₃	气态	0.5971	/	-33.5	/	危险标记 6	LD50: 350 (大鼠经口) mg/kg	有刺激性恶臭；灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，引起肺肿胀，至死亡

H ₂ S	气态	1.19	-50	-60.4	4.0-46.0	急性 剧毒	/	急性剧毒，吸入少量高浓度硫化氢，短时间内致命。低浓度的硫化氢对眼、呼吸系统及中枢神经都有影响
------------------	----	------	-----	-------	----------	----------	---	--

由表 6.2-5 和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）可知，甲烷为易燃性气体，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，爆炸极限为 5.3~15%。甲烷对人体基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧气含量明显降低，使人窒息。

6.2.2.1 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、垃圾填埋场渗滤液的泄漏、垃圾溃坝等，现分述如下：

（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甲烷、二氧化碳、硫化氢、氨气等。

甲烷气体随着垃圾填埋时间的延长而增多。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。当甲烷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）项目区污水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。这些废水主要含有机物、SS、NH₃-N、TP、大肠菌群等有害成分。废水在排放过程中管道的泄漏、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项目区及其下游的地下水产生影响。

（3）垃圾溃坝

若施工质量没有保证，如施工没有严格按施工图的技术要求进行，偷工减料等；管理不规范，如没有按设计要求堆坝、摊平和碾压作业、坝内积水没有及时排出等都可能造成垃圾坝溃坝，坝体溃决后，垃圾场的垃圾如同泥石流一样向场外泄出，将会污染土壤和地下水。

6.3 环境风险源项分析

本项目存在的环境风险因素有：填埋气发生爆炸、垃圾填埋场渗滤液的泄漏、洪水冲击。

6.3.1 填埋气发生爆炸

垃圾堆体爆炸包括物理性爆炸和化学性爆炸：“物理性爆炸是由于填埋过程中产生的气体在垃圾层中大量积聚，当积聚的压力大于覆盖层重力时，瞬间突破覆盖层，减压膨胀发生物理性爆炸”；“化学性爆炸是由于CH₄与空气混合后，体积比处于爆炸范围（5%~15%）内，遇到明火而发生激烈的放热反应，产生大量热量，气体受热膨胀，将垃圾喷射出来发生化学性爆炸”。及时通畅地导出LFG，适时采取燃烧排放措施可有效预防物理性爆炸的发生，而防止空气进入垃圾层和CH₄混合是防止垃圾层发生化学爆炸的关键。

近年来，我国连续发生了多次垃圾场爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。我国垃圾大约有70%采用填埋处置方式，这些垃圾会产生大量的填埋气体。如果这些气体未进行利用或处理不当，就会引发各种爆炸事故。表6.3-1列举了一些近年我国垃圾场火灾爆炸事故。

表 6.3-1 近年垃圾填埋场火灾爆炸事故

时间	地点	原因
1994.7	上海杨浦区 120t 垃圾船	/
1994.8.1	湖南岳阳一座 2 万 m ³ 的垃圾堆	甲烷气体爆炸
1994.12.4	重庆江北观山垃圾场	/
1995.5	台湾嘉义湖垃圾场	沼气泄露遇明火发生爆炸
1995	昌平阳坊镇垃圾场	甲烷气体爆炸
2004.10.27	广东佛山垃圾场	/

根据上述分析及风险识别结果，确定本项目最大可信事故为：填埋气体（主要为甲烷）聚集或溢出引起的火灾或爆炸事故、项目区污水和垃圾填埋场渗滤液的泄漏事故。

本项目运行后，产生风险具有不确定性和随机性，通过查阅相关资料，利用表 6.3-2 对风险事故发生概率进行计算。

表 6.3-2 风险事件概率

风险	风险因子	事件频率	发生概率
填埋场气体爆炸	导排系统发生故障	10^{-3}	10^{-6}
	安全保护措施失效	10^{-3}	
渗滤液和项目区污水污染地下水	防渗层出现裂隙	10^{-6}	3×10^{-6}
	管道泄漏	10^{-6}	
	贮水池防渗质量不合格等其它人为因素	10^{-6}	

经计算，填埋气体爆炸发生概率为 10^{-6} 次/年，渗滤液和项目区污水池泄漏污染地下水发生概率为 3×10^{-6} 次/年。

6.3.2 垃圾填埋场渗滤液的泄漏事故

项目区渗滤液发生泄漏的主要风险事故是对地下水的污染。填埋坑底防渗层破裂或失效，进入地下水的污染物质也会相应增加，从而导致浅层地下水污染。

导致泄漏主要原因为：渗滤液中的高酸碱、盐分引起衬垫防渗性能改变；衬垫材料不良或施工不当引起衬垫失效；基础不均匀沉降引起的衬垫破裂；方案选择或计算失误导致的衬垫设计不合理而引起衬垫失效；人为破坏引起衬垫失效。

6.3.3 洪水冲击

本工程填埋区如遇暴雨或洪水，填埋区的垃圾将随洪水一起外泄，填埋场下游及填埋场周围将受到严重的影响，将造成严重的财产损失和环境污染，但根据评价区域的气象条件看来，项目区属干旱少雨地区（年降雨量 11.5mm，年蒸发量高达 4377mm，是降雨量的 381 倍），发生暴雨、洪水的可能性较小。

由于该地区雨水较少，蒸发量大，因此发生洪水的可能性不大。为了减少处理场的渗滤液产生量，填埋作业时，需做好雨污分流，工程设计中拟采取的主要措施有：

a.场内雨水进行分区收集，垃圾填埋区域采用渗滤液导流槽汇集到渗滤液收集池，未填垃圾的填埋区内雨水通过泵直接排出场外，以实现雨污分流；

b.当垃圾填埋未高出地面，进行垃圾填埋层中间覆盖时，使覆盖面从表面形成向四周排水坡度，坡度大于 2%，使长时间不填埋垃圾区的雨水顺着中间层表面的坡度流入未填埋区，通过泵抽出场外排入截洪沟；

c.不能及时覆土的作业面，采用 0.5mm 厚的土工膜临时覆盖以减小雨水的入渗；

d.在填埋场周围设置永久截洪沟，防止向场内进水。

e.封场后顶面坡度不小于 5%，以利于降雨的自然排出。

由于填埋场所在地段地势较为平缓，形成洪水冲刷的几率是比较小的。

垃圾场建设中增设的导洪行洪措施内容主要包括：

①垃圾场区的排（雨）水措施；

②填埋场及车间围墙外的导洪措施；

6.4 风险分析

6.4.1 填埋气体聚集或溢出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。

A、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）。

B、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。

C、当填埋气体接触人群是，可使人窒息。

(2) CO₂

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 CO₂ 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) 硫化氢、氨等气体

填埋场气体除上述易燃、易爆、有窒息性等气体外，还含有微量的恶臭和有毒气体，如 NH_3 、 H_2S 等。垃圾中含腐蚀物质越少，则产生的恶臭气体越少，虽然这些恶臭气体量较少，但对环境直观影响却很大。空气中如含有 0.2%（按体积计）的 H_2S ，几分钟内人就会死亡，同时 H_2S 燃烧时产生腐蚀性极强的酸性气体，会腐蚀混凝土，导致植物枯死，人感到头疼、恶心等。

综上所述，垃圾填埋场所产生的填埋气体，如不加以防范，可产生较严重的后果。其中由填埋气体（主要为甲烷）聚集或溢出引起的火灾或爆炸事故对周围环境的影响最大。

根据有关资料，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。

6.4.2 垃圾填埋场渗滤液的泄漏事故风险分析

根据工程分析可知，本项目防渗系统的结构合理，防渗材料选择合适，可有效防止渗滤液渗透污染地下水。只要加强监督管理，保证渗滤液防渗导流工程质量，渗滤液污染地下水事故发生概率很低。但是防渗系统一旦破损或因老化腐蚀造等非正常状况下，渗滤液发生下渗，有可能造成地下水污染。

渗滤液一旦发生泄露，地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。为防范未经处理的污水由于非正常排放对地下水产生明显影响，本项目应采取以下防范应急措施：

共设置 3 口监测井，分别为背景监测井（位于项目区上游）、跟踪监测井（位于项目区）及扩散监测井（位于项目区下游），同时对地下水定期进行抽样监测，动态掌握本工程渗滤液对地下水的污染情况。及时发现渗滤液对地下水的污染情况，以便及时采取有效补救措施。

在采取污染防治措施后，采取应急响应及应急措施。制定应急预案，并制定严格的应急响应程序。

6.4.3 垃圾溃坝事故影响分析

本项目垃圾坝为不透水粘土坝，垃圾坝长度 809.664m，顶宽 5.0m、高度 7.0m，边坡 1: 2.5，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，垃圾坝内坡被防渗内层所覆盖，属于不透水坝。所以因渗透力而引起溃坝的可能性也极小。

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。

6.4.4 事故防范与应急措施

(1) 事故防范措施

1) 严格管理。人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制；对事故易发生部位，除本岗工人及时检查外，应设安全巡检员；填埋场区严禁明火。

2) 建议建设单位在工程设计阶段认真审查，将涉及安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行考核，特别是导气系统、渗滤液收集池、防渗层等设施应严格管理、检查，避免因意外事故对周围环境造成有害影响。

(2) 应急预案的建立

1) 应急预案内容

①总则

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理项目区突发事件，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事件和灾害的关键。应急预案所要求的基本内容可参照表 6.4-1 中的相关内容。

表 6.4-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标，环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目区应急组织机构、人员

3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场上后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

②处理原则

事故发生后事故处理的基本程序和要求见图 6-1。

2) 预案分级响应条件

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。

3) 报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

4) 应急措施

①应急救援组织。建设单位应成立应急救援指挥领导小组。负责制定事故应急预案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

②现场事故处置

火灾处理方法：迅速对起火点采取隔离措施，并采用灭火剂进行灭火。转移火场周围的易燃物质，以防扩大火源。渗滤液事故排放应急措施：迅速切断事故源头，尽快维修防渗层，阻截渗滤液进入地下水环境。并采用污水泵对渗滤液进行回收，将其导入蒸发池进行回收处理。

③对于正在发生的大小事故，应有紧急应对措施

对于正在发生的事故，及时与消防、环保等有关部门联系，应设有抢险车辆，

并对有关人员配有联络电话，30分钟内赶到指定地点，对于相应的抢险工具，材料应放在指定地点。

5) 应急培训计划

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

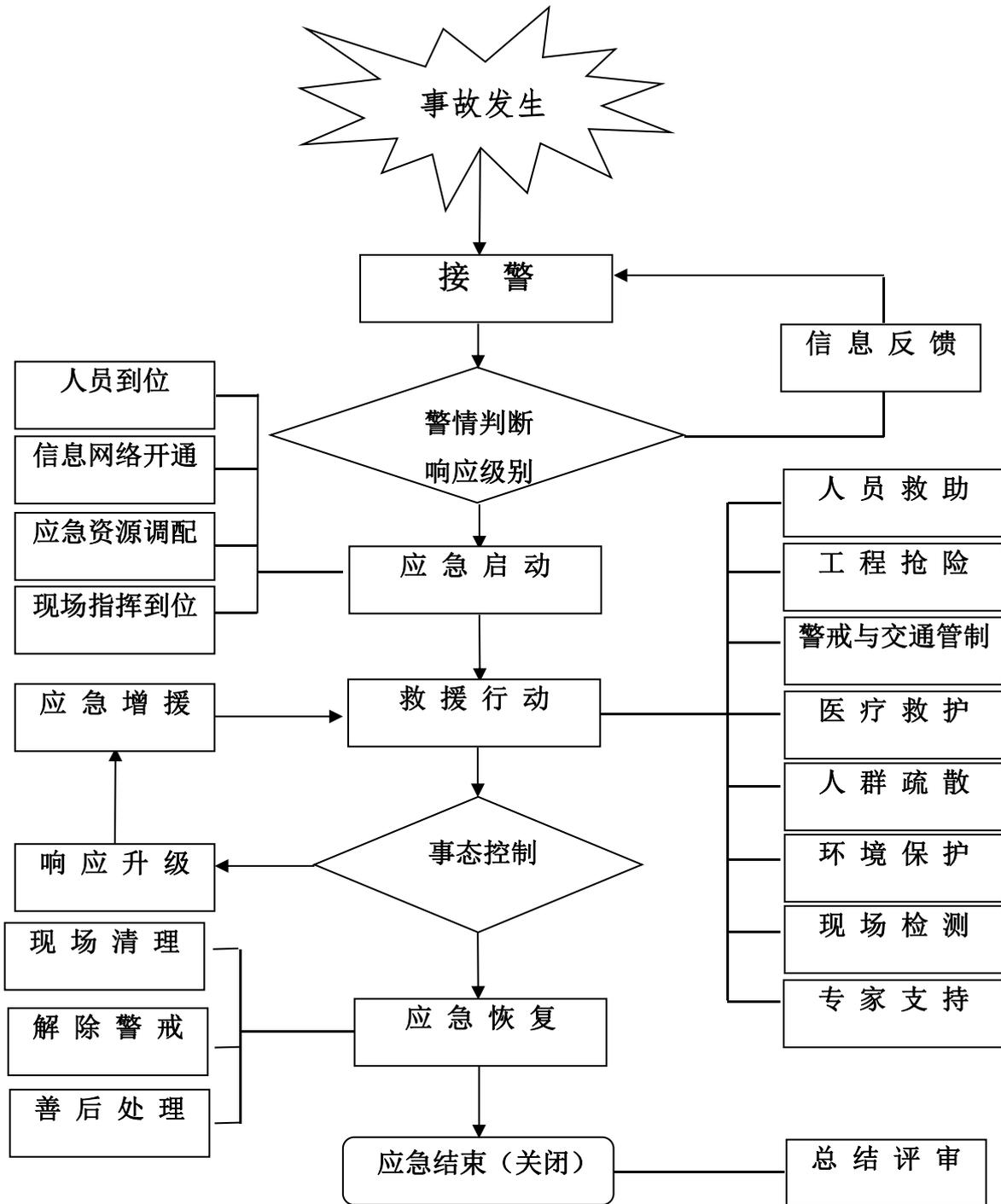


图 6-1 事故发生后事故处理的基本程序和要求

6.4 小结

本项目属于一般建设项目，其生产设施和所涉及物质存在风险的可能性是有限的，在采取严格的防范措施后，事故发生概率较小，对人群健康及周围环境不会造成不良影响。因此，本项目环境风险可接受。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈密市伊吾县淖毛湖生活垃圾填埋场建设工程			
建设地点	新疆	维吾尔自治区	伊吾县 淖毛湖镇	淖毛湖镇往东淖柳公路 26km 处，再往北约 4km 处
地理坐标	经度	95.24950°	纬度	43.52717°
主要危险物质及分布	填埋气中的 CH ₄			
环境影响途径及危害后果	<p>A、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。</p> <p>B、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。</p> <p>C、当填埋气体接触人群时，可使人窒息。</p>			
风险防范措施要求	加强风险管理			
填表说明				
本项目环境风险潜势为I，评价等级为简单分析				

7、环境保护措施及其可行性论证

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 施工期环境空气污染防治对策

施工期大气环境影响主要是施工及运输过程中产生的扬尘。施工过程中，场地平整、开挖产生的弃土堆存在施工场地内，由于其质地疏松，极易引起扬尘；其次，施工中产生的扬尘和粉尘是一个重要的大气污染源；第三，施工运输车辆的道路上行驶会引起扬尘。上述扬尘对大气环境产生的影响是暂时的，随施工结束影响即消除。

此外，施工中使用的燃油机动设备和运输车辆等会产生 NO_x 、CO 等污染物，对周围大气环境将产生一定影响。

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) 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。

(2) 施工中使用水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施。

(3) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的沙粉等建筑材料采取遮盖措施。

(4) 建筑垃圾等在 48h 内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

(5) 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。

(6) 工程施工应当采用连续、密闭的围挡施工，在项目区主次干道、景人群聚集地区，其边界应设置高度 2.5~3.0m 的围挡；

(7) 施工扬尘量随管理手段的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，大大减少对环境的影响。本项目在施工过程中，在落实以上措施的同时，应注意加强对施工队伍的管理，如建立施工规章制度，由通过 ISO 14000 认证的单位施工等。

7.1.2 施工期水污染防治对策

(1) 对施工的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理，绝不处理和无组织排放；

(2) 本项目施工人员产生的生活污水经防渗化粪池收集自然蒸发，不会对区域水环境产生影响。

(3) 加强对施工人员的环保宣传教育。

7.1.3 施工期噪声污染防治对策

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(22:00~06:00)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) 施工车辆噪声的防治应选择运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。

(4) 制定科学的施工计划，合理安排。

(5) 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。

(6) 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。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围环境影响控制在最低水平。

7.1.4 施工期固体废物处置措施

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

施工过程中产生的挖方弃土储存备用。

项目施工过程中产生的建筑垃圾（如水泥袋、铁质弃料、木材弃料等），施工方充分利用回收弃渣，不可回收部分由施工方统一清运。

施工期间产生的生活垃圾进行分类后，统一收集后集中存放，待垃圾场完工后将生活垃圾填埋处理。

7.1.5 施工期生态环境保护措施

施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，严格控制施工人员、施工机械的范围，严禁随意扩大扰动范围；缩小施工作业面和减少扰动面积；做好土石方平衡，降低工程开挖造成的水土流失；合理安排施工时间及工序，避开大风天气，弃土及时处置；施工中合理组织材料的拉运，合理安排施工进度，砂石料及时拉入现场，并尽快施工，避免在堆放过程中沙土飞扬，影响区域环境质量；严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方；施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，恢复原有地貌，防止新增水土流失。

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，本项目水土流失可采用如下防治措施：

(1) 对于各类工程建设，必须做好水土流失沙漠化的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

(2) 加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。大力宣传保护生态环境、防止沙漠化的重要性。

(3) 规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特

别是减少施工区以外的料场数量。

(4) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。

(5) 教育施工人员保护植被，不随意乱采区域内的资源植物，在道路出入口，竖立保护植被的警示牌，以提醒施工作业人员。严禁工程建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

(6) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。严禁在大风天气下施工。

7.2 运营期污染防治措施分析

7.2.1 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

(1) 填埋场废气治理措施

本项目填埋区设置垂直排气石笼加导气管，导气管为 $\Phi 250$ HDPE 穿孔花管，从而控制气体横向迁移，收集的气体通过排气管直接排放，为防止积集在填埋场附近的 CH_4 浓度过高而引起燃烧和爆炸，在废气导排管顶端安装自动点火装置，使得外排的 CH_4 浓度达到 5% 时自动点燃。

(2) 恶臭防治

对填埋垃圾及时覆盖，实际上是除臭的一项重要措施。土壤覆盖压实能抑制臭气散发，土壤中的微生物本身也具有脱臭、除臭作用，因此及时对垃圾覆土、压实。垃圾填埋时，应严格执行各单元逐日填埋，一层垃圾一层土，当天垃圾必须当天覆盖完毕。并对渗滤液收集池加盖封闭，定期回喷垃圾以减少恶臭。垃圾场填埋作业中应严格执行分单元逐日覆土制度，夏季增洒防腐剂和除臭剂。

并且填埋场四周种植 10m 宽的防护绿化带。

要求对场区大气恶臭污染物进行定时监测，若有异常，信息及时反馈，确保恶臭污染物排放符合规定要求。

(3) 粉尘、漂浮物防治措施

填埋场内粉尘及漂浮物的产生途径是：垃圾在装卸、填埋时会扬起大量的尘土、塑料包装袋、废纸等飞散物，塑料制品等轻薄垃圾随着运输车辆飞走、散布至场外

内，造成垃圾场及周边白色一片，严重影响了周围景观。

项目拟采取如下措施：

- ①当日垃圾当日覆土压实，防止轻物质飞散。
- ②填埋场四周设置 2.5m 高钢丝网围栏，可有效防止飞散物向场外的扩散。
- ③运输车辆采用密封车辆，进场道路每日洒水两次，以抑制粉尘飞扬。

在采取上述措施后，可有效降低扬尘、漂浮物飞扬，措施可行。

（4）卫生防护距离

根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）要求，确定卫生防护距离为 500m。

（5）垃圾转运站废气

本项目拟在压装车间内设置喷淋除尘除臭系统，喷淋系统将除臭剂通过专用控制设备及雾化装置喷洒到异味源散发的压装车间里，让雾化的除臭剂吸附分解空气中的异味分子，在没有散发到周围环境之前予以分解消除，改善室内工作环境及室外、周边环境质量，从而达到最终消除异味的目的。

7.2.2 水污染控制与防治措施

垃圾渗滤液的产生量主要受进入填埋区的垃圾量与垃圾的含水率及降雨量的影响，因此，采取有效措施从源头控制进入场区的地表径流量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度主要受填埋垃圾成份等因素的影响。因此须在填埋场工程设计、填埋作业及终场后的过程中尽量设法减少垃圾渗滤液的产生。

（1）加强垃圾收集管理及分选工作

近几年，随着人民生活水平的改善，生活垃圾组成发生了明显变化，垃圾中可回收成份显著增加，垃圾中纸、布、塑料、金属、玻璃、竹木等可回收废品成份将达到 35~40%。因而加强垃圾收集过程管理，实施垃圾袋装化，积极推行垃圾分类收集，可大大减少垃圾中可回收废品量，同时减少垃圾渗滤液中重金属等有毒有害物质浓度。

（2）加强作业管理

覆土在垃圾填埋作业中具有重要作用，不仅可减少臭气散发、防止苍蝇繁殖，同时有利于排泄堆体表面雨水，减少垃圾渗滤液产生量，降低污染负荷，因而应加强监督管理，及时覆土，同时应尽早规划覆土来源，保证覆土量。

(3) 加强填埋场封场管理

垃圾填埋场在封场后，一般要 30~50 年才能完全稳定，达到无害化。在此过程中，将继续产生大量垃圾渗滤液及填埋气体。我国许多垃圾填埋场在达到使用寿命后，均未按有关要求对表层进行简单的土壤覆盖处理。采用这种“封场”方式的垃圾填埋场继续对周围环境造成较大的危害。因而加强填埋场封场后的环境管理，对于削减环境影响具有十分重要的意义。

终场后的垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体表面雨水的下渗。国内外有关研究表明，通过在堆体表面覆盖防渗层（粘土），可大幅度减少垃圾渗滤液的产生量。

(4) 生活垃圾渗滤液回灌可行性分析

填埋场产生的渗滤液回喷垃圾填埋场，做蒸发处理。依据《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）要求：第四章（工艺设计与技术指标）-第十八条：“垃圾渗滤液是高浓度有机污水，处理难度大。单独建设渗滤液处理站进行处理达标后直接排放，单位投资较大，处理成本较高，大多数小城镇技术经济条件难以承受。因此，渗滤液处理应优先考虑回灌和与污水处理厂相结合。在气候条件满足的地区应优先选择回灌，回灌可以改善渗滤液的水质，并能使垃圾堆体早日稳定。”第一章-第五条“本建设标准中的小城镇是指县城以下建制镇。农村集镇、大型工矿居民点、农场居民点、村级或其他居民点的生活垃圾处理工程可参照执行，人口较少的县城所在地建制镇建设规模为 100t/d 以下的填埋场和 50t/d 以下的自然发酵、焚烧处理厂生活垃圾处理工程亦可参照执行。”由于项目填埋区渗滤液产生量较小，日处理生活垃圾 73.4t/d，因此，本项目渗滤液经调节池收集后，回灌于填埋场区。

(5) 洗车废水

在车辆冲洗区下方设置集水沟，废水经收集后排至储水池暂存，定期运至渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排。

7.2.3 地下水及土壤防治措施

7.2.3.1 人工衬层的保护措施

一般认为，HDPE 材料可以满足防渗的渗透系数要求，人工衬层失效的主要原因大多数是铺设过程中造成的，只有在底面具备一定的铺设条件才能进行铺设作业，常用的保护措施包括排除场底积水、设置垫层防止地基的凹凸不平、设置保护层防止外来的机械损伤，以及在坡脚和坡顶处的锚固沟等。

7.2.3.2 防渗方案及拟采取的防渗措施

为防止垃圾渗滤液渗入地下水，造成地下水污染，可根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、建设部《城市生活垃圾卫生填埋处理工程建设标准》（2001）和国家行业标准《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2001）的规定，采取符合标准规定的防渗措施，以避免地下水受到污染。

（1）防渗层

填埋区水平防渗层自上而下由过滤层、渗滤液收集层、无纺土工布保护层、HDPE膜防渗层、钠基膨润土垫保护层、地下水收集导排层、支持层及基底组成。防渗层下部的场地应是经过碾压、夯实的平稳层、或是具有承载能力自然土层。HDPE 防渗膜的厚度 1.5mm，并应具有较大的延展率，膜的焊接处应通过试验检验。膜的渗透率必须不大于 $5 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。HDPE 防渗膜必须是优质品，禁止使用次品或其他假冒等再生产品。

（2）收集及排水系统

①在垃圾填埋场四周修筑截流排水沟，以排导积雪融化和降水产生的坡面径流，防止坡面径流冲刷淋滤垃圾，减少渗滤液的产生；经常检查排水沟是否运行正常，尤其重视春季融雪期和夏季雨季的排水沟，确保导流顺利。

②做好垃圾堆放场防渗层。

③修建垃圾堆放场沟底排水系统。

④修建垃圾堆放场渗滤液收集设施。

⑤对收集池中的垃圾渗滤液要及时抽出，渗滤液回喷垃圾填埋场，做蒸发处理。

7.2.3.3 地下水环境监测与管理

（1）地下水监测工作是实现地下水科学管理和决策的基础。开展地下水监测工作，建立地下水资源动态监测网络体系，为加强水资源管理提供科学依据。

依据《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010），项目至少设 2 眼地下水监控井。

另根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价等级为二级，应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个地下水跟踪监测点。

综上，环评要求建设单位布设 3 口监测井，分别为背景监测井（位于项目区上游）、跟踪监测井（位于项目区）及扩散监测井（位于项目区下游），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。

(2) 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。

(3) 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。

7.2.3.4 污染防治措施分区

根据本项目平面布置，将填埋场严格区分为污染区和非污染区。

对于生活管理区划为非污染区，非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。污染区划分为一般防渗区、重点防渗区，对防渗区应分别采取不同等级的防渗方案，具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目防渗措施要求

序号	名称	防渗措施
1	重点防渗区：填埋项目区、渗滤液收集池、汽车废水储存池、防渗化粪池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889-2008 执行
2	一般防渗区：机修仓库、垃圾场内运输道路	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889-2008 执行
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

7.2.4 噪声控制措施

项目根据设备情况分别采用以下降噪措施：

- (1) 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。

(2) 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。

(3) 装载机在白天工作，垃圾填埋场周围 1km 区域内无活动人群及环境敏感区，卫生填埋场四周设置有绿化带，机械设备噪声经距离衰减及绿化带吸收后，不会对垃圾填埋场及其附近区域声环境造成明显影响。

(4) 针对项目区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、项目区紧按喇叭等措施。

本项目采取以上减噪防噪措施治理后，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。可实现场环境噪声达标，本项目的噪声对周围环境敏感的影响很小。

7.2.5 固体废弃物治理方案

运营期固体废物主要为淖毛湖镇生活垃圾和项目区员工产生的生活垃圾。应及时统一收集、清运至垃圾填埋场填埋。

7.2.6 生态恢复措施

生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据国家规范《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007），卫生填埋场封场覆盖防渗系统设计如下：

垃圾填埋到设计高程后，采用卵石作为排气层。防渗层用 1mm 厚的土工膜，土工膜上下均有土工布作为保护层。采用卵石作为排水层。封场绿化植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成。营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度应大于 150mm。营养植被层应压实。覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 450mm。在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为 5% 以利于排水。

垃圾堆体覆盖土后种植树木，覆土厚度以植物根系不穿透覆土层为宜，垃圾填埋场的最后封场还应注意地貌的美观与周围环境有机地结合成一体，尽可能恢复原有的生态景象。根据《水土保持综合治理技术规范》，垃圾填埋场可按荒坡地进行育林育草，封场初期绿化宜选择根浅、对 CH_4 、 NH_3 、 H_2S 等有抗性的物种。

7.2.7 封场期环境影响恢复措施

7.2.7.1 影响因素

根据国内多家垃圾填埋场封场后的监测数据显示，垃圾渗滤液中主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N 在封场 4 年后的浓度仍然很高，估计要使其降到国家三级排放标准，大约还需要 11 年的时间。填埋气体中 CH₄ 的浓度也仍然很高，并在较长时间内对周围环境产生影响。

7.2.7.2 封场环境保护措施

本次垃圾填埋场封场保护措施严格按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）中的措施严格执行。

（1）堆体整形与处理

①整形与处理前应勘察与分析垃圾场发生火灾、爆炸、垃圾堆体崩塌等安全隐患。

②挖方作业时，应采用斜面分层作业法，防止出现填埋气体富集的封闭或半封闭空间。

③整形时应分层压实垃圾，压实密度应大于 0.8t/m³。

④应保持项目区内排水、交通、填埋气体收集处理、渗滤液收集处理等设施正常运行。

⑤作业区应设置防护网。

⑥作业区内不应有建筑物和构筑物，并严禁火种。

⑦整形与处理后，垃圾堆体顶面坡度不应小于 5%；当边坡坡度大于 10%时宜采用台阶式收坡，台阶间边坡坡度不宜大于 1: 3，台阶宽度不宜小于 2m。

（2）填埋气体收集与处理

①封场工程应设置填埋气体收集和处理系统，并保持设施完好和有效运行。

②当监测空气中的甲烷体积含量超过 1.25%时，应立即采取安全措施。

③对填埋气体收集系统的气体压力、流量等基础数据应定期进行监测。对收集系统内填埋气体的氧含量应设置在线监测和报警装置。

④填埋气体收集井、管、沟以及闸阀、接头等附件应定期进行检查、维护，清除积水、杂物，保持设施完好。系统上的仪表应定期进行校验和检查维护。

⑤在填埋气体收集系统的钻井、井安装、管道铺设及维护等过程中应采取防爆措施。

（3）渗滤液收集处理系统

①封场工程应保持渗滤液收集处理系统的设施完好和有效运行。

②封场后应定期监测渗滤液水质和水量，并调整渗滤液处理系统的工艺和规模，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在渗滤液收集处理设施发生堵塞、损坏时，应及时采取措施排除故障。

④收集管道施工中应采取防爆施工措施。

7.2.7.3 生态恢复措施

封场后，封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面应依次分为：排气层、防渗层、排水层、植被层。

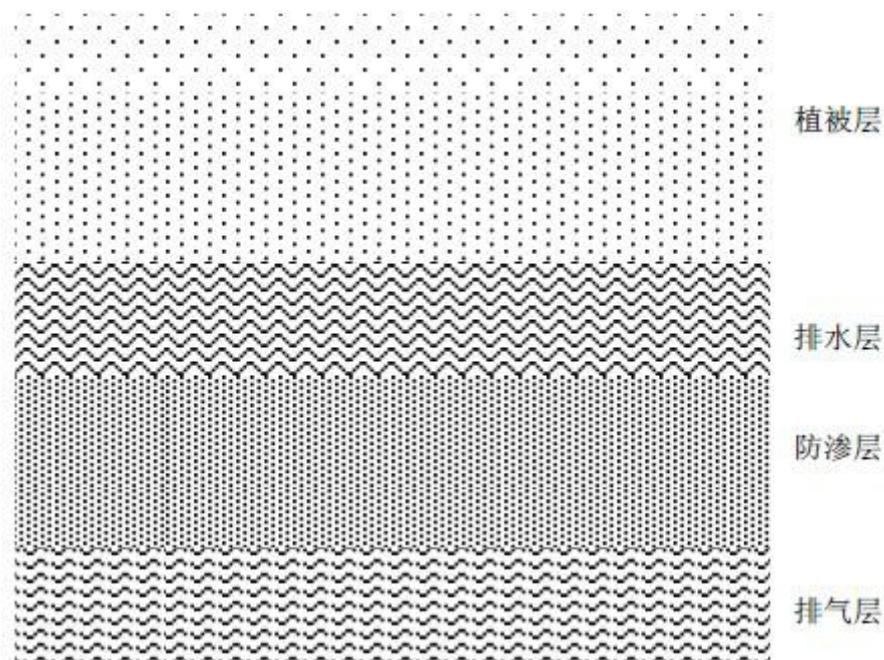


图 7-1 封场系统剖面图

为恢复垃圾填埋场的生态环境，有助于植被生长，应在封场表面铺设 30cm 厚的植被土层。根据《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-1996），垃圾填埋场可按荒坡地进行育林育草，封场初期绿化适宜选择根浅的，对 CH_4 、 NH_3 、 H_2S 等有抗性的植物种。

7.2.7.4 封场后的管理与维护

垃圾填埋场在运营期结束封场后，对环境的影响依然存在，因此要求建设单位在运营期结束后保留 2 名工作人员负责此阶段的环境保护工作。

在封场方案设计中，封场方案必须对径流控制、填埋气体控制及垃圾渗滤液收

集和处理、环境监测等方面进行长期规划。重点控制以下方面：

(1) 控制封场后垃圾内部的温度极限，定期监测渗滤液中污染物的浓度。

(2) 可能产生干湿交替，从而导致土壤发生收缩和龟裂，影响覆盖层稳定性的降雨极限，可能导致某些土壤破坏或者其他覆盖材料损坏的不均匀沉降，可能会导致覆盖层破坏的倾斜滑动。

(3) 植物根系、掘地动物、蚯蚓、昆虫等对土壤穿透，覆盖层上车辆的行使。

(4) 地震引起的变形，风力或水流对覆盖材料的侵蚀等，从而确保垃圾填埋场地表径流和融化水能够及时排出。

除此以外，垃圾填埋场设计还要结合当地地形和附近地表植被种类，使封场后的垃圾填埋场与周边环境绿化相协调。

7.2.7.5 填埋场终场利用的有关规定

填埋场终场利用应满足下列规定：

(1) 填埋堆体完全分解熟化、变形稳定，没有可燃气体、恶臭产生或影响非常小。

(2) 没有对地下水的污染，不会对构筑物基础造成不良影响。

(3) 填埋场封场后应继续进行填埋气体、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理，直至填埋堆体稳定。完工后，至少在三年内（即不稳定期）封场监测，不准使用，要特别注意防火、防爆，三年后经鉴定确定已达安全期时方可使用。

(4) 达到安全期的场地可做绿化用地、人造景园、预制件厂、堆肥场、废弃物无害化处理场以及一些无机类物资堆放场等用地。

(5) 未经长期观测和环境专业技术鉴定前，填埋场地绝对禁止做工厂、商店、机关、学校、住宅和公共场所的建筑用地。填埋堆体达到稳定安全期后方可进行土地使用，土地使用前必须做出场地鉴定和使用规划。

7.2.8 其他影响措施分析

7.2.8.1 白色污染控制措施

白色污染是指可被风吹起的塑料薄膜及纸片等，因其颜色大都为白色而得名。产生途径主要为垃圾装卸和填埋时起尘，可采取以下防治措施：

①采用密封垃圾车；

②卫生填埋场作业面及时覆盖；

③种植绿化带，降低四面来风风速及风力；

④为缓解填埋过程中固废造成的影响，本项目应做到对卫生填埋场作业面及时用土进行覆盖和压实，并在作业区四周设置 2m 以上高的拦网，以有效控制废纸、废塑料袋等轻质垃圾的飞扬。

7.2.8.2 项目区环境卫生保护措施

对于场外带进或场内产生的蚊、蝇、鼠类等带菌体，一方面组织人员喷药杀灭，另一方面加强生产管理，消除场内积滞水，及时清扫散落垃圾。加强项目区控制和管理，严禁拾拣垃圾者及牲畜进入项目区。

7.2.8.3 垃圾收集、清运过程污染控制措施

为更好的实现垃圾减量化、无害化，建设单位应积极号召居民采取相应的措施。

(1) 搞好源头控制

垃圾减量化、无害化是解决城镇生活垃圾问题的关键。要大力推行清洁生产，控制过份包装，严格限制一次性商品的生产。倡导绿色消费，呼吁老百姓重新拿起菜篮子、米袋子、饭盒子，少用或不用塑料包装物。要推广使用可降解餐盒及包装材料，鼓励包装材料的合理重复利用，通过“少用一点、回收一点、降解一点、替代一点”的办法，消除“白色污染”。

(2) 实行垃圾分类回收

生活垃圾中含有大量污染物，也含有大量可回收再利用的资源，实行垃圾分类回收，不仅可以解决垃圾污染问题，还可以创造可观的经济效益。对废纸、玻璃、废塑料等废品进行分类回收，搞好再利用。据测算，每回收 1t 废纸，可以重新造纸 800kg，相当于 10 棵大树的造纸量。对废旧电池及对环境影响较大的废旧电器，要回收送到指定地点进行处理，保证不会对环境产生危害。对经过分类回收后剩余的垃圾，再进入填埋场进行填埋处理。

(3) 合理选择运输路线

垃圾运输车辆在城市区主要沿主干道行驶，在城市区外主要沿现有道路及拟建的垃圾专用道路行驶。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。本项目垃圾运输过程中产生的尾气、等噪声污染，在采取以上措施后对周围环境影响小。

7.10.4 景观影响减缓措施

本项目建设对景观影响在运营期和封场后差别较大。

(1) 运营期：直接影响就是堆积垃圾，造成不雅观的堆积体，垃圾颜色与周围环境不协调。间接影响为造成填埋场周围空气的污染、散发不良气味。景观敏感度为很敏感，景观阈值较低。

(2) 封场后：封场后的垃圾场选用常见易活植被种植，并保持其成活率，恢复原地貌，景观敏感度为不敏感，对景观的影响程度较小。

7.10.5 蚊蝇孳生防治措施

为防止蚊蝇对其组成影响，填埋场严格按照《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》，并采取以下保护措施：

(1) 对填埋场的垃圾反复压实，压实度越高，苍蝇孳生就越困难。

(2) 在充分压实的基础上，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当日覆盖压实；

(3) 禁止场内捡拾废品，以减少苍蝇的孳生范围，同时也给药物喷洒提供了保障；

(4) 成立专门灭蝇攻关小组，认真研究控制苍蝇的措施；

(5) 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；

(6) 标本兼治，综合防治，不仅捕杀成蝇，还要消灭蛆蛹，干扰其正常发育、孵化，致使其残废和降低化蛹率；

(7) 引诱捕杀，在场内设置专用诱捕蝇笼；

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

(9) 对进城区运输垃圾车辆要进行药物喷洒、消毒，特别是高温潮湿季节，对场内日常作业车辆也要定期进行药物喷洒消毒；

(10) 在填埋场外围种植较宽林带，也能起到阻止苍蝇飞行的作用。

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，就会使蝇类对该填埋场周围的影响降低到最低限度。

8、环境影响经济损益分析

8.1 概述

环境经济损益分析是对本项目的的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。对建设项目进行环境经济分析有两个目的，一是要揭示建设项目所引起的环境影响，协调项目建设与环境目标一致的问题。二是要科学地评价建设项目所产生的经济效益与社会效益。包括对环境不利和有利因子的分析，在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。

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，它的实施将对淖毛湖镇城区环境保护和城镇景观产生积极的影响。

8.2 社会效益分析

随着城镇人口增加及生活水平的不断提高，生活垃圾也在不断地迅速增加。垃圾如果处置不当不仅会严重的影响到市容、占用大量土地，还会对环境产生严重的污染。本工程为社会公益性事业项目，它的建设将会大大减缓生活垃圾堆积对城镇环境造成的压力，改善当地市容市貌和投资环境，有利于城镇经济的可持续发展。

表 8.2-1 工程社会效益一览表

序号	社会效益
1	工程建成运行后，日处理垃圾 73.4t，能够处理淖毛湖镇产生的生活垃圾，实现垃圾处理无害化 100%。
2	本项目劳动定员 15 人，可在一定程度上减轻当地就业压力。
3	缓解因垃圾不能得到妥善处理而造成的社会矛盾，有利于淖毛湖镇社会的安定和经济的可持续发展。
4	采用填埋处理工程，运行 10 年。项目选址周边 5km 范围内没有居民，不会影响公众生活。
5	本工程的建设不仅可以改善生存环境，提高当地居民的生活质量，而且有利于提高淖毛湖镇的城市形象，促进经济发展。

8.3 经济效益分析

本工程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 3600 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。

8.4 环境效益分析

8.4.1 环保投资

本项目是环保工程，所有工程投资也应属于环保投资范畴，本项目总投资 3600 万元，可全部视为环保投资，环保投资比例为 100%。

8.4.2 环境效益

本项目建成后能处理城镇产生的生活垃圾，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 8.4-2。

表 8.4-2 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	城市垃圾大量产生，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、雨淋后纸尘飞扬，污染大气，严重影响环境卫生和市容
3	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

本项目主要污染是大气污染和地下水污染，环保投资额比较大的是防止污染地下水的垃圾渗滤液收集、贮存、防渗系统的建设、垃圾场填埋气体的导排及绿化。这些设施投入运行后将大大降低项目本身对环境的污染程度，使各项环境因素达到相应环保标准要求，噪声治理措施和项目区绿化的落实，可使员工工作环境明显得到改善。

本项目运营后可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，有利于区域环境质量的改善。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，本工程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，对伊吾县淖毛湖镇城区环境改善、形象提高有着积极意义。

9、环境管理与监测计划

9.1 环境管理计划

环境管理是企业管理制度的重要内容之一。生活垃圾填埋工程的环境管理必须遵循国家有关环境保护的法律、法规、标准、政策和制度，落实各项污染防治措施，确保垃圾填埋工作的有效实施，改善环境质量。环境管理计划涉及的内容包括：环境管理机构的建设、环境管理计划的制定、污染防治设施的管理、环境目标的制定及环境监督活动等。

(1) 成立环境管理机构

垃圾填埋管理部门应有环境管理机构，单独或合并设立环保科室。要有一名主管领导负责抓环保工作，由环保机构组织开展日常环境管理工作，具体负责环境保护的日常管理和监督等工作，并保持同上级环保部门的联系，及时汇报情况，对出现的环境问题作出及时的反映和反馈。具体负责以下事项：

- ①负责制定环境管理计划和环境管理方案；
- ②制定环境管理规章制度，监督检查各项环保制度的落实情况；
- ③组织对填埋场环境质量进行监测，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；
- ④对填埋场废水、废气排放、污染防治、环保设施的运行、维修等活动进行监督管理；
- ⑤开展环境保护法规、政策和环保知识宣传和教育工作。

(2) 配备专职环保人员

垃圾填埋场工程在建设期间，应设一名环保专职或兼职人员，负责建设期环保工作。项目建成投产后，应配备 1 名兼职环保人员，负责填埋场区的环境管理工作。

(3) 制定环境保护规章制度

根据国家和地方现行的环保法律法规、政策、制度，结合实际情况，制定适合本单位环境管理需要的“环境保护规章制度”，规范单位和员工在保护环境、防治污染等方面的行为，实现环境计划中所提出的环境目标。需要制定的规章制度主要有：

①污染治理管理办法

填埋场污染治理设施的管理，应制定各级岗位责任制，编制生产设备及环保设施的操作规程，不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污

染处理设施。

②环境保护目标责任制

实行生产者环境岗位责任制，要求各个岗位对其所从事的工作质量负责。将环境目标和污染控制计划，层层分解，建立以主管领导为核心的管理体系，明确各自的环境责任，将责任落实到领导者、管理者和员工，达到目标管理的目的。

③制定环保奖惩制度

环保奖惩制度，应鼓励推行和实施清洁生产，限制和规范单位与员工的环境行为。对于重视环境管理、节能降耗、减少污染物排放，污染治理效果好等利于环境改善的班组或职工，采取一定的奖励措施，对环保观念淡薄、浪费能源与资源的则予以处罚。

(4) 环境监督管理内容

①贯彻实施相关法律、法规

环境管理机构在日常的环境管理工作中，必须严格贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章，督促各基层班组贯彻落实国家及地方的有关环保方针、政策法令、条例。

②编制并实施环境保护年度计划

建设单位主管环境保护的领导，应组织环境管理机构及有关部门制定年度环境保护计划并组织实施。

③监督管理污染源治理与污染治理设施

填埋场的污染防治工作，应依照制定的《污染治理管理办法》对污染源治理及污染治理设施进行管理，确保污染治理工作有效开展。

④组织进行环境保护检查

填埋场的环境管理机构应组织做好生产作业现场的环保管理工作，每月或每季进行一次环保现场检查。对查出不符合环保要求的问题，应即责令当场整改，并监督使其符合规定的要求。

填埋场运营环境监督管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 填埋场运营环境监督管理计划

序号	监督管理项目	监督检查具体内容	实施单位	监督单位
1	环境计划管理	环境方案的实施情况，包括填埋区环境	建设单位	主管环保部门

		整治、场区绿化、环保治理方案的落实情况等。		
2	污染源管理	环保设施的运行情况，防止闲置和正常运行； 填埋场废气的排放情况，掌握排污动态； 填埋场渗滤液的排放情况，防止溢流发生污染影响； 检查垃圾的堆放、运输、填埋作业的执行情况，防止造成环境污染。	建设单位	主管环保部门
3	环境监测管理	组织填埋场边界废气排放的监测，防止恶臭气体超标排放。应根据场地水文地质条件，以及时反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统。组织场界环境噪声监测，防止扰民影响	建设单位	主管环保部门
4	生态环境管理	定期检查受影响范围内生态系统的动态变化情况	建设单位	主管环保部门

(5) 施工期环境管理

本工程施工期的环境影响主要是施工扬尘和施工噪声以及场区、道路建设对生态环境的不利影响，针对这些影响，建设单位和施工单位应签订施工期环境保护的有关协议，将施工对环境的影响降低到最低限度。

为了保证填埋场防渗工程施工达到要求，必须由专业的防渗施工单位进行施工，施工完成后，建设单位、环保部门和监理单位必须进行试验验收。施工期环境监理计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 建设工程施工工期环保监理计划

项目	环保要求	实施单位	监理单位
噪声控制	在施工过程中，选用效率高、噪声低的机械设备，施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求；	施工承包商	专业环保施工监理公司
废水处置	1.施工建设防渗化粪池，生活污水不得随意撒泼； 2.施工过程中产生的生产废水应建集水池储存，废水循环使用、自然蒸发，防止其对土壤形成影响。		
生态环境与水土保持	1.填埋场区以及道路等建设过程中，尽量平衡土方量，严格控制施工边界，对施工区域外的土壤植被严禁破坏，施工完成后的道路边、建筑物附近空地及时进行		

	绿化； 2.加快建设步伐，严禁在大风、大雨天气下施工，防止水土流失； 3.施工过程中采取适当的工程措施如砌石护坡等，防止沟边、道路旁的边坡发生水土流失。		
环境空气	1.施工期，工地应经常洒水降尘，建筑物施工采用密闭施工方式，严禁在大风天气下作业； 2.施工材料堆放在下风向，并用篷布等遮盖； 3.运输车辆慢行，严禁抛撒；建设工程采用散装水泥。		
防渗工程施工	对垃圾填埋场、渗沥液收集池、 洗车废水暂存池 、防渗化粪池、收集污水的管道底部和池壁进行防渗工程。	由专业防渗公司完成施工	

(6) 运营期环境管理

工程建设运营后，其环境管理必须贯穿整个工程的全过程，即垃圾的收集、运转和填埋各个环节，特别是加强对垃圾填埋场渗滤液的处理和废气的处置等关键工序的环境管理，确保本身属于环境保护项目的该工程不产生对环境的二次污染。根据工程污染特征，该工程竣工后，环境管理主要内容列于表 9.1-3。

表 9.1-3 运营期环境管理一览表

工程内容	环保验收内容	验收标准和要求
污水处理	1.整个工程做到雨污分流	符合环保要求
	2.垃圾填埋库区、渗滤液收集池底和侧壁，敷设符合标准的人工防渗层，设置渗滤液导流层，渗滤液收集管收集污水	防渗渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$
	3.渗滤液全部用管道排入渗滤液收集池	符合环保设计要求
	4.渗滤液集液池	池容 600m^3
废气处理	垃圾填埋场设置竖向导气石笼	NH_3 、 H_2S 浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB13271-2001)相关要求
噪声控制	厂界噪声	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
其他	1.运转车辆、转运站和垃圾填埋场定期消毒，减少蚊蝇、鼠虫等的危害	不对周围人群健康形成不利影响
	2.设置排水沟	符合环保设计要求
生态保护和水土保持	1.垃圾填埋场周围设置防护林带	符合环保部门要求
	2.道路两旁进行绿化和必要的砌石护坡	符合环保部门要求
	4.封场复垦绿化	100%

(7) 封场期环境管理

①该工程服务期满后，应进行封场，编制关闭计划，报哈密市生态环境局批准，并提出污染防治措施。

②垃圾填埋至设计标高时及时进行封顶，封顶先覆盖 200mm 厚的砂土，其上覆盖一层 300mm 厚 25-50mm 粒径的卵石作为排气层，上铺 1.0mm 厚土工膜（两布一膜）作为防渗层，其上覆卵石排水层 300mm，再覆盖 600mm 厚营养土，以种植浅根植被，封场工程均为后期建设。

③关闭或封场时，表面坡度一般不超过 33%。标高每升高 3m~5m，需建造一个台阶。台阶应有不小于 1m 的宽度、2%~3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

④关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止生活垃圾堆体失稳而造成滑坡等事故。

⑤关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

⑥对垃圾填埋场进行绿化，复垦率为 100%。

⑦封场后，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止，地下水监测应继续，直至水质稳定为止。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的

在垃圾填埋场运行过程中，对项目区及周围大气、水、噪声、土壤等进行定期监测，以便及时了解垃圾填埋场的污染状况，掌握变化的趋势，为控制污染和保护环境提供依据。

9.2.2 监测内容

根据生活垃圾填埋场的特点和实际情况，伊吾县淖毛湖镇城区生活垃圾填埋场工程环境监测工作以废水和废气监测为主，兼顾土壤、地下水、厂界噪声等，环境监测包括运行期和封场后两个时段。

运行期监测内容及频率见表 9.2-1。并在项目运行前进行一次监测作为本底状况，便于以后对照分析。

表 9.2-1 运行期监测内容及频率

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	备注
环境空气	垃圾场上、下风向各设1点	CH ₄ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、TSP、甲硫醇等	每季1次	委托有资质的环境检测单位进行监测
地下水	背景监测井、跟踪监测井及扩散监测井（布点情况见7.2.3地下水环境监测与管理）	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	每半年监测一次	
噪声	厂界四周外1m各设一个点	L _{Aeq}	每季度1次，1天/次，昼夜	
土壤	项目区四周外50m范围内各设一个点	pH、砷、铜、铅、铬、锌、镉	5年1次	
防渗衬层	/	防渗衬层完整性	6个月1次	
填埋物	垃圾车	垃圾物理成分的分析 and 含水率的测定	每季度监测1次，每次3d	
苍蝇密度	填埋区	苍蝇密度	苍蝇活跃季节，每月监测2次	

填埋场封场后期监测内容及频率见表9.2-2。

表 9.2-2 封场后监测内容及频率

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	备注
环境空气	垃圾场上、下风向各设1点	CH ₄ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、TSP、甲硫醇等	每季1次	按照国家有关标准进行
渗滤液	垃圾渗滤液	垃圾渗滤液收集池进口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS 指标每3个月测定一次，其他指标每年测定一次，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）规定的新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值为止。	

地下水	背景监测井、跟踪监测井及扩散监测井（布点情况见 7.2.3 地下水环境监测与管理）	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	每年 1 次	
-----	---	---	--------	--

9.3 建设期环境监理

9.3.1 环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

并应采取以下措施：

(1) 在工程实施前，要制定详尽的环保措施方案，该方案经有关主管部门批准后要严格执行。施工过程中要设置环保人员，加强现场监督、管理与考核，以便及时发现问题及时解决。

(2) 施工期间应及时清运施工中产生的建筑垃圾及生活垃圾，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

(3) 加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。

(4) 工程建设中，要做好厂址及其周围的绿化工作。

9.3.2 环境监理

项目施工期环境监理内容详见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工期环境监理一览表

序号	环境要素	监理内容	监理单位
1	大气环境	①对工地及进出口定期洒水抑尘，并清扫，保持工地整齐干净； ②运输车辆在运输砂石等粉料时应使用篷布遮盖；	具有监理资质的单位

		③施工产生建筑垃圾等清运时应采取封闭遮盖措施。
2	水环境	①施工产生的废水经沉淀处理后回用于施工降尘用水； ②避免在雨季进行基础开挖施工。
3	声环境	①合理布局施工设备，避免局部声级过高； ②向环保部门申报《建设施工环保审批表》。
4	固体废物	施工期生活垃圾集中收集，定期清运。
5	防渗措施	施工期严格按照规范实施防渗工程。
6	生态影响	①施工期间水土流失问题、主体工程开挖、弃渣及弃渣堆放应符合环境管理规范要求。 ②绿化面积达到规划要求。

为保证项目在建设过程中能够满足“三同时”的原则要求，应对建设方在整个施工过程进行全过程监控，同时还应进行绿化工程的建设。还需注意的是，在上述的各个施工阶段，工程建设进行到某一段，相应的环保设施进行到什么阶段，都应及时向当地环保部门汇报，使得当地环保部门对工程建设当中环保设施的配套建设是否到位有一个了解，为将来工程的环保验收提供有效的验收材料。

另外，工程在施工期，会有一定的污染产生，如施工扬尘、施工噪声以及建筑垃圾的产生等，若管理不善必将影响区域及周围环境，所以施工期必然要由当地环保部门进行监管，监管内容主要应包括建筑材料的合理堆放、运输车辆的运输路线合理性、施工土方的防尘围护、施工期间的噪声控制以及施工时间的分配，还有就是产生的建筑垃圾的堆放和定期清理等。施工期间施工单位要严格按照当地环保部门提出的要求进行管理与控制，杜绝施工期对环境造成污染。

9.4 排污清单

本项目排污清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目排污清单一览表

序号	污染物	排放浓度	排放量 (t/a)	环保措施	环境标准
1	大气污染物				
填埋 废气	CH ₄	/	25.8	导气石笼；在填埋场周围及时种植10m宽的树木绿化，以控制臭气扩散	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
	NH ₃	/	0.2		
	H ₂ S	/	0.027		
	臭气	/	/		
填埋	扬尘	/	0.3	降低车速，随倒随填埋	

场扬尘					
地面堆料扬尘	粉尘、漂浮物	/	/	本工程拟在填埋场四周设置高2.0m以上的钢丝网，以阻截被风刮起的垃圾。	
2	废水				
垃圾渗滤液		/	0	渗滤液收集后回喷，由垃圾填埋工作人员选定填埋区域进行回喷。	/
洗车废水		/	0	在车辆冲洗区下方设置集水沟，废水经收集后排至储水池暂存，定期运至渗滤液收集池，用于回灌于填埋区，不外排。	
生活污水		/	0	场区设防渗卫生旱厕，定期清掏用于绿化。	/

9.5 排污口规范化管理

9.5.1 排污口设置及规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.5.2 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
- (2) 将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
- (3) 排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
- (4) 如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。

9.5.3 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- (2) 具体位置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。

9.5.4 排污口立标管理

- (1) 污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》

(15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定,设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表 9.5-1。

表 9.5-1 排污口图形标志示例

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

(2) 标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m;

(3) 重点排污单位排污口设立式标志牌,一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌。

9.5.5 排污口建档管理

(1) 使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;

(2) 严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求,在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向,立标及环保设施运行情况记录在案,并及时上报;

(3) 选派有专业技能环保人员对排污口进行管理,做到责任明确、奖罚分明。

9.5.6 排污许可制度

根据《排污许可管理办法(试行)》有关规定:排污单位应当依法持有排污许可证,并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的,不得排放污染物。排污单位生产经营场所所在地设区的市级环境保护主管部门负责排污许可证核发。

9.6 建设项目环境保护“三同时”验收

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度,《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此,建设单位必须予以高度重视,建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目“三同时”环保

设施验收清单列入表 9.6-1。

表 9.6-1 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

项目	工序	污染源	污染物	处置方式	规模	数量	要求	实施时间
废气	填埋区	填埋废气	CH ₄ NH ₃ H ₂ S	填埋气导排系统，并设置填埋气燃烧装置	/	18 座导气井	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准；CH ₄ 排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	与建设项目主体工程
	填埋区	飞扬物	飞扬物	2.5m 高钢丝网围栏一周，	/	围栏总长 1000m	满足环保要求	
	填埋区	蚊蝇	蚊蝇	喷洒除虫、杀菌药水	/	若干	满足环保要求	
	转运站压装车间	废气	NH ₃ H ₂ S	喷淋除尘除臭系统	/	1 套	满足环保要求	
废水	填埋区	渗滤液	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	渗滤液集液池	600m ³	1 座	按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标 149-2010) 要求，本项目渗滤液经调节池收集后，回灌于填埋场区。	同时设计、同时施工、同时投入运行
	转运站			调节沉淀池	/	1 座	调节沉淀池沉淀后由吸污车定期抽吸运至生活污水处理厂进行处理	
	填埋场		填埋区防渗工程					
固废	生活管理区	生活垃圾	集中收集，直接运往填埋区填埋				满足环保要求	
噪声	作业机械	隔声、减振、绿化吸声等					满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中	

			2 类标准	
风险防范	应急预案及应急物资	编制环境风险应急预案并配备应急物资	事故启动，能控制和处理事故	
环境监测	环境监测设备		满足环保要求	
	三口地下水监控井： 项目区建设一口地下水监测井、项目区地下水上游、项目区地下水下游			
生态	在场区四周设置排水沟，加强边坡、护坡构筑；加强绿化，在填埋区周围种植 10m 宽的绿化带。			

9.7 总量控制

9.7.1 总量控制基本原则

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

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

9.7.2 总量控制因子

根据新疆环保厅下发的《主要污染物排放总量控制“十三五”规划编制工作方案》和相关规定，明确规定了要对 5 种污染物实施总量控制，即 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs。根据本项目总量因子排放特点，本工程不设置总量控制指标。

10、环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

本项目为伊吾县淖毛湖镇生活垃圾处理工程，位于淖毛湖镇往东淖柳公路 26km 处，再往北约 4km 处的一片戈壁空地，中心地理坐标：东经 95.24950°，北纬 43.52717°。本工程总投资 3600 万元。

平均日处理生活垃圾 73.4T，垃圾卫生填埋场设计有效库容 33.38 万 m³，总库容 40 万 m³，垃圾卫生填埋场设计使用年限 10 年（2021 年~2030 年）。到达设计年限时，垃圾填埋处理总量约为 26.7 万 t。按照《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）进行划分，填埋场建设规模为 IV 类。

建设内容包括：

（1）收运系统：新增 2T 垃圾收集车 5 辆，并配备垃圾分类收集容器 200 个，垃圾分类收集果皮箱 400 个，新建一座垃圾（分类）转运站占地 750 m²，垃圾转运站配置垃圾压缩设备 1 套，配置总重 16T 的钩臂式垃圾运输车 2 辆，15m³ 垃圾集装箱 3 个，1 辆 5m³ 吸污车。

（2）填埋场工程：新建生活垃圾填埋场 1 座，配套填埋场机械设备；

（3）新建生产生活辅助区一座：占地面积 1200 m²；

（4）新建覆土备料场一处，占地面积 1000 m²；

（5）道路工程占地 18000 m²。

10.1.1 产业政策符合性结论

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）：本项目属于“第一类 鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”项目，属于国家鼓励类项目。

因此，项目建设符合国家相关产业政策的相关要求。

10.1.2 环境质量现状结论

（1）大气环境质量

项目所在区域基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此项目所在区域为达标区。

特征污染因子 H₂S、NH₃ 在监测点处 1h 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 中的 H₂S、NH₃1h 平均浓度参考限值。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准。

（2）地下水环境质量

各项满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准要求，项目区地下水环境质量较好。

（3）土壤环境质量

各项均满足《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目区土壤环境质量较好。

（4）声环境质量

根据现状监测结果可知，本项目建设地点各场界噪声均无超标现象，总体来说，区域声环境质量较好。

10.1.5 环境影响评价结论

10.1.5.1 施工期环境影响分析结论

施工期对周围环境的影响主要表现在扬尘、施工废水、噪声及固体废物等方面。本项目施工工程量较小，施工周期短，只要建设单位和施工单位认真做好施工组织工作，文明施工，并按环评要求采取相应的环保措施，则工程施工不会对环境产生明显不利影响。工程建设完成后，除永久占地为持续影响外，其余影响均属短期的、可恢复和局部的环境影响，随着施工活动的结束而消失。

10.1.5.2 运营期环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析结论

① 填埋废气

本项目主要大气污染物为卫生填埋场垃圾分解产生的填埋气体。卫生填埋场布置有气体导排系统，并采取即日垃圾即日覆土和定期洒水的污染防治措施。经预测度填埋区无组织排放 NH₃ 最大落地浓度为 0.003429mg/m³；H₂S 最大落地浓度为 0.0004629mg/m³；颗粒物最大落地浓度为 0.005143mg/m³，最大落地浓度占标率分别为 1.71%、4.63%和 1.14%，最大浓度出现在距离 565m 处。根据现场调查结果，在最大浓度点周围无环境敏感目标，因此对周边大气环境影响较小。

②卫生防护距离：本工程卫生防护距离取 500m，今后本工程周围 500m 范围内不得新建永久性人群集中居住、学校、医院等敏感目标。

(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和生产、生活污水，因卫生填埋场进行水平防渗，防渗材料采用高密度聚乙烯复合土工膜，可有效防止渗滤液下渗，渗滤液经收集池收集后，回灌于填埋场区。在防渗层安全有效的前提下，穿过防渗层的垃圾渗滤液量极小，几乎可以零计，正常情况下对地下水影响不大。同时对地下水环境和导出地下水进行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

填埋场产噪设备少，且场区周边较空旷，附近无环境敏感目标，场界噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，设备噪声对区域声环境实质性影响很小。

垃圾运输车辆多行驶在镇域内，运输噪声可能会对道路两侧声环境造成影响。因本工程造成的交通变化量很小，运输噪声对道路两侧声环境影响很小。

(4) 固体废物影响分析结论

本项目所产生的固体废物回收利用或送至卫生填埋场填埋处理，不外排。固体废物对周围环境影响不大。

(5) 滋生蚊蝇环境影响分析结论

垃圾场附近 5km 内无居民区、重要保护区和人文景观。在认真完成加强防止蚊蝇滋生的措施后，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

区域内及附近没有自然保护区及珍稀动植物资源，加之工程绿化等措施的实施，工程的实施不会对区域内生态环境产生明显影响。项目运营期对周围的景观影响程度较大，封场后景观影响较小。

10.1.6 环保措施结论

本工程在污染防治措施上加强了污染物全过程控制。为了进一步减少污染，使经济发展与环境保护协调发展，本环评借鉴国内外生产加工行业的先进技术，提出了污染防治措施，使工程的建设充分体现了“达标排放”、“总量控制”的原则。同时

要求建设方必须与生产装置同时设计、同时施工建设、同时投产使用。

本工程所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

本项目是环保工程，所有工程投资也应属于环保投资范畴，本项目总投资 3600 万元，可全部视为环保投资，环保投资比例为 100%。

10.1.7 清洁生产与总量控制结论

项目采取国内成熟的垃圾卫生填埋工艺，属于国内先进水平；根据环境影响预测和污染防治措施的论证，结合污染物排放类别，报告书建议本项目不设总量控制指标。

10.1.8 环境风险评价结论

本工程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，严禁闲杂人等进入项目区。本工程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。

10.1.9 公众参与结论

通过对填埋场周围区域人群公众调查的调查结果可以看出，项目区域公众对填埋场建设的总体意见是大力支持的，他们认为该项目建设有利于当地居民生活、环境卫生及社会经济的发展。

10.1.10 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合《伊吾县淖毛湖镇总体规划 2013-2030》，场址选择合理、符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

10.2 建议

(1) 加强项目区、厂界绿化，在美化项目区环境的同时，有效抑制恶臭和噪声对环境的影响。

(2) 建议工程严格按照本次评价提出的环境监控计划对垃圾场运行期及封场后项目区内外环境及二次污染因子进行监控，以达到控制污染、保护环境的目的。