

目 录

1、概述	3
1.1 项目实施背景	3
1.2 环评工作过程	3
1.3 分析判断相关情况	5
1.4 关注的主要环境问题	6
1.5 环评报告书的主要结论	6
2、总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的、时段、内容、重点和工作原则、	9
2.3 评价因子识别与筛选	12
2.4 环境功能区划和评价标准	13
2.5 评价等级及评价范围	19
2.6 评价重点	26
2.7 污染控制目标及环境保护目标	26
2.8 产业政策和规划相符性分析	27
2.9 选址合理性分析	29
2.10 “三线一单” 符合性分析	32
3、建设项目工程分析	34
3.1 项目概况	34
3.2 工艺流程	42
3.3 污染源源强分析及核算	50
3.4 清洁生产分析	61
4、环境现状调查与评价	64
4.1 自然环境概况	64
4.2 环境质量现状调查与评价	67
5、环境影响预测与评价	80
5.1 施工期环境影响分析	80

5.2 大气环境影响预测及评价	86
5.3 水环境影响预测与评价	97
5.4 声环境影响分析	103
5.5 固体废弃物影响分析	105
5.6 生态环境的影响	105
5.7 封场后环境影响	112
5.8 土壤环境影响	113
5.9、环境风险评价	115
6、环境保护措施及其可行性论证	127
6.1 施工期污染防治措施分析	127
6.2 运营期污染防治措施分析	131
7、环境影响经济损益分析	145
7.1 概述	145
7.2 社会效益分析	145
7.3 经济效益分析	145
7.4 环境效益分析	146
8、环境管理与监测计划	148
8.1 环境管理计划	148
8.2 环境监测计划	152
8.3 排污清单	152
8.4 排污口规范化管理	153
8.5 建设项目环境保护“三同时”验收	154
8.6 总量控制	155
9、环境影响评价结论	156
9.1 结论	156
9.2 建议	160

1、概述

1.1 项目实施背景

随着天北新区的发展，生活垃圾也急剧增多，天北新区没有设置专用垃圾填埋中心，生活垃圾利用奎屯市垃圾无害处理厂进行处理，该厂建设时处置范围未考虑到天北新区近期和远期的生活垃圾处理容量。

根据现场实际情况调查，奎屯市垃圾无害处理厂 2002 年注册运营，该厂位于哈密街以东，连霍高速以北，设计日处理规模为 300t/d，填埋库容为 150 万 m³，目前已填作业区占库容的 60%左右。天北新区生活垃圾由天北新区物业管理公司垃圾压缩车对天北新区各小区和商业区进行收集后运至天北新区东、西两个垃圾转运中心压缩打包运输至奎屯市垃圾无害处理厂有偿进行处理，运距约为 20 公里，距离较远，年维修费用较高，且耗油量大，每年的垃圾清运费高。

现状利用奎屯市垃圾无害处理厂仅是暂时需要，长期使用将会增加其压力，当现有填埋设施无法处理时，便又会出现没有完善地无害化处理设施，对周围地大气、土壤和地下水造成污染，给周围地生态环境造成严重地破坏，且近几年天北新区的发展不断壮大，基础设施建设也是逐步处于完善状态，园区生活垃圾填埋场也是重要的基础设施项目，垃圾的合理处置也显示了工业园区的发展能力和管理能力，最主要的是能够将园区的生活垃圾按照卫生标准进行处置，对当地的生态环境改善起到极大的作用。因此，建设一座独立的，供天北新区单独使用的生活垃圾无害化处理场是天北新区建设急待解决地问题，已经到了刻不容缓地地步。

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。本项目设计日填埋量为 136.5 吨，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“四十八、公共设施管理业；106.生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）类别中采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，应编制环境影响报告书。

第七师奎屯天北新区管理委员会（天北经济技术开发区）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《第七师天北经济技术开发区生活垃圾处理建设项目环境影响报告书》。

按照《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本次环境影响评价采用的工作过程详见图 1.2-1。

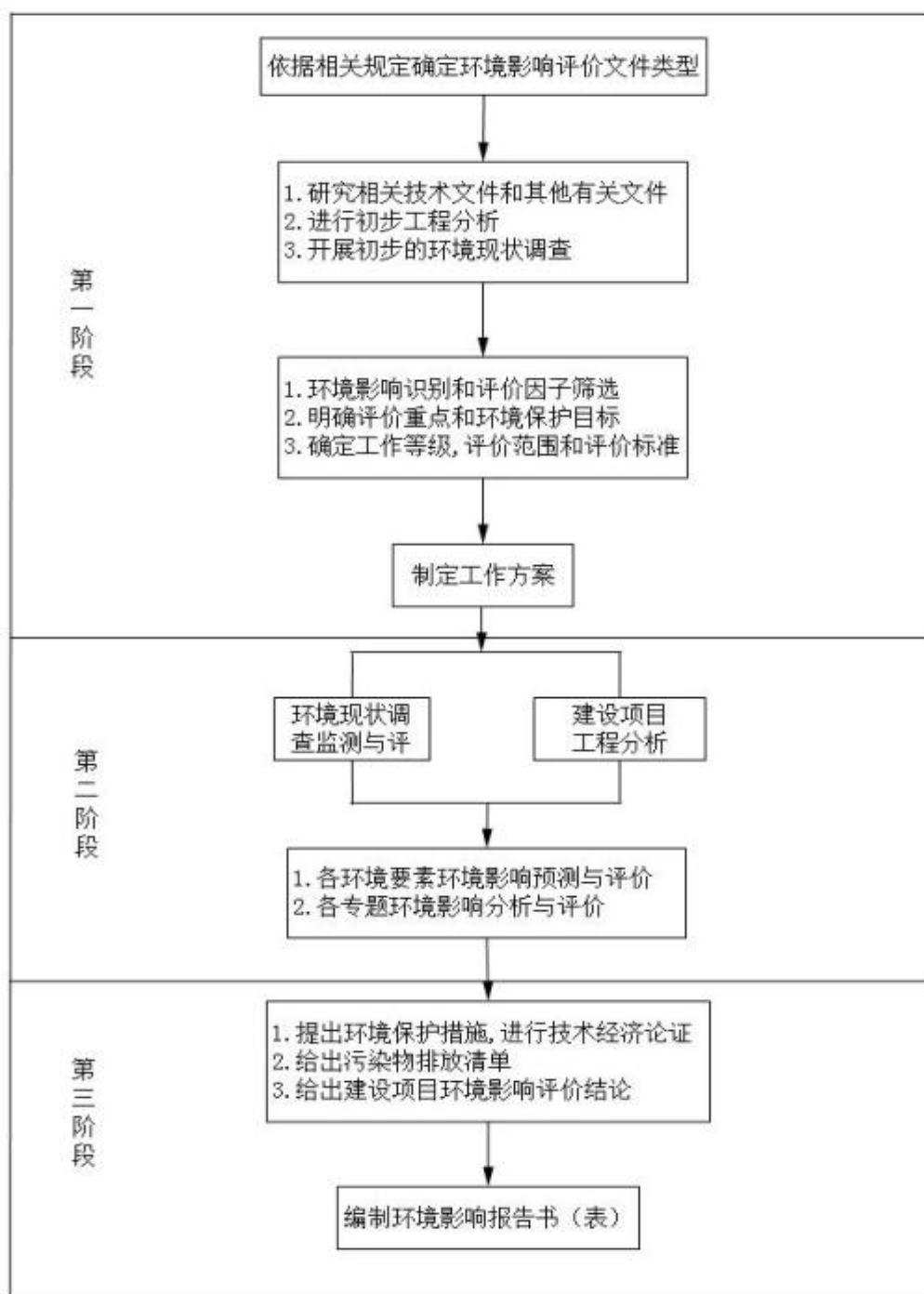


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判断相关情况

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。

项目经新疆生产建设兵团第七师胡杨河市发展和改革委员会出具项目可行性研

究报告批复：师市发改发【2021】200号，同意项目的建设，符合地方产业政策。

本项目选址符合满足《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。

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

1.4 关注的主要环境问题

本项目是服务于天北新区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，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，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。

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》，2018.10.26 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》，2022.6.5；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1；
- (11) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）。

2.1.2 部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号令，2021 年 12 月 30 日；
- (2) 《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；
- (3) 《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；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；
- (5) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发[2011]128 号；
- (6) 《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》（公告 2019 年第 38 号）；
- (7) 《关于生活垃圾填埋场渗滤液排放执行标准问题的复函》（环函〔2011〕67 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) 《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；
- (3) 《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；
- (4) 《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；
- (5) 《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；
- (6) 《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）；
- (7) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水【2019】4号），2019.1.21；

2.1.4 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》（HJ2.4-2022）；
- (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（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；
- (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）；
- (20) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（HJ564-2010）；
- (21) 《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179-2010）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）。

2.1.5 项目有关文件

- (1) 项目委托书；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 《第七师天北经济开发区生活垃圾处理建设项目岩土工程勘察报告》；
- (4) 《第七师天北经济技术开发区生活垃圾处理建设项目可行性研究报告》及其批复；
- (5) 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) 贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

(4) 规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

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

(6) 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、土壤环境影响分析、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标准和总量控制要求；

(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	施工期	生态环境	永久性占用土地、植被破坏、水土流失	长期、不可逆
		地下水	施工废水及施工人员生活污水对项目周边地下水的的影响	短期
		大气环境	施工扬尘、机械废气对项目区周围大气环境的影响	短期
		声环境	施工机械、运输车辆噪声对项目区周围环境的影响	短期
		固体废物	建筑垃圾、土石方、生活垃圾	短期
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，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 本项目评价因子情况一览表

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	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、防渗破裂

2.4 环境功能区划和评价标准

2.4.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

区域空气功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类，

故本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类区标准。

（2）地下水环境功能区划

区域地下水环境功能为Ⅲ类，故本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类区标准。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），垃圾填埋场四周均为农田和林地，执行2类声环境功能区要求。

（4）生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，本项目所在区域属于六、七、八师奎屯—石河子—五家渠城镇与绿洲生态功能区。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 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2.4-1。

2.4-1 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	《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)
		日最大 8 小时平均	160	
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 2.4-2。

表 2.4-2 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, 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018), 其管控标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 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

表 2.4-4 农用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	7.5<PH
		筛选值
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300
9	六六六总量	0.1
10	滴滴涕总量	0.1
11	苯并[a]芘	0.55

(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2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量评价所用标准 (单位: dB(A))

类别	昼间	夜间	使用区域
2类	60	50	项目区

2.4.2.3 污染物排放标准

(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 2.4-6。

表 2.4-6 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 ₂ S	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）

甲烷排放控制要求：填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于 0.1%；生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施；当通过导气管道直接排放填埋气体时，导气管排放口的甲烷的体积分数不大于 5%。

(2) 废水

本项目废水污染物主要为生活垃圾渗滤液、生活污水和洗车废水采用“预处理+深度处理”处理工艺处理，排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中“表 2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放质量浓度限值”的规定，处理后废水回用于填埋场洒水降尘。

表 2.4-7 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放质量浓度限值

污染物类型	污染物	污染物排放 浓度限值	标准来源	监控位置
渗滤液、生活 污水、洗车废 水	色度（稀释倍数）	40	《生活垃圾填埋场污染控制标 准》(GB16889-2008)	常规污水处 理设施排放 口
	化学需氧量	100mg/L		
	生化需氧量	30mg/L		
	悬浮物	30mg/L		
	总氮	40mg/L		
	氨氮	25mg/L		
	总磷	3mg/L		
	粪大肠菌群数	10000 个/L		
	总汞	0.001mg/L		
	总镉	0.01mg/L		
	总铬	0.1mg/L		
	六价铬	0.05mg/L		

	总砷	0.1mg/L		
	总铅	0.1mg/L		

(3) 厂界噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)相关标准,运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准。噪声排放标准见表2.4-8。

表 2.4-8 噪声排放标准限值

标准	范围	单位	时段	限值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 2 类区标准限值	厂界噪声	dB（A）	昼间	60
			夜间	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (12523-2011)中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值	施工场界		昼间	70
			夜间	55

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 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)规定,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用AERSCREEN估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率和影响范围,然后按评价工作分级判据进行分级。

(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, μg/m³;

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 2.5-1 进行划分,如污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者($P_{\max}$)。

表 2.5-1 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 2.5-2。

表 2.5-2 各污染源参数选取

参数名称	单位	H_2S	NH_3	颗粒物
污染源类型	—	面源		
污染物排放速率	t/a	0.004	0.009	1.644
排放高度	m	3	3	3
长度	m	500	500	500
宽度	m	500	500	500
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	0.3

各废气污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 各污染物 P_i 计算结果

污染物	结果	H_2S	NH_3	TSP
最大落地浓度 (mg/m^3)		0.000268	0.000049	0.040100
最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ (%)		0.49	0.13	4.45
最大浓度落地距离 D (m)		352	352	352
评价等级		三级	三级	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：4.45%。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。

2.5.1.2 水环境评价等级

(1) 地表水

本项目的污水污染物主要来自填埋场产生的渗滤液、洗车废水和生活污水，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，确定本项目的地表水环境影响评价工作等级。

根据现场调查，项目区东侧有一条排碱渠，为团场预计开荒农田设置的排碱渠，对本项基本无影响，本项目垃圾填埋场远离地表水系。本项目产生的垃圾渗滤液、生活污水和洗车废水经“预处理+深度处理”一体化处理工艺处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中“表 2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放质量浓度限值”的规定后回用至填埋场。工程废水全部回用，不外排。因此根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，建设项目间接排放的以及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。本环评仅对项目废水处理措施合理性进行分析，本项目地表水评价工作等级分级表见表 2.5-4。

表 2.5-4 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：建设项目工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

(2) 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 2.5-5。地下水评价工作等级分级表见表 2.5-6。

表 2.5-5 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水式饮用水水源，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 2.5-6 评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			
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 2.5-6），确定本项目评价等级为二级。

2.5.1.3 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；本项目北侧 120m 和东侧 150m 为耕地，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，项目区判定为敏感区；本项目占地面积 26.2168hm² 属于 5-50hm² 区间范围，属于中型规模。根据表 2.5-7 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二级。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类	II 类	III 类
------	-----	------	-------

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

2.5.1.4 声环境影响评价等级

声环境影响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。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，本项目声环境影响评价等级为二级。

2.5.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定：依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态 保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价

等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，项目占地面积为 $0.26\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ，占地范围内分布有公益林，故本项目生态影响评价等级为二级。

2.5.1.6 环境风险

根据国家生态环保部颁发的《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 2.5-8。

表 2.5-8 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。				

本项目不涉及附录 B 中的危险化学品，则存储量和临界量比值（Q）<1，该项目环境风险潜势为 I，因此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。

2.5.1.7 小结

本项目环境影响评级等级见表 2.5-9。

表 2.5-9 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 2.5-3 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	
地表水	排放方式	间接排放	三级 B
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	二级
	建设项目规模	中型	

	区域土壤敏感程度分级	敏感	
声环境	项目所在地声环境功能区类别	2 类	二级
	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<3dB (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	占地范围内分布有公益林		二级

2.5.2 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内全部、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 200m 范围。

(5) 生态环境：根据评价区域周围生态环境分布情况，确定垃圾填埋场生态评价范围为填埋场占地范围并向外延伸 1km 的区域作为项目生态环境现状评价范围。

(6) 环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，本项目环境风险评价，仅做简单分析即可，即在描述危险物质、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。

评价范围一览表见表 2.5-10 和图 2.5-1。

表 2.5-10 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 200m 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	项目区内

2.6 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。

2.7 污染控制目标及环境保护目标

2.7.1 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，防止固体废物通过各种途径进入防护林，保持和保护场址周围原有生态环境。

2.7.2 环境敏感目标分布

本项目附近区域无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，主要环境敏感目标为 131 团 3 连居民、周边林地、耕地，本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境保护目标

环境要素	保护对象	基本情况				保护要求
		方位	距离（m）	户数	人口（人）	
环境空气	131 团 3 连	东南侧	1900	25	100	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地下水	厂区地下水	2km×3km 范围	6km ²			《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准
声环境	/	/	厂址附近 1km 范围内无声环境敏感目标			《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类
土壤	农田	北侧	120	/	/	《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
	农田	东侧	150	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态环境	林地					维持项目区及周边现有生态环境
风险评价	周围企业及环境敏感点人群					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

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。

项目经新疆生产建设兵团第七师胡杨河市发展和改革委员会出具项目可行性研究报告批复：师市发改发【2021】200 号，同意项目的建设，符合地方产业政策。

因此，项目建设符合国家和地方相关产业政策的相关要求。

2.8.2 与《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据规划，推动固体废物安全处置和资源化利用，完善生活垃圾处理处置体系。全面推进生活垃圾分类，加快建设各师市、团场生活垃圾处理设施，实现生活垃圾密闭化收运，基本建成生活垃圾分类处理系统。加快垃圾焚烧设施建设，探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点。建立餐饮企业、机关企事业单位食堂等餐厨垃圾产生单位基本信息台账，对餐厨废弃物收运、处理企业实行电子联单制管理，实现餐厨废弃物从源头到末端处置的全过程监管。

本项目建设生活垃圾填埋场项目，项目建设符合《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》中“推动固体废物安全处置和资源化利用”相关要求。

2.8.3 与《新疆生产建设兵团第七师胡杨河市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

《新疆生产建设兵团第七师胡杨河市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》规划的环境资源基础设施建设补短板强弱项工程：重点建设兵团各城市团场的垃圾污水处理设施，实施工业园区污水处理厂及中水回用建设项目、工业固体废弃物和危险废物综合处置项目。

本项目符合《新疆生产建设兵团第七师胡杨河市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

2.8.4 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资[2021]642 号）的符合性

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》中指出：生活垃圾分类和

处理设施是城镇环境基础设施的重要组成部分，是推动实施生活垃圾分类制度，实现垃圾减量化、资源化、无害化处理的基础保障。加快推进生活垃圾分类和处理设施建设，提升全社会生活垃圾分类和处理水平，是改善城镇生态环境、保障人民健康的有效举措，对推动生态文明建设实现新进步、社会文明程度得到新提高具有重要意义。

因此，本项目的实施符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的要求。

2.8.5 与《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标[2009]151号）符合性

根据《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标[2009]151号）第十一条：填埋场的建设规模，应根据服务区域人口、生活垃圾产生量，考虑发展等因素综合确定，填埋量200吨/日以下属于IV类生活垃圾填埋场；第十二条：填埋场的合理使用年限，应在10年以上，特殊情况下不应低于8年，填埋库区应一次性规划设计、分期建设，分期建设库容及相应的使用年限应根据填埋量、场址条件综合确定。

本项目垃圾填埋场占地面积约262168m²，总库容100万m³，设计处理能力为136.5吨/日，使用年限为12年。

本项目垃圾填埋场建设符合《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标[2009]151号）相关要求。

2.9 选址合理性分析

2.9.1 场址选定

本项目选址位于 131 团泉沟水库东侧约 8.2km，哈新线以北 0.8km 处，行政区划属第七师天北新区和第七师 131 团管辖，该场地地势平坦，场址地形坡度较小，场地南北两侧均有已建成道路，交通十分方便，建筑物和道路等可自由布置，环境条件优越，道路，基础设施与公共服务设施配套齐全。

建设地属场地为第七师天北新区稀疏林地，拟建场地根据使用性质将项目建设用地划分为一般建设用地；根据国家林业和草原局准予行政许可决定书，同意第七师天北经济技术开发区生活垃圾处理建设项目使用 131 团国有林地 26.3286 公顷。

详见附件国家林业和草原局准予行政许可决定书；详见附件第七师胡杨河市自

然资源局和规划局建设用地划拨决定书。

综上所述，131团泉沟水库东侧约8.2km，哈新线以北0.8km处，作为本垃圾填埋场场址。

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处理技术规范，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2.9-1、2.9-2。

表 2.9-1 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		填埋库区使用年限至 12 年。	满足
运输	交通方便，运输合理		项目位于哈新线以北 0.8km 处，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；区域主导风向为西南风，而项目选址位于奎屯市的东北侧，处于奎屯市主导风向下风向。	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		见附件项目选址意见书和项目用地预审意见	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	本填埋场防洪系统防洪设计标准采用 50 年一遇洪水设计，100 年一遇洪水校核，主要建筑物 3 级；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 2.9-2 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；	GB50869-2013	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；		本项目选址无溶洞、灰岩坑等不	无影

		良地质作用。	响
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 2.9-1、2.9-2 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。

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“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

依据《第七师胡杨河市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目与“三线一单”的符合性见下述。

（1）本项目为生活垃圾填埋场项目，选址不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区及其他重要生态功能区和生态环境敏感区、脆弱区内，符合生态保护红线要求。

（2）针对本项目产生的废水、废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

（3）本项目水、电利用均在区域供水、供电负荷范围内，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。

（4）生态环境分区管控

第七师胡杨河市环境管控单元划分为 67 个，其中优先保护单元 22 个，重点管控单元 33 个，一般管控单元 12 个。

优先保护类单元 22 个，面积 1664.51 平方公里，占比 36.78%。优先保护以水源

涵养极重要区与重要区、其他生态功能极重要区和生态环境极敏感区、各类自然保护区和禁止开发区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等纳入优先保护范围，强调以生态保护为主，禁止或限制大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设。

重点管控单元 33 个，面积 1429.85 平方公里，占比 31.60%。包括城镇、团部、工业园区（集聚区）、重点矿区等，主要针对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。重点解决大气环境格局性污染、改善水环境质量、强化农业面源污染防治、破解产业布局与环境格局不匹配等问题。

一般管控单元共 12 个，面积 1430.86 平方公里，占比 31.62%。包括除优先保护类和重点管控类外的其他区域，主要为环境要素制约少，工业规模小、环境问题不突出，以农业生产为主的管控单元。

本项目填埋场位于一般管控单元，详见附图 2-3 第七师胡杨河市环境管控单元分类图。与《第七师胡杨河市“三线一单”生态环境分区管控方案》中生态环境准入清单的符合性分析见表 2.10-1。

表 2.10-1 本项目与生态环境准入清单符合性分析

类别	一般管控单元管控要求	本项目分析
空间布局约束	（1）将保护现有荒漠植被作为防沙治沙的首要任务，划定为沙化土地封禁保护区，保护绿洲边缘荒漠林，避免营造高耗水的人工速生林。 （2）加强农田防护林网体系建设，保护基本农田，改造中低产农田和盐碱地，发展设施农业，并改进农业种植技术。	本项目为生活垃圾填埋场项目，封场后进行生态恢复，恢复原貌，减少对周边林地景观的影响。
污染物排放管控	（1）严格落实环境保护目标责任制，强化污染物总量控制目标考核，健全重大环境事件和污染事故责任追究制度，加大问责力度。强化环境执法监督，严格污染物排放标准、环境影响评价和污染物排放许可制度，进一步健全环境监管体制。严格执行行业排放标准、清洁生产标准，降低污染物产生强度、排放强度。	本项目严格执行行业排放标准、清洁生产标准，降低污染物产生强度、排放强度。
环境风险防控	（1）对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。	项目不占用耕地，不会对耕地面积减少或土壤环境质量下降产生影响
资源利用效率	（1）推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、化肥农药减量、农膜减量与回收利用等措施，切实保护耕地土壤环境质量。	项目不涉及上述内容

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的管控要求。

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：第七师天北经济技术开发区生活垃圾处理建设项目；
- (2) 建设单位：第七师奎屯天北新区管理委员会（天北经济技术开发区）；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 建设地点：本项目选址位于 131 团泉沟水库东侧约 8.2km，哈新线以北 0.8km 处，中心地理坐标：东经 85°04'39.96"，北纬 44°29'23.91"。项目区北侧和东侧为农田，其余两侧为林地。
- (5) 占地面积：262168m²。
- (6) 项目投资：项目总投资 4600 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 12 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 2023 年 12 月建成投产。
- (9) 服务范围：天北新区的生活垃圾的收集、清运及处理系统工程。

3.1.2 建设内容及规模

3.1.2.1 建设规模

本项目占地面积为 262168m²，设计日填埋量为 136.5t/d，本卫生填埋场的总库容约为 100 万立方米，服务年限 12 年（即 2024~2035 年）。

3.1.2.2 建设内容

本垃圾填埋场库容 100 万 m³，环场围堤布置于填埋区周侧，顶部为锚固平台，场地环场垃圾坝共建设长度为 670 米，坝体平均堆筑高度为 2.0 米，坝顶宽设计为 3 米，坝体内侧边坡采用 1: 3，外侧边坡坡度采用 1: 2。

垃圾填埋场工程主要包括库区场地整平、环场围堤工程、库区防渗工程、渗滤液收集导排系统、锚固沟工程、排水沟工程、填埋气收集导排系统、道路工程、绿化等。

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 262168m ² ，有效库容为 100 万 m ³ ，填埋高度 12.5m，库区平均挖深 7m。
	防渗系统	选用人工复合衬里防渗系统，在铺设 4800g/m ² 规格的钠基膨润土土垫，上铺 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗层，防渗层上覆盖 600g/m ² 土工布，一方面防止粘土层中砾石破坏防渗膜，另一方面由于防渗膜表面光滑，上覆一层土工布利于粘土的压实。土工布上铺 0.3m 厚卵石层作为渗沥液导流层，在渗沥液导流层上铺设土工织物层，防止垃圾进入渗沥液导流层。为防止填埋作业机械作业时，对边坡的衬层材料产生破坏，应对边坡采取一定的保护措施。目前常用的办法是使用袋装砂。
	垃圾坝	垃圾坝长度 670m，顶宽 3m、高度 2m，边坡 1:2
	截洪沟	截洪沟采用矩形断面，断面尺寸为 800×800mm，根据地形实际情况，截洪沟各段要尽量顺接，在截洪沟的出口断面处，设置消力池。截洪沟采用钢筋混凝土结构。每间隔 10m~15m，设置一齿槽，主要用于防止不均匀沉降和设置截洪沟伸缩缝。
配套工程	道路	路宽 6m，总长度 1738m，占地面积 10428m ²
	导气系统	导气石笼中导气管设计采用 D160PE 开孔管，导气石笼的平均高度为 10.5m，总设计布置导气石笼 70 座
	渗滤液收集池	建设 20 座 100m ³ 容积的渗滤液收集池
辅助工程	管理用房	办公房 22m ² 、单层，砖混结构，东西长 4.64 米，南北宽 3.54 米，层高 3.0 米
公用工程	供水	就近市政管网接入
	供电	电源来市政供电电网，用电负荷等级为三级
	供暖	电采暖
环保工程	废气	扬尘和垃圾飘散 设立钢丝网围栏控制飞尘或轻质垃圾飘散，在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒。
	废水	渗滤液、清洗废水、生活污水 渗滤液收集池处设置日处理能力为 30m ³ 一体化污水处理设施一套，采用“预处理+深化处理”工艺处理项目产生的渗滤液；生产管理区建一座 30m ³ 化粪池，生活废水与洗车废水排入化粪池处理，最终排入填埋区一体化污水处理设施与渗滤液一同处理，处理达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 标准限值后，达标后的废水回用于填埋场洒水降尘，综合利用不外排。
	监控系统	5 座地下水环境影响跟踪监控井。定期检测防渗衬层系统的完整性。定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。

	噪声	选用低噪声设备，加强管理
	填埋场围网	防飞散网，主要用于防止轻物质的飞散，可拆卸移动
	场界绿化	填埋场四周种植18520m ² 的防护绿化带

表 3.1-2 本项目主要工程量技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	1	262168
2	填埋库区面积	m ²	1	150850
3	堆土场面积	m ²	1	82960
4	道路硬化面积	m ²	10428	混凝土道路
5	绿地面积	m ²	18520	/
6	铁艺大门	座	3	20m ²
7	铁质防风抑尘网	m	1892	成品安装，高度 2.5 米
8	地磅	座	1	20T
9	监测井	口	16	/
10	渗滤液检查井	口	20	/
11	渗滤液收集池	座	20	100m ³
12	渗滤液盲沟	m	4500	/
13	风光互补太阳能路灯	座	15	100W，高度 5m
14	导气石笼	盏	70	/
15	管理用房	m ²	22	砖混结构

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 3.1-3。

表 3.1-3 本项目主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	单位
1	挖掘机	0.6m ³	3	辆
2	压实机	振动式	3	台
3	履带式推土机	4.5m ³	3	辆
4	喷洒洒水车	/	1	辆
5	自卸汽车	/	3	辆
6	装载机	/	3	辆

3.1.4 垃圾产量预测及成分分析

3.1.4.1 生活垃圾产量状况

根据统计资料，天北新区现有人口约 7.6 万人，城镇人口年均增长约 2%；下辖

工业园区（北区）人口约 0.4 万人，工业园区多为三类工业，企业对职工的需求量比较大，并结合园区社会经济发展及招商引资计划，按照每年新增企业职工约 1500 人/年，规划至 2030 年园区（北区）企业人口规模达到 1.9 万人。2030 年前预计天北新区每年新增人口 2500 人，2030 年后，工业园区人口相对稳定。城镇人口年新增 1500 人。本次预测将对 2030 年后进行预测，生活垃圾日产量具体预测详见下表：

表 3.1-4 2024 年至 2035 年天北新区生活垃圾产生量预测表

年份	人均日产垃圾量 (kg)	人口数量 (万人)	日均产量 (t/d)	年产量 (10 ⁴ t/a)	历年累计产量 (10 ⁴ t/a)
2024	1.43	9.00	126.2	4.606	20.844
2025	1.46	9.25	132.8	4.846	25.690
2026	1.49	9.50	123.1	4.492	30.182
2027	1.30	9.75	123.9	4.522	34.704
2028	1.28	10.00	125.5	4.579	39.283
2029	1.26	10.25	126.9	4.633	43.916
2030	1.24	10.50	127.4	4.651	48.567
2031	1.24	10.65	129.2	4.717	53.284
2032	1.24	10.80	131.0	4.783	58.067
2033	1.24	10.95	132.9	4.852	62.919
2034	1.24	11.10	134.7	4.917	67.836
2035	1.24	11.25	136.5	4.983	72.819

由上表预测得知，本工程至 2025 年天北新区生活垃圾日产 132.8t/d；至 2030 年生活垃圾日产量为 127.4t/d，至 2035 生活垃圾日产量为 136.5t/d。

3.1.4.2 生活垃圾组成成份预测

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

项目区属于我国西北的农村地区，与我国其他地区相比，生活垃圾具有灰分高、热值低、有机物含量较低的特点。垃圾中的有机物（主要是厨余垃圾）近年来所占比例变化不大；垃圾中无机物（灰、土、砖、瓦、石块等）所占比例将会随着建设发展呈现下降趋势；随着经济水平的提高垃圾中可回收物所占比例有大幅度增大；垃圾中可燃物成分增加，热值有所提高，特别是塑料类、纸类等含量将会有大幅度提高，生活垃圾中织物、木材的含量变化相对较小，天北新区生活垃圾组分预测如下（见表 3.1-5）：

表 3.1-5 天北新区生活垃圾组成成分预测表

成份	可回收物					有机物		无机物	其它
	纸类	塑料橡胶	织物	玻璃	金属	厨余	木屑	(灰土、砖瓦等)	
含量 (%)	12.5	12.6	3	5.4	9.2	24.5	10	21.8	1

3.1.4.3 收运体系

垃圾收集、清运方式的选择，必须遵循我国垃圾处理的技术政策，从实际出发，远近结合，分步实施。

本项目选址位于 131 团泉沟水库东侧约 8.2km，哈新线以北 0.8km 处，其处理能力是 136.5 吨/日。该项目服务范围为天北新区的生活垃圾的收集、清运及处理系统工程的新建和完善，本次采用直运方式清运。

因此确定项目采用：“直运”的方式收集、清运天北新区的生活垃圾。

3.1.4.4 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 3 μ gTEQ/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 3.1-6 规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场。

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

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

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

(8) 下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置。

- 1) 除符合第(3)条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物；
- 2) 未经处理的餐饮废物；
- 3) 未经处理的粪便；

- 4) 畜禽养殖废物;
- 5) 电子废物及其处理处置残余物;
- 6) 除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。

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天北新区生活垃圾, 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 本工程填埋物种类

允许填埋物	严禁填埋物	对填埋物的要求
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。	填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, 填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 。

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给水系统

填埋场工作人员用水接市政供水管网解决, 满足项目用水需求。

(1) 生活用水

本项目生活污水计算根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中的规定, 生活用水定额按 50L/人·d 计, 定员人数 12 人, 则用水量为 0.6m³/d (219m³/a)。

(2) 车辆冲洗用水

本项目配备车辆 8 辆, 并设置洗车平台, 车量冲洗用水按 200L/(辆·d) 计, 则车辆冲洗用水为 1.6m³/d (584m³/a)。

(3) 绿化用水

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》城市绿化(微喷)耗水量为 400m³/亩·年,

本项目绿化面积共计 18520m^2 ，则本项目绿化用水共计 $11106\text{m}^3/\text{a}$ ($30.4\text{m}^3/\text{d}$)，绿化用水全部被植物吸收。

3.1.5.2 排水系统

本项目排水主要是生活污水、车辆冲洗废水以及渗滤液，生产管理区建一座 30m^3 化粪池，生活废水与洗车废水排入化粪池处理，最终排入填埋区一体化污水处理设施与渗滤液一同处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中“表2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放质量浓度限值”的规定，处理后废水回用于填埋场洒水降尘。

(1) 生活废水

本项目生活污水用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($219\text{m}^3/\text{a}$)，排水量按 80% 计，则本项目运营期排水量 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($175.2\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 洗车废水

本项目车辆冲洗用水为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($584\text{m}^3/\text{a}$)，污水排放量按 80% 计，则洗车废水排放量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ($467.2\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 渗滤液

填埋库区产生的垃圾渗滤液经渗滤液调节池进入渗滤液处理站，经渗滤液处理站处理后浓缩液回用于填埋场洒水降尘。

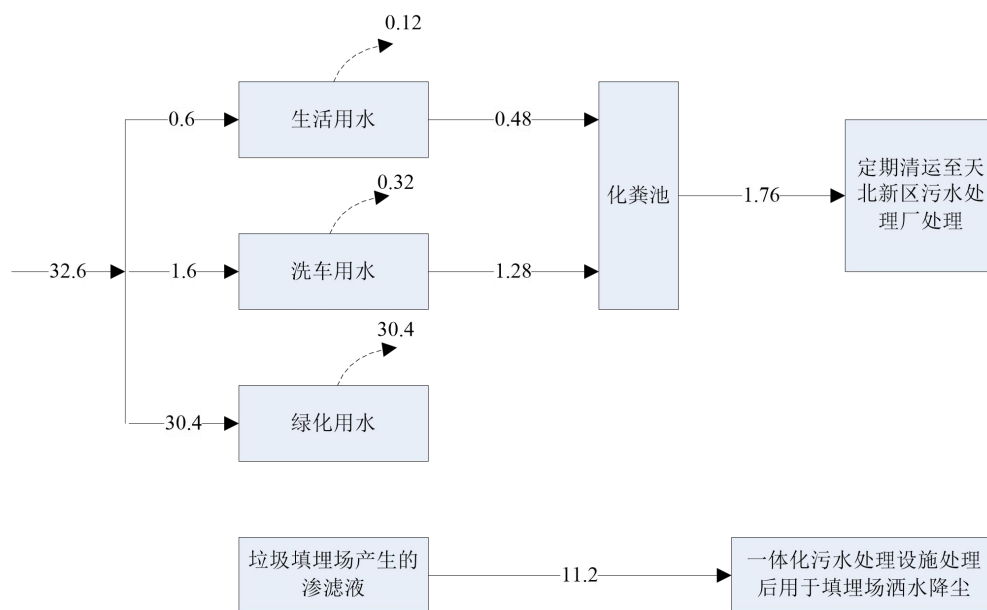


图 3.1-1 本项目水平衡图

3.1.5.3 供电系统

供电由就近市政 10kv 电网引来。

3.1.5.4 供热系统

供热由电暖气供给。

3.1.6 工程实施进度

本次施工计划于 2023 年 8 月开工，2024 年 5 月正式投产运行。

3.1.7 总平面布置

填埋场管理区布置在项目区北部，填埋区布置在项目区南部，区域常年主导风向为西南风，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南侧，渗滤液可自流入收集池。在填埋区四周均种植绿化带。绿化树木以高大的乔木为主，其间可种植低矮浓密的灌木。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。厂区共设大门一处，位于管理站的东北侧，主要用于厂内大型车辆的出入。

综上所述，本项目工程平面布置较为合理，项目总平面布置图见图 3.1-2。

3.2 工艺流程

3.2.1 垃圾处理方式选择与处理方案

3.2.1.1 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。

3.2.1.2 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 3.2.1。

（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，项目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 3.2-1 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，处理达标后外排，不造成地下水污染	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
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，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。

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，第七师奎屯天北新区管理委员会（天北经济技术开发区）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。

3.2.2 填埋场工程设计

项目主要包括防渗系统、导气和导液系统、渗滤液收集系统、渗滤液处理系统及雨污分流系统等。

3.2.2.1 填埋场防渗系统

本填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用1.5mm厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-98）中有关要求。

本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，防渗结构做法为：对场地清基后，进行平整压实，在铺设4800g/m²规格的钠基膨润土土垫，上铺1.5mm厚HDPE膜作为防渗层，防渗层上覆盖600g/m²土工布，一方面防止粘土层中砾石破坏防渗膜，另一方面由于防渗膜表面光滑，上覆一层土工布利于粘土的压实。土工布上铺0.3m厚卵石层作为渗沥液导流层，在渗沥液导流层上铺设土工织物层，防止垃圾进入渗沥液导流层。

综上所述，本填埋场的场底衬层结构如下：

- 200g/m²土工滤网一层
- 30cm厚卵石一层（粒径为20~40mm）
- 600g/m²的无纺土工布一层
- 1.5mm厚光面HDPE土工膜一层
- 4800g/m²的膨润土垫（GCL）一层

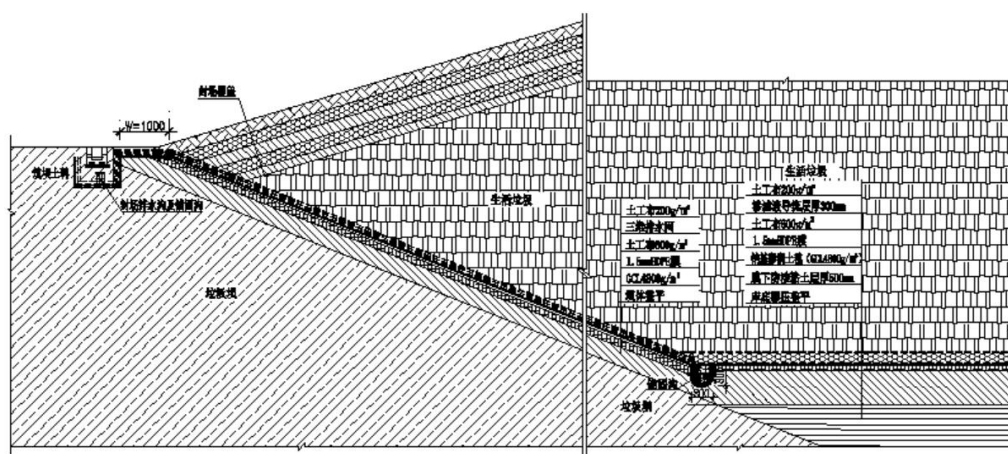
- 压实基础（渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；

在边坡上由于坡度较大，渗滤液导排较快，且卵石层较难在边坡上固定，因此边坡上的防渗结构与场底略有差别。此外，为防止填埋作业机械作业时，对边坡的衬层材料产生破坏，应对边坡采取一定的保护措施。目前常用的办法是使用袋装砂。

本设计中考虑边坡衬层结构如下:

- 袋装砂保护层
 - 600g/m² 的无纺土工布一层
- 1.5mm 厚双糙面 HDPE 土工膜一层
- 4800g/m² 的膨润土垫 (GCL) 一层
- 压实基础 (渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) ;

工程场底水平防渗面积 150850m²。



库底与坝体相连防渗构造及防渗膜锚固设计图 1:60

3.2.2.2 导气系统

卫生填埋场内垃圾降解过程中产生大量气体，其主要成分为甲烷和二氧化碳。填埋气体不断在场内聚集，其结果将导致场内气体压力升高，由于填埋气体会发生横向迁移，这种无控制的迁移是一种重大的隐患，在某些条件下可导致火灾、爆炸等事故。除此之外填埋气体中的微量气体如 H_2S 等有毒有害气体对周围环境及人体健康也有一定的危害。填埋气体产生的第一个高峰要在填埋场运行 3~5 年后才会出现，由于本填埋场填埋规模较小，填埋物中的有机物含量不高，故本工程中前期不考虑填埋气体的利用，以疏导排放为主，如气体浓度局部较高，可考虑燃烧处理。后期对填埋气体的产生情况进行监测，并根据产气的情况加以利用或采用火炬燃烧

方式进行处理。

本工程采用导气石笼收集导排垃圾降解时产生的填埋气体，导气石笼设置于渗滤液导流层上方。导气石笼直径 1.2 米，由双向土工格栅围成，内装粒径 40~100 毫米的卵石，中心设置 dn160 内支撑型排水管材管，初期建设高度为 1.5 米，随垃圾堆层的升高逐渐加高，直至终场高度，中心导气管顶端设置三通导气，防止杂物落入，导气石笼结构图参见图 3.2-2。

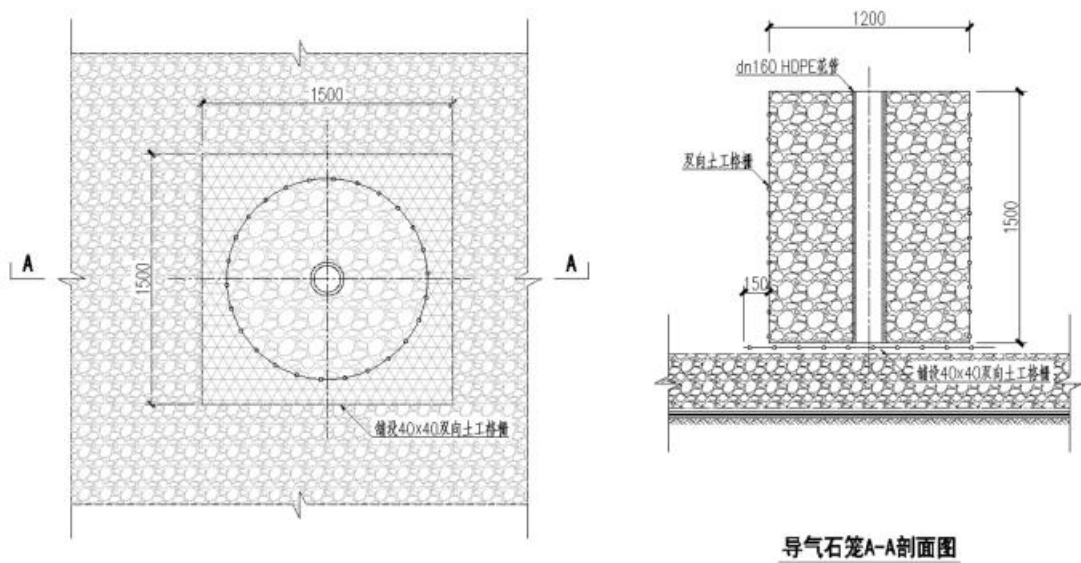


图 3.2-2 导气石笼结构图

3.2.2.3 渗滤液收集系统

本填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液导流层及其反滤层、收集盲沟、收集管路组成。填埋库区内渗到场底的渗滤液先通过导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内设纵向导排花管，将渗滤液排到预埋输送管内（无孔），通过输送管输送到渗滤液集液池。填埋区内的纵向渗滤液收集管埋设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石（粒径通常为 40~60mm）包裹，以增加导流能力。参照国内类似工程的经验，填埋区内的渗滤液收集主管管材选用 dn315 的 HDPE 管，渗滤液收集支管选用 dn200 的 HDPE 管，承压能力为 0.8Mpa，该种材质的管材性能较好，便于开孔制成花管。

渗滤液来源于三个方面：一是垃圾自身所带的水分；二是垃圾中的有机物经氧化分解后产生的水；三是由各种途径进入填埋场的大气降水和地下水。该地区年平均降水量仅为 26mm，年蒸发量约为 4269mm，年蒸发量远大于年降水量，渗滤水池不仅具有调蓄水量、均匀水质，也具有沉淀和厌氧酸化水解作用。设计在填埋区修筑 20 座 100m³的渗滤液调节池，采用“预处理+深度处理”系统对渗滤液进行处理，处

理达标的净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发，蒸发后结晶物送填埋场填埋。

3.2.2.4 雨污分流系统

(1) 垃圾坝

环场围堤布置于填埋区周侧，顶部为锚固平台，场地环场围堤需建设长度为 670 米，围堤平均堆筑高度为 2 米，围堤顶宽设计为 3 米，围堤内外侧边坡均采用 1: 2，设计采用场区开挖土填筑而成。围堤外侧坡面设置植草护坡；坝内侧坡面上铺设防渗材料，防止垃圾渗滤液渗入围堤。环场围堤堆筑为碾压式土石坝，按相应设计含水率及碾压强度分层碾压，规整地布置于场地周侧。

(2) 排水沟

本填埋场建设场区内地下水埋深 15~30m，工程建设可不考虑地下水导排系统。

为了把渗滤液水量降到最小限度，卫生填埋场设置独立的地表水导排系统，在填埋的过程中，应该分区填埋，设置临时的排水沟，把降到非填埋区的雨水向填埋区外排放，填埋完毕后，进行最终覆土，将表面径流迅速集中排放，减少渗透量，并设置永久性的排水沟，达到减少垃圾渗滤液流量的目的。以 100 年一遇的雨水流量进行校核截面。采用 800×800mm 矩形沟，其泄水能力为 0.883m³/s，可满足排洪设计要求。因此截洪沟采用矩形断面，断面尺寸为 800×800mm。

为使垃圾堆体不被冲刷，在最终的堆体外围的环场围堤内侧设置平台排水沟，排入截洪沟内。生活垃圾填埋库区汇水面积为 0.02km²。平台排水沟采用单砖砌结构，断面为 0.4m×0.4m。

3.2.2.5 填埋场终场覆盖系统

生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据当地气候、自然条件，垃圾填埋到设计高程后，最后采用塑料复合排水网作为排气层，采用 1.0mm 厚 HDPE 土工膜作为防渗层，上面再铺设一层土工排水网作为排水层，其上覆盖土工布。在土工布上覆盖 50cm 厚支持土层后即可覆盖耕植土。封场绿化耕植土厚度可以根据种植作物的种类确定，要求在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为 5‰以利于排水。

3.2.3 垃圾处理工艺简述

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。

完成填埋场场地工程后，天北新区的生活垃圾由环卫部门的垃圾车直接运至垃

垃圾填埋场，经由称重、记录后进入指定的填埋区内倾倒，再由场地垃圾摊铺设备（装载机）推铺开平，单层厚度约为 0.5m，之后反复碾压，使其压实密度不小于 650kg/m^3 ，依此程序依次进行，待垃圾填埋高度达到单元设计厚度（2.8m）时，利用场地平整时预留的现场土将其覆盖，覆土层厚度为 0.2m，每日填埋作业结束时，采用 0.5mmHDPE 膜进行覆盖。如此往复，直至垃圾填埋至设计封场标高。这种填埋作业方法可以有效利用填埋场库容，及时洒水喷药，可以有效避免粉尘及蚊蝇带来的污染，有利于保证垃圾的当日填埋，当日覆盖。生活垃圾卫生填埋工艺流程图见图 3.2-3。

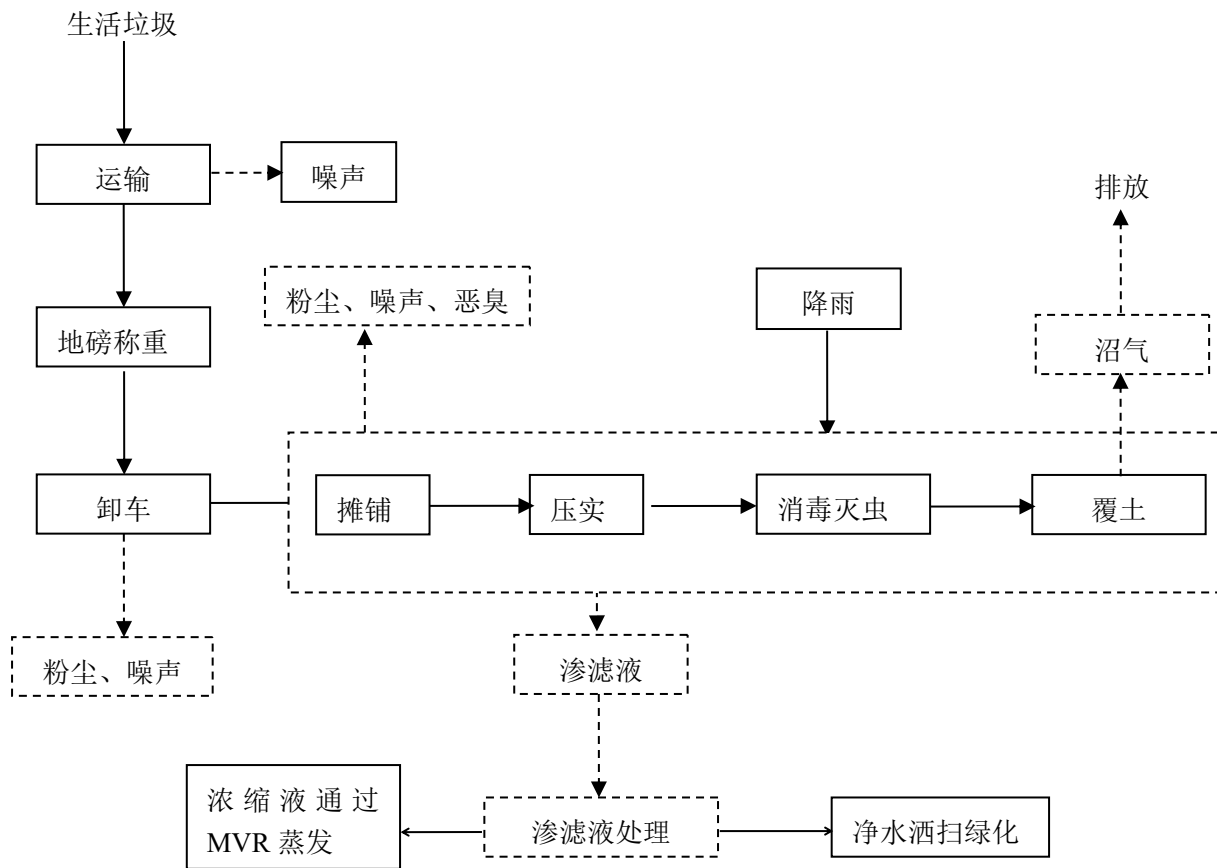


图 3.2-3 生活垃圾卫生填埋工艺流程及产污环节图

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

(1) 土石方

本工程的土石方量主要来自库区场地整平、垃圾坝、防洪系统施工开挖，其挖方量大于填方。本项目土石方挖方量为 29.4 万 m³；场形整理、碾压筑坝用土方 27.55 万 m³；剩余弃方约 1.85 万 m³。土石方平衡分析见下表。

表 3.3-1 土石方平衡分析表 单位：万 m³

项目	挖方			填方			弃土去向
	库区整平	垃圾坝	防洪	库区整平	垃圾坝	防洪	
填埋场	22.68	3.92	2.8	10.19	17.08	0.28	剩余土方 1.85 万 m³，运至垃圾填埋区西侧覆土备料场
合计	29.4			27.55			

根据土石方平衡分析，本项目不设取土场，弃土运至垃圾填埋区南侧覆土备料场。堆场表面及时采用绿色密目网覆盖，避免大风扬尘。

对于卫生填埋场，填埋工艺要求填埋生活垃圾要及时覆盖，每日生活垃圾进行日覆盖，当填埋生活垃圾达到一定高度后由于暴露时间较长，需进行中间覆盖，生活垃圾填埋终场后要进行最终覆盖。因此，生活垃圾填埋过程中必须考虑覆盖土土量，通常覆盖土约占库容的15%，根据卫生填埋场的库容约为100万m³，覆盖土约需15万m³。覆盖土来源于卫生填埋场场地整治开挖的土石方，可暂时存于覆土备料场，需要时作为覆盖土。后期不足部分覆土在运营过程中进行外购。

(2) 生活垃圾

施工人员的生活行为不可避免的将产生生活垃圾，根据《环境统计手册》提供的系数，每人每天平均产生 1kg 生活垃圾，施工期共计 210d，施工人数 50 人，经计

算在施工期内将产生生活垃圾 10.5t。

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。

填埋场项目施工期间，施工人员及工地管理人员约 50 人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》规定农村居民平房及简易楼房新水定额为 20~30L/人·d，此处取 25L/人·d，根据主体工程施工期安排，施工期 7 个月（210d）。则施工期生活用水量为 1.25m³/d，263m³/a；排水按 80%计，施工期废水排放量为 1m³/d，210m³/a。

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。

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，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H₂、O₂、CO、NH₃、H₂S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CO₂、

CH₄。

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CO₂、CH₄。
垃圾分解过程示意图见图3.3-1。

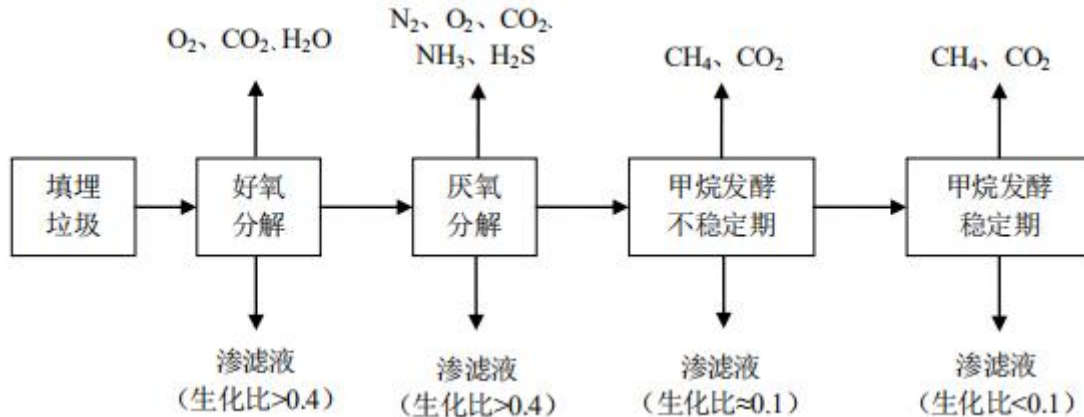


图3.3-1 垃圾分解过程示意图

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 3.3-2。

表 3.3-2 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废气源强估算

根据《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》(CJJ133-2009)，垃圾填埋场填埋气体理论产气速率宜按下式逐年叠加计算：

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

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，0.1/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 3.1-4 天北新区生活垃圾组成成分预测表，本项目填埋的垃圾中纸类占 12.5%；竹木占 10%；织物占 3%；厨余占 24.5%；灰土等占 21.8%。

表 3.3-3 干湿基状态下生活垃圾中可降解有机碳含量参考值

垃圾成分	湿基状态可降解有机碳含量 (重量%)	干基状态可降解有机碳含量 (重量%)
纸类	25.49	38.78
竹木	28.29	42.93
织物	30.2	47.63
厨余	7.23	32.41
灰土(含有无法检出的有机物)	3.71	5.03

垃圾中有机碳的含量 C₀ 为：

$$C_0 = 7.23 \times 24.5\% + 28.29 \times 10.0\% + 3.71 \times 21.8\% + 30.2 \times 3\% + 25.49 \times 12.5\% = 9.5\%$$

②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：

$$L_0 = 1.867 C_0 \phi$$

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 $L_0 = 156 \text{ m}^3/\text{t}$ 。

③填埋场投入运营后的总产气量

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 3.3-4。

表 3.3-4 填埋场运营后总产气量

年份	填埋量 (万 t/a)	产气量 (万 m^3/a)	累计产气量 (万 m^3/a)
2024	4.606	65.06	65.06
2025	4.846	61.98	127.04
2026	4.492	52.02	179.06
2027	4.522	47.41	226.47
2028	4.579	34.47	260.94
2029	4.633	39.83	300.77
2030	4.651	36.20	336.97
2031	4.717	33.24	370.21
2032	4.783	30.52	400.73
2033	4.852	28.03	428.76
2034	4.917	25.72	454.48
2035	4.983	23.60	478.08

④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：

$$Q_i = (G \times \eta_i \times m_i) / (22.4 \times 365 \times 24)$$

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，%；（根据本项目初步设计， CH_4 按 45%计， NH_3 按 0.3%计， H_2S 按 0.03%计）；

m_i ——污染物的分子量，g/mol。

由此推算出填埋气体排放最大年份各污染物排放量，具体见表 3.3-5。

表 3.3-5 废气污染物排放参数表

气体名称	气量 (万 m^3/a)	体积百分比 (%)	密度 (kg/m^3)	气体排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
------	----------------------------------	--------------	-------------------------------	-------------	----------------------------------

CH ₄	478.08	45	0.714×10^{-3}	0.125	0.014
NH ₃		0.3	0.759×10^{-3}	0.009	1.02×10^{-3}
H ₂ S		0.03	1.518×10^{-3}	0.004	0.46×10^{-3}

(2) 填埋场扬尘

填埋作业过程会有扬尘产生，填埋区作业采取按时洒水降尘措施予以控制，但是在风力作用下还是会有一定的扬尘产生。填埋场作业过程中粉尘主要是由于填埋、覆土作业等过程产生，粉尘产生量可采用下式进行估算：

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

式中：G—起尘量系数（kg/t）；

C—风速（m/s），取 1.8m/s（多年平均风速）；

H—排放高度，按卸车作业高度 2m 计；

W—垃圾含水量百分数，%，W 取 10%。

根据上式计算得出填埋区作业时粉尘产生系数约 0.11kg/t，本项目生活垃圾填埋区填埋量为 136.5t/d，根据计算，本项目填埋场粉尘产生量 5.48t/a，项目在填埋作业过程中按时采取洒水降尘措施，采取单元作业，及时覆盖压实，填埋场四周设置绿化隔离带和防飞散网，可有效的降低填埋作业时粉尘产生水平，抑尘效率按 70%计，则本项目填埋场粉尘排放量 1.644t/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产生的渗滤液、车辆冲洗产生的废水等。

(1) 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：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：

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

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 182.2mm；

C₁—正在作业区浸出系数，取 0.5；

A₁—正在填埋作业区汇水面积，2000m²；

C₂—已中间覆盖区浸出系数，取 0.5；

A₂—已中间覆盖区汇水面积 75425m²；

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 150850m²；

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=11.2m³/d，核算年产生量 4088m³/a

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 3.3-6。

表 3.3-6 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，预测垃圾渗滤液中各主要污染因子浓度如表 3.3-7 所示。

表 3.3-7 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

渗沥液集液池布置在填埋库区南侧围堤外，集液池采用钢砼结构，集液池容积为 100m³，尺寸为 5.6m×5.6m×3.5m，池内采取防渗处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106—2020），环评推荐采用“预处理+深度处理”系统对渗滤液进行处理，处理达标的净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发。工艺路线如图 3.3-2，处理达标的水质见表 3.3-8。

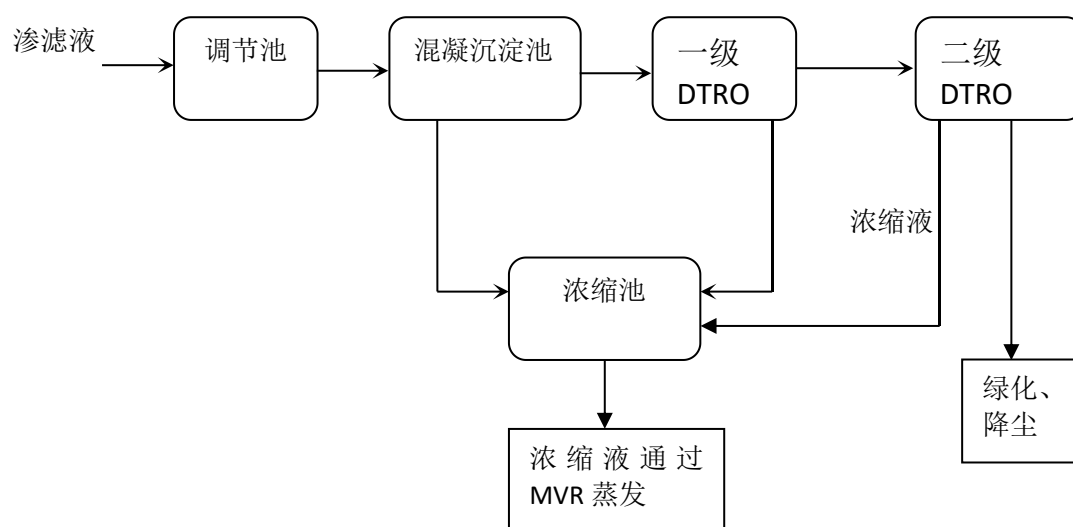


图 3.3-2 渗滤液处理工艺流程图

预处理：采用混凝沉淀技术作为预处理工艺，根据渗滤液混凝沉淀的工艺情况、实验结果和药剂的质量等因素综合药剂的种类、投加量和投加方式。常用的药剂有聚合氯化铝、硫酸亚铁、三氯化铁和聚丙烯酰胺（PAM）等。

深度处理：采用二级碟管式反渗透法，也称 DTRO。碟管式反渗透是由碟片式膜片、导流盘、O 型橡胶垫圈、中心拉杆和耐压套管所组成的膜柱。碟管式膜片膜柱（RT-DO）系统专门用于处理高混浊度流体，可高效、经济地运行。膜柱由导流盘和膜片叠放组成，利用中心拉杆和金属端板组装在一起，安装在直径为 200 毫米的标准耐压筒式容器内。膜柱内的流动通道为开敞式。碟管式反渗透系统在渗滤液处理中，用简单的砂滤或筒式滤芯进行预过滤即可避免膜的结垢和堵塞。膜柱具有独特的流体力学特性，确保膜片在不同压力区段甚至高压差处也可安全运行。

采用该工艺处理后的出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准（16889-2008）》表 2 中的水污染物排放浓度限值。

表 3.3-8 垃圾填埋场渗滤液处理系统出水水质 单位：mg/L（pH 除外）

项目名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
出水浓度预测值	6.5~7.5	100	30	30	25

3.3.2.3 固废

运营期固体废物主要为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：垃圾渗沥液对地下水的影响；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 3.3-9。

表 3.3-9 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 (4088m ³ /a)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	本项目渗滤液进入渗滤液收集池，“预处理+深度处理”系统对渗滤液进行处理，处理达标的净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发。
废气	填埋气	CH ₄ : 0.125t/a	直接外排
		NH ₃ : 0.009t/a	
		H ₂ S: 0.004t/a	
	垃圾倾倒粉尘	1.644t/a	洒水降尘
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：项目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、摊铺、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，处理达标的净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发。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

新疆生产建设兵团第七师辖有奎屯天北新区及 10 个团场，垦区主要分布在奎屯市、乌苏市、克拉玛依市和和布克赛尔蒙古自治县境内，七师处于天山北坡经济区“金三角”和独-克石油化工带，是自治区支持优先发展的重要经济区，是自治区“一主两翼”城市发展战略的重要一翼；师部所在地奎屯市既是北疆地区重要的商贸中心，又是“312”、“217”国道和北疆铁路的交汇点，中国西部连接东欧和中亚市场的交通枢纽。

天北新区位于第七师师部所在地奎屯市城区北部，位于天山北麓，准噶尔盆地西南缘。东距乌鲁木齐市 253 公里，南邻国家石化基地独山子，西连乌苏市，地处天山北坡经济发展带的中心，被经济学家誉为新疆经济发展的“金三角”。辖区面积 61 平方公里，其中水域面积 8 平方公里，现有城镇人口约 7.6 万人，下辖第七师天北经济技术开发区北工业园区；是由兵团第七师全权负责开发、建设和管理的一个兵地融合新城区。

本项目选址位于 131 团泉沟水库东侧约 8.2km，哈新线以北 0.8km 处，中心地理坐标：东经 85°04'39.96"，北纬 44°29'23.91"，填埋场场界坐标见表 4.1-1。

项目地理位置图见图 4.1-1，卫星影像图见图 4.1-2。

4.1-1 填埋场场界坐标

序号	平面公里网（国家 2000）		经纬度	
	Y	X	Y	X
1	586016.304	4929043.592	85°04'53.04"	44°29'30.44"
2	585514.514	4929116.092	85°04'30.30"	44°29'32.60"
3	585440.584	4928604.405	85°04'26.73"	44°29'16.26"
4	585942.374	4928531.904	85°04'49.33"	44°29'13.66"

4.1.2 地形地貌

新疆生产建设兵团第七师位于天山北麓中段、准噶尔盆地西南部，地貌的基本类型为山地和盆地。由南向北跨天山山区、准噶尔盆地西部区和萨乌尔山区三个大地貌区。地势南高北低。沙漠分布在 129 团 13 连东北部、9 连的东北部以东，12 连东部、二连的南、东、北部一带。沙漠中有少量平原，大部分地势凹凸不平，沙包

为多，有少量土包。区域内干沟为南北走向。南起 129 团 5 连，北至 11 连，独斗渠首，总长 15km。

拟建场地位于 131 团泉沟水库东侧约 8.2km，哈新线以北，该地块地形开阔平缓，地势东南高，西北低，海拔在 301~387m 之间，地面坡降为 2‰~3.5‰，其地貌景观有平原、沙丘、土梁、沟谷。

4.1.3 气象与气候

第七师距离奎屯市较劲，气象资料引用奎屯市气象统计资料，奎屯市地处欧亚大陆中心，远离海洋，属北温带大陆性气候，高空既受西风带天气影响，又受副热带天气系统影响，加之天山对北方冷空气的屏障作用和戈壁为主的下垫面作用，使之冬寒夏热，四季分明，降水量小，蒸发量大，气温年较差大，年平均气温 8.7℃，极端最低气温为-36.4℃(1996 年 12 月 20 日)，极端最高气温 41.7℃(1965 年 7 月)。年平均降水量 182.2mm，年最大降水量 342.3mm，年最小降水量 97.6mm，年平均蒸发量为 1763.9mm。年主导风向为西南风(WS)，历年平均风速 1.8m/s，最大风速 20m/s，瞬时最大风速 31.0m/s(50 年一遇)，最大冻土深度 145cm，日最大降雪量 340cm。

4.1.4 水文

七师境内的 3 条河流为奎屯河、四棵树河、古尔图河，均发源于天山，属高山融雪及降水补给类型的内陆河流，其特点是河流水量随气温的高低而涨落，冬季水小，夏季水大。多年三河平均来水量 12.6 亿，最高年份来水量 15.08 亿立方米，最小年份来水量 10.2 亿立方米。春水约占年总水量的 20%，夏水占 50%，秋水占 20%，冬水占 10%。七师地下水总储量 3.4 亿立方米，可采量为 1.9 亿立方米，年开采量为 9600 万 m³ 左右。地下水资源量分布有南向北逐渐减少。适合于集中开采的有三大水源地，即奎屯水源地、达子庙水源地和高泉水源地。七师有引水渠首 6 座将河水引入水库，有奎屯水库、柳沟水库、柳沟二库、车排子水库、黄沟一库、黄沟二库、泉沟水库等大中型水库 7 座。小型水库 9 座，总库容量 36427 万 m³。有水电站 12 座，总装机容量 16.59 万千瓦。建设引输水流量在每秒 0.2m³ 以上配水渠道总长 3376km，其中已防渗长度 2438.52km，防渗率 72.2%。排水渠长度 1375km，排水渠渠系建筑物 446 座。已建成滴灌设施节水灌溉面积 9.8 万公顷。流域内水量依据历史协议按比例分配，供七师、乌苏市、奎屯市和独山子区工农业用水。

1、奎屯河

距开发区最近河流为奎屯河，奎屯河发源于依连哈比尔尕山北坡海拔 2800~3600m 的山区，以冰川、积雪融水、降水及沿程地下水补给为主。由南向北经 131 团山区牧场，乌苏县巴音沟牧场，36145 部队，在独山子矿区出山后流入准噶尔盆地区，在乌伊公路奎屯河大桥处沿 131 团西缘向北流，经乌苏良种场、九间楼和皇宫乡、头台乡，沿 130 团西北流入奎屯水库，再沿 125 团东缘向北，经乌苏车排子乡向西北，沿 123 团和 127 团西南缘及 126 团南缘向西流经乌苏县石桥乡甘家湖林场，甘家湖牧场，在五道泉处进入精河县东北经散德克库木大沙漠流入艾比湖。全长 359.6km，其中流经七师垦区河长 84.0km（不包括天山区草牧场的河道），是七师辖区内最长的河流。

2、泉沟水库（圆梦湖）

泉沟水库位于天北经济技术开发区北侧，奎屯河以东 7km，独克公路 11km 以北的泉水沟上游。泉沟水库设计库容 4000 万 m^3 ，水库正常蓄水位 417.5m，死库容 100 万 m^3 ，对应的死水位为 405.0m，兴利库容 3837 万 m^3 ，根据《水利水电枢纽工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）复核，该库为 III 等中型水库，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级。泉沟水库是集奎屯河水、机井水于一体的灌入式中型平原水库，主要水源为奎河秋冬闲水河夏季洪水，泉沟水库于 1969 年由农七师勘测设计队进行勘测设计。

泉沟水库春汛期：3 月 1 日~7 月 10 日，限制水位 344.50m，相应库容 0.295 亿 m^3 ；主汛期：7 月 11 日~8 月 20 日，限制水位 343.20m，相应库容 0.2 亿 m^3 ；后汛期：8 月 21 日~第二年 3 月 1 日前，限制水位 344.50m，相应库容 0.295 亿 m^3 。

第七师地表水资源主要来自奎屯河、四棵树河、古尔图河等三条河流。河流发源于天山，属高山融雪及降水补给类型的内陆河流，其特点是河流水量随气温的高低而涨落，冬季水小，夏季水大。多年三河平均来水量 12.56 亿 m^3 ，最高年份来水量 15.08 亿 m^3 ，最小年份来水量 10.2 亿 m^3 。春水约占年总水量的 20%，夏水占 50%，秋水占 20%，冬水占 10%。流域内水量依据历史协议按比例分配，供七师、乌苏市、奎屯市和独山子区工农业用水。

4.1.5 水文地质

奎屯地区年降水量为年蒸发量的十分之一。主要河流为奎屯河，发源于天山腹地依连哈比尔尕山，流入艾比湖，全长约 300km，流域总面积 6230 km^2 ，年平均流量

6.77 亿 m^3 ，是奎屯市、乌苏市及农七师车排子垦区的主要灌溉水源。奎屯地区地表水包括源流水系——奎屯河水系和季节性汇水形成的间歇河流、冲沟或水库等水体。

地下水主要靠河床渗漏补给，含水层富水性好。地下水位由南至北逐步升高，南部水位低，距地面深达 140m，东北部水位离地面仅 2~4m。据专家测评，在奎屯河中心以东约 20km 的计算断面内，地下水的允许开采量为 1.2~1.4 亿 m^3/a 。

评价区域的地下水主要接受奎屯河径流的下渗补给。卵砾石层为地下水的主要含水层，地下水埋深在南部独山子区一带达 150m 以上，向北逐渐变浅，奎屯市北缘仅 1~3m。地下水流向大致以南北方向或略偏东。流速在南部为 40~50m/d，乌伊公路附近为 20~30m/d，奎屯市区域约在 5~15m/d。地下水矿化度为 0.3~0.5g/L 左右。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 、 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

根据《第七师天北经济开发区生活垃圾处理建设项目岩土工程勘察报告》，在本次勘察深度范围内可见地下水，属潜水类型，实测稳定水位埋深为 9.3-9.6m，据了解，该区域地下水变幅约为 0.5m-1.0m；在设计和施工时可不考虑地下水的影响。

4.1.6 地质构造

拟建场地处于天山褶皱系与准噶尔拗陷区的交接部位，其南部构造较为复杂。由于燕山和喜马拉雅运动的构造变化，使得南部山地褶皱带演变为断块差异上隆运动，从而造成褶皱带边缘区域构造运动的多期性。表现为断裂与褶皱的压性结构面有伊林哈比尔尕山前大断裂、独山子—安集海断裂带，走向都近东西，与之垂直的张性结构面（张性断裂带）处形成现代水系，如奎屯河、巴音沟河等。第四纪以来新构造运动表现极为强烈，以垂直升降运动为主，其特征表现为独山子西侧奎屯河新渠首东岸有多级阶地。由于间歇性和升降幅的不同，形成了时断时续的堆积阶地，并继承和发展了上述的断裂。

以上构造分布于拟建场地南部约 25km，工程区属相对稳定区。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本场地的基本地震动峰值加速度 0.20g，反应谱特征周期值 0.45s，对应地震基本烈度为 VII 度。

项目工程地质柱状图见图 4.1-3，工程地质剖面图见图 4.1-4。

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

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，选择距离项目区较近的独山子区监测站 2021 年的监测数据作为所在区域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，区域环境空气质量现状评价见表 4.2-1。监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		μg/m ³	μg/m ³		
SO ₂	年平均	6	60	10	达标
NO ₂	年平均	21	40	52.5	达标
PM _{2.5}	年平均	26	35	74.3	达标
PM ₁₀	年平均	54	70	77.1	达标
CO	24 小时平均 第 95 百分位数	1400	4000	35	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	117	160	73.1	达标

由上表可知，2021 年评价区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度分别为 6μg/m³、21μg/m³、26μg/m³、54μg/m³；CO24 小时第 95 百分位数为 1400μg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 117μg/m³，评价因子均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

4.2.1.2 大气环境质量现状评价

本次环评补充监测 NH₃ 和 H₂S。

本项目环境空气质量其他污染物现状监测工作由新疆新疆锡水金山环境科技有限公司负责。于 2023 年 4 月 21 日~2023 年 4 月 27 日进行了监测，连续监测 7 天。监测点位坐标为 E：85°4'53.30"；N：44°29'10.03"，位于项目区东南侧 150m。

（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。

（2）评价方法

采用占标率法来评价项目区空气环境质量现状，公式如下：

$$Pi = (Ci/Co_i) \times 100\%$$

式中，Pi—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

Ci—第 i 个污染物的浓度，mg/m³（标准状态）；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 （标准状态）。

其他污染物监测结果及评价统计 4.2-2。

表 4.2-2 特征因子监测结果及评价结果

采样地点	采样日期	样品编号	H ₂ S （mg/m ³ ）	NH ₃ （mg/m ³ ）
项目区	2023.4.21	HQ-1#-1-1-c	<0.005	0.03
		HQ-1#-1-2-c	<0.005	0.03
		HQ-1#-1-3-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-1-4-c	<0.005	0.04
	2023.4.22	HQ-1#-2-1-c	<0.005	0.03
		HQ-1#-2-2-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-2-3-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-2-4-c	<0.005	0.03
	2023.4.23	HQ-1#-3-1-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-3-2-c	<0.005	0.03
		HQ-1#-3-3-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-3-4-c	<0.005	0.04
	2023.4.24	HQ-1#-4-1-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-4-2-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-4-3-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-4-4-c	<0.005	0.05
	2023.4.25	HQ-1#-5-1-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-5-2-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-5-3-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-5-4-c	<0.005	0.03
	2023.4.26	HQ-1#-6-1-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-6-2-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-6-3-c	<0.005	0.05
		HQ-1#-6-4-c	<0.005	0.04
	2023.4.27	HQ-1#-7-1-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-7-2-c	<0.005	0.05
		HQ-1#-7-3-c	<0.005	0.04
		HQ-1#-7-4-c	<0.005	0.04
标准值（mg/m ³ ）			0.01	0.2
检测值范围（mg/m ³ ）			<0.005	0.03-0.05

最大超标率 (%)	50	25
超标率 (%)	0	0
达标情况	达标	达标

由表 4.2-2 的监测和评价结果可以看出,评价区域环境空气中的 NH_3 、 H_2S 最大超标率小于 100%,项目区环境空气质量较好。

4.2.2 地下水环境现状调查与评价

本项目地下水监测委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2023 年 4 月 21 日对项目区域地下水井进行实地监测,本工程选取项目区域 3 公里范围内地下水监测点进行监测,1#: E: $85^\circ 5' 16.70''$; N: $44^\circ 29' 33.09''$,位于项目区东北侧 550m; 2#: E: $85^\circ 4' 44.57''$; N: $44^\circ 29' 36.45''$,位于项目区北侧 150m; 3#: E: $85^\circ 4' 38.23''$; N: $44^\circ 29' 37.06''$,位于项目区北侧 150m。4#: E: $85^\circ 4' 16.14''$; N: $44^\circ 29' 39.20''$,位于项目区西北侧 400m; 5#: E: $85^\circ 3' 56.13''$; N: $44^\circ 29' 40.75''$,位于项目区西北侧 800m。

(1) 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中的III类标准。

(2) 评价方法:采用单因子标准指数法对监测结果进行评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数(如 pH 为 6.5-8.5)时,其单项指数式为:

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时, } S_{\text{PH},j} = \frac{7.0 - \text{PH}_j}{7.0 - \text{PH}_{\text{sd}}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时, } S_{\text{PH},j} = \frac{\text{PH}_j - 7.0}{\text{PH}_{\text{su}} - 7.0}$$

式中: $S_{i,j}$ ——某污染物的标准指数(无量纲);

C_{ij} ——某污染物的实际浓度, mg/l;

C_{si} ——某污染物的评价标准, mg/l;

$S_{\text{PH},j}$ ——PH 标准指数;

pH_j —— j 点实测 pH 值;

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值(6.5);

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值(8.5)。

(3) 监测及评价结果

评价区域的地下水水质监测及评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地下水水质监测及评价结果表 单位: mg/L

监测点 监测项目	单位	1#	标准指 数	2#	标准指数	3#	标准指数	4#	标准指 数	5#	标准指 数	标准值 (mg/L)
pH	无量纲	7.1	0.06	7.2	0.13	7.1	0.06	7.1	0.06	7.2	0.13	6.5~8.5
总硬度	mg/L	161	0.36	99	0.22	80	0.18	97	0.22	121	0.27	≤450
氯化物	mg/L	18	0.07	9	0.04	32	0.13	12	0.05	13	0.05	≤250
溶解性总固体	mg/L	212	0.21	198	0.20	193	0.19	189	0.19	222	0.22	≤1000
氨氮	mg/L	0.075	0.15	0.068	0.14	0.086	0.17	0.062	0.12	0.072	0.14	≤0.50
硝酸盐氮	mg/L	0.26	0.01	0.28	0.01	0.34	0.02	0.31	0.02	0.30	0.20	≤20.0
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	≤1.00
硫酸盐	mg/L	33	0.13	37	0.15	57	0.23	42	0.17	44	0.18	≤250
氟化物	mg/L	0.54	0.54	0.53	0.53	0.57	0.57	0.53	0.53	0.55	0.55	≤1.0
氰化物	mg/L	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	≤0.05
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	≤0.002
镉	μg/L	<0.25	0.05	<0.25	0.05	<0.25	0.05	<0.25	0.05	<0.25	0.05	≤0.005
铜	μg/L	<0.25	0.00025	<0.25	0.00025	<0.25	0.00025	<0.25	0.00025	<0.25	0.00025	≤1.00
锌	mg/L	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	≤1.00
砷	μg/L	1.2	0.12	1.4	0.14	1.4	0.14	1.6	0.16	1.6	0.16	≤0.01
汞	μg/L	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	≤0.001
铅	μg/L	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	≤0.01
六价铬	mg/L	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	≤0.05
铁	mg/L	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	≤0.3

锰	mg/L	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	≤0.10
硒	μg/L	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	<0.4	0.04	≤0.01

根据上表 4.2-3 可以看出，地下水监测点中各监测因子标准指数均小于 1，项目区地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

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 6 个点位，场区内布 3 个柱状样，1 个表层样，场区外布设 2 个表层样，表层样点（0-0.2m 取样），柱状样（0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m 取样），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 2023 年 4 月 23 日。监测点基本情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 土壤环境质量现状监测点

序号	区域	监测点名称	取样	监测因子
1	占地范围内	项目区内 1#	表层样（取样深度 0.16m）	GB36600 基本项目 45 项
2		项目区内 2#	柱状样（取样深度 0.43m、0.92m、0.196m）	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
3		项目区内 3#	柱状样（取样深度 0.44m、0.92m、0.179m）	
4		项目区内 4#	柱状样（取样深度 0.43m、0.99m、0.196m）	GB36600 基本项目 45 项
5	占地范围外	项目区北侧农田 5#	表层样（取样深度 0.17m）	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘、PH
6		项目区东侧农田 6#	表层样（取样深度 0.19m）	

4.2.3.2 监测项目

场区内柱状样、表层样（建设用地监测项目）：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。

场区外表层样（农田监测项目）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘、PH。

4.2.3.3 监测方法

按照《土壤环境质量 工业建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018) 要求进行。

4.2.3.4 监测结果及数据统计

监测结果数据统计见表 4.2-5、表 4.2-6 和表 4.2-7。

表 4.2-5 表层样土壤环境现状监测与评价结果

序号	监测项目	单位	筛选值	TC-1#-1 深度 16cm	TC-4#-1 深度 43cm	TC-4#-1-1 深度 99cm	TC-4#-1-1-1 深度 196cm	是否 超标
1	氯乙烯	μg/kg	0.43	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	否
2	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	否
3	二氯甲烷	μg/kg	616	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	否
4	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	否
5	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	否
6	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	否
7	氯仿	μg/kg	0.9	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	否
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	否
9	四氯化碳	μg/kg	2.8	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	否
10	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	否
11	苯	μg/kg	4	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	否
12	三氯乙烯	μg/kg	2.8	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	否
13	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	否
14	甲苯	μg/kg	1200	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	否
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	否
16	四氯乙烯	μg/kg	53	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	否
17	氯苯	μg/kg	270	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	否
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	否
19	乙苯	μg/kg	28	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	否
20	间,对-二甲苯	μg/kg	570	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	否
21	邻-二甲苯	μg/kg	640	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	否
22	苯乙烯	μg/kg	1290	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	否
23	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	否
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	否
25	1,4-二氯苯	μg/kg	20	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	否
26	1,2-二氯苯	μg/kg	560	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	否
27	氯甲烷	μg/kg	37	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	否
28	硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	否
29	苯胺	mg/kg	260	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	否
30	2-氯苯酚	mg/kg	2256	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	否
31	苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	否
32	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	否

33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	否
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	否
35	蒽	mg/kg	1293	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	否
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	否
37	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	否
38	萘	mg/kg	70	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	否
39	砷	mg/kg	60	8.69	9.26	7.08	4.84	否
40	铅	mg/kg	800	26	26	21	14	否
41	汞	mg/kg	38	0.182	0.187	0.153	0.115	否
42	镉	mg/kg	65	0.10	0.10	0.07	0.05	否
43	铜	mg/kg	18000	24	24	17	11	否
44	镍	mg/kg	900	25	23	18	10	否
45	六价铬	mg/kg	5.7	1.1	1.0	0.5	<0.5	否

表 4.2-6 表层样土壤环境现状监测与评价结果

序号	监测项目	单位	筛选值	TC-2 [#] -1 深度 43cm	TC-2 [#] -1-1 深度 92cm	TC-2 [#] -1-1-1 深度 196cm	TC-3 [#] -1 深度 44cm	TC-3 [#] -1-1 深度 92cm	TC-3 [#] -1-1-1 深度 179cm	是否 超标
1	砷	mg/kg	60	9.28	6.45	5.30	9.69	6.93	4.85	否
2	铅	mg/kg	800	28	22	18	26	22	16	否
3	汞	mg/kg	38	0.198	0.171	0.130	0.200	0.160	0.119	否
4	镉	mg/kg	65	0.11	0.09	0.06	0.10	0.07	0.05	否
5	铜	mg/kg	18000	25	20	12	25	19	14	否
6	镍	mg/kg	900	25	20	14	24	19	11	否
7	六价铬	mg/kg	5.7	1.1	0.7	<0.5	1.0	0.6	<0.5	否

表 4.2-7 表层样土壤环境现状监测与评价结果

序号	监测项目		单位	筛选值	TC-5 [#] -1	TC-6 [#] -1	是否 超标
1	pH		无量纲	>7.5	7.86	7.93	否
2	砷		mg/kg	25	9.84	8.67	否
3	铅		mg/kg	170	27	26	否
4	汞		mg/kg	3.4	0.211	0.209	否
5	镉		mg/kg	0.6	0.11	0.10	否
6	铜		mg/kg	100	26	24	否
7	镍		mg/kg	190	24	25	否
8	铬		mg/kg	250	66	65	否
9	锌		mg/kg	300	42	42	否
10	六六六总 量	α-BHC	mg/kg	0.10	<0.49×10 ⁻⁴	<0.49×10 ⁻⁴	否
11		β-BHC	mg/kg		<0.80×10 ⁻⁴	<0.80×10 ⁻⁴	否
12		γ-BHC	mg/kg		<0.74×10 ⁻⁴	<0.74×10 ⁻⁴	否
13		δ-BHC	mg/kg		<0.18×10 ⁻³	<0.18×10 ⁻³	否
14	滴滴涕总	P.P'-DDE	mg/kg	0.10	<0.17×10 ⁻³	<0.17×10 ⁻³	否

15	量	O.P'-DDT	mg/kg		$<1.90 \times 10^{-3}$	$<1.90 \times 10^{-3}$	否
16		P.P'-DDD	mg/kg		$<0.48 \times 10^{-3}$	$<0.48 \times 10^{-3}$	否
17		P.P'-DDT	mg/kg		$<4.87 \times 10^{-3}$	$<4.87 \times 10^{-3}$	否
18	苯并[a]芘		mg/kg	0.55	<0.1	<0.1	否

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和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

根据项目所在区域的自然环境状况，在项目区的东、西、南、北厂界共布设 4 个噪声监测点，噪声监测布点详见附件监测报告。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。监测仪器采用噪声统计分析仪，型号：AWA5688 型多功能声级计。

4.2.4.1 监测时段及监测单位

噪声监测时段：2023 年 4 月 22 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。

4.2.4.2 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。

4.2.4.3 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）

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
厂界东	43	60	达标	36	50	达标
厂界南	41	60	达标	38	50	达标
厂界西	42	60	达标	38	50	达标
厂界北	40	60	达标	39	50	达标

由监测结果可知，厂界监测点位昼间、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。

4.2.5 生态环境现状调查与评价

4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，确定项目所在区域生态功能区划见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目所在区域生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护措施	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
II兵团准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态区	II3 六、七、八、十二师准噶尔盆地南部灌木、半灌木荒漠、绿洲农业生态亚区	11. 六、七、八师奎屯—石河子—五家渠城镇与绿洲生态功能区	工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、河流萎缩断流、土地荒漠化与盐渍化、工业污染严重、绿洲外围受到沙漠化威胁	保护绿洲农田生态系统及农田土壤环境质量、保护城市环境质量、保护荒漠植被	节水灌溉、合理控制地下水开采，各类污染物达标排放、提高城市环境质量，保护绿洲外围荒漠植被、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理	发展以棉花为主导的优质、高效、特色农业；加快高标准城镇（市）化建设；发展和做强棉纺织业、塑化节水器材产业、化工业等重要工业的建设。

4.2.5.2 区域生态系统及特性

项目地处奎屯东北部，该地块地形开阔平缓，地势东南高，西北低，海拔在 301～387m 之间，地面坡降为 2‰～3.5‰。

根据现场调研和遥感影像资料，项目区域植被类型为稀疏灌木林，其主要植被有琵琶柴、盐爪爪、怪柳等荒漠植被；野生动物主要有草兔、田鼠、荒漠麻蜥、麻雀等。

表 4.2-10 项目区域生态系统

区域类型	土地利用类型	土壤类型	植被类型	野生动物	景观类型	生态问题
荒漠生态系统	稀疏灌木林	草甸土	主要以琵琶柴、盐爪爪、怪柳等荒漠植被为主	主要有草兔、田鼠、荒漠麻蜥、麻雀等	荒漠灌丛景观	地表植被破坏、土地沙化

4.2.5.3 土地利用现状

项目占地面积为 26.2168hm²，项目土地利用现状为稀疏灌木林，土地利用类型见图 4.2-2。

4.2.5.4 土壤现状

项目区及周边土壤类型较简单，主要为草甸土，项目土壤类型见图 4.2-3。

4.2.5.5 植物现状调查与评价

(1) 植被类型

根据《新疆植被及其利用》，该项目区在中国植被区划中属新疆荒漠区、北疆荒漠亚区、准噶尔荒漠省。区域内气候干旱，植物群落较为单一，主要是由琵琶柴、盐爪爪、怪柳等荒漠植被为主，项目植被类型见图 4.2-4。项目区主要植物种类及生物学特征见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目区主要植物种类及生物学特征

植物名称	拉丁学名	科名	形态特征	项目区
琵琶柴	<i>Reaumuria songonica</i> (Pall.) Maxim.	柽柳科	琵琶柴属小灌木植物，高 10-25 厘米。老枝灰棕由 叶肉质，圆柱形，长部稍粗，长 1-5 毫米，宽 1 毫米，顶端钝，常 4-6 枚簇生。5-6 月开花，花单生叶腋或为少花的穗状花序，无梗，直径 4 毫米；萼钟形，质厚，5 裂，下半部合生；花瓣 5 张开，白色略带淡红，长圆形，长 3-4.5 毫米，近中部有 2 个倒披针形附属物。蒴果纺锤形。	++
盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq	藜科	小灌木，高 20-50 厘米。茎直立或平卧，多分枝；枝灰褐色，小枝上部近于草质，黄绿色。叶片圆柱状一，伸展或稍弯，灰绿色，长 4-10 毫米，宽 2-3 毫米，顶端钝，基部下延，半抱茎。 花序穗状，无柄，长 8-15 毫米，直径 3-4 毫米，每 3 朵花生于 1 鳞状苞片内；花被合生，上部扁平成盾状，盾片宽五角形，周围有狭窄的翅状边缘；雄蕊 2；种子直立，近圆形，直径约 1 毫米，密生乳头状小突起。花果期 7-8 月。	++
怪柳	<i>Tamarix chinensis</i> Lour	柽柳科	乔木或灌木，高 3-6 (-8) 米；老枝直立，暗褐红色，光亮，幼枝稠密细弱，常开展而下垂，红紫色或暗紫红色，有光泽；嫩枝繁密纤细，悬垂。叶鲜绿色，从生木质化生长枝上生出的绿色营养枝上的叶长圆状披针形或长卵形，长 1.5-1.8 毫米，稍开展，先端尖，基部背面有龙骨状隆起，常呈薄膜质；上部绿色营养枝上的叶钻形或卵状披针形，半贴生，先端渐尖而内弯，基部变窄，长 1-3 毫米，背面有龙骨状突起。每年开花两、三次。每年春季开花，总状花序侧生在生木质化的小枝上，长 3-6 厘米，宽 5-7 毫米，花大而少，较稀疏而纤弱点垂，小枝亦下倾；有短总花梗，或近无梗，梗生有少数苞叶或无；苞片线状长圆形，或长圆形，渐尖，与花梗等长或稍长；花梗纤细，较萼短；花 5 出；萼片 5，狭长卵形，具短尖头，略全缘，外面 2 片，背面具隆脊，长 0.75-1.25 毫米，较花瓣略短；花瓣 5，粉红色，通常卵状椭圆形或椭圆状倒卵形，稀倒卵形，长约 2 毫米，较花萼微长，果时宿存；花盘 5 裂，裂片先端圆或微凹，紫红色，肉质；雄蕊 5，长于	++

			或略长于花瓣，花丝着生在花盘裂片间，自其下方近边缘处生出；子房圆锥状瓶形，花柱 3，棍棒状，长约为子房之半。蒴果圆锥形。夏、秋季开花；总状花序长 35 厘米，较春生者细，生于当年生幼枝顶端，组成顶生大圆锥花序，疏松而通常下弯；花 5 出，较春季者略小，密生；苞片绿色，草质，较春季花的苞片狭细，较花梗长，线形至线状锥形或狭三角形，渐尖，向下变狭，基部背面有隆起，全缘；花萼三角状卵形；花瓣粉红色，直而略外斜，远比花萼长；花盘 5 裂，或每一裂片再 2 裂成 10 裂片状；雄蕊 5，长等于花瓣或为其 2 倍，花药钝，花丝着生在花盘主裂片间，自其边缘和略下方生出；花柱棍棒状，其长等于子房的 2/5-3/4。花期 4-9 月
--	--	--	---

(2) 古树名木

根据现场勘查，项目未发现保护植物、名古树木及其群落。

4.2.4.6 野生动物调查与评价

经过林业、农业部门咨询和沿途踏勘、访谈，目前项目及附近区域内项目区野生动物资源贫乏，区域偶有草兔、田鼠、荒漠麻蜥、麻雀等动物出现。

4.2.4.7 生态环境重要环境保护目标及敏感问题

(1) 保护目标

通过对评价区各生态因子的分析，可以确定项目区生态环境保护目标，在项目区建设的同时应该注意保障所在区域生态系统的完整性，从而保障生态系统的整体功能和良性循环，使项目区建设对生态环境所造成的影响或破坏控制在最低限度。项目区生态环境保护目标具体如下：

琵琶柴、盐爪爪、怪柳等为主超旱生植物分布于项目区范围内，这些植物对维持区域脆弱生态系统功能至关重要，是区域内主要保护目标。

(2) 敏感问题

通过分析评价区的土地利用、植被、动物、土壤现状分布情况，评价区内土地利用类型为荒漠灌木林地，项目区的主要生态环境敏感问题如下：项目区生态环境较脆弱。由于项目区及附近区域气候干燥、降水稀少，主要环境问题为填埋场建设对区域动植物的影响。

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

施工粉尘来源为土方开挖，建筑材料运输、装卸、堆放过程产生的粉尘，施工过程中起尘量计算公式如下：

$$Q=0.00528 \cdot U^{1.3} \cdot H^{2.01} \cdot W^{-1.4}$$

$$q=Q \times M$$

其中：Q——卡车及吊斗铲倾斜起尘量，kg/m³；

U——尘源风速，m/s；取 1.8m/s；

H——装卸高度，m；取 1.5m；

W——含水率，%；取 2；

M——装卸量，本项目土方开挖量为 294000m³/a。

根据上述公式，本项目挖掘、铲装粉尘总排放量约为 2.85t/a，采用设置防风抑尘网、受料斗区域封闭、高压雾化洒水措施情况下，粉尘去除率约为 80%，因此，本项目在物料装卸产生的粉尘量为 0.57t/a。

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离、道路路面状况、行驶速度有关。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：

$$L_{pc}=10\times\lg (r/r_0)$$

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

$$L_p=L_0-20\times\lg (r/r_0)-\Delta L$$

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进行有效的保护措施。

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城区景观，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。

施工人员产生的生活垃圾量较小，建议设立生活垃圾箱，施工人员施工时产生的生活垃圾要严格管理，施工单位组织统一清理、处置。

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。

本项目在生活区设置玻璃钢化粪池，生活废水经玻璃钢化粪池处理后用于场区绿化。

5.1.5 生态影响分析

5.1.5.1 施工期生态环境影响分析

项目的建设使土地利用格局由灌木林地转化为建设用地。项目的建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目建设，办公生活区、填埋区的修建等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失，同时产生了水土流失、生态污染的问题。随着时间的推移和建设规模的扩大，这种景观结构的变化有可能不断延伸、扩大。总而言之，本项目的建设将导致项目区域景观生态结构与功能的变化，具体表现在以下几方面：

(1) 施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

(2) 办公生活区、填埋区的修建，将占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(3) 施工道路的修建，将占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(4) 施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰。

5.1.5.2 施工期对区域生态系统的影响

项目主要植被有琵琶柴、盐爪爪、怪柳等荒漠植被。项目建设将在一定程度上加剧戈壁荒漠生态系统的脆弱度和不稳定性，施工机械停放区、施工材料堆放、施工便道等临时占地如不严格落实各项水土保持措施，将会加剧水土流失，甚至可能会引起土地荒漠化、石漠化等次生地质灾害。本次环评要求建设单位要加强施工管理，制定合理施工区域和施工运输路线，严禁越界施工，妥善收集和处置施工期间产生的生活污水和生活垃圾等，禁止将生活垃圾随意抛洒或掩埋，施工结束后，清除施工设施设备，平整施工区进行生态恢复，最大限度降低对荒漠生态系统影响。

5.1.5.3 施工期土壤环境影响分析

（1）临时占地对土壤的影响分析

项目区内各种施工活动的临时占地如施工人员活动、施工机械碾压、施工材料堆放、平整场地等，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和干扰，不同程度地破坏了局部区域土壤结构，扰乱地表土壤层。根据类比调查和有关资料，此类活动将使土壤有机质降低，影响土壤结构，降低土壤养分。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养分的损失。

施工人员产生的污水、生活垃圾不合理地处理排放，也会污染土壤。

（2）永久占地对土壤的影响分析

项目永久占地，地表土壤在施工过程中将彻底清除或被覆盖，施工结束后被项目区配套的构筑物等替代，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

（3）对土壤侵蚀的影响分析

施工人员活动、施工机械碾压、施工材料堆放、平整场地等工程，要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内的地表扰动，从而新增一定量的土壤侵蚀。除此之外项目区范围内其他临时占地也将不可避免的扰动原有相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增水土流失。施工过程中产生的弃土也将导致新的水土流失。施工期对原生地表的扰动和破坏是不可避免的，引起一定程度的土壤侵蚀。

5.1.5.4 施工期对植被的影响分析

工程建设过程中，永久占地区域将完全清除原有植被；临时占地区域将破坏现有植被，由于当地气候及自然环境条件较差，临时占地区域植被自然恢复很困难。

现状调查结果表明，项目建设过程中影响的植被物种主要是琵琶柴、盐爪爪、怪柳等荒漠植被，这些植物种类均为荒漠生态系统的建群种，是该区域的广布种、常见种。加之评价范围内无濒危野生植物及狭域物种分布，因此拟建项目对区域的植物物种多样性影响不大。

5.1.5.5 施工期对野生动物资源的影响分析

在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如

啮齿类动物（鼠类、兔类）向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加；另外，施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。这种影响可通过加强对施工人员的宣传教育和管理工作得到消除。

由于评价区野生动物种类稀少，现有的野生动物多为一些常见的啮齿类及昆虫等。动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此项目建设期不会使评价区内的野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。只要加强对施工人员的管理，项目对区域野生动物资源不会造成毁灭性影响。

5.1.5.6 施工期水土流失影响分析

（1）本项目建设过程中办公生活区、填埋区建设、施工机械及人员践踏等都将不同程度的破坏地表原始结构，改变原始地貌、损坏天然植被，从而加剧水土流失。

（2）建筑过程中被扰动的地表未被建（构）筑物覆盖的地区，若不能及时平整、硬化或恢复，则会诱发水土流失。

（3）施工车辆不按指定便道行驶，任意碾压，破坏土壤表层结皮，会诱发新的水土流失。

5.2 大气环境影响预测及评价

5.2.1 当地气象资料统计分析

奎屯气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。依据奎屯气象站 2021 年观测统计数据，当地主要气象要素特征分述如下。

（1）温度

2021 年的年平均温度及月变化情况见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1

年平均温度的月变化

单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度(℃)	-11.54	-8.43	4.89	15.45	19.52	24.04	26.85	24.7	18.39	12.6	-1.17	-11.34	9.59

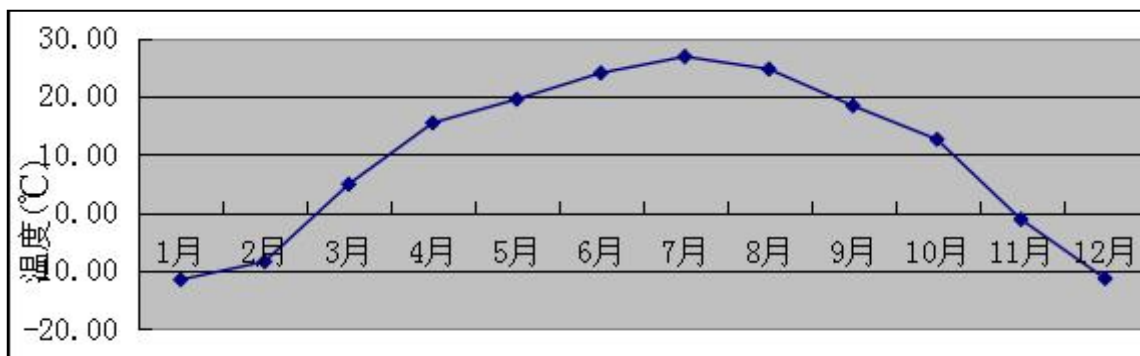


图 5.2-1 年平均温度的月变化曲线

(2) 风速

2021 年的月评价风速随月份变化和季小时平均风速的日变化见表 5.2-2 和表 5.2-3 及图 5.2-2 和图 5.2-3。

表 5.2-2

年平均风速的月变化

单位: m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速(m/s)	0.79	0.95	1.02	2.06	2.01	1.89	1.81	1.65	1.39	1.2	0.89	0.79	1.8

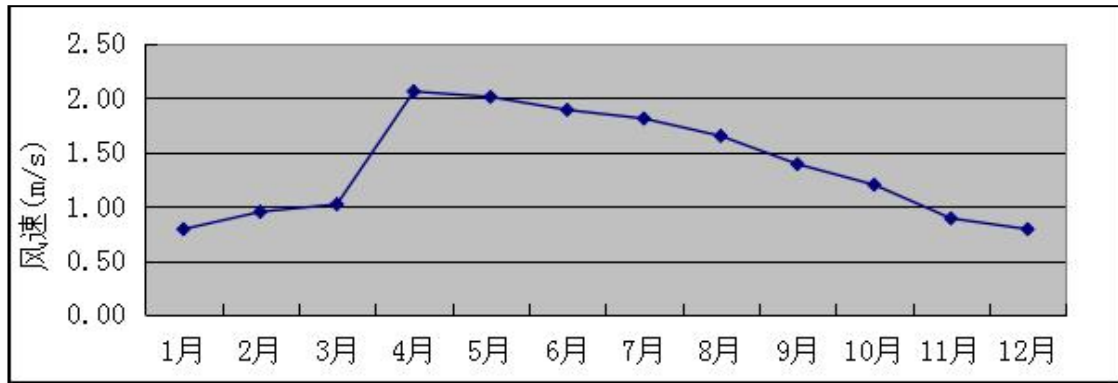


图 5.2-2 年平均风速的月变化曲线

表 5.2-3

季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.46	1.51	1.44	1.47	1.4	1.41	1.38	1.38	1.33	1.66	1.88	2.18
夏季	1.48	1.43	1.54	1.51	1.48	1.44	1.28	1.31	1.34	1.76	2.21	2.33
秋季	1.06	1.03	0.97	1.11	1.01	0.87	0.93	0.79	0.91	0.9	1.18	1.48
冬季	0.69	0.65	0.68	0.58	0.63	0.68	0.57	0.65	0.61	0.67	0.7	0.93
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.19	2.33	2.14	2.1	2.06	2.03	1.92	1.79	1.39	1.36	1.42	1.39
夏季	2.37	2.3	2.25	2.12	2.21	2.15	2.07	1.92	1.65	1.57	1.44	1.57
秋季	1.67	1.84	1.78	1.7	1.56	1.35	1.06	0.84	0.84	0.91	1.07	1
冬季	1.2	1.27	1.3	1.4	1.32	1.19	0.99	0.79	0.74	0.65	0.62	0.62

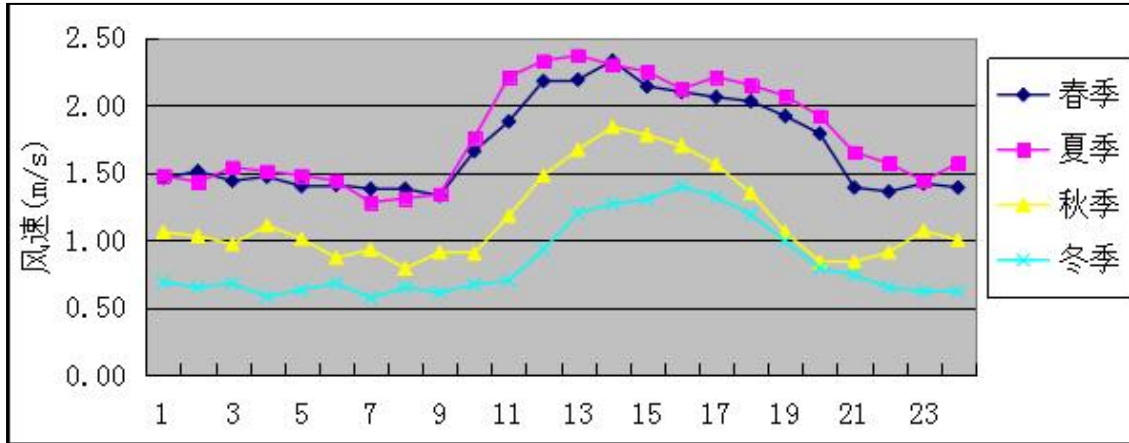


图 5.2-3 季小时平均风速日变化曲线

(3) 风向、风频

评价区 2021 年风向频率统计见表 5.2-4 及图 5.2-4。由统计结果表明，区域近年主导风向不明显，以南风（S）稍多，频率为 8.87%；次多风向西南偏南（SSW），频率为 7.05%。全年的静风频率为 13.2%。

表5.2-4 月、季、年风频统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	5.38	11.6	6.18	9.27	5.24	2.28	2.15	3.76	11.6	5.65	4.03	2.69	2.69	2.02	3.76	5.11	16.7
二月	6.4	8.78	7.89	11.2	5.95	2.98	3.27	3.87	9.23	3.42	3.72	3.42	4.02	2.98	2.68	2.23	18.0
三月	2.69	3.36	2.82	3.09	3.9	1.88	1.75	2.42	4.7	5.11	7.26	6.59	3.76	3.9	2.42	1.75	42.6
四月	4.31	3.33	3.61	6.39	3.61	4.44	3.33	4.17	9.58	7.64	8.19	12.2	11.3	5.28	4.86	3.75	4.03
五月	3.63	5.65	5.11	4.97	4.7	3.23	5.38	5.78	7.66	5.91	6.99	8.87	11.3	8.6	4.44	4.03	3.76
六月	5.56	6.67	6.94	5.28	3.47	4.58	5	4.86	5.83	9.58	7.5	6.94	8.89	6.67	4.86	4.58	2.78
七月	5.78	11.8	6.59	4.03	2.96	3.49	4.3	5.11	8.74	9.95	7.39	4.17	6.18	6.18	4.3	3.63	5.38
八月	7.26	10.6	6.99	3.63	3.63	4.44	4.17	5.38	10.1	10.2	4.57	5.65	6.99	3.63	3.9	3.23	5.65
九月	5.28	4.86	6.39	4.72	2.92	1.39	3.75	5.14	11.5	7.92	8.19	7.92	6.81	5.28	3.47	4.31	10.1
十月	3.49	2.96	4.03	4.44	3.9	3.36	2.55	4.57	12.5	11.2	7.53	6.45	6.45	7.53	4.3	2.82	11.9
十一月	5.42	5.56	8.06	6.81	3.75	5	2.78	5.97	8.89	5.14	3.75	6.53	7.08	4.03	3.33	2.78	15.1
十二月	4.97	9.27	8.6	8.33	5.91	2.82	2.28	4.3	6.18	2.69	3.36	4.17	4.84	2.96	3.23	3.36	22.7
全年	5	7.04	6.08	5.97	4.16	3.32	3.39	4.61	8.87	7.05	6.05	6.3	6.69	4.93	3.8	3.47	13.2
春季	3.53	4.12	3.85	4.8	4.08	3.17	3.49	4.12	7.29	6.2	7.47	9.19	8.74	5.93	3.89	3.17	16.9
夏季	6.2	9.74	6.84	4.3	3.35	4.17	4.48	5.12	8.24	9.92	6.48	5.57	7.34	5.48	4.35	3.8	4.62
秋季	4.72	4.44	6.14	5.31	3.53	3.25	3.02	5.22	10.9	8.1	6.5	6.96	6.78	5.63	3.71	3.3	12.4
冬季	5.56	9.91	7.55	9.54	5.69	2.69	2.55	3.98	8.98	3.94	3.7	3.43	3.84	2.64	3.24	3.61	19.2

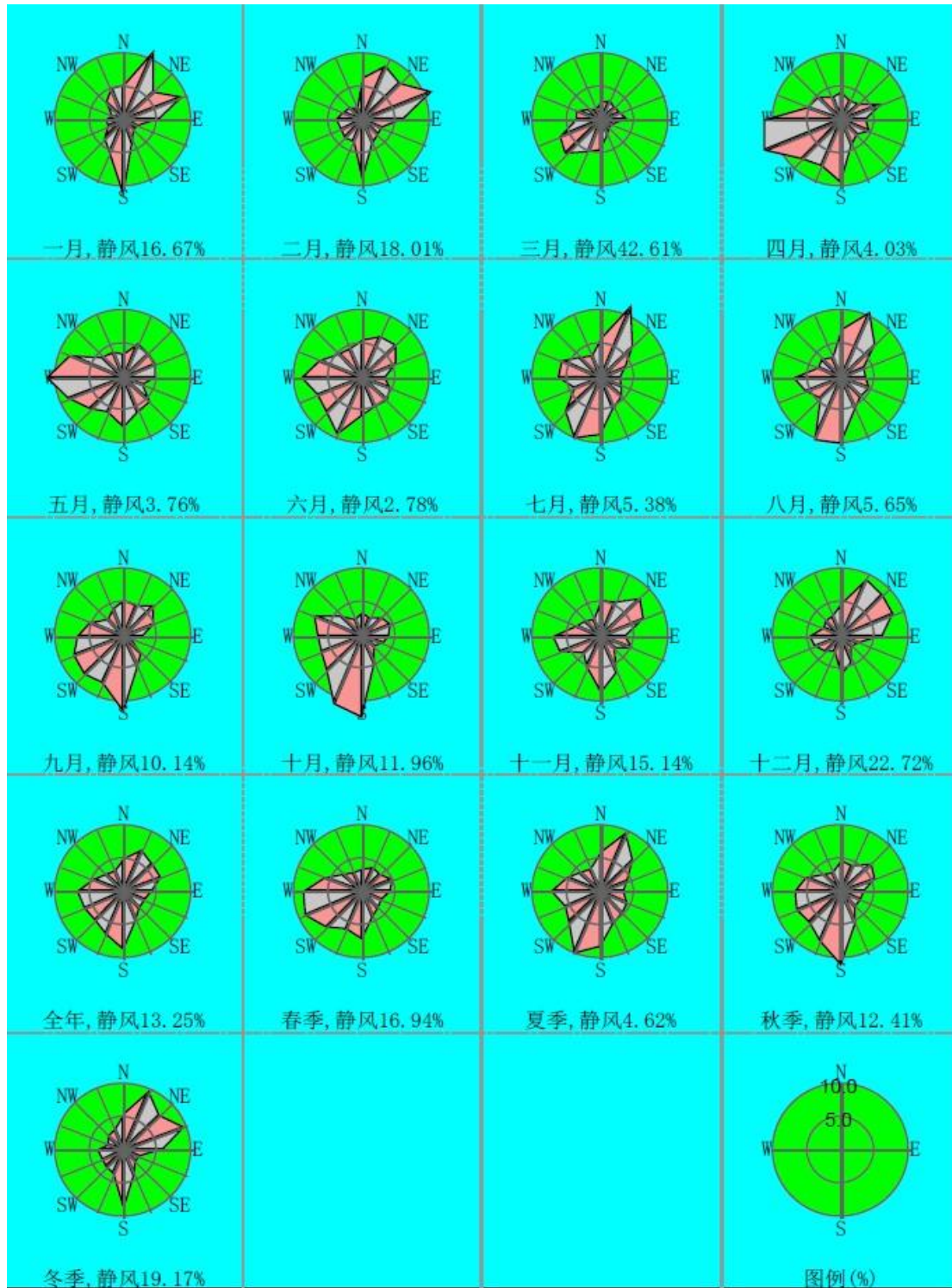


图 5.2-4 月、季、年风频玫瑰图

2021 年风向频率统计见表 5.2-5 及图 5.2-5。

表 5.2-5 风速统计结果表

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.00	0.96	1.01	1.13	0.92	0.84	0.80	0.47	0.67	0.96	0.95	1.15	1.27	1.20	1.04	1.12	0.79
2月	1.32	1.11	1.20	1.34	1.25	1.04	0.90	0.66	0.79	0.80	1.11	1.11	1.61	1.48	1.56	1.45	0.95
3月	1.66	1.44	1.64	1.57	2.05	2.37	1.38	1.12	0.85	1.39	1.76	2.31	2.39	2.23	2.24	2.10	1.02
4月	1.73	1.87	1.75	2.15	1.86	1.78	1.62	1.17	0.93	1.33	2.19	3.20	3.47	2.89	2.13	1.63	2.06
5月	1.63	1.64	1.89	2.86	2.82	2.09	2.00	1.34	1.28	1.42	2.17	2.52	2.80	2.34	1.99	1.80	2.01
6月	1.87	2.02	1.66	2.14	2.21	2.04	1.71	1.48	1.33	1.29	1.96	2.35	2.92	2.35	1.66	1.86	1.89
7月	1.65	1.86	2.20	2.13	1.98	1.94	1.66	1.63	1.40	1.48	2.18	2.65	2.57	2.10	1.91	1.81	1.81
8月	1.78	1.67	1.87	1.78	1.84	1.57	1.30	1.45	1.22	1.31	1.87	2.74	2.54	2.21	1.66	1.90	1.65
9月	1.52	1.43	1.64	1.86	2.35	1.22	1.11	0.79	0.99	1.22	1.72	1.97	2.04	1.86	1.87	1.74	1.39
10月	0.95	1.17	1.50	1.53	1.29	1.26	1.11	0.86	0.91	1.14	1.60	1.92	1.99	1.69	1.52	1.18	1.20
11月	0.98	0.91	0.97	1.20	1.09	1.07	0.66	0.98	0.74	0.95	0.94	1.23	1.57	1.16	1.18	1.06	0.89
12月	1.06	0.94	0.91	1.01	1.03	0.97	0.68	0.52	0.60	0.57	0.92	1.60	1.61	1.59	1.23	1.32	0.79
全年	1.44	1.41	1.47	1.62	1.66	1.54	1.35	1.07	0.97	1.22	1.74	2.24	2.43	2.02	1.68	1.57	1.37
春季	1.67	1.64	1.79	2.27	2.30	2.01	1.77	1.24	1.04	1.38	2.04	2.77	3.02	2.48	2.10	1.79	1.69
夏季	1.76	1.83	1.91	2.04	2.01	1.84	1.56	1.52	1.31	1.36	2.03	2.56	2.70	2.22	1.74	1.86	1.78
秋季	1.17	1.15	1.32	1.49	1.51	1.15	0.97	0.88	0.89	1.13	1.52	1.73	1.86	1.61	1.53	1.38	1.16
冬季	1.13	1.00	1.03	1.17	1.07	0.96	0.80	0.55	0.69	0.82	0.99	1.32	1.53	1.45	1.24	1.25	0.84

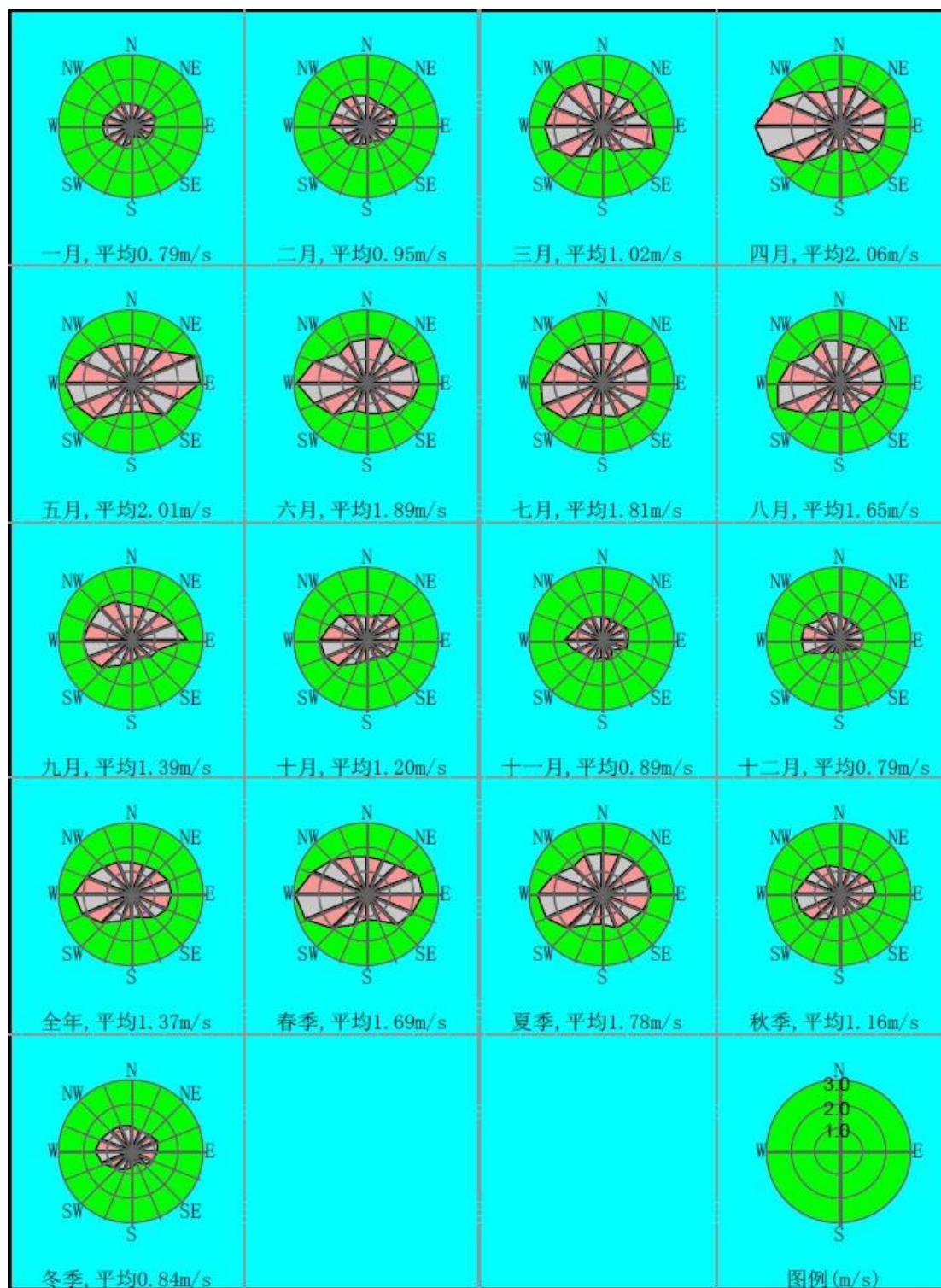


图 5.2-6 各季小时平均风速日变化曲线

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 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，确定评价范围为以各污染源连线中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

5.2.2.2 预测内容及评价标准

(1) 预测内容

根据本项目的主要大气污染源排放情况，确定本工程预测因子为 H_2S 、 NH_3 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； H_2S 和 NH_3 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 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 1h 平均浓度参考限值 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。具体见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气预测评价标准单位 mg/m^3

序号	污染物	H_2S	NH_3	颗粒物
1	1 小时平均	0.2	0.01	/
2	24 小时平均	/	/	0.3
3	年平均值	/	/	0.2

(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 5.2-7。

表 5.2-7 废气污染源排放参数

面源名称	面源起点坐标		海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 ($^\circ$)	有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度								H_2S	NH_3	颗粒物

生活垃圾 填埋场	85.077765317	44.489974944	387	500	500	30	3	8760	连续	0.0005	0.001	1.644
-------------	--------------	--------------	-----	-----	-----	----	---	------	----	--------	-------	-------

5.2.2.3 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 5.2-8。

表 5.2-8 正常工况下有组织废气大气污染物落地浓度估算

距源中心下风向 距离 (m)	H ₂ S		NH ₃		TSP	
	预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标 率 P (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标 率 P (%)	预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标 率 P (%)
10	0.000176	0.32	0.000032	0.09	0.026300	2.92
25	0.000181	0.33	0.000033	0.09	0.027000	3.00
50	0.000189	0.34	0.000034	0.09	0.028200	3.14
75	0.000197	0.36	0.000036	0.10	0.029400	3.27
100	0.000203	0.37	0.000037	0.10	0.030400	3.38
125	0.000211	0.38	0.000038	0.11	0.031500	3.5
150	0.000218	0.40	0.000040	0.11	0.032500	3.62
175	0.000225	0.41	0.000041	0.11	0.033600	3.73
200	0.000231	0.42	0.000042	0.12	0.034600	3.84
225	0.000238	0.43	0.000043	0.12	0.035500	3.95
250	0.000244	0.44	0.000044	0.12	0.036500	4.05
275	0.000250	0.45	0.000046	0.13	0.037400	4.15
300	0.000256	0.47	0.000047	0.13	0.038300	4.25
325	0.000262	0.48	0.000048	0.13	0.039100	4.35
350	0.000268	0.49	0.000049	0.13	0.040000	4.44
352	0.000268	0.49	0.000049	0.13	0.040100	4.45
375	0.000255	0.46	0.000046	0.13	0.038200	4.24
400	0.000243	0.44	0.000044	0.12	0.036200	4.03
425	0.000227	0.41	0.000041	0.11	0.033900	3.76
450	0.000213	0.39	0.000039	0.11	0.031800	3.53
475	0.000201	0.37	0.000037	0.10	0.030000	3.33
500	0.000190	0.35	0.000035	0.10	0.028500	3.16
600	0.000029	0.29	0.000159	0.08	0.023800	2.64
800	0.000022	0.22	0.000120	0.06	0.018000	2.00
1000	0.000018	0.18	0.000097	0.05	0.014400	1.60
1200	0.000015	0.15	0.000081	0.04	0.012100	1.34
1400	0.000013	0.13	0.000069	0.03	0.010300	1.15
1600	0.000011	0.11	0.000060	0.03	0.009010	1.00
1800	0.000010	0.10	0.000053	0.03	0.007970	0.89

2000	0.000009	0.09	0.000048	0.02	0.007110	0.79
2200	0.000008	0.08	0.000043	0.02	0.006410	0.71
2400	0.000007	0.07	0.000039	0.02	0.005810	0.65
2500	0.000007	0.07	0.000037	0.02	0.005550	0.62
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.000268	0.49	0.000049	0.13	0.040100	4.45
D _{10%} 最远距离/m	352					

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，项目无组织排放核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 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/m³)	
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	0.009
		H ₂ S			0.06	0.004
		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	1.644
无组织排放总计						
无组织排放总计		NH ₃				0.009
		H ₂ S				0.004
		颗粒物				1.644

5.2.3 防护距离

5.2.3.1 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，不做进一步预测，无需设置大气环境防护距离。

5.2.3.2 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。

5.2.4 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内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。

5.2.5 填埋气中 CH_4 环境影响分析

(1) 填埋气体（甲烷）影响分析

填埋场产气具有长期性、毒害性、危害性等特点。有关研究表明，填埋气若不采取适当方式进行收集处理，会在填埋场积累，并通过填埋覆盖层或侧壁向场外扩散，对周围环境和人类的健康造成很大危害，主要表现在：

① 发生爆炸事故和火灾：填埋场气体爆炸事故，国内外都有案例。填埋场释放气体由大量甲烷和二氧化碳组成，当甲烷气以5%~15%与空气混合如遇明火，就会引起爆炸，发生火灾，造成人员伤亡、财产损失和社会影响；

② 填埋堆体滑坡：填埋堆体内沼气如不被及时导出，会在堆体内部积聚，当达到一定数量时，可能会产生气垫效应，使堆体滑坡的危险大大增加；

③ 造成地下水水质发生变化：填埋场释放气体中挥发性有机物及二氧化碳都将造成地下水的污染，二氧化碳溶解进入地下水将打破原来地下水中的二氧化碳平衡，促使碳酸钙的溶解，引起地下水硬度升高；

④ 填埋场气体中含有大量的甲烷、二氧化碳，通过温室效应，使气温上升，造成局部气温的不平衡；

⑤ 填埋场气体的释放及扩散至附近植物根区氧气缺乏，从而造成植物死亡。填埋气中的微量气体如一氯甲烷、四氯化碳、氯仿、二氯乙烯会对肾、肝、肺和中枢神经系统产生损害；

⑥ 对全封闭型的填埋场，填埋气体的逸出造成衬层的泄漏，从而加大了渗沥液对环境与人类的危害；

⑦ 垃圾场气体的迁移，可能造成较远距离发生爆炸。

(2) 填埋气体(甲烷)爆炸防范措施

- ① 填埋场存在甲烷燃、爆事故隐患，要求场区严禁烟火，设明显防火标志牌；
- ② 强化运行期与封场期环境管理与监测，每天进行一次填埋气排放口的甲烷浓度监测，至少每半年进行一次甲烷环境质量监测，应重点对夏季填埋气高产期空气中甲烷浓度进行监测；
- ③ 建议设置定甲烷浓度超限警示系统，安装24h甲烷气体自动监测报警仪，一旦有超限发生，应立即查明原因，进行导排管系统密封性检查，采取补救措施；
- ④ 对填埋气采取可靠的收集排放或适时点燃措施，确保埋场区空气中甲烷含量符合国家相关标准要求；
- ⑤ 制定填埋场防火、防爆应急预案，定期进行演练，防患于未然。

本次工程采用“导气石笼+导气管”组成导气系统，用于收集填埋场内部产生的甲烷气体。填埋作业面局部的垃圾渗沥液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的HDPE穿孔花管渗入底部的渗沥液收集系统，最后导排至渗沥液收集池。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约1~2m，保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。为减少填埋气对大气的污染，满足导气管排放口的甲烷的体积分数不大于5%的要求，当填埋气体中甲烷浓度接近4%时，在每个排气口上均装设燃烧装置，燃烧装置点火将填埋气体烧掉，可有效减少填埋气排放量，降低填埋气爆炸风险事故。

5.2.6 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 5.2-10。

表 5.2-10 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）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑ 其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	(2021) 年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒	主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长 $=5\text{km}$ ☐		
	预测因子	预测因子（硫化氢、氨、颗粒物）				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	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 ☐						
	大气环境防护距离	距（-）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	H_2S : (0.004) t/a		NH_4 : (0.009) t/a		颗粒物: (1.644) t/a VOCS: () t/a		

注：“☐”为勾选项，填“ $\sqrt{\quad}$ ”；“（ ）”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

项目区及其周边，无任何常年性及季节性地表水流，本项目生活废水与洗车废水排入化粪池处理，最终排入填埋区一体化污水处理设施与渗滤液一同处理后，满

足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中“表 2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放质量浓度限值”的规定，处理后废水回用于填埋场洒水降尘。因此，本工程对地表水无影响，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 地层岩性

根据《第七师天北经济开发区生活垃圾处理建设项目岩土工程勘察报告》，本项目勘察查明，在勘探深度 20.0m 范围内，场地地层属第四纪全新统冲洪积沉积类型，场地岩土空间分布较均匀，主要以粉土为主，现描述如下：

①耕土：层厚 0.3-0.6m，主要以粉土为主，含大量植物根系；

②黄土状粉土：层顶埋深 0.3m-0.6m，层底埋深 3.3-3.5m，层厚 2.8m-3.2m。浅黄色，稍密，稍湿。手捻有砂感，干强度低，韧性差，切面稍光，摇振反应无，无光泽反应。

③粉土：层顶埋深 3.3m-3.5m，勘探深度内为揭穿。浅黄色，中密，稍湿。手捻有砂感，干强度低，韧性差，切面稍光，摇振反应无，无光泽反应。

5.3.2.2 土层物理力学性质

通过勘察报告，在场地内取样中，主要做天然密度和天然含水率，液限，塑限，压缩，剪切，颗粒分析，化学简分析等。

项目主要场地地层物理力学性质如下表 5.3-1。

表 5.3-1 物理力学性质指标统计表

序号	项目	数值
1	质量密度 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$	1.72
2	天然含水量 $\omega(\%)$	19.5
3	土粒比重	2.71
4	天然孔隙比 e	0.869
5	饱和度 $S_r(\%)$	60.9
6	干密度 $\rho_d(\text{g}/\text{cm}^3)$	1.45
7	液限 $\omega_L(\%)$	25.3
8	塑限 $\omega_p(\%)$	17.4
9	液性指数	0.20
10	塑性指数	7.7
11	内摩擦角 φ_q	23.7

12	粘聚力 $C_q(\text{kPa})$	14.6
13	压缩系数	0.284
14	压缩模量	6.64
15	湿陷系数 δ_s	0.012
16	渗透系数 $k(*10^{-6}\text{cm/s})$	5.975

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 膜破裂或残缺等等，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。

5.3.2.3 渗滤液对地下水环境影响

(1) 地下水污染影响途径

固体废物填埋场对地下水的影响包括两个方面：

①渗滤液下渗使地下水水质发生污染。

②地表径流入渗、填埋场渗漏等导致场址地下水场发生变化，地下水水位升高，地下水水质恶化劣化，并对垃圾场的安全运营构成威胁。

(2) 地下水污染影响分析

①预测情景设定

污染源概况及污染物源强

项目渗滤液产生量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ($4088\text{m}^3/\text{a}$)，渗滤液处理不当将对地下水环境产生不利影响，选取标准指数最大的因子作为预测评价因子，分别选取 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为预测因子，模拟计算污染物在地下水中的迁移距离及范围，取 $\text{COD}_{\text{Cr}}7500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}600\text{mg/L}$ 。由于项目区包气带厚度不大，地下水埋深较浅，本评价不考虑包气带地层的吸附净化作用，以 $\text{COD}_{\text{Cr}}7500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}600\text{mg/L}$ 为进入含水层的污染物源强。

本评价预测情景分为两种，一种是正常工况下，垃圾填埋场防渗措施达到相关设计标准，无破损情况发生的情景，一种是非正常工况下，垃圾填埋场防渗措施失效的情景。

考虑到正常工况下，采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-98）中有关要求。上述防渗覆层盖了整个底面及坑壁，防止产生坝基渗漏、绕坝渗漏现象，可以取得预期的防渗效果。高密度聚乙烯（HDPE）土工膜是一种具有成熟可靠水平、目前应用最为广泛的填埋场高性能柔性膜防渗材料，我国生产的 HDPE 模型，厚度 $1.0\sim 2.0\text{mm}$ ，具有如下特点：

a.防渗性能好，渗透系数 $K < 10^{-12}\text{cm/s}$ ，较膨润土板防渗性能高四个数量级；

b.化学稳定性好，具有较好的抗微生物侵蚀和抗化学腐蚀性能；机械强度较高，能承受一定的拉力和伸长变形，适应地基不均匀沉降性能较好；

c.便于施工，已经开发了一系列配套的施工焊接方法，技术上比较成熟，不产生渗漏，且施工铺设较容易实施，比较适合本场址的平坦地形；

d.性能合理，保存及运输均很方便；

e.气候适宜性较强，对外界环境的温度、湿度及紫外线的影响适应力强。

f.使用寿命可达 50 年。

根据以上填埋场所在区域地质、工程地质、水文地质以及防渗效果和综合分析，本评价认为设计提出的防渗工程符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》规范要求，只要在施工中严格执行防渗规范，把好质量关，建成后的防渗工程是可靠的、合理的，能达到预期的防渗效果，建设工程在采取人工防渗后，正常情况下能够满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》和《生活垃圾填埋污染控制标准》的标准，对该区域地下水不会造成不利影响。

非正常工况下如防渗层破损，则有可能对地下水造成不利影响，影响程度与防渗层破损程度以及场区包气带特点及水文地质条件等因素有关。因此，预测仅以非正常工况作为预测情景。

②预测方法

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本次评价预测方法采用解析法。

③预测模型及参数确定

项目区可以选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一维无限长多孔介质，示踪剂瞬时注入预测模型，计算公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

t——时间，d；

x——距注入点的距离，m；

m——注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

w——横截面面积，m²；

n——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数，m²/d。

模型中所需参数及来源见表 5.3-2。

表 5.3-2 模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	m	污染物质量	COD	84kg/d
			NH ₃ -N	6.72g/d
2	n	有效孔隙度	0.67	$n=n_e/(1-n_e)$, n_e 为岩层孔隙度, 查《水文地质手册》为 0.40
3	u	水流速度	0.30m/d	$u=KI/n$, 本区含水层平均渗透系数 $K=5m/d$; I 为 0.04
4	D _L	纵向弥散系数	0.006m ² /d	$D_L=a_L u$, a_L 为纵向弥散度, 第四系含水层岩性为含砾砂土层, a_L 取 0.02m
5	t	时间	分别计算渗漏后各时间段预测点的浓度	
6	w	横截面面积	1508.5m ²	按填埋场 1%防渗破损计算
7	x	距离污染源距离	从 1m 开始直至地下水污染物浓度达标为止	

④预测时间

分别预测 100d、1000d、12 年对地下水环境的影响。

⑤预测范围

从地下水流动系统理论出发, 结合评价区的水文地质条件, 含水系统渗流场数值模拟的水平范围应取至流动系统的自然边界, 或项目建设可能影响范围边界, 垂直范围则应取到含水层底板。本次评价模拟范围在水平方向上取建设项目可能影响范围, 本项目地下水预测范围为以项目下游 2km、上游 1km, 两侧各 1km 矩形范围, 共计 6km² 范围。

(3) 预测结果与评价

根据选用预测模式, 不同污染因子随时间和位置变化浓度预测结果见下表:

表 5.3-3 填埋场地下水下游污染物浓度预测结果

预测时段	COD 最大浓度 (mg/L)	最大浓度距离 (m)	标准值 (mg/L)	NH ₃ -N 最大浓度 (mg/L)	最大浓度距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	33.15694	32	3.0	2.652555	32	0.5
1000d	10.48515	305		0.8388116	303	
4400d	3.880727	2196		0.3104581	未超标	

本项目对地下水的影响主要为非正常状况下垃圾填埋场防渗层破坏, 垃圾渗滤液渗入含水层污染地下水水质。本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及污染源的分布及类型, 选取对地下水环境质量影响负荷较大的 COD、NH₃-N 作为预测特征污染组分, 通过模拟计算分析发现, 若本项目垃圾填埋场发生渗漏, 泄露的废水全部进入地下水, 因水力坡度较小, 地下水流速较慢, 因此污染物扩散稀释

能力较差，将对场区附近地下水产生长期不利影响，在污染物向下游运移扩散的整个过程中，造成局部地区在一定时间内的水质超标。因此，项目实施后应加强相应保障措施，尽量降低非正常工况下项目对下游地下水水质的影响，要求本项目必须做好场区各项防渗措施。地下水环境保护措施如下：

(1)填埋区对场底、侧壁防渗，在原地基整平碾压上铺300mm厚压实粘土（粒径<5mm）作为压实土壤保护层（压实度 $\geq 93\%$ ），之后在其上摊铺钠基膨润土垫做为人工衬里膜下保护层，膨润土垫规格为 4800g/m^2 ，其上铺设高密度聚乙烯防渗土工膜（HDPE 土工膜），膜厚度不小于1.5mm，之上铺设 600g/m^2 的无纺土工布，在土工布上覆盖200mm砂土（粒径<5mm，压实度 $\geq 90\%$ ），砂土上铺300mm厚卵砾石层（粒径15~40）作为渗滤液导流层，导流层上覆盖土工滤网层（ 200g/m^2 土工布）用于防止垃圾进入导流层（反滤层）。

(2)布设地下水监测井。监测井设计布置5眼，在填埋场上游设1眼，下游设2眼污染监测点，两侧布设2眼污染监测点。供填埋场日常环境监测使用。

(3)要加强施工质量，并加强施工监督管理，确保防渗层渗漏系数小于 10^{-7}cm/s ，防止渗滤液的下渗。

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 5.4-1。

表 5.4-1 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
预测值	49	49	48	50

由表 5.4-1 可以看出，工程完成后四周厂界昼间预测值为 48~50dB(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，本填埋场在填埋场下风向设置铁丝拦网等措施后，对周围环境影响很小。

运营期固体废物主要为天北新区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

5.6.1 生态影响因素及特征

5.6.1.1 生态影响因素

根据现场调查及类比分析结果，本项目运营期间对当地生态产生的主要影响具体见表 5.6-1。

表 5.6-1 主要生态影响因素一览表

受影响对象	评价因子	工作内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工过程以及运行期噪声、砂石料运输等对野生动物产生干扰；直接生态影响	短期—可逆	中
生境	生境面积、质量、连通性等	施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；直接生态影响	短期—可逆	中
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	临时、永久占地导致生境直接破坏；直接生态影响	短期—可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接影响	短期—可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无
自然景观	景观多样性、完整性等	直接影响	短期	弱

自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无
------	------------	---	---	---

5.6.1.2 生态环境影响特征

本项目建设的生态环境影响为填埋场的建设对周边环境的影响，在对生态环境（如土壤、植被、野生动物等）产生影响的同时，也对项目内原有景观结构产生影响。

本工程的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局由灌木林转化为建设用地。工程建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

5.6.1.3 建设项目生态环境影响因素变化预测

（1）生物群落变化

项目建设前，区域基本保持着原有天然生态特征，随着项目建设利用，项目内部分土地将被开发利用为场地建筑物、填埋场用地。

（2）改变土地利用功能，加重土壤侵蚀和水土流失

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。

运营期，随着垃圾堆体的逐渐增高，垃圾填埋区将形成高于基准地面约 5.5m 左右的山丘，场地原来平坦的荒漠景观被山丘所代替，局部景观发生了明显的变化，与周围环境形成了鲜明对比。

工程的建设改变区域的岩土体力学性质，使局部突然侵蚀能力加强，暴雨可造成一定程度水土流失。

（3）生态景观变化

项目建设使土地使用功能发生转化，在景观上将发生根本性的变化，由原来稀疏灌木林生态景观变为填埋场等。

（4）污染增加，环境质量下降

①渗滤液

本工程建设垃圾填埋场底部采用双层人工防渗层，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。

②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。

③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。

项目在运营过程中排放的污染物给原生态环境会带来一定污染。运营期随着填埋过程的排放等污染物，给局部区域环境带来一定的污染影响。

5.6.2 生态影响

5.6.2.1 占地

本项目在填埋过程中将不可避免的占用和破坏一定数量土地，其中：占用土地是指填埋区及办公生活区等建筑设施及其在使用过程中影响破坏的土地；破坏土地是指填埋区及办公生活区等及其它地质灾害破坏的土地。

项目区的土地利用类型属于灌木林地。根据本工程特点，项目永久占地主要是填埋区及办公生活区等，占地面积为 26.2168hm²。

项目永久性占地具有不可逆性、不可恢复性，对生态环境造成一定损失。

5.6.2.2 对土壤的影响分析

项目填埋时对项目进行填埋，扰动地表，改变土地的原有使用功能；填埋过程中各种机械设备、运输车辆排放废气等对土壤的污染破坏以及各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力。

5.6.2.3 对植被的影响分析

①对生物多样性的影响

项目对植物的影响主要集中于填埋前的植被清理，均会对工程涉及区域植物造成直接影响或间接影响。填埋完成并采取合理的绿化恢复措施后，影响区植被可以部分恢复原状，临时占地的植被可基本恢复，而永久占地的植被永久性损失。植被类型和数量的减少将对项目内现有生态系统有一定的影响。

本项目占地类型为灌木林地，主要植被为琵琶柴、盐爪爪、怪柳等荒漠植被为

主。从整个项目范围分析，项目填埋过程中扰动面积较大，对当地植物群落的种类组成产生影响，造成露采面上植物物种的消失。根据现场调查可知，项目内主要植被为荒漠植被，植物群落组成简单，这些项目内被破坏的植被在项目其他地方及项目外有大量分布，因此，本项目的填埋对区域内植被影响较小。本项目在封场后进行土地复垦，采用人工复垦和自然复绿相结合，对项目区植被的影响降至最小。

②植被面积减少，生物结构改变

由于项目建设直接占用了一定面积的土地，使现有植被面积减少。系统中现有土地变为了填埋区及办公生活区等，其土地使用功能发生了变化。现有植被资源的减少，土地的超载负荷，将新增加水土流失量，影响现有生态系统的稳定发展。

项目区为灌木林地，其主要植被为琵琶柴、盐爪爪、怪柳等为主超旱生植物。本项目新增永久及临时用地 26.2168hm²，其单位生物量参考《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，26（12）：平均生物量为 7.9t/hm²，则本项目生物损失量约为 207.1t。

5.6.2.4 对野生动物的影响分析

项目的填埋使原有区域自然环境面貌受到干扰与破坏，同时区域内人群活动、机械车辆轰鸣和晚间的灯光均对野生动物栖息生存环境受到影响与破坏，对它们的栖息、活动、食物供给及繁殖造成一定的影响。据调查，项目区内野生动物主要有麻雀、荒漠麻蜥等，无国家级及自治区级珍稀濒危保护动物分布。因此，本项目对野生动物产生的影响很小。

5.6.2.5 对自然景观的影响分析

项目建设活动一经实施，开发地原自然景观将遭受严重破坏。地表土壤被剥离、动物被迫迁徙、建筑设施和设备及人群出现等都会在不同程度上使项目所在区域景观格局发生不同程度变化，主要表现为道路、材料等的出现及人群和设备的流入均会导致原自然景观变成人工景观。

5.6.3 生态影响综合分析

（1）生态系统稳定性及完整性分析

项目占地为灌木林地，其临时性和永久性占地对土壤环境的影响主要是堆积、挖掘、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响。这些活动将严重破坏土壤的表层结构，造成地面裸露，表土温度变幅增大，对土壤的理化性质有不利影响，并且有

机质分解强烈，使表土内有机质含量大幅度降低，不利于重新栽植其它植被，同时使土壤的富集过程受阻，土地生产力会进一步下降。所有这些影响都将改变局部区域原有的生态系统，使局部地区原本脆弱的生态系统遭到更大的破坏。

由于本项目的建设，其影响区域植被覆盖度降低，同时由于人类活动加剧，降低了自然生物的生存空间，使物种抗阻能力减弱，从而加剧了区域景观的不稳定性，产生一定程度影响。

项目永久性占地主要为灌木林地，灌木林地被永久性构筑物占用。也就是说，区域内作为基质组成部分的灌木林生态景观减少了，对于整个区域来讲，所占的比例不大，同时还增加了区域的异质性。

本项目建设加大了人为干扰的力度，同时也加剧了局部区域由灌木林生态系统向人工生态系统演替的趋势，封场后将对项目进行土地复垦，恢复为灌木林地，由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

（2）生态系统异质性影响分析

生态系统异质性是指一个生态系统区域内对一个种或者更高级生物组织的存在起决定作用的资源在空间或时间上的变异程度。由于异质性组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。

项目施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系是可以承受的；同时，项目建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性造成影响较小。

（3）物种多样性影响分析

项目物种稀少，在生态系统中输入了新的组成部分。随着工程的建成并投入运行，人类活动频度增加，人工和人为因素将不断对生态系统产生影响。

5.6.4 水土流失影响分析

(1) 项目区水土流失现状

依据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保【2013】188号），项目不属于国家级水土流失重点治理区。

(2) 水土流失影响分析

1) 水土流失影响因素

项目地表建筑地基开挖、辅助设施建设、运营过程中工程占地等，都将导致项目区被占用扰动土地上的植被受到不同程度的破坏和损失，导致涵养水源、蓄水保土、降水截留功能减弱，受破坏地表土壤易受到侵蚀，造成水土流失。

项目建设和运行过程中引发水土流失的因素有：

①地表平整开挖，会对原有地形地貌造成较大的改变，产生大量的裸露表层，损坏原有的水土保持能力，对当地生态造成一定程度的破坏，土壤结构被破坏后，抗侵蚀能力较差，遇暴雨及径流冲刷会导致水土流失。如不采取措施会使生态系统遭到破坏造成恶性循环，从而加剧原有的水土流失。

②在地面坡度较大地段，开挖后造成开挖面及边坡裸露，抗冲刷能力降低，被雨水冲蚀容易产生冲沟。

③运营过程中将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会对水土流失的发生和加剧创造条件。遇暴雨被冲刷流走，将破坏土地，淤积加剧洪涝灾害等。

④在土方临时堆放期间，由于风力作用造成扬尘，可能会出现一定的水土流失现象。

⑤运输车辆造成道路地表起尘，在风蚀作用下造成水土流失。

2) 水土流失预测

①扰动原地表面积的预测

根据主体工程设计报告，结合实地调查，本工程建设扰动地表区域主要为办公生活区、填埋去、堆场等，共扰动地表面积 26.2168hm²。

②损坏水土保持设施面积预测

根据《中华人民共和国水土保持法》、新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法和《新疆维吾尔自治区水土保持设施补偿费、水土流失防治收缴使用管理暂行规定》的规定，水保设施是指具有水土保持功能的一实物的总称。通过实地勘查及参考本工程相关设计资料，工程区的水保设施主要包括损坏的荒漠灌木林地等原地貌。

根据工程设计与布局以及实地调查情况，并结合项目的水土保持方案，因此本项目损坏水土保持设施面积与工程占地面积共 26.2168hm²。

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。

5.6.5 生态影响评价自查表

本项目生态影响评价自查表详见下表。

表 5.4-3 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线☑；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境☑（生境面积、质量、连通性等） 生物群落☑（物种组成、群落结构等） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性□（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区□（） 自然景观☑（景观多样性、完整性等） 自然遗迹□（） 其他□（）
	评价等级	一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（ 0.025 ） km ² ；水域面积：（ ） km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化☑；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□

	划	
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

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，保持渗滤液处理设施持续运行，到渗滤液减少到不能维持设备正常运行时，将渗滤液储存后，通过蒸发处理。

本项目区地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属大陆性北温带寒冷气候带，日照充足，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。

5.8 土壤环境影响

5.8.1 土壤环境影响分析

(1) 土壤环境影响识别

本项目对土壤环境影响途经主要为事故情景下，防渗措施未起到防渗作用的情况下，污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。

表 5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 5.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
填埋场	填埋场、渗滤液收集池	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故
		其他	/	/	/

(2) 土壤污染影响分析

本项目土壤污染的主要途径为填埋场防渗层破裂、渗滤液收集池泄漏造成的污染物在土壤中下渗污染，正常工况下不会有污水渗漏至地下的情景发生。本项目主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等，不涉及持久性土壤污染物，不会对土壤质量产生明显恶化影响。

因此，本项目在做好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，采取相应防控措施后，不会对土壤环境质量造成显著影响。

5.8.2 土壤环境污染防治措施

(1) 现状保障措施

根据项目土壤质量现状检测结果，项目评价区域各监测点各监测因子均不超标，

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和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）限制要求。

（2）源头控制措施

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。同时渗滤液收集池也设为重点防渗区，严格地面防渗管理，防止泄漏事故发生，污染土壤。

（3）过程防控措施

根据本项目特点与占地范围内的土壤特性，参照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）中的技术要求采取过程阻断防控措施。

（4）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求确定土壤跟踪监测原则，本项目土壤评价等级为二级，项目土壤主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，无相关土壤监测标准和评价标准，因此本项目不设置土壤跟踪监测点位。

5.8.3 土壤评价结论

项目区域土壤环境质量现状较好，项目设置了相关源头控制及过程防控各项措施，并制定了土壤跟踪监测计划，从环境保护角度分析，项目建设可行。

建设项目土壤环境影响评价自查表见表 5.8-3。

表 5.8-3 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 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(26.2168) hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（项目区占地直接影响区及周围扩展1km范围）、方位（ ）、距离（ ）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物	SS、COD、BOD、氨氮	
	特征因子	COD、氨氮	
	所属土壤环境影	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	

	响评价项目类别					
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
	评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性					见表5.3-1
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	3	0-0.2m	
		柱状样点数	3		0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m	
现状监测因子	45项基本项					
现状评价	评价因子	45项基本项				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	该区土壤污染风险可以忽略				
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) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☐ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
	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。

5.9、环境风险评价

5.9.1 风险调查

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。

5.9.2 环境风险潜势初判

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 5.9-1

确定环境风险潜势。

表 5.9-1 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。本项目填埋场甲烷日排放量 9.4kg, 氨产生量 0.065kg, 硫化氢产生量 0.014kg。

根据附录 B, “53 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液临界储量为 10t、55 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液临界储量为 5t”, 本项目填埋场渗滤液产生量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$, COD_{Cr} 产生浓度为 7500mg/L , $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生浓度为 600mg/L 。

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

5.9.3 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 5.9-2。

表 5.9-2 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。

5.9.4 环境风险因素识别

5.9.4.1 填埋场废气危险性识别

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 5.9-3。

表 5.9-3 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 ℃	沸点 ℃	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。

5.9.4.2 生产过程潜在危险性识别

工程运行后主要风险因素是: 填埋气体的爆炸、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，当有氧气存在时，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。

5.9.5 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。

5.9.5.1 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5.9-4列举了一些近年我国垃圾场火灾爆炸事故。

表 5.9-4 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 5.9-5 对风险事故发生概率进行计算。

表 5.9-5 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。

5.9.5.2 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。

5.9.5.3 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，项目区属于干旱少雨地区，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；

5.9.6 风险分析

5.9.6.1 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，当有氧气存在时，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 NH₃、H₂S 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 H₂S，几分钟内人就会死亡，同时 H₂S 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

m³的垃圾堆突然爆炸，上万吨垃圾被抛向空中，摧毁了垃圾场附近的一座水泵和两道污水管。以上事故发生的原因主要是由于填埋场无害化设施不够，运行管理不善。

5.9.6.2 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：

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），本项目应至少布设5个地下水跟踪监测井。分别为本底井（位于项目区地下水流向上游）、污染扩散井（位于项目区地下水流向两侧）及污染监视井（位于项目区地下水流向下游）。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。

5.9.6.3 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670m，顶宽3m、高度2m，边坡1:2，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溃坝基，保证垃圾坝稳定运行。

5.9.6.4 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 5.9-6 中的相关内容。

表 5.9-6 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 5.9-1。

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。渗沥液事故排放应急措施：迅速切断事故源头，尽快维修防渗层，阻截渗沥液进入地下水环境。并采用污水泵对渗沥液进行回收，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。

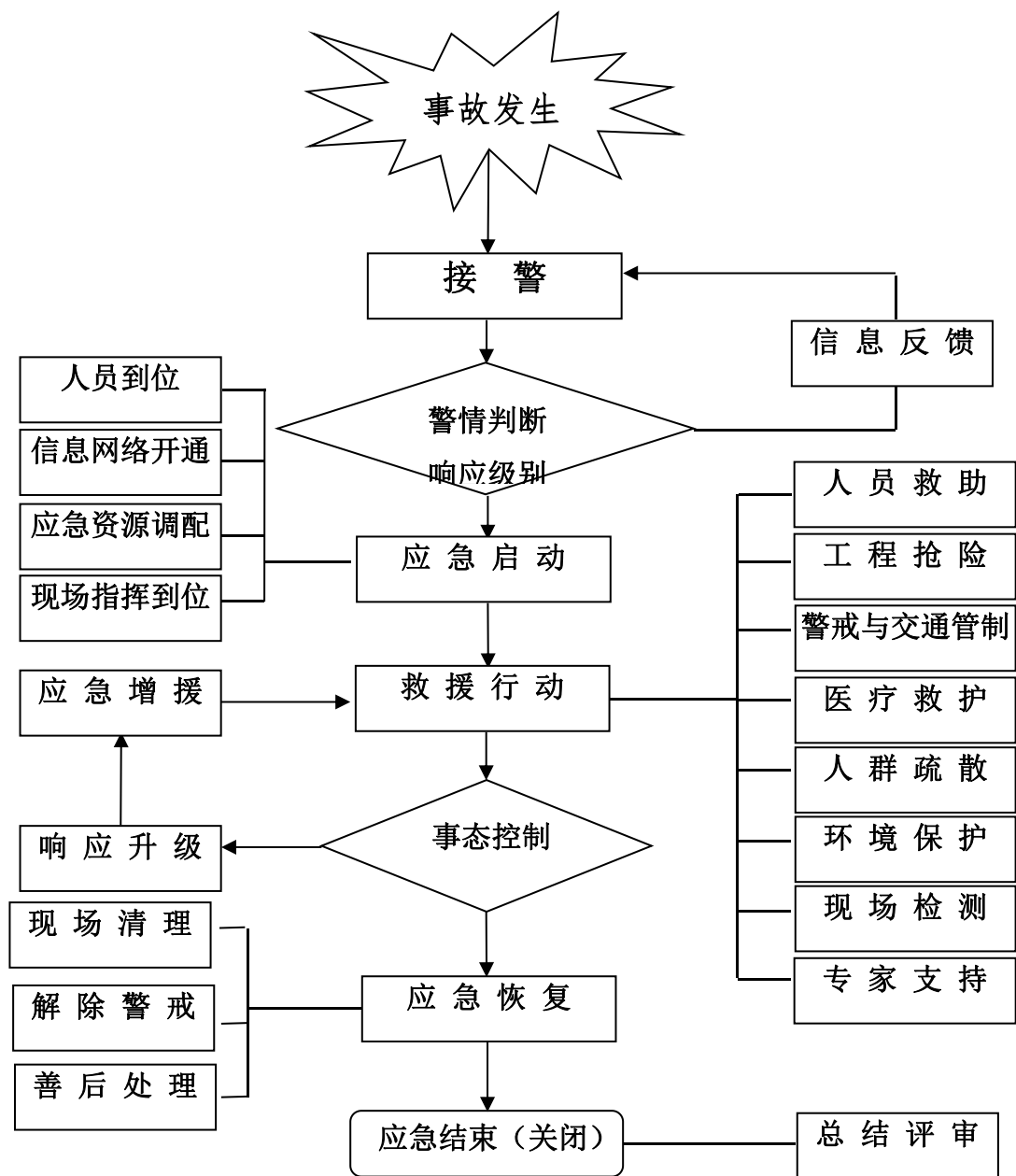


图 5.9-1 事故发生后事故处理的基本程序和要求

5.9.7 小结

本项目属于一般建设项目，其生产设施和所涉及的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 5.9-7。

表 5.9-7 建设项目环境风险简单分析内容表

表 3.7-7 建设项目环境风险简单分析内容表				
建设项目名称	第七师天北经济技术开发区生活垃圾处理建设项目			
建设地点	第七师 131 团泉沟水库东侧约 8.2km，哈新线以北 0.8km			
地理坐标	经度	85°04'39.96"	纬度	44°29'23.91"
主要危险物质及分布	无风险导则中的风险物质			
环境影响途径及危害后果	无			
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				

6、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。

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 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，施工运输车辆在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。

6.1.2 施工期水污染防治对策

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。

在生活区设置玻璃钢化粪池，生活废水经玻璃钢化粪池处理后用于场区绿化。

6.1.3 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，应尽量避开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。

6.1.4 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，不可回收部分运往一期填埋场进行填埋处理。

施工人员产生的生活垃圾量较小，建议设立生活垃圾箱，施工人员施工时产生的生活垃圾要严格管理，施工单位组织统一清理、处置。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

6.1.5.1 施工期土壤保护措施

(1) 按照施工总体布置，严格设置各施工生产、施工临时道路、临时堆场等。严格控制在划定的范围内，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响和破坏。

(2) 严格限制施工活动范围，禁止施工车辆在规划的道路以外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对土壤、植被的破坏，减少水土流失。

(3) 科学合理地进行施工组织设计，最大限度的保持原有地貌，施工结束后尽可能的恢复施工迹地，对施工迹地和弃方进行合理平整、利用、清运，减少水土流失，具体治理措施：

(4) 项目在建设的同时应做好全项目的绿化规划工作，绿化植物种可以选择当地适生植物。根据项目气候干旱、高温的气候特点，项目植被选用于周边相适应的耐旱的灌木植物为主。

6.1.5.2 施工期植被保护措施

在项目施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减少植被占用，杜绝对工程用地范围以外灌木林地的不良影响。

①施工前要按国家和自治区规定办理相关手续。项目占用灌木林地，应按照相关法律、法规办理征占用和补偿手续。项目征占地范围内的保护植物要征得当地林业部门的同意，办理相关手续，进行补偿和恢复。

②严格限制施工活动范围，禁止施工车辆在规划的道路以外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对土壤、植被的破坏，减少水土流失。

③施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对灌木林滥砍滥伐，严禁砍伐灌木植被做燃料。

④在项目施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减少水土流失，杜绝对工程用地范围以外灌木林地的不良影响；保护好野生动植物及其栖息环境；杜绝非法征占用灌木林地。

6.1.5.3 施工期动物保护措施

根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境。

(1) 加强生态保护宣传教育工作，施工前后，应加强项目生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、项目所采取的生态保护措施及意义等。

(2) 建议施工单位与林业部门配合在施工营地内张贴项目区野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物。

(3) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、机械数量、施工时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。

(4) 为了加强项目及周边生态环境的保护及实施力度，建设单位与施工单位协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保责任感。

6.1.5.4 施工期生态恢复与补偿措施

(1) 根据国家和自治区对占用灌木林地的相关要求，当地主管部门应实行“占一补一”政策，即征占用多少就要进行相同数量、质量的补划，减少工程对灌木林地的影响。

(2) 尽量选用本地植物物种进行植被恢复，和谐原有景观。

(3) 进行植被恢复时，对于施工现场的零星占地，应做到使用完毕一块，及时进行植被恢复一块，做到植被恢复和工程建设同步、交错进行，不能等到工程结束

后在统一进行恢复。

(4) 对于种植的植被，应加强后期的管理。安排合适人员和充足经费，在种植或移栽后开展长期抚育，包括浇水、施肥、补植、补种、病虫害防治等工作。

6.1.5.5 施工期水土流失防治措施

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

(1) 加强水土保持法治宣传。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。大力宣传保护生态环境、防止沙漠化的重要性。

(2) 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，项目建设期间，需严格按照设计要求，挖方尽量进行综合利用，剩余弃方则集中堆存于临时堆场内，后期用于土地复垦、回填采坑等进行综合利用。减少土壤损失和地表破坏面积。

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

(4) 施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避免大风大雨天。

(5) 尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

(6) 施工过程中定期对施工区域及运输道路进行洒水降尘；做好运输车辆的防尘工作，对运输道路铺垫碎石进行平整压实；禁止在大风大雨等恶劣天气施工作业，并做好堆土和建筑材料的遮盖。

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，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。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 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 $\Phi 160$ 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。

(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。垃圾场填埋作业中应严格执行分单元逐日覆土制度，在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒，填埋场四周种植绿化带。

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填埋场四周设置防护网，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《城市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。

6.2.2 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，均未按有关要求进行了封场，一般仅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。

6.2.3 地下水及土壤防治措施

6.2.3.1 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。

6.2.3.2 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》（CJJ17-2004）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 2.0mm，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处理，渗滤液净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发。

6.2.3.3 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。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），本项目应至少布设 5 个地下水跟踪监测井。分别为本底井（位于项目区地下水流向上游）、污染扩散井（位于项目区地下水流向两侧）及污染监视井（位于项目区地下水流向下游），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。

6.2.3.4 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。

对于计量间划为非污染区，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 6.2-1。

表 6.2-1 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、污水处理站和渗滤液输送管道等	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：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

6.2.4 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) 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。

(3) 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。

6.2.5 固体废弃物治理方案

运营期固体废物主要为天北新区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。

6.2.6 生态恢复措施

6.2.6.1 生态恢复原则

(1) 优先保护，防治结合

建设单位要遵循从源头上控制生态环境的破坏，减少对生态环境影响。对项目建设造成的生态功能破坏和环境污染，通过生物、工程和管理措施及时开展恢复治理。

(2) 景观相似，功能恢复

根据项目所处的区域、自然地理条件、生态恢复与环境治理的技术经济条件，按“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则，宜林则林，注重成效，因地制宜采取切实可行的恢复治理措施，恢复项目整体生态功能。

(3) 突出重点、分布实施

坚持项目建设与生态环境恢复治理同步进行，按照轻、重、缓、急，分布实施，优先抓好生态破坏与环境污染严重的重点恢复治理工程。以典型示范和以点带面的方式，有计划地推广试点经验，稳步推动方案的全面实施。

(4) 科学引领，注重实效

坚持科学性、前瞻性和实用性相统一的原则，鼓励广泛应用新技术、新方法，选择适宜的保护与治理方案，提高项目生态环境保护和恢复治理成效和水平。

6.2.6.2 范围

本项目生态影响评价范围以项目范围内为生态环境影响评价范围，恢复治理范围以项目为基准。

6.2.6.3 方案目标

项目生态综合整治的主要目标就是结合项目原生态系统特征，根据人工扰动范围、程度，并结合项目影响特点，采取有效措施维持区域生态系统服务功能，保证生态系统的可持续发展。

6.2.6.4 环境保护与综合治理任务及生态恢复指标

(1) 对项目堆场边坡形成的崩塌、滑坡灾害采取预防和治理措施：对堆场设置

围栏和警示牌；

(2) 确定破坏土地应复垦的面积，并根据各类土地的破坏时间、破坏性质和破坏程度，规划复垦时间和复垦后的利用类型；

(3) 对环境保护与恢复治理经费进行估算，在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺、明确要求达到的技术标准和技术参数，确保环境治理恢复和土地复垦方案的顺利实施。

6.2.6.5 生态环境影响减缓措施

(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

1) 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。封场时最后采用塑料复合排水网作为排气层，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。

2) 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) 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，采用塑料复合排水网作为排气层。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。采用土工排水网作为排水层。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。

4) 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。

5) 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。

6) 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。

6.2.7 封场期环境影响恢复措施

6.2.7.1 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。

6.2.7.2 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范》（GB 51220-2017）中的措施严格执行。

（1）堆体整形与处理

①整形与处理前应对垃圾堆体进行稳定性分析，并应根据稳定性分析结果确定实施边坡加固和防护措施。

②堆体整形设计应进行挖方和填方的平衡计算，做到在满足边坡坡度要求的条件下使堆体整形总挖方和填方量最小，且基本平衡。挖方作业时，应采用分层浅挖作业法，不得快速深挖。

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在垃圾堆体整形施工过程中，对暴露的垃圾表面应采用低渗透性的覆盖材料进行临时覆盖，防止臭味散发、雨水进入及产生扬尘。

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，垃圾堆体顶面坡度宜为 5%~10%；坡度的设置应考虑堆体沉降因素，防止因沉降形成倒坡，修整后的垃圾堆体边坡坡度不宜大于 1:3，并应根据当地降雨强度和边坡长度确定边坡台阶及排水设施的设置方案，边坡台阶两台阶之间的高差宜为 5m~10m，平台宽度不宜小于 3m。

(2) 填埋气体导排收集与处理

①封场工程应设置填埋气体导排收集设施，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应根据封场后填埋气体产生速率逐渐降低的规律，适时调整气体导排设施的导排流量和抽气设备的抽气量。

(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。

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。

6.2.7.3 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、绿化土层。严格按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）中的覆盖工程规定实施。

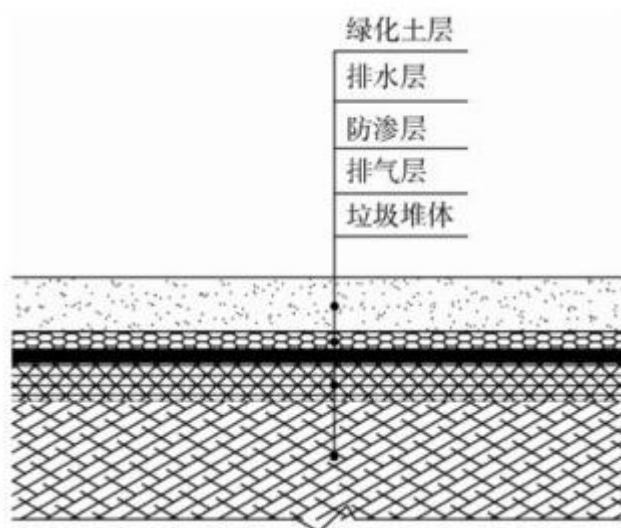


图 6.2-1 封场覆盖结构图

垃圾堆体覆盖层上部应铺设绿化用土层，土层厚度不宜小于 500mm，绿化土层应分层压实，压实度不宜小于 80%，应根据拟种植的植物特性确定绿化土层表面的施肥和翻耕施工方法。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。

6.2.7.4 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。
- (5) 当地下水受到填埋场污染时，填埋场封场工程应采取地下水污染控制措施。
- (6) 填埋场封场后应对地下水、场区大气进行定期监测，监测频次不宜小于 1 次/季度，监测指标应能满足判断监测对象是否受填埋场污染的需要。对渗滤液处理

设施进出水主要污染物和水量进行监测，监测方式应根据处理工艺控制需要确定。

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。

6.2.7.5 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。

6.2.8 其他影响措施分析

6.2.8.1 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。

6.2.8.2 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。

6.2.8.3 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

垃圾运输车辆城镇区主要沿主干道行驶，在城镇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。

6.2.8.4 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。

6.2.8.5 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。

7、环境影响经济损益分析

7.1 概述

环境经济损益分析是对本项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。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，它的实施将对天北新区城区环境保护和城镇景观产生积极的影响。

7.2 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 7.2-1 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 136.5t，能够处理天北新区城区产生的生活垃圾，实现垃圾处理无害化 100%。
2	本项目劳动定员 12 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，有利于天北新区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 12 年。项目选址周边 1km 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，而且有利于提高天北新区的城市形象，促进经济发展。

7.3 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 4600 万元，垃圾处理为国家鼓励扶持的项目，项目运营收入有保障，投资风险相对较小。

7.4 环境效益分析

7.4.1 环保投资

本项目是环保工程，总投资 4600 万元，环保投资 335 万元（防渗系统、渗滤液收集、导排气系统纳入主体工程预算），环保投资比例为 7.28%。

表 7.4-1 环保投资一览表

序号	投资项目	内容	投资 / 万元
1	大气污染防治	填埋场钢丝网围栏（2.5m高、总长1892m） 在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统 并定期进行喷洒	60
3	污水处理部分	填埋场渗滤液处理设施	150
5	环保监测	5座地下水环境影响跟踪监控井。定期检测防渗衬层系统的完整性。定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。	25
6	绿化工程	填埋区周边10m宽的绿化隔离带	100
总计			335
环保投资占总投资比例（%）			7.28

7.4.2 环境效益

本项目建成后能处理城市产生的生活垃圾，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 7.4-2。

表 7.4-2 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，对天北新区城区环境改善、形象提高有着积极意义。

8、环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

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 8.1-1。

表 8.1-1 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，包括填埋区环境整治、场区绿化、环保治理方案的落实情况等。	建设单位	主管环保部门
2	污染源管理	环保设施的运行情况，防止闲置和不正常运行；	建设单位	主管环保

		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。		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

(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 8.1-2。

表 8.1-2 建设工程施工期环保监理计划

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.施工建设防渗旱厕，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	对垃圾填埋场、渗沥液收集池、收集污水的管道底部和	由专业防渗公	

施工	池壁进行防渗工程。	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 8.1-3。

表 8.1-3 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，设置渗沥液导流层，渗沥液收集管收集污水	防渗液渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$
	3.渗沥液全部用管道排入渗滤液收集池	符合环保设计要求，池容 100m^3
	4.垃圾渗滤液要及时处理，渗滤液净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发	渗滤液采用“预处理+深度处理”系统进行处理，处理达标的净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发。
废气处理	垃圾填埋场设置竖向导气石笼，在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒	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，报第七师生态环境局批准，并提出污染防治措施。

②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。

③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。

④对垃圾填埋场进行绿化，复垦率为 100%。

⑤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。

8.2 环境监测计划

8.2.1 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。

8.2.2 监测内容

根据生活垃圾填埋场的特点和实际情况，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。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106—2020），制定运行期监测内容及频率见表 8.2-1。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。

运行期监测内容及频率见表 8.2-1。

表 8.2-1 运行期监测内容及频率

监测位置	监测项目	监测频率	备注
垃圾场（周）界监控点	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物	每月 1 次	生活垃圾填埋场管理机构委托有资质的环境检测单位进行监测

填埋场封场后期监测内容及频率见表 8.2-2。

表 8.2-2 封场后监测内容及频率

监测位置	监测项目	监测频率	备注
垃圾渗滤液收集池进口	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、pH 值、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS 指标每季度测一次，其他指标每年测一次，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。	生活垃圾填埋场管理机构委托有资质的环境检测单位进行监测

8.3 排污清单

本项目排污清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 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	/	3.442	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。在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
	NH ₃	/	0.009		
	H ₂ S	/	0.004		
	臭气	/	/		
填埋 场扬 尘	扬尘	/	1.644	降低车速, 随倒随填埋、本工程拟在填埋场四周设置高2.0m以上的钢丝网, 以拦截被风刮起的垃圾。	
2	废水				
	垃圾渗滤液	/	4088	生活废水与洗车废水排入化粪池处理, 最终排入填埋区一体化污水处理设施与渗滤液一同处理后回用于填埋场洒水降尘。	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (16889-2008) 表2 中的水污染物排放浓度限值
	生活污水、清洗 废水	/	642.4		

8.4 排污口规范化管理

8.4.1 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。

8.4.2 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。

8.4.3 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。

8.4.4 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）修改单的规定，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 8.4-1。

表 8.4-1 排污口图形标志示例

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

(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。

8.4.5 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。

8.4.6 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。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目应实行排污许可重点管理。

8.5 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 8.5-1。

表 8.5-1 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	/	导气井	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同时设计、同时施工、同时投入运行
	填埋区	飞扬物	飞扬物	2.5m 高钢丝网围栏一周	/	围栏总长 1892m	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	
	填埋区	废气	NH ₃ H ₂ S	在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒	/	1 套	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准；	
废水	填埋区	渗滤液	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	渗滤液处理设施	/	1 套	渗滤液采用“预处理+深度处理”系统进行处理，处理达标的净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发。	
	填埋场		填埋区防渗工程				《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）防渗衬层系统的完整性	
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	
	5 口地下水监控井：项目区地下水流向上游 1 口、项目区地下水流向下游 2 口、项目区地下水流向两侧各 1 口。							
生态	在场区四周设置排水沟，加强边坡、护坡构筑；加强绿化，在填埋区周围种植绿化带。							

8.6 总量控制

8.6.1 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。

8.6.2 总量控制因子

国家“十四五”规划中总量控制因子确定为 SO_2 、 NO_x 、 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。依据对污染物排放总量控制的要求，结合该拟建项目的排污特点，本工程不设置总量控制指标。

9、环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

第七师奎屯天北新区管理委员会（天北经济技术开发区）计划投资 4600 万元，建设第七师天北经济技术开发区生活垃圾处理建设项目，工程采用卫生填埋处理工艺，设计使用年限 12 年（即 2024~2035 年），日处理生活垃圾 136.5t，项目建设总容积 100 万 m³。

工程场址为：131 团泉沟水库东侧约 8.2km，哈新线以北 0.8km 处。包括垃圾填埋库区、管理区、进场道路以及其他配套附属工程。

9.1.1 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。

9.1.2 环境质量现状结论

（1）大气环境质量

本项目区域大气环境为不达标区，评价区 NH₃、H₂S 符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

（2）地下水环境质量

地下水监测点中各监测因子标准指数均小于 1，项目区地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

（3）土壤环境质量

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和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

（4）声环境质量

厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

9.1.5 环境影响评价结论

9.1.5.1 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。

9.1.5.2 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。在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒，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，渗滤液采用“预处理+深度处理”系统进行处理，处理达标的净水用于洒扫绿化，浓缩液通过 MVR 蒸发。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 1km 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。

9.1.6 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。

9.1.7 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。

9.1.8 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。

9.1.9 公众参与结论

本项目的公众参与由建设单位负责实施。在开展环评期间，按规定要求征求了公众意见，主要采取报纸、网络公示、现场等方式进行，征求意见的对象主要为项目所属地的相关团体和个人。

通过公众参与调查，未收到反对意见，说明公众对本项目的建设是支持的。建

设单位在施工过程和运营后要把各项环保措施落到实处，在方案设计中采取有效的污染防治措施，加强施工管理，最大限度的控制环境污染和生态破坏，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。

9.1.10 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合国家产业政策；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。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。

9.2 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。