鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目

环境影响报告书

鄯善县住房和城乡建设局

2021 年 8 月

目　录

1.概述.....4
1.1 项目背景.....4
1.2 建设项目的特点.....4
1.3 环境影响评价的工作过程.....4
1.4 分析判定相关情况.....6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....13
1.6 环境影响评价的主要结论.....13
2.总则.....14
2.1 编制依据.....14
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....18
2.3 环境功能区划及评价标准.....19
2.4 评价等级与评价范围.....25
2.5 评价内容及评价重点.....30
2.6 环境保护目标.....30
3.建设项目工程分析.....32
3.1 建设项目概况.....32
3.2 填埋场基本情况.....33
3.3 转运站基本情况.....72
4.环境现状调查与评价.....84
4.1 自然环境概况.....84
4.2 环境质量现状监测与评价.....95
5.环境影响预测与评价.....106
5.1 填埋场.....106
5.2 转运站.....148

6.环保措施及其可行性论证.....157
6.1 填埋场.....157
6.2 转运站.....174
7.环境影响经济损益分析.....179
7.1 社会损益分析.....179
7.2 经济损益分析.....179
7.3 环境损益分析.....179
7.4 结论.....180
8.环境管理与监测计划.....181
8.1 环境管理.....181
8.2 环境监测计划.....194
8.3 总量控制.....198
8.4 环保竣工验收内容.....198
9.结论和建议.....201
9.1 项目概况.....201
9.2 环境质量现状评价结论.....201
9.3 环境影响预测评价结论.....202
9.4 总量控制结论.....204
9.5 环境风险评价结论.....204
9.6 公众参与结论.....204
9.7 项目环境影响可行性结论.....204
9.8 建议和要求.....205

附件：

附件 1 委托书

附件 2 立项备案文件

附件 3 组织机构代码证

附件 4 用地规划意见

附件 5 项目环境现状监测报告

附件 6 类比项目例行监测报告

附图：

附图 1 评价范围图

附图 2 环境保护目标分布图

附图 3 地理位置图

附图 4 填埋场总平面布置图

附图 5 监测布点图

附图 6 分区防渗图

1.概述

1.1 项目背景

随着鄯善县城乡建设的不断发展，乡镇人口不断增加，生活垃圾产生量也随着迅速增加，虽然鄯善县各乡镇通过近几年的发展，基础设施初步完善，但生活垃圾一直无规范的处理场地及处理方式，在一定程度上阻碍着城乡经济和社会发展。

目前鄯善县鲁克沁镇没有规范的生活垃圾填埋场，垃圾处理采用直接裸露堆存的方式，不符合垃圾无害化、减量化、资源化处理的原则，鄯善县鲁克沁镇及周边乡镇的生活垃圾收集、清运系统设施落后，覆盖率较低，乡镇垃圾收集点未经过统一的规划建设，多为自发形成的露天垃圾堆放点，部分垃圾得不到收集和清运，严重污染环境。

为妥善解决鲁克沁镇及周边乡镇生活垃圾的收集、清运及处置等问题，鄯善县住房和城乡建设局提出建设鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目（以下简称“本项目”），本项目通过新建生活垃圾填理场、转运站等工程，来进一步改善鲁克沁镇及周边乡镇环境卫生，为保护乡镇生态环境、促进乡镇的经济发展及可持续发展提供基本保障。

1.2 建设项目的特点

（1）本项目为生活垃圾集中处置项目，建设性质为新建，属于环保工程，行业类别为环境卫生管理（N7820）。

（2）本项目设计有效库容为 60 万 m^3，设计生活垃圾处理规模为 139.16t/d，服务年限 13 年。

（3）本工程施工期污染影响集中在一个短期时间范围内，污染由施工开始，随施工强度和施工阶段而发生强弱变化，施工结束后慢慢消失。

（4）运营期的环境影响主要体现在运营期填埋区填埋气体、渗滤液调节池恶臭、填埋过程中扬尘等对区域大气环境的影响、渗滤液对地下水、土壤环境的污染、项目占地对生态环境的影响等。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》

（2017 年国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目填埋场属于“四十八、公共设施管理业中”的“106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”中的“采取填埋方式的”项目，应编制环境影响报告书；配套的生活垃圾转运站属于“四十八、公共设施管理业中”的“105 生活垃圾（含餐厨废弃物）转运站”中的“日转运能力 150 吨及以下的”，不需要编制环境影响报告。综上，本项目需编制环境影响报告书。

2020 年 6 月 12 日，受鄯善县住房和城乡建设局委托，新疆格润特环保科技有限责任公司承担了该项目的环境影响评价工作，在接受委托后，我单位即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，在征求了当地环境管理部门的意见后，按国家相关环境影响评价技术规范，编写了本项目环境影响报告书，在报送环保行政主管部门审批后，可作为该项目在建设期、运营期、封场期全过程的管理依据之一。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，具体过程见图 1.3-1。

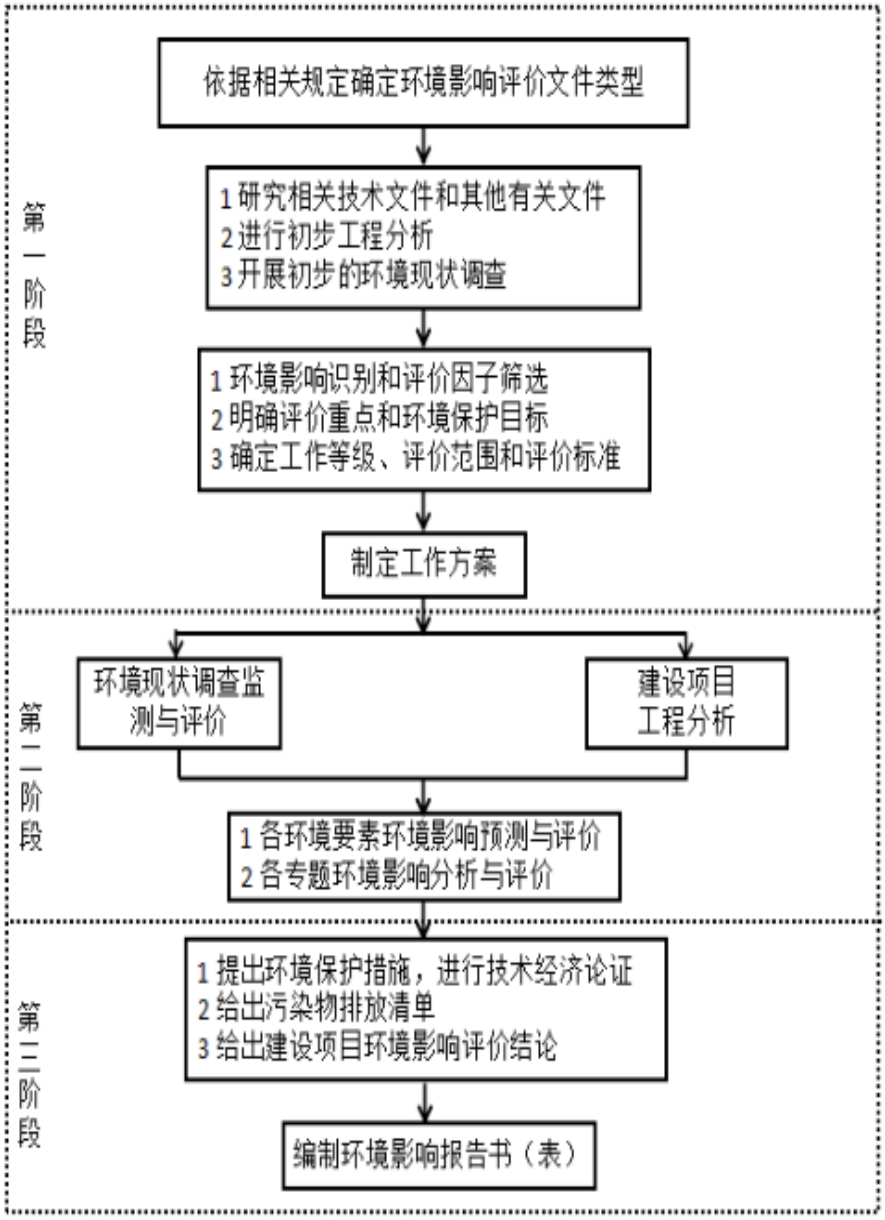

图1.3-1　环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 20 款：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，属于国家鼓励类项目，符合产业政策。

1.4.2 选址合理性分析

（1）场址比选

从地理位置、相关规划、自然条件等方面，对三处选址进行比选，确定选一作为本项目场址。比选情况详见表 1.4-1。

表 1.4-1　场址方案技术经济比较表

方案内容	选址一	选址二
地理位置	鲁克沁镇北侧约 4.6km 处	鲁克沁镇西北 7km 处
土地性质	未利用戈壁荒地	未利用戈壁荒地
地质条件	根据地质勘查，没有不良地质	低洼地
附近水系情况	附近无水系分布	附近无水系分布
占地面积	10 公顷	8 公顷
库容	60 万 m^3	58 万 m^3
交通条件	填埋场北侧紧邻道路	需修建进场道路 1.2km
供水条件	洒水车拉运	洒水车拉运
供电条件	由市政电网供给	由市政电网供给
地形	平原型	山谷地形，高差较大
风向	全年最大频率侧风向	全年最大频率侧风向
敏感区情况	不涉及环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等	不涉及环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等
综合比较结论	推荐	不推荐

根据“符合城市规划、避开环境敏感目标、交通运输便利、地形条件和有足够大的填埋库容”等选址原则，通过对上述 2 个场址及周边环境的调查及技术经济比较，最终选择“选址一”作为本项目填埋场的建设地点。

（2）选址合理性分析

本项目填埋场位于鄯善县鲁克沁镇北侧，3 个生活垃圾转运站分别位于达浪坎乡、吐峪沟乡、迪坎镇，用地性质属于国有未利用土地，项目选址周边交通便利，自然条件较好，地势平坦，适宜建设。

本项目生活垃圾填埋场及转运站周边 500m 范围内无居民区以及规划的居住、文教、可研、行政办公等环境敏感点，选址天然基础无明显不良地质条件，周边 500m 无河道，选址范围内无特殊保护目标以及敏感目标，项目所在地不属于水源地亦不在水源补给区内，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求。

根据现场调查，本项目所在地不属于水源保护区、风景名胜、自然保护区、森林公园、国家重点保护文物、历史文化保护地（区），水土流失重点预防保护区、基本农田保护区等敏感区域。

本项目已于2021年1月10日取得鄯善县自然资源局《关于鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目用地规划意见》，文件表明本项目用地符合鄯善县城总体规划。

本项目废水、废气、噪声、固体废物在采取环保措施后，对环境影响较小，因而从环保角度来说本项目选址合理。

1.4.3 技术规范、相关政策符合性判定

（1）与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》相符性分析

《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》总则第6条规定：卫生填埋、焚烧、堆肥、回收利用等垃圾处理技术及设备都有相应的适用条件，在坚持因地制宜、技术可行、设备可靠、适度规模、综合治理和利用的原则下，可以合理选择其中之一或适当组合。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；在具备经济条件、垃圾热值条件和缺乏卫生填埋场地资源的城市，可发展焚烧处理技术；积极发展适宜的生物处理技术，鼓励采用综合处理方式；禁止垃圾随意倾倒和无控制堆放。

本项目所在地区具备卫生填埋场地资源和自然条件适宜的城市，因此以卫生填埋作为垃圾处理的基本方案，符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》。

（2）与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）相符性分析

表1.4-2 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）符合性分析

序号	《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）选址要求		本项目	符合性
1	填埋场不应设在下列区域	地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区。	本项目不在地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区。	符合
2		洪泛区和泄洪道。	本项目不在洪泛区和泄洪道。	符合
3		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。	本项目拟选场址500m范围内没有居民点或人畜供水点等敏感目标。	符合
4		填埋库区与渗滤液处理区边界距河流和湖泊50m以内的地区。	填埋区边界50m范围内无河流及湖泊。	符合
5		填埋库区与渗滤液处理区边界距民用机场3km以内的地区。	本项目场址周边3km内没有民用机场。	符合
6		尚未开采的地下蕴矿区。	本项目不在尚未开采的地下蕴矿区。	符合
7		珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区。	本项目不在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区。	符合
8		公园，风景、游览区。文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区。	本项目不在公园，风景、游览区，文物古迹区；考古学、历史学、生物学研究考察区。	符合
9		军事要地、军工基地和国家保密地区。	本项目不在军事要地、基地，军工基地和国家保密地区。	符合

10	填埋场应符合下列规定	应与当地城市总体规划和城市环境卫生专业规划协调一致。	本项目符合当地城市总体规划和城市环境卫生专业规划。	符合
11		应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致。	本项目与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致。	符合
12		应交通方便，运距合理。	本项目填埋场北侧为道路，交通方便。	符合
13		人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理。	项目土地利用类型为未利用戈壁荒地，土地利用价值低，周围无居住人口。	符合
14		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。	本项目所在地地下水较为贫乏；项目区位于区域主导风向下风向。	符合
15		选址应有建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加。	项目选址由建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加。	符合
16		应符合环境影响评价的要求。	选址符合环境影响评价的要求。	符合

综上，本项目建设符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）。

（3）与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相符性分析

表 1.4-3　与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）符合性分析

序号	《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求	本项目	符合性
1	生活垃圾填埋场的选扯应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划。	项目选址符合区域环境卫生设施建设规划和总体规划要求。	符合
2	生活垃圾填埋场场址不应选在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址不在各类保护区范围内。场址不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区。	符合
3	生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外	项目区周边无地表水体分布。项目选址不在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区内。	符合
4	生活垃圾填埋场场址的选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩熔洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区：海啸及涌浪影响区；湿地：尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域。	填埋场地内及外围无活动性断裂，区域稳定性较好。填埋场地及外围不存在影响本工程建设的滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。	符合

综上，本项目建设符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

（4）与《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作

的通知》符合性分析

表 1.4-4 与“2021 年度夏秋季大气污染防治“ 冬病夏治”工作”符合性

相关要求	本项目情况	符合性
严格施工扬尘监管。严格执行《建筑工地扬尘防治标准》,各工地全面落实“六个百分之百”,严肃查处相关违法违规行为。施工面积 3000 平方米以上的建筑工地安装在线监测和视频监控设备，并与主管部门联网。严格堆场扬尘监管，施工工地弃土场等扬尘监管责任，提升综合防控水平。严格渣土运输车辆密闭管理，严禁渣土运输车辆带泥上路。	本项目拟严格执行《建筑工地扬尘防治标准》，各工地全面落实“六个百分之百”，同时项目区安装在线监测和视频监控设备，并与主管部门联网。严格堆场扬尘监管，施工工地弃土场等扬尘监管责任，提升综合防控水平。严格渣土运输车辆密闭管理，严禁渣土运输车辆带泥上路。	符合
认真落实锅炉淘汰或改造，推进清洁取暖和散煤治理开展锅炉综合整治。各地（州、市）要根据本辖区内燃煤、燃气锅炉功率、能耗、排放及治理改造情况，制定切实可行的锅炉淘汰或改造工作方案，于 7 月 15 日前报自治区生态环境厅。实施燃气锅炉低氮改造，重点区域内未实施燃气锅炉低氮改造的城市，按照氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克 / 立方米的要求，力争今年夏秋季完成 30%以上燃气锅炉低氮改造。	本项目采用电采暖，不新建锅炉。	符合
全面推进挥发性有机物（VOCs)综合治理推进企业 VOCs 综合整治。推进实施含 VOCs 产品源头替代工程，加大低（无）VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等源头替代力度。全面落实 VOCs 无组织排放等标准要求，开展储罐综合治理、污水逸散有机废气专项治理。针对石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业废气排放旁路开展摸排并建立单，取消非必要旁路，因安全生产确需保留的，应通过铅封、安装自动监控设施等方式,加强监管。继续实施泄漏检测与修复（LDAR)，化工园区完善 LDAR 管理平台。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。对采用单一光氧、低温等离子、活性碳吸收和不符合安全生产要求的处理设施进行升级改造。各地（州、市）要建立本地区 VOCs 排放污染源清单，制定实施 VOCs 排放重点企业综合整治计划，重点区域在 10 月底前完成。对涉 VOCs 排放的企业集群，推进同类企业污染物集中处理。	本项目无有机废气排放，转运站采取采用水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）工艺，不属于单一系统，属于组合治理设施。	符合

综上，本项目的建设符合《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》的要求。

1.4.4 与《鄯善县环境卫生设施专项规划》（2014—2030 年）符合性分析

根据《鄯善县环境卫生设施专项规划》（2014—2030 年）中关于环境卫生工程设施规划内容为“规划新建 3 座垃圾填埋场。其余各乡镇建设垃圾转运站，

将垃圾运送至就近的垃圾填埋场填埋处理。生活垃圾综合处理工程建设项目垃圾处理按“减量化、无害化、资源化”原则，规划近期垃圾无害化处理达 70%，远期达 100%。

本项目填埋场位于鄯善县鲁克沁镇北侧，3 个生活垃圾转运站分别位于达浪坎乡、吐峪沟乡、迪坎镇，本项目属于纳入鄯善县环境卫生设施专项规划内的环境卫生工程设施建设项目，综上所述，本项目的建设符合鄯善县环境卫生设施专项规划要求。

1.4.5“三线一单”符合性分析

根据 2021 年 6 月吐鲁番市人民政府发布的《关于印发吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（吐政办〔2021〕24 号），本项目所在区域属于重点管控单元，编号 ZH65042120004，本项目“三线一单”符合性如下：

（1）生态保护红线相符性

根据《关于印发吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（吐政办〔2021〕24 号），全市共划定环境管控单元 64 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元 17 个，主要包括：生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、土地沙化防控区和水土流失防控区等生态环境敏感区占比较高、以生态环境保护为主的区域。生态保护红线区要严格按照国家和新疆维吾尔自治区生态保护红线管理相关规定进行管控；

重点管控单元 36 个，主要包括工业园区、工业聚集区、重大矿区、城镇规划区、以及环境质量改善压力较大、需对资源环境要素进行重点管控的区域；

一般管控单元 11 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于重点管控单元，用地范围未触及生态保护红线。

（2）环境质量底线相符性

本项目所在区域环境空气质量属于二类功能区，地下水属于Ⅲ类功能区，声环境属于 2 类功能区。根据本次污染排放预测分析，本项目运营期产生的各类污染物均能实现达标排放，固体废物得到妥善处置，本项目污染物排放不会对区域环境质量产生较大影响，本项目满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线相符性

本项目为生活垃圾集中处置项目，在运营中会消耗一定数量的水、电资源，但项目水、电资源使用量较少，不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入清单相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本)》，本项目属于鼓励类项目。项目建成运行后，可对鄯善县鲁克沁镇及周边乡镇生活垃圾实施集中化、无害化处理,对于区域环境保护具有积极意义,不属于所在地环境准入负面清单中的项目。

表 1.4-5　本项目与“三线一单分区管控方案”符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	符合性
禁止新建、扩建、改建原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油及其他石油制品，煤化工、炼焦、煤炭热解、电石、除单纯混合和分装外的化学原料制造、化学品制造、炼钢、炼铁、金属冶炼等三类工业项目，现有三类工业项目应制定计划，限期外迁;禁止新建金属压延加工、含有电镀/喷漆等表面处理工艺的金属制品加工制造(喷漆工艺指使用油性漆量(含稀释剂 10 吨及以上)等涉气二类工业项目(基础设施等民生工程除外)，改、扩建的不得新增大气污染物排放因子和排放总量。	本项目为生活垃圾集中处置项目，不属于禁止建设类项目	符合
不得在居民集中区新建垃圾分拣中心等臭气异味等影响较大的项目；不得在居民集中区新建涉及易燃易爆物质的大型仓储项目。	本项目为生活垃圾集中处置项目，项目所在地不在居民集中区	符合
新建、扩建、改建公路、铁路、输油输气管道等各类工程，离要穿越、跨越坎儿井的，应当对工程建设期间、运行过程中可能给坎儿井造成的危害进行论证，并制定坎儿井保护方案。	本项目为生活垃圾集中处置项目，项目区周边无坎儿井分布	符合

综上，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为生活垃圾集中处置项目，属于环保型工程，但工程的建设及运行本身也不可避免的会带来环境问题。生活垃圾集中处置项目主要的环境问题为运营期填埋气及恶臭气体、填埋过程中扬尘等对区域大气环境的影响、渗滤液对地下水、土壤环境的污染、项目占地对生态环境的影响等。重点关注的问题是填埋场选址的合理性、填埋场的二次污染及服务期满后的封场措施和生态恢复方案。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目为生活垃圾集中处置项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本)》中的鼓励类项目，本项目符合国家相关产业政策及地方发展规划；项目拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放的基本原则；环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响可接受；项目采取可行的风险防范措施，可有效降低事故发生概率，并制定应急预案，有效应对事故风险的发生，使得本项目的环境风险保持在可控范围内，评价范围内公众并未对项目实施提出反对意见。

在严格执行国家、地方的各项环保政策和规定，保证废气、废水、噪声、固废的达标排放，在充分落实报告书提出的各项环境保护措施和风险防范措施要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施)；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并实施)；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日施行)；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日实施)；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日实施)；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日实施)；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；

（8）《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日实施)；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日实施)；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日实施)。

2.1.2 行政法规和规范性文件

（1）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院第 682 号令)(2017 年 10 月 1 日起施行)；

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

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；

（4）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012 年 7 月 3 日发布)；

（5）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012 年 8 月 7 日发布)；

（6）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员〔2019〕第 29 号令）；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015 年 4 月 2 日发布)；

（8）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(2014 年 12 月 30 日实施)；

（9）《循环经济发展战略及近期行动计划》(2013 年 1 月 23 日发布)；

（10）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

（11）中共中央办公厅国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日）；

（12）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日）；

（13）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

（14）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；

（15）《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9 号，2011 年 4 月 19 日）；

（16）《城市市容和环境卫生管理条例》（修订）（2011 年 1 月 8 日）；

（17）《城市生活垃圾管理办法》(中华人民共和国建设部令第 157 号，2007 年 7 月 1 日）；

（18）《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）。

2.1.3 地方环境保护法律、法规及有关规定

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修订）；

（2）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2004 年 8 月）；

（3）《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔96〕号，2005 年 12 月 21 日）；

（4）关于印发《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(新政发〔2016〕21 号)；

（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 年 3 月 1 日)；

（6）关于印发《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》

的通知；

（7）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2017 年修订)》（新环发〔2017〕1 号，2017 年 1 月 1 日）；

（8）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会 2018 年第 15 号，2019 年 1 月 1 日实施）；

（9）“关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知”新水水保〔2019〕4 号；

（10）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（新疆维吾尔自治区 12 届人大 9 次会议，2014 年 7 月 25 日）；

（11）《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23 号）；

（12）吐鲁番市人民政府《关于印发吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（吐政办〔2021〕24 号）。

2.1.4 评价采用的技术导则、标准及规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

（10）《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（12）《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建成〔2000〕120 号 2000 年 5 月 29 日实施）；

（13）《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》(HJ 564—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）《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）；

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

（19）《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179-2010）；

（20）《生活垃圾渗沥液处理技术规范》（CJJ-150-2010）；

（21）《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ-112-2007）；

（22）《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）；

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

（24）《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；

（25）《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）；

（26）《关于在南疆四地州深度贫苦地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）；

（27）《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341 号）。

2.1.5 项目相关文件

（1）《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目可行性研究报告》（京延工程咨询有限公司，2020 年 12 月）；

（2）《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目施工设计》（新疆时代城乡设计研究院有限公司，2021 年 3 月）；

（3）《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目岩土工程勘察报告》（新疆银河天工岩土工程勘察设计院有限公司，2021 年 2 月）；

（4）《鄯善县县城镇总体规划》（2012-2030）；

（5）《鄯善县环境卫生设施专项规划》（2014-2030）；

（6）环境质量现状监测报告；

（7）环境影响评价委托书；

（8）建设单位提供项目其他相关资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目为生活垃圾集中处置项目，其施工期、运营期和封场期对各环境要素会产生不同程度的影响，环境影响因素识别结果见表 2.6-1。

（1）施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于项目特点、施工季节以及所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.2-1。

表 2.2-1　施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方运输、建材储运	扬尘
	施工设备、车辆尾气	CO、HC、NO_x、SO_2
水环境	施工人员生活污水、工程废水等	石油类、COD、SS、BOD、氨氮
声环境	施工机械、运输车辆噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

（2）运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对项目区周边环境产生不同程度的影响。综上所述，本项目运营期环境影响因素识别情况详见表 2.2-2。

表 2.2-2　运营期主要环境影响因素

环境要素	环境影响因子				
	废　气	废　水	土　壤	噪　声	固　废
环境空气	影响较小	影响较小	影响较小	--	--
地表水	--	影响较小	--	--	--
地下水	--	影响较小	影响较小	--	影响较小
声环境	--	--	--	有一定影响	--
生态环境	影响较小	影响较小	影响较小	--	影响较小

（3）封场期

封场期间可能出现的环境问题是：如果封顶结构不合理，封闭效果不好，或者封闭层出现裂隙、塌陷等，则可使降水进入填埋区，导致渗滤液量增加；防渗层损坏，导致渗滤液泄露，将会造成地下水及土壤的不利影响。封场后若不覆盖隔离层和覆盖层，封闭层裸露产生扬尘造成大气污染。

当垃圾填埋结束后，由于垃圾的腐解过程需要时间，其产生的渗滤液和填埋

气体等还会继续影响区域的生态环境质量。此外，当填埋气中的CH_4浓度累积到5%~15%时，遇明火，存在爆炸、火灾风险。

2.2.2 评价因子的筛选

根据环境影响因素识别，确定本次评价的评价因子见表2.2-3。

表2.2-3 本项目环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、H_2S、NH_3、颗粒物	H_2S、NH_3、颗粒物
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数，共22项	COD、氨氮
声环境	LAeq	LAeq
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH，共46项	--
环境风险	--	甲烷、H_2S、NH_3

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目所在区域属于环境空气二类区。

（2）水环境功能区划

本项目所在区域无地表水体。项目所在区域地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（3）声环境功能区划

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，本项目所在区域划分为2类声环境功能区。

（4）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域隶属于“天山山地温性草原、

森林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区。

区域主要的生态服务功能：特色农产品生产、旅游。

2.3.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据环境功能区划，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3和颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH_3和H_2S参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，标准值见表 2.3-1。

2.3-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³（标准状态）

序号	污染物	浓度限值（μg/m³）		标准来源
1	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	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	CO	1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000(日均值第 95 百分位浓度均值)	
6	O_3	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	TSP	24 小时平均	300	
		年平均值	200	
8	H_2S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
9	NH_3	1 小时平均	200	

（2）地下水环境质量标准

地下水环境质量标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，其标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水环境质量标准

序号	监测项目	单位	Ⅲ类标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450mg/L
3	耗氧量	mg/L	≤3.0mg/L

4	氯化物	mg/L	≤250mg/L
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000mg/L
6	氟化物	mg/L	≤1.0mg/L
7	氨氮	mg/L	≤0.50mg/L
8	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0mg/L
9	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00mg/L
10	硫酸盐	mg/L	≤250mg/L
11	六价铬	mg/L	≤0.05mg/L
12	挥发酚	mg/L	≤0.002mg/L
13	氰化物	mg/L	≤0.05mg/L
14	锰	mg/L	≤0.10mg/L
15	铁	mg/L	≤0.3mg/L
16	铜	μg/L	≤1.00mg/L
17	砷	μg/L	≤0.01mg/L
18	汞	μg/L	≤0.001mg/L
19	铅	μg/L	≤0.01mg/L
20	镉	μg/L	≤0.005mg/L
21	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0MPN/100mL
22	菌落总数	CFU/mL	≤100CFU/mL

（3）声环境质量

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准，具体标准见表 2.3-3。

表 2.3-3　声环境质量标准　单位：dB（A）

类　别	昼　间	夜　间
声环境3类标准	60	50

（4）土壤

项目区范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值（基本项目），标准限值见表 2.3-4。项目区外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值（基本项目），标准限值见表 2.3-5。

表 2.3-4　建设用地土壤污染风险管控标准（基本项目，单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值
重金属和无机物			
1	铬（六价）	5.7	78
2	镉	65	172

3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	砷	60	140
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	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	领二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
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	䓛	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
46	PH	-	-

表 2.3-5 农用地土壤污染风险管控标准（基本项目，单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险筛选值

		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜ pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.3.3 污染物排放标准

（1）废气污染物排放标准

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）表 1 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 中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值 1mg/m^3。

有组织排放恶臭污染物 NH_3、H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值“硫化氢：0.33 kg/h，氨：4.9 kg/h”；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中“颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m^3”、最高允许排放速率 3.5kg/h”。

具体标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 《大气污染物综合排放标准》

来源	污染因子	单位	标准值	备注
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）表 2 中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值
有组织排放	颗粒物	kg/h	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中“颗粒物最高允许排放速率”

表 2.3-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

名称	污染因子	单位	标准值	备注
无组织排放	NH_3	mg/m^3	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建二级标准
	H_2S	mg/m^3	0.06	
有组织排放	NH_3	kg/h	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	H_2S	kg/h	0.33	

（2）废水排放标准

本项目填埋场渗滤液以及各转运站压滤液均由渗滤液处理车处理，处理工艺

采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

生活污水与清洗废水经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

表 2.3-8 《生活垃圾填埋场污染控制标准》 单位：mg/L

类别	执行标准	污染物	单位	表2限值
渗滤液	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表2中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求	CODcr	mg/L	100
		BOD_5		30
		SS		30
		氨氮		25
		总氮		40
		总磷		3
		粪大肠菌群数（个/L）		10000
		总汞		0.001
		总镉		0.01
		总铬		0.1
		六价铬		0.05
		总砷		0.1
		总铅		0.1

表 2.3-9 《污水综合排放标准》 单位：mg/L

类别	执行标准	指标	三级标准限值
生活污水与清洗废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准	COD	500
		SS	400
		BOD5	300
		NH_3-N	/
		石油类	20

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB(A)	
昼间	夜间
70	55

运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准值详见表 2.3-11。

表 2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间	标准
60dB(A)	50dB(A)	2类

（4）固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求；生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中有关要求。

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 大气环境

（1）等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，环境空气评价工作分级方法为：

根据本项目污染源初步调查结果，分别计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 D10% ，其中 Pi 的定义为：

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

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/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/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》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关限值要求。

评价工作等级划分见下表。

表 2.4-1 环境空气评价工作等级判据

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

估算模型参数表，见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/℃		43.90
最低环境温度/℃		-19.93
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

填埋场无组织面源参数，见表 2.4-3。

表 2.4-3　填埋场无组织面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								NH_3	H_2S	TSP
1	填埋区	197	91	-22	361	176	-69	9	8760	正常	0.080	0.012	0.455
2	渗滤液调节池	16	36	-23	10	10	-69	3	8760	正常	0.00187	0.00009	/

采用估算模式计算结果见表 2.4-4。

表 2.4-4　估算模式计算结果表

序号	污染源名称	最大落地浓度距源（m）	最大落地浓度 mg/m^3	占标率（%）	D10%(m)
1	H_2S	328	0.00268	26.85	2517
2	NH_3	328	0.0187	9.35	/
3	TSP	328	0.102	11.31	550

表 2.4-4 的计算结果表明，本项目 H_2S 最大落地浓度为 0.00268mg/m^3，占标率为 26.85%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，确定本次环评大气影响评价的工作等级为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价范围是以填埋场为中心，场界外延 D10%的矩形区域，通过估算确定本项目 D10%=2517m，因此为大气环境影响评价范围为：边长 5.034km 的矩形区域。

2.4.2 水环境

（1）地表水

本项目生活污水及清洗废水经化粪池收集处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

填埋场渗滤液和转运站压滤液，由渗滤液处理车处理，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

本项目废水不外排，同时项目区附近无地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水评价等级为三级 B。

（2）地下水

①等级判定

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目为生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置项目，属于 I 类项目。结合填埋场场址位置所在区域地下水环境敏感特征，确定本项目地下水环境的敏感程度分级，其结果见表 2.4-5。

2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目情况
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；除集中式引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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	/
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮水水源，其保护区外的补给径流区；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	本项目地处未利用戈壁荒地，无前述地下水敏感目标，属不敏感区域
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，地下水环境敏感程度属不敏感，因此确定本项目地下水影响评价等级为二级。

②评价范围

项目所在区域地下水流向由东北向西南径流，根据查表法，评价范围确定为：东西 5km，南北 4km（本次取向东北 1km，向西南 4km，东南、西北各 2km），场址周边 20km^{2}的矩形区域。

2.4.3 声环境

（1）等级判定

本项目所在区域属于声环境 2 类功能区，根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009）5.2.3 中要求，声环境评价等级定为二级。

（2）评价范围

评价范围为场界外 200m 范围内。本项目评价范围内无声环境敏感目标分布。

2.4.4 生态环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关标准，见表 2.4-7，项目所在区域属于未利用戈壁荒地，项目占地面积为 10hm^2，结合项目及项目区环境特点，确定本项目生态环境影响评价等级为三级评价。

表 2.4-7 生态评价等级确定表

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

（2）评价范围

厂址及厂界外 1km 范围内区域。

2.4.5 土壤环境

（1）评价等级

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

本项目占地规模为10hm^2，属于中型（5-50hm^2），本项目周边存在经济林地（葡萄地），敏感程度为“敏感”，因此按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表4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等级为二级。

表2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

（2）评价范围

项目占地及占地范围外0.2km范围。

2.4.6 环境风险

（1）评价等级判定

本项目为垃圾填埋场建设项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及到的风险物质为：NH_3、H_2S、CH_4、垃圾渗滤液。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B，NH_3临界量为 5t、H_2S临界量 2.5t、CH_4临界量 10t，垃圾渗滤液临界量参考附录B中危害水环境的临界值。本项目Q值具体见表2.4-9。

表2.4-9 环境风险物质与临界量的比值结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	NH_3	7664-41-7	0.002	5	0.0004
2	CH_4	74-82-8	0.267	10	0.0267
3	H_2S	7783-06-4	0.0003	2.5	0.00012
4	垃圾渗滤液	-	2.61	100	0.0261
项目Q 值Σ					0.05332

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.05332，Q＜1，因此本项目环境风险潜势为I，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

（3）评价范围

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，因此不设置评价范围。

上述评价范围见附图1评价范围图。

2.5 评价内容及评价重点

2.5.1 评价内容

本次评价的主要内容包括建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论及建议。

2.5.2 评价重点

根据拟选场址所处区域环境状况、对项目的工程分析及环境影响因子识别结论，确定本次评阶的工作重点为：工程分析、填埋气及恶臭环境影响分析、地下水环境影响分析评价、污染防治措施评述、环境风险评价、环境管理及监控计划等。

2.5.3 评价时段

拟建项目的评价工作分建设期、运营期、封场后三个时段开展。

2.5.4 评价方法

本项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了类比法、产污系数法、排污系数法等。本次环境评价使用的评价方法见表 2.5-1。

表 2.5-1　评价内容一览表

序号	项目	采用方法
1	环境影响因素识别方法	核查表法
2	环境现状调查	收集资料法、现场调查法
3	工程分析	类比分析法、物料平衡计算法、查阅参考资料法、产污系数法
4	影响评价	数学模式法、物理模型法

2.6 环境保护目标

本项目填埋场现状为未利用戈壁荒地。填埋场西侧、南侧为经济林地（葡萄地），北侧、东侧均为空地。项目区评价范围内无国家、省、市级风景名胜区、水源保护区、集中式居民区以及其他需特殊保护的环境敏感区分布。

项目区主要环境保护目标见表 2.6-1，主要环境保护目标分布图见附图 2。

表 2.6-1 主要环境保护目标一览表

环境类别	保护对象	离场界方位及最近距离		环境功能区划	保护级别
大气环境	萨依克尔村	西南侧，1600m	600 人	二级	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	沙坎村	西南侧，1900m	600 人		
	鄯善县艾力斯力木工程有限公司砂石料厂	南侧，110m	10 人		
地下水	本项目评价范围内的地下水	场址周边 20km^2 的矩形区域		III类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	本项目评价范围内的声环境	场界外 200m 以内		2 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
土壤	本项目评价范围内的土壤环境	工程占地范围内		/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值（基本项目）
		占地范围外 0.2km 范围内	西侧 20m 为经济林地（葡萄地）	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值（基本项目）
生态	本项目评价范围内的生态环境	场址及场界外 1km 范围内区域	植被、野生动物	/	生态环境不恶化，不使水土流失加重

3.建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

（1）项目名称：鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目。

（2）项目性质：新建。

（3）建设单位：鄯善县住房和城乡建设局。

（4）建设内容：本项目主要包括 1 座生活垃圾填埋场建设和 3 个生活垃圾转运站以及配套生活垃圾收集清运系统建设。

（5）建设地点：本项目填埋场位于鄯善县鲁克沁镇北侧约 4.6km 处，属于平原型填埋场，本项目填埋场现状为空地，填埋场西侧和南侧为经济林地（葡萄地），北侧及东侧均为空地。中心地理坐标为：89° 44′ 0.345″ E，42° 47′ 42.175″ N。详见附图 3 地理位置图。

3 个转运站分别位于达浪坎乡、吐峪沟乡、迪坎镇，转运站四周均为空地。

①达浪坎乡转运站坐标：89° 40′ 16.187″ E，42° 44′ 57.427″ N。

②吐峪沟乡转运站坐标：89° 38′ 52.868″ E，42° 49′ 45.308″ N。

③迪坎镇转运站坐标：89° 45′ 48.068″ E，42° 40′ 00.151″ N。

（6）建设规模：填埋场占地面积 10hm^2，设计有效库容为 60 万 m^3，设计生活垃圾处理规模为 139.16 吨/天。设计达浪坎乡转运站垃圾转运量 32.00 吨/天，吐峪沟乡转运站垃圾转运量 37.22 吨/天，迪坎镇转运站垃圾转运量 15.49 吨/天。

（7）服务年限：2023 年-2035 年，服务年限 13 年。

（8）总投资：项目总投资 7500 万元，资金来源为申请地方政府专项债券资金及地方配套。

（9）劳动定员和工作制度：劳动定员 32 人，其中填埋场 20 人，转运站 12 人，建成后全年 365 天运行。

（10）服务范围：主要服务范围为鲁克沁镇、达浪坎乡、吐峪沟乡、迪坎镇。

（11）服务对象：本项目处理对象为生活垃圾，不包括一般工业固体废物和危险废物。

（12）施工周期：本项目建设规划总时间为 10 个月，预计将于 2022 年 11 月底完工。

3.2 填埋场基本情况

3.2.1 项目组成

填埋场占地面积为10hm^2，设计有效库容为60万m^3，根据《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009），本项目建设规模和日处理能力分级均属于Ⅳ类。填埋场主要项目组成见表3.2-1。

表3.2-1 填埋场组成表

类别	名称	主要内容	
主体工程	填埋作业区	库区	填埋库区总占地面积63525m^2，有效库容60万m³，垃圾填埋高度9m。防渗层总面积65100m^2，防渗方式采用HDPE膜和钠基膨润土防水垫的复合防渗结构防渗系统。
		垃圾坝	填埋场四周设置垃圾坝，垃圾坝采用均质土坝，坝体内边坡为1:2,外边坡为1:2,坝顶宽度2.0m,垃圾坝总长为1115m，坝体积为13380m^3。坝顶排水采用双向2%坡度两侧排水。
		防渗系统	填埋场防渗设计为HDPE膜和钠基膨润土防水垫的复合防渗结构防渗系统，主要有压实土壤（膜下保护层）、钠基膨润土防水垫、人工防渗层（HDPE防渗膜）、土工布、膜下保护层（300mm厚黏土压实）及渗滤液导流层，防渗层及导流层厚度600mm。
		渗滤液导排系统	在填埋场底防渗衬层上设置渗滤液导排盲沟,渗滤液经渗滤液导排盲沟收集至渗滤液调节池，渗滤液调节池容积300m³。
		渗滤液处理系统	建设容积为300m^{3}渗滤液调节池1座,渗滤液经调节池收集，由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级DTRO碟管式反渗透系统”工艺。
		气体收集导排系统	填埋气体导排采用导气石笼，设置导气石笼76个。导气石笼内管筒采用DN160的HDPE穿孔导气花管，导气管四周设有土工格栅包拢的级配碎石透气层。导气石笼初期施工高度2.5m,随着垃圾堆体的不断增高,导气石笼也随之安装加高。
		封场覆盖系统	封顶先在垃圾填埋物覆盖一层300mm厚粒径25-50mm的卵砾石作为排气层，导气层上压实覆以非织造土工布（规格不小于600g/m²）作为膜下保护层，上铺1.0mm厚土工膜（HDPE），敷设非织造土工布（规格不小于300g/m²）作为膜上保护层。防渗层上部保护层其上以30~60mm卵砾石层作为封场排水层，其厚度为300mm，再将场地自然土分层压实覆盖300mm，最上部为200mm厚营养土层覆盖全部。封场层总厚度约为1100mm。
辅助工程	生活管理区	生活管理用房	生活管理用房1栋，地上一层砖混结构，建筑面积112.24m^2，内设综合办公室、值班宿舍、卫生间等。
		值班室	值班室1间，地上一层砖混结构，建筑面积16m^2。
	辅助生产区	分拣场	露天分拣场1座，占地面积1600m^2，分为纸类堆放区、废旧金属堆放区、塑料类堆放区、其他可回收垃圾堆放区。
		车库	车库1栋，地上一层砖混结构，建筑面积248.21m^2，车库内部分为停车区和车辆清洗区。
		地磅房	地磅房1间，地上一层砖混结构，建筑面积16m^2。
配套工程	垃圾清运系统	配套环卫车辆共计13辆。	
	运输道路	填埋场环场路：长1190m，宽4m，砂石路面，砂石厚35cm。 填埋场专用道：长124m，宽7m，砂石路面，砂石厚35cm。	
公用工程	给水	在生活管理区设置100m^{3}蓄水池一座，由洒水车从场外运输新鲜水储存于蓄水池内，供生产用水和绿化用水。生活用水采用从场外拉运桶装纯净水解决。	

	排水	雨污分流。雨水渗入垃圾填埋层后随本项目垃圾压实和分解而产生的渗滤液一并经渗滤液导排盲沟收集后排至渗滤液调节池；洗车废水经隔油池处理后同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理；雨水通过排水沟导排。
	供电	由市政电网供给
	供暖	电采暖
环保工程	废气处理	①在填埋区设置“导气石笼+导气管”的导气系统，用于收集、导排填埋场内部产生的填埋气体； ②填埋场进行垃圾填埋时，严格执行分单元作业，当日覆土压实，规范作业，喷雾抑尘；在填埋场周围建设 10m 宽的绿化隔离带，以控制臭气扩散； ③密闭车辆运输，对场内道路及作业区定期洒水，堆土区篷布遮盖，设置高 4m 的防飞散网，主要用于防止轻物质的飞散； ④渗滤液调节池加盖封闭。防止恶臭气体产生；填埋区喷洒除虫、杀菌药水，防止蚊蝇滋生。
	废水处理	①设置 300m^{3}渗滤液调节池 1 座，渗滤液经调节池收集，由渗滤液处理车处理，处理规模 30m^3/d，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理； ②设置 50m^{3}化粪池 1 座，生活污水与洗车废水产生量较小，洗车废水经隔油池处理后同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。
	噪声处理	选用低噪声设备、车辆禁鸣、加强管理与机械维护、加强对工作人员的个人防护、加强填埋场区绿化，提高绿化植被隔声等效果。
	固废处置	生活垃圾集中收集，直接运往填埋区填埋。
	防渗系统	本填埋场防渗设计为 HDPE 膜和钠基膨润土防水垫的复合防渗结构防渗系统，防渗层总面积 65100m^2。整个填埋场划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，进行分区防渗。
	监测系统	根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求布设5个监测点，在填埋场地下水流上游30～50m处设1眼本底井，在填埋场两侧各设1眼污染扩散井，下游30m和50m处各设1眼污染监测井。监测井深入地下水位不小于8m。
	生态	在场区四周设置排水沟，加强绿化，在填埋场周围建设 10m 宽的绿化隔离带，管理区进行一定面积的绿化，总绿化面积为 14977m^2；堆土区采用篷布加盖，**喷雾抑尘**。
	风险防范	编制突发环境事件应急预案；在填埋场区设气体监测装置。

表3.2-2　填埋场主要技术经济指标

序号	指标	数量
1	总用地面积	100000m^2
2	填埋作业区占地面积	73077m^2
3	填埋库区占地面积	63525m^2
4	辅助生产区占地面积	3376m^2
5	生活管理区占地面积	1315m^2
6	绿化面积	14977m^2
7	设计处理生活垃圾量	139.16t/d
8	实际处理生活垃圾量	139.16t/d
9	有效库容	60 万 m^3
10	使用年限	13 年
11	工程总投资	7500 万元

本项目主要工程内容见表 3.2-3。

3.2-3 填埋场工程内容一览表

编号	名 称	规 格	数量	单位	材料	备 注
一	填埋场建设					
1	场地平整	/	10	公顷	/	挖方 27.78 万 m^3，填方 4.5 万 m^3
2	土工布	600g/m^2	86000	m^2	合成纤维	场底防渗层及边库膜下保护层
3	HDPE 防渗膜	1.5mm 厚	86000	m^2	HDPE	/
4	钠基膨润土防水垫	5000g/m^2	86000	m^2	/	场底及边库防渗层
5	土工滤网	200g/m^2	172000	m^2	复合材料	场底防渗层
6	导流层卵砾石	Φ20~30mm	65100	m^2	/	场底防渗层
7	压实土壤保护层	300mm 厚	65100	m^2	黏土	膜下黏土
8	渗滤液导排盲沟	/	1123	m	/	/
9	渗滤液导排管	de315	1123	m	HDPE	连接管
10	导流盲沟系统卵砾石	Φ30~40mm	520	m^3	/	上层
11	导流盲沟系统卵砾石	Φ40~60mm	330	m^3	/	下层
12	渗滤液调节池	300m^3	1	座	钢砼	收集渗滤液
13	导气石笼	Φ800mm	76	个	/	每个 2.5m
14	垃圾坝	顶宽 2m，边坡 1:2	1115	m	土筑	/
15	排水沟	顶宽 0.9m，底宽 0.3m，深 0.4m	1165	m	土筑	/
16	防飞散网	高 4m	1115	m	钢结构	/
17	填埋场环场路	路面宽 4m	1190	m	/	砂石路，砂石厚 35cm
18	填埋场专用道	路面宽 7m	124	m	/	砂石路，砂石厚 35cm
19	环境监测井	监测井深入地下水位不小于 8m	5	口	/	/
20	铁丝网围墙	/	1302	m	/	/
二	封场					
1	卵砾石	厚 300mm，Φ25~50mm	19400	m^3	/	排气层
2	卵砾石	厚 300mm，Φ30~60mm	19400	m^3	/	排水层
3	HDPE 防渗膜	1.0mm	77500	m^2	HDPE	/
4	土工布（膜上）	600g/m^2	77500	m^2	合成纤维	/
5	土工布（膜下）	600g/m^2	77500	m^2	合成纤维	/
6	营养土层	厚 200mm	12920	m^3	/	/

3.2.2 主要生产设备

生活垃圾填埋过程需配置必要的机械设备，本项目填埋场配置机械设备见表 3.2-4。

表3.2-4 填埋场配置机械设备表

序号	名称	数量	单位
1	压实机	1	辆

2	挖掘机	1	辆
3	8t 自卸式垃圾压缩车	6	辆
4	环卫型推土机	1	辆
5	清扫车	1	辆
6	洒水车	1	辆
7	喷药车	1	辆
8	装载机	1	辆
9	吸污车	1	辆

3.2.3 总平面布置

（1）平面布置

整个填埋场包括两部分区域：一是生产管理区；二是垃圾填埋作业区。根据工艺流程，风向及场地地形，物料运输，平面布置等因素进行布置。

①生产管理区

生产管理区布置在库区东北侧，生产管理区总占地面积 4691㎡。生产管理区分为生活管理区和辅助生产区。

生活管理区设有值班室 1 间和生活管理用房 1 栋，生活管理用房地上一层砖混结构，内设综合办公室、值班宿舍、卫生间等。

辅助生产区预留露天分拣场 1 处，分为纸类堆放区、废旧金属堆放区、塑料类堆放区、其他可回收垃圾堆放区。车库 1 栋，地上一层砖混结构，车库内部分为停车区和车辆清洗区。地磅房 1 间，地上一层砖混结构，建筑面积 16㎡。

新建填埋场环场路 1190m，道路为砂石路面宽 4m，填埋场专用道长 124m，宽 7m，砂石路面，砂石厚 35cm。

②填埋作业区

填埋库区占地面积 63525㎡，呈长方形分布，库区四周坝体围闭成独立的垃圾填埋区域;渗滤液调节池布置在填埋库区西南角，在填埋区周围分别布置排水沟、场内垃圾作业环场道路和 10m 宽绿化防护林。

具体见图 4 填埋场总平面布置图。

（2）平面布置合理性分析

填埋场由东北向西南主要分为：生活管理区、辅助生产区、填埋库区、渗滤液调节池。

由总平面布置图可知，平面布置时为了方便管理、综合考虑各项利弊之后，

填埋区四周修建垃圾坝，在填埋库区东南侧设置覆盖土堆土区。整个场地北高南低，渗滤液调节池布置在填埋库区西南角，属于局部下游，靠局部重力流来收集、导排渗滤液，可节省运营费用。生产管理区位于填埋区东北侧，属于主导风向填埋库区上风向，并且靠近进场道路，便于管理及对外联络。

本项目的常年主导风向为东风，管理区，生活管理区、辅助生产区设置于填埋区东北侧，地处整个填埋库区的上向，填埋场恶臭气体对其影响较小。

填埋场库区结合场址地形和地势，充分利用原有地形条件，四周建坝，减少施工量。同时又可以充分利用地形坡度顺利进行渗滤液的导排，减少渗滤液导排不畅导致的地下水、土壤污染。填埋场设计建设 10m 宽的绿化隔离带，能有效减缓填埋场建设造成的不良景观影响。

因此，评价认为本项目填埋场平面布置基本合理。

3.2.4 处理对象

3.2.4.1 进场垃圾要求

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中对入场垃圾的要求，垃圾处理场处理对象及进场要求如下：

（1）下列废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置：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）《医疗废物分类目录》中的感染性废物经过下列方式处理后，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置：①按照 HJ/T228 要求进行破碎毁形和化学消毒处理，并满足消毒效果检验指标；②按照 HJ/T229 要求进行破碎毁形和微波消毒处理，并满足消毒效果检验指标；③按照 HJ/T276 要求进行破碎毁形和高温蒸汽处理，并满足处理效果检验指标；④医疗废物焚烧处置后的残渣的入场标准按照第 6.3 条执行。

（3）生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置：①含水率小于 30%；②二噁英含量低于 3μ gTEQ/Kg。

（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 1 规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

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

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

（7）处理后分别满足第（2）（3）（4）和（6）条要求的废物应由地方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禽畜养殖废物;⑤电子废物及其处理处置残余物;⑥除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求，本项目主要服务范围为：鲁克沁镇、达浪坎乡、吐峪沟乡、迪坎镇的生活垃圾。

3.2.4.2 生活垃圾产生量预测

（1）规划人口预测

依据《鄯善县县城镇总体规划》（2012-2030），2020 年鲁克沁镇人口 3.05 万人，吐峪沟乡人口 1.81 万人，达浪坎乡人口 1.15 万人，迪坎镇人口 0.96 万人，项目范围内总人口合计 6.97 万人，人均人口增长率 2.2%，到 2035 年，服务人口将达到约 9.66 万人。

（2）人均日产生活垃圾量预测

根据《城市环境卫生设施规划规范》人均生活垃圾日产量 0.73～2.31kg”，平均为 1.18kg。特殊地区还可以根据具体情况分析、取值。本次设计人均日产生垃圾量 q 取值为 1.2kg，同时考虑当地区域经济的不断发展，乡镇居民冬季以燃煤采暖方式将逐步由清洁能源替代，生活垃圾中的灰渣成份降低，由此人均日产垃圾量也会随之降低，因此本设计取 Pn 为人均日产垃圾量，Pn 递减值按 1%

计算。

（3）生活垃圾产量预测

根据《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目可行性研究报告》（京延工程咨询有限公司，2020 年 12 月），本项目填埋场服务范围内的生活垃圾日产量测算详见表 3.2-5。

表 3.2-5　生活垃圾产量预测表

年份	人均产生量（kg/人·d）	人口（万人）	日产量（t/d）	年产量（10^4t/a）	历年量累计（10^4t）
2022	1.20	7.29	87.48	3.19	建设期
2023	1.19	7.45	88.66	3.24	3.24
2024	1.18	7.61	89.80	3.28	6.52
2025	1.17	7.77	90.91	3.32	9.84
2026	1.16	7.93	91.99	3.36	13.2
2027	1.15	8.11	93.27	3.40	16.6
2028	1.14	8.3	94.62	3.45	20.05
2029	1.13	8.49	95.94	3.50	23.55
2030	1.12	8.68	97.22	3.55	27.10
2031	1.11	8.87	98.46	3.59	30.69
2032	1.10	9.07	99.77	3.64	34.33
2033	1.09	9.27	101.04	3.69	38.02
2034	1.08	9.47	102.28	3.73	41.75
2035	1.07	9.66	103.36	3.77	45.52

由于本项目填埋场 2021 年为规划期，2022 年为建设期，2023 年才开始正式运营，计算垃圾量从 2023 年计算。由上表数据可知，生活垃圾日产生量最大为 103.36t，平均日产量约为 95.95t，本项目填埋场设计处理规模为 139.16t/d，可满足生活垃圾处理需求。

由上表数据可知，至 2035 年累积产生生活垃圾总量为 45.52 万 t，垃圾容重按 0.8t/m^3计，经计算填埋场总库容需 56.9 万 m^3，本项目设计填埋场有效库容 60 万 m^3，可满足填埋需求。

3.2.4.3 垃圾成分及预测

随着城镇经济发展水平的提高，城镇居民产生的生活垃圾成分基本趋势是有机成分增加、可燃成分增加。生活垃圾中煤渣含量持续下降，而厨余垃圾和废品的含量则持续增长。生活垃圾主要由居民生活垃圾、商业垃圾等废弃物组合在一

起，垃圾的组成受居民生活习惯、生活水平、城镇的经济发展水平及所处地区的气候条件、自然环境等因素的影响。本项目区域气候干燥、蒸发量大，生活垃圾含水率较低，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。

根据鄯善县环卫处提供的资料，鄯善县乡镇生活垃圾成分如下表所示。

表 3.2-6　生活垃圾组分表（平均值）

项目分类	有机物			无机物		可回收物				
百分比%	厨余	塑料橡胶	竹木	灰渣	砖瓦	金属	玻璃	塑料	纸类	织物
	24.5	8.8	6.5	36.3	10.5	2.43	2.5	3	4.9	0.57
	39.8			46.8		13.4				
其中：垃圾含水率 30%，垃圾热值在 2000~3000kJ/kg 之间										

3.2.5 工程建设方案

3.2.5.1 场地平整

根据《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）中的规定：填埋场的场底、四周边坡、垃圾堆体边坡必须满足整体及局部稳定性要求。填埋场场底必须设置纵、横向坡度，排水坡度不应小于 2%。填埋场场底坡度较大时，应在下游建垃圾坝，垃圾坝应能有效防止垃圾向下游的滑动，确保垃圾堆体的长期稳定。场底防渗工程进行前，应进行场地的平整，平整度应达到每平方粘土层误差不得大于 2cm。填埋场下挖深度 6m，挖方可用于规坝，剩余土方运至堆土区，作为垃圾填埋覆盖土。填埋场断面图如下：

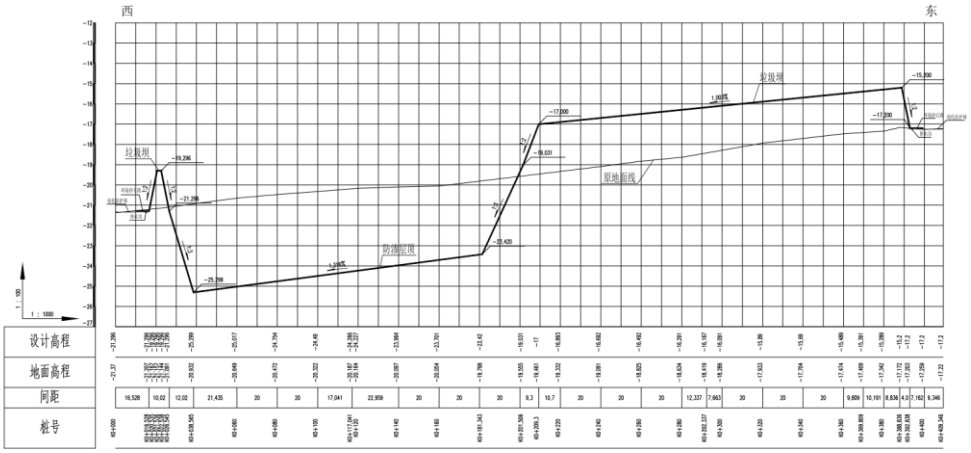

图 3.2-1　填埋场断面示意图

3.2.5.2 防渗系统

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾处置工程项目规范》（GB55012-2021）中的规定：如果天然基础层饱和渗透系数小于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 2.0m，可采用单层人工合成材料防渗衬层；如果天然基础层饱和渗透系数不小于 1.0×10^{-5}cm/s，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。

本项目填埋场属于平原型填埋场，根据工程地质勘察报告，在勘探深度内场地岩土以杂填土及圆砾构成，场地没有渗透系数小于 1.0×10^{-5}cm/s 的粘土，不符合卫生填埋场天然防渗条件，况且如采用粘土衬层对库容影响较大。因此，本项目推荐采用水平防渗与侧壁防渗相结合的双层复合衬里的人工防渗衬层作为防渗结构。

填埋场防渗设计采用 HDPE 膜和钠基膨润土防水垫的复合防渗结构防渗系统，主要有压实土壤（膜下保护层）、钠基膨润土防水垫、人工防渗层（HDPE 防渗膜）、土工布、膜下保护层（300mm 厚黏土压实）及渗滤液导流层，防渗层及导流层厚度 600mm。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，填埋场防渗结构断面如下：

（1）填埋场场底防渗结构从下到上依次为：

①原地基平整夯实；压实度不应小于 93%；

②反滤层（土工滤网 200g/㎡）；

③300mm 黏土,渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s ；

④GCL 防渗层（规格不小于 5000g/㎡钠基膨润土防水垫，渗透系数应小于 5×10^{-11}m/s）；

⑤1.5mm 厚 HDPE 防渗膜；

⑥非织造土工布（规格不小于 600g/㎡）；

⑦导流层 300mm 厚粒径 20~30 卵砾石；

⑧反滤层（土工滤网 200g/㎡）；

⑨生活垃圾。

（2）边坡防渗结构从下到上依次为：

①平整边坡，压实基础层，压实度不小于 93%；

②反滤层（土工滤网 200g/㎡）；

③300mm 黏土,渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s ；

④GCL 防渗层（规格不小于 5000g/㎡钠基膨润土防水垫，渗透系数应小于 5×10^{-11}m/s）；

⑤1.5mm 厚双糙面 HDPE 土工膜；

⑥非织造土工布（规格不小于 600g/㎡）；

⑦导流层 300mm 厚粒径 20~30 卵砾石；

⑧反滤层（土工滤网 200g/㎡）。

（3）垃圾坝防渗结构从下到上依次为：

①平整夯实基础层，压实度不小于 95%；

②反滤层（土工滤网 200g/㎡）；

③GCL 防渗层（规格不小于 5000g/㎡钠基膨润土防水垫，渗透系数应小于 5×10^{-11}m/s）；

④1.5mm 厚双糙面 HDPE 土工膜；

⑤非织造土工布（规格不小于 600g/㎡）；

⑥反滤层（土工滤网 200g/㎡）；

⑦匀质土坝压实度不小于 95%。

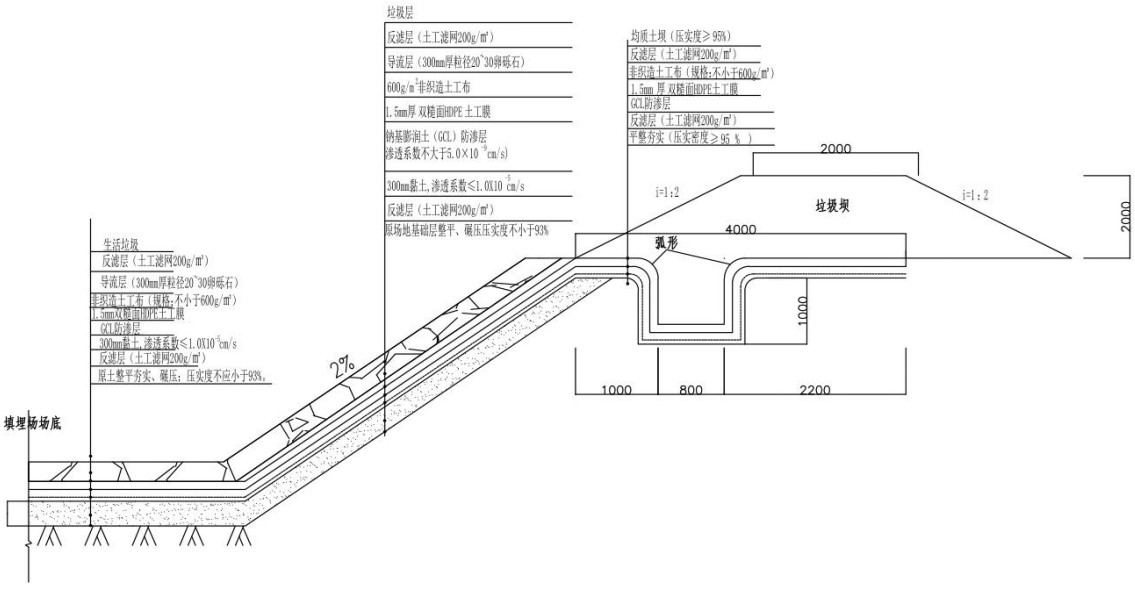

图 3.2-2　填埋场防渗结构示意图

3.2.5.3 渗滤液导排系统

本项目填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。填埋库区内渗到场底的渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到渗滤液收集盲沟内，收集盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到渗滤液调节池。填埋区内的纵向渗滤液收集管埋设在收集盲沟内，管道外用较大粒径的卵砾石（粒径通常为 30~60mm）包裹，以增加导流能力。渗滤液收集管材选用 de315 的 HDPE 双壁波纹管，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，以满足垃圾填埋作业的特殊要求，本项目填埋场渗滤液盲沟总长度为 1123m，采用 de315 的 HDPE 双壁波纹管长度为 1418m。渗滤液收集盲沟大样见下图。

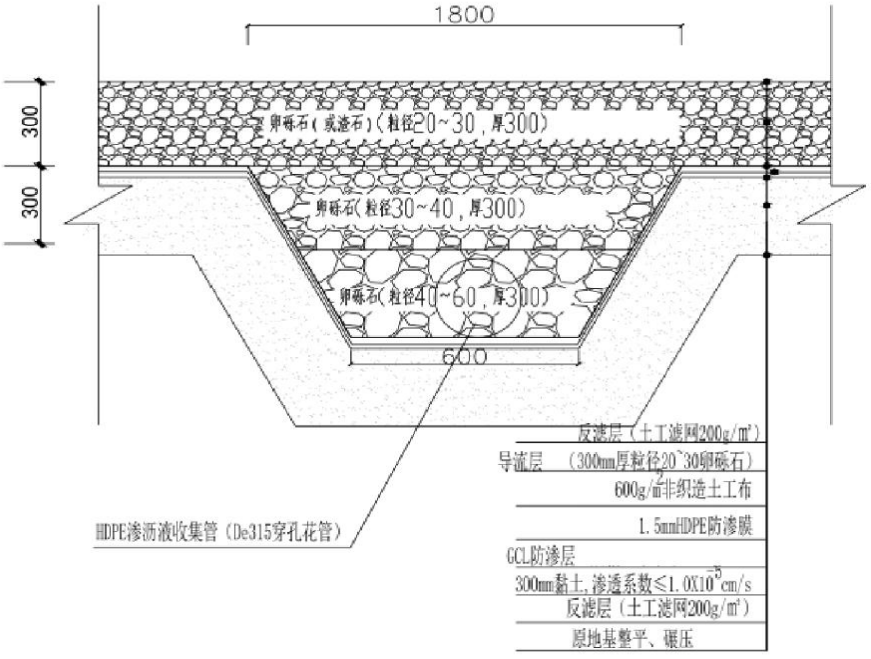

图 3.2-3　渗滤液收集盲沟大样图

3.2.5.4 渗滤液处理系统

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008) 5.9 规定：生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。

（1）渗滤液调节池

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）5.10 规定：生活垃

圾填埋场渗滤液处理设施应设渗滤液调节池，并采取封闭等措施防止恶臭物质的排放。同时根据《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021），调节池应设置有效的防渗系统，覆盖系统及清淤设施，防渗等级不应低于填埋库区。

本项目设计在填埋库区西南角设一座防渗的渗滤液调节池，采用封闭式的防渗钢筋混凝土结构，池底及边坡采用 2mm 厚 HDPE 膜+钠基膨润土防水垫的复合衬里人工衬垫进行防渗。渗滤液调节池表面寸为 L×B×H=10m×10m×3m，总容积为 300m^3。

渗滤液调节池防渗结构从下到上依次为：

①2mm 厚单糙面 HDPE 土工防渗膜（浮盖膜）；

②2mm 厚 HDPE 光面土工防渗膜（防渗底膜）；

③GCL 防渗层（规格不小于 5000g/㎡钠基膨润土防水垫，渗透系数应小于 5×10^{-11}m/s）；

④600mm 压实粘土层（渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，压实度不小于 95%）；

⑤基础层。

（2）渗滤液处理系统

垃圾填埋后会因有机物发酵产生渗滤液，另外，垃圾本身带有的水分以及填埋场内降水及地下水渗入均会产生渗滤液。目前，用于渗滤液处理的工艺很多，但由于渗滤液的浓度高和成分复杂，对处理工艺提出了特殊的要求。通常，处理渗滤液的基本处理工艺是将几种处理工艺单元进行有机的优化组合，满足出水水质要求，尽量发挥处理的经济优越性，以取得较好的经济和社会生态效益。

根据《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564—2010），生活垃圾填埋场渗滤液处理工艺可分为预处理、生物处理和深度处理三种。渗滤液处理工艺宜选用“预处理+生物处理+深度处理”组合工艺，也可采用“预处理+深度处理”和“生物处理+深度处理”组合工艺。

本项目采用渗滤液处理车对渗滤液进行处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，该工艺属于“预处理+深度处理”组合工艺，该工艺为《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564—2010）中的推荐工艺。本项目渗滤液处理车处理规模为 30m^3/d。

3.2.5.5 气体导排系统

为使填埋场在安全状况下运行，在填埋区内每隔 27m 设置导气石笼井一个，石笼井内部设置 Φ160 的 HDPE 穿孔花管，管外用镀锌铁丝网围成网笼，管与网笼之间填充中 80-120mm 粒径的卵砾石，本项目共设导气石笼 76 个，导气石笼初期施工高度为 2.5m，随着垃圾堆体的不断增高，导气石笼也随之安装加高。导气石笼结构见下图。

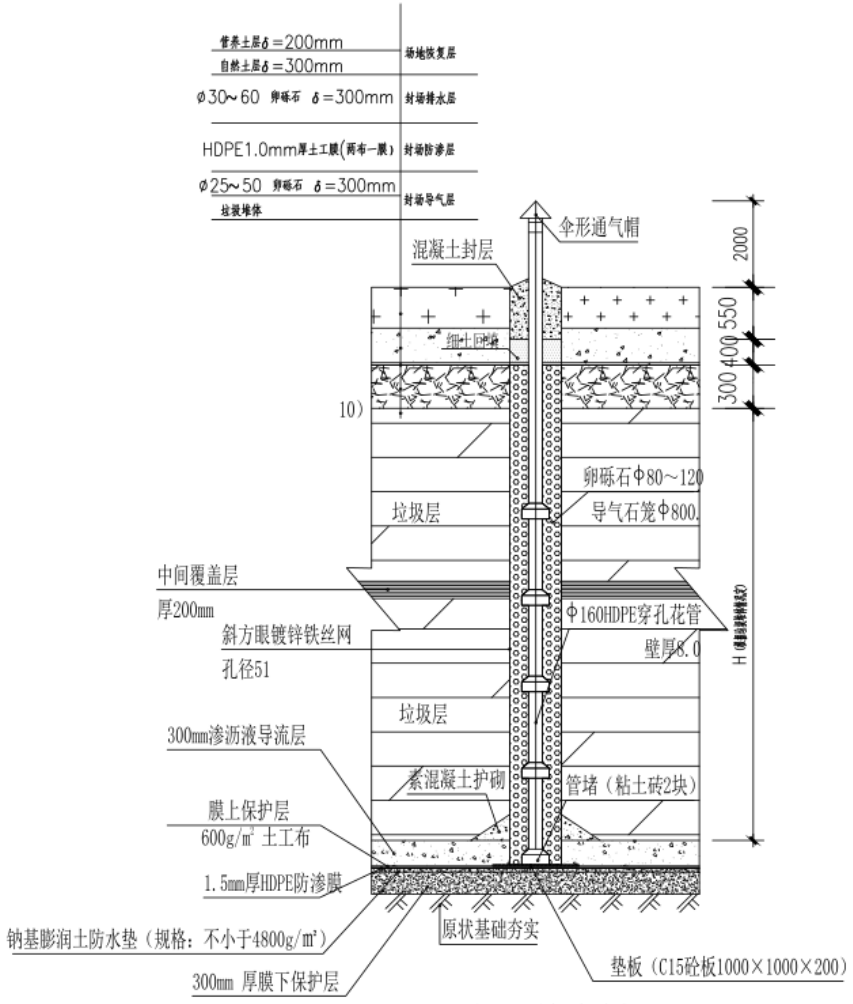

图3.2-4　　导气石笼结构示意图

由于本项目填埋场生活垃圾总库容 6×10^5t＜2.5×10^6t，且填埋厚度小于 20m，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）第 11.1.1 条规定可不考虑填埋气体的利用，只设导排设施即可。气体导排系统采用竖向导排方式，导排管采用 Φ160HDPE 穿孔花管。

3.2.5.6 雨污分流系统

（1）垃圾坝

根据填埋场地形条件、垃圾处理规模以及填埋场的使用年限，确定填埋场垃

圾坝依据现场地形，就场地地势修筑，以较适宜的增加场地的填埋库容量，以减少渗滤液产生量，垃圾坝布置于填埋区周边，顶部为铆固平台，垃圾坝建设长度为 1115m，坝体平均堆筑高度为 2m，坝顶宽设计为 2m，坝体内外侧边坡均采用 1:2，垃圾坝既可防止填埋区外雨水进入，又利于填埋作业。

垃圾坝设计为土筑结构均质土坝，利用现场挖方平整所取土料，按相应设计含水率及碾压强度分层碾实，压实度要达到 95%以上，垃圾坝体建设总需土方量为 13380m^3。

（2）排水沟

在场地四周各布置一道排水沟，采用砼板护坡的土渠设计形式，铺设 80mm 厚砼预制板，其作用主要有两个，其一导排填埋区外侧降水至场地下游，不至产生汇流淤积，其二是场地封场后，封场范围导排降水至边侧排水沟，引流至下游，排水沟设计为梯形断面，顶宽 0.9m，底宽 0.3m，深 0.4m，排水沟建设总长度为 1165m。

3.2.5.7 防洪系统

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013），填埋场选址要求考虑场址的标高在 50 年一遇的洪水位之上，不应设在洪泛区和泄洪道。

本项目填埋场位于鄯善县鲁克沁镇北侧约 4.6km，属于平原型填埋场，填埋场现状为未利用戈壁荒地，根据《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目岩土工程勘察报告》，本项目所在地不在项目区长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内，也不属于洪泛区和泄洪道，选址标高位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。

3.2.5.8 封场覆盖系统

生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据设计资料，封顶先在垃圾填埋物覆盖一层 300mm 厚 25-50 卵砾石作为排气层，导气层上压实覆以非织造土工布（规格不小于 600g/㎡）作为膜下保护层，上铺 1.0mm 厚土工膜（HDPE），敷设非织造土工布（规格不小于 300g/㎡）作为膜上保护层。防渗层上部保护层其上以 30~60mm 卵砾石层作为封场排水层，其厚度为 300mm，再将场地自然土分层压实覆盖 300mm，最上部为 200mm 厚营养土层覆盖全部。封场层总厚度约为 1100mm。要求在封场顶面做坡，坡向两边，以利于排水，在垃圾平台上设置表面

排水沟，同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为渗滤液的量。封场工程均为后期建设。本项目封场覆盖层结构见下图。

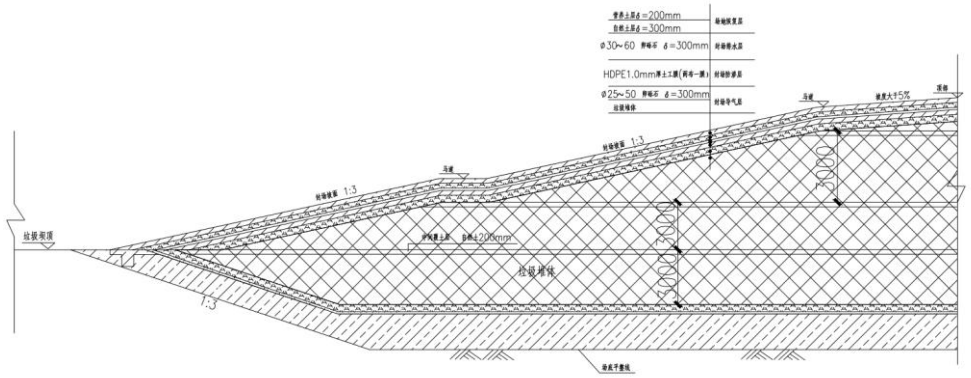

图 3.2-5　封场覆盖层结构示意图

3.2.5.9 垃圾收集清运系统

《城市生活垃圾处理污染防治技术政策》中的第 4.2 条“垃圾收集和运输应密闭化，防止暴露、散落和滴漏，鼓励采用压缩式收集和运输方式。尽快淘汰敞开式收集和运输方式。”

由于鄯善县乡镇生活垃圾收集面广，部分乡镇距离垃圾填埋场距离较远，综合考虑服务区域、转运能力、运输距离、污染控制、配套条件等因素的影响，结合鄯善县城镇发展的具体情况，本项目设计采用在吐峪沟乡、达浪坎乡、迪坎镇各设置一处固定式生活垃圾转运站，各乡镇生活垃圾由环卫车辆清运至转运站，在转运站经过初步的压缩，再由环卫车辆送至垃圾填埋场。

3.2.5.10 土方平衡

本项目为平原型填埋场，填埋场占地面积 10hm^2，土方主要来自填埋区开挖及垃圾坝、辅助生产区、生活管理区、渗滤液调节池、道路、排水沟建设等。

表3.2-7　挖方利用一览表

序 号	项 目	挖方（m³）	填方（m³）	剩余土方合计（m³）
1	场底平整	+231760	0	+231760
2	辅助生产区	+1200	500	+700
3	生活管理区	+120	80	+40
4	渗滤液调节池	+300	0	+300
5	垃圾坝	0	-13380	-13380
6	道路	0	-1970	-1970
7	排水沟	280	0	+280

8	合 计	233660	-15930	217730

本工程挖方量 233660m³，填方量 15930m³，剩余土方量 217730m³，剩余土方运至堆土区，全部作为垃圾填埋覆盖土，堆土区设在填埋场东南侧，堆土区占地类型为本项目红线内的建设用地。

3.2.5.11 周边隔离设施

填埋场建设铁丝网围墙，建设长度 1302m，并在填埋区周边建设宽度 10m 的绿化隔离带，以防止场内填埋物飞扬至场区外，起到防护作用。

3.2.5.12 道路工程

填埋场的建设需配套建设必要的道路工程，本项目设计建设填埋场环场路和填埋场专用道。

填埋场北侧为已建乡村道路，拟从现状北侧乡村道路引入进场道路，新建填埋场环场路 1190m，道路为砂石路面宽 4m，砂石厚 35cm；新建填埋场专用道 124m，道路为砂石路面宽 7m，砂石厚 35cm。

3.2.5.13 填埋方式

本项目在运营过程中采取单元分层覆土填埋的方式进行填埋，从下往上逐级填埋，每层厚度约为 3.0m。

3.2.5.14 分区方案

本项目将填埋区分为两区，每区占地面积为 31762m²。

3.2.5.15 填埋场环境监测系统

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求，垃圾填埋场布设 5 个监测点，在填埋场地下水流上游 30～50m 处设 1 眼本底井，在填埋场两侧各设 1 眼污染扩散井，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测井。监测井深入地下水位不小于 8m。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水

填埋场用水主要包括生活用水、生产用水、绿化用水和未预见用水。因填埋场所在地尚未纳入市政供水范围，故本项目设计在生活管理区设置 100m³ 蓄水池

一座，由洒水车从场外运输新鲜水储存于蓄水池内，供生产用水和绿化用水。生活用水采用从场外拉运桶装纯净水解决。

（1）生活用水

根据设计资料，生活管理区无淋浴设施及食堂，员工不在场区食宿，根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》规定，无淋浴设施员工生活用水量按 30L/人·日计，填埋场劳动定员 20 人，年工作 365d，则生活用水量为 0.6m^3/d（219m^3/a）。

（2）生产用水

填埋场生产用水主要包括场内道路降尘喷洒用水和车辆清洗用水。

①道路喷洒用水

按《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）条文说明中建议用水量，道路浇洒用水量按 0.0015m^3/（m^2•次）计，每日浇洒按 2 次计，本项目填埋场道路总面积约 5628m^2，则道路喷洒用水量为 16.884m^3/d（4558.68m^3/a）。

②车辆清洗用水

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中填埋作业 12.2.1 规定，垃圾运输车辆离开填埋场前宜冲洗轮胎和底盘。本项目在车库西侧建设一座洗车平台，填埋场每天垃圾处理量为 139.16t，一辆垃圾车运输量约为 8t，经计算本项目每天垃圾运输次数为 18 次（填埋场计划购置 8t 自卸式垃圾压缩车 6 辆，每辆车平均每日运输 3 次），车辆清洗按每日清洗 18 次计，洗车用水量按《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2009）的要求，洗车用水按 100L/辆•次～200L/辆•次取，本项目按 200L/辆•次计，则用水量为 3.6m^3/d（1314m^3/a）。

（3）绿化用水

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，东疆区域园林绿化用水定额为 600m^3/亩·年，填埋区和管理区总绿化面积为 14977m^2（约 22.465 亩），用水量 49.922m^3/d（13479m^3/a）。

（4）未预见水量

项目区未预见水量按其日用水量的 10%计，则未预见用水量为 7.101m^3/d（2591.865m^3/a）。

综上所述，本项目总用水量为 22162.545m^3/a。

3.2.6.2 排水

本项目填埋场运营期产生的废水主要是生活污水、洗车废水和填埋场产生的渗滤液。

（1）生活污水

本项目生活污水排放系数按 80%计，则生活废水排放量为 0.48m^3/d（175.2m^3/a）。生活污水排入管理区化粪池收集处理后，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

（2）洗车废水

本项目洗车废水排放系数按 90%计，则洗车废水排放量为 3.24m^3/d（1182.6m^3/a）。洗车废水经隔油池处理后，排入管理区化粪池收集，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

（3）渗滤液

本项目渗滤液采用渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺。

经计算，本项目填埋场渗滤液最大日均产生量约为 2.61m^3/d，952.65m^3/a（计算过程详见“3.2.7.3.2.2 水污染源分析”章节），本项目渗滤液采用渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，处理合格的污水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

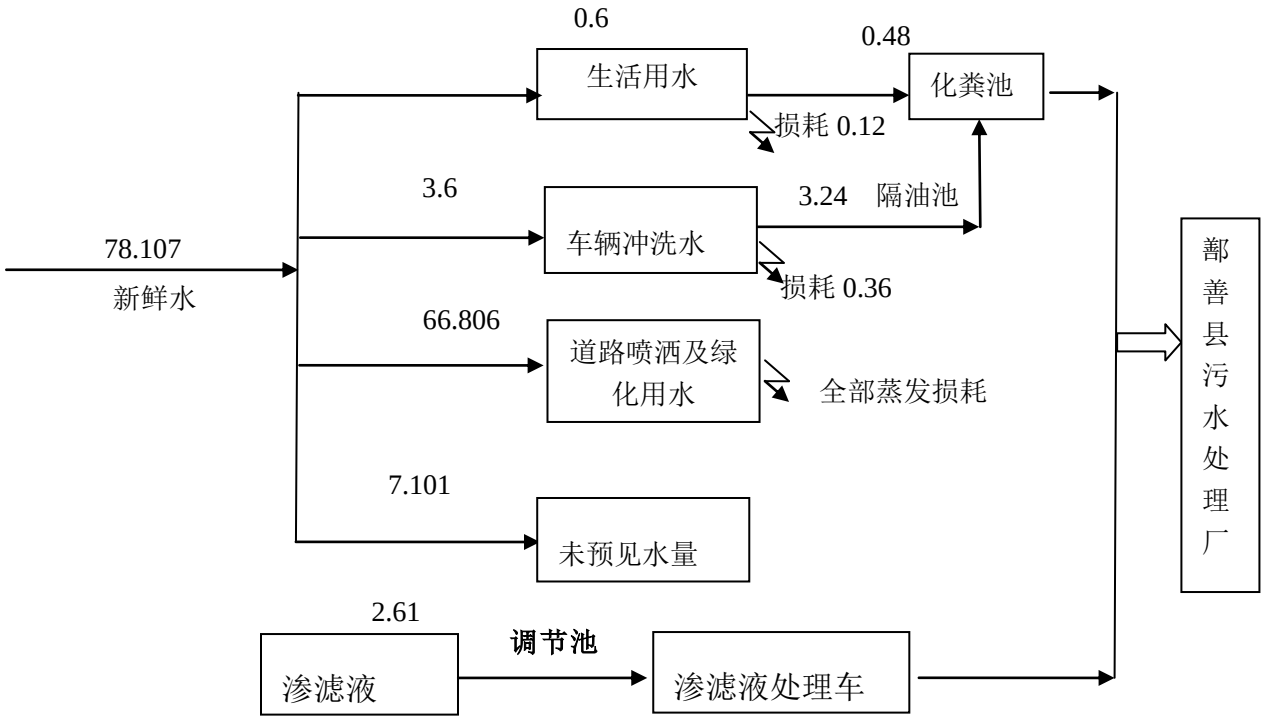

图 3.2-6 填埋场水平衡图 单位：m^3/d

3.2.6.3 供暖

填埋场管理区冬季供暖采用电采暖方式供暖。

3.2.6.4 供电

本项目管理区用电为三级负荷，设计采用 1 回路 10kV 电源供电。

3.2.7 工艺流程

3.2.7.1 填埋场工艺流程

本项目为生活垃圾集中处置项目，填埋场类型属于平原型填埋场，填埋方法采取从下往上逐级填埋作业方式，垃圾按单元分层覆土填埋。垃圾进场后，按预先确定的填埋小单元区卸下，用推土机分层推平后压实、覆土。收集到的气体和渗滤液需分别进行处置和处理，使之达标排放。填埋作业方式主要包括运、卸、摊平、压实、覆土等环节。工艺流程见图 3.2-7。

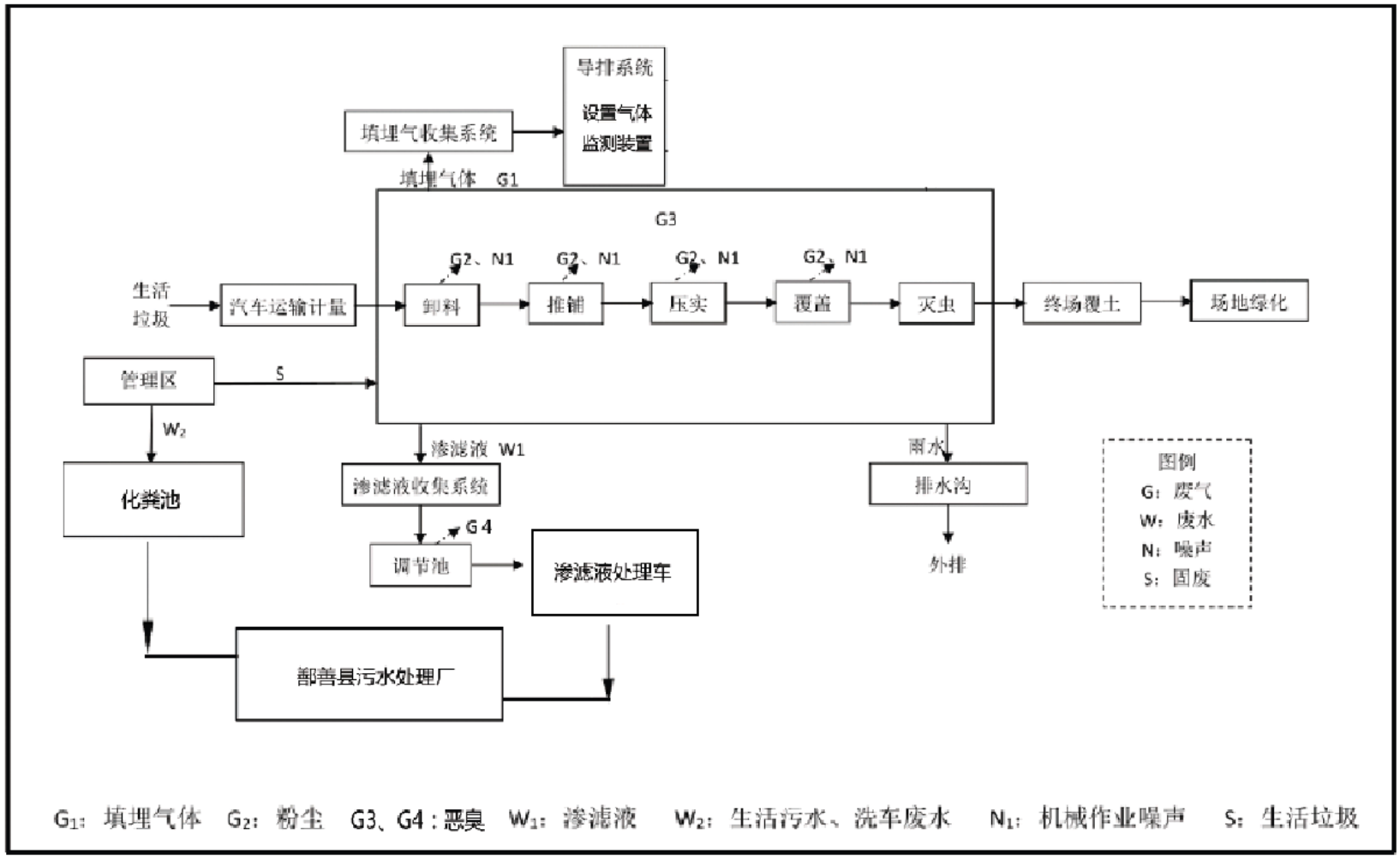

图 3.2-7　垃圾场卫生填埋工艺流程图

（1）填埋工艺

本填埋场采用卫生填埋工艺，并严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的要求进行填埋作业。

生活垃圾由垃圾运输车运至垃圾填埋场，经称重、记录后进入指定的填埋作业区，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、推平、压实、覆土、洒水喷药，垃圾运输车倾倒完毕后出场。垃圾填埋区的渗滤液经场底渗滤液收集系统收集排至渗滤液调节池，填埋区内产生的填埋气体经导气石笼收集后导出。

（2）填埋作业

垃圾运输车进入填埋区内卸车，卸下的垃圾用推土机将其摊匀、压实，为防止扬尘，在摊匀、压实过程中要定时喷水降尘、喷药消毒。

填埋作业区划分为若干相对独立的小作业区，填埋作业时，将每日处理的垃圾量作为一个填埋单元进行填埋，垃圾填埋采用单元分层填埋法，垃圾卸车后按当天的垃圾量以 5m×12.5m 为单元，铺匀后用压实机压实 3~5 次，使其压实密度不小于 800kg/m^3，每层垃圾压实厚度为 0.5~0.6m，按此程序摊铺 5~6 层，使压实后的垃圾总层厚达到 2.8m 左右。当垃圾层厚度达到 2.8m 左右时，需在顶上覆盖 0.2m 覆盖土压实，如此重复作业，直至封场。

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，可以有效避免扬尘及蚊蝇带来的污染。

（3）终场覆盖

根据卫生填埋场的作业要求，填埋时覆土、封场覆土由本次挖填多余土方提供。填埋场填埋作业达到设计标高后，为了减少渗滤液产生量、抑止病原菌及蚊蝇的繁殖和扩散、控制填埋场恶臭气体和可燃气体散发、提高垃圾堆体安全性、增加填埋场生态修复与开垦利用的速度，采用 HDPE 膜覆盖结构（从下至上：导气层、防渗层、排水层、植被层）及时进行封场和生态恢复。

3.2.7.2 污染影响因素分析

3.2.7.2.1 施工期污染源分析

填埋场施工过程中需进行土石方开挖、结构施工和设备安装及生活管理区装修等活

动，对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工废水、施工机械噪声、施工建筑垃圾以及施工人员的生活污水和生活垃圾等，将会对周围环境造成一定的影响，同时水土流失等对生态环境也会造成一定的影响。本项目建设规划总施工期为 10 个月，预计将于 2022 年 11 月底完工，施工人员约 50 人。

3.2.7.2.2 运营期污染源分析

本项目以生活垃圾为填料，以垃圾无害化处理为宗旨，对当地的生活垃圾进行卫生填埋。但在垃圾处理过程中不可避免的将会产生二次污染，本项目投入运营后，来自各处理工段的排放源及污染物简要分析见表 3.2-8。

表3.2-8　主要排放源及污染物一览表

位置	排放源	污染物							
		废气	粉尘	废水	噪声	废渣	恶臭	细菌	蚊蝇
填埋区	填埋区	√	√	√	√	√	√	√	√
	渗滤液处理系统	--	--	√	√	--	√	√	√
	道路	--	√	--	√	√	--	--	√

3.2.7.3 污染源源强核算

3.2.7.3.1 施工期污染源源强核算

（1）大气污染

填埋场施工期废气污染物主要为施工扬尘及施工车辆产生的尾气。

①施工扬尘

本项目在土石方开挖、物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车的出入等，都易产生扬尘污染，如果防护不当，特别是在风力较大时扬尘对周围空气环境将产生明显影响，主要污染物为 TSP。根根据对类似项目施工现场的调查，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 外基本不受影响。

②车辆尾气

车辆尾气主要来自施工运输车辆。排放的主要污染物为 NO_2、CO 和烃类物等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

（2）施工废水

施工期的废水主要为工程废水和施工人员产生的生活污水。

①工程废水

本项目使用的是商品混凝土，水洗砂及砾石不在施工现场冲洗，填埋场施工期间的废水主要为施工设备和车辆冲洗废水、地面喷洒水、混凝土养护用水。施工设备和运输车辆冲洗废水排放量很少，主要污染物为 COD、SS 和石油类；混凝土养护用水主要的污染物为 SS。施工废水经简易沉淀池处理后回用。

②生活污水

本项目施工人员产生的生活污水污染物成分简单，主要污染物是 COD_{Cr}、BOD_5 和 SS、NH_3-N 等。施工期间施工人数以 50 人计。施工期间，施工人员生活用水按 0.05m^3/人·d 计，用水量为 2.5m^3/d，排放系数以 0.80 计，排放量为 2m^3/d，施工期为 10 个月,总排放量为 600m^3。本项目填埋场距离鲁克沁镇区约 5 公里，本项目不设置施工营地，施工人员住宿为租赁鲁克沁镇区民房，施工人员的生活污水依托租赁的民房下水管网排放，不随意外排。

（3）施工噪声

施工过程中产生的噪声主要来自施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖掘机、装载机、推土机、混凝土输送泵、起重机械、运输车辆等，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。本项目施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.2-9。

表 3.2-9　施工期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	噪声级 dB（A）	备 注
1	推土机	90	距声源 5m
2	混凝土输送泵	95	距声源 5m
3	运输车辆	85	距声源 5m
4	挖掘机	95	距声源 5m
5	吊车、升降机	80	距声源 5m
6	装载机	90	距声源 5m

（4）施工固体废物

施工期固体废物主要为施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

①施工建筑垃圾

填埋场土方挖方量合计约 233660m^3，其中填方量 15930m^3，剩余土方量 217730m^3，剩余土方运至堆土区，全部作为垃圾填埋覆盖土使用，填埋场建成后所有挖方基本上可

以得到利用，不存在永久弃方。

管理区施工将会产生建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋等杂物，此部分杂物为一般建筑垃圾，施工单位应加强管理，禁止在施工过程中随意丢弃、抛洒建筑垃圾，要做到堆放有序，及时清运至鄯善县鲁克沁镇城镇管理部门指定的堆放点妥善堆存。

②生活垃圾

施工人员 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d，产生量为 25kg/d，施工期为 10 个月，总产生量为 7.5t。生活垃圾经统一收集后，定点堆放，待本项目生活垃圾填埋场运营后，进行卫生填埋。

（5）生态影响因素分析

正常情况下，本项目可能产生的生态影响主要包括：①施工过程产生大量土石挖方可能造成的水土流失；②施工过程中土石方开挖、填筑、机械碾压等，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的破坏、损失。

本项目填埋场地形简单，为了防止沙暴及洪水等极端天气的影响，应注意防止水土流失。

3.2.7.3.2 运营期污染源源强核算

3.2.7.3.2.1 大气污染源分析

填埋场大气污染来自填埋区填埋气体、渗滤液调节池恶臭、填埋过程中扬尘等，均为无组织排放，对周围大气环境会产生一定影响。

（1）填埋气体

1）填埋气的成份

填埋气是指填入填埋场的生活垃圾中有机物经微生物分解产生的气体。填埋气的产量和组成与被分解物的量及微生物种类有关。好氧分解一般产生 CO_2 和 NH_3 等，厌氧条件下的分解产物是 CH_4、CO_2、H_2S 等气体。由于 CH_4 是易燃易爆气体，当聚集在场内引起燃烧时，会点着垃圾中的可燃物而引起污染；NH_3、H_2S 不仅是有害物质，而且是恶臭物质，故填埋气是卫生填埋场应加强管理和严格控制的主要大气污染因子。

填埋气体的典型特征为：相对密度 1.02-1.06，温度 43-49℃，高位热值

15630-19537kJ/m^3。垃圾总的分解气体的过程可用图 3.2-8 表示。

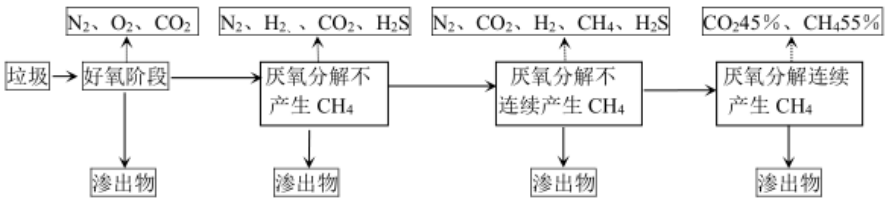

图 3.2-8 垃圾分解过程示意图

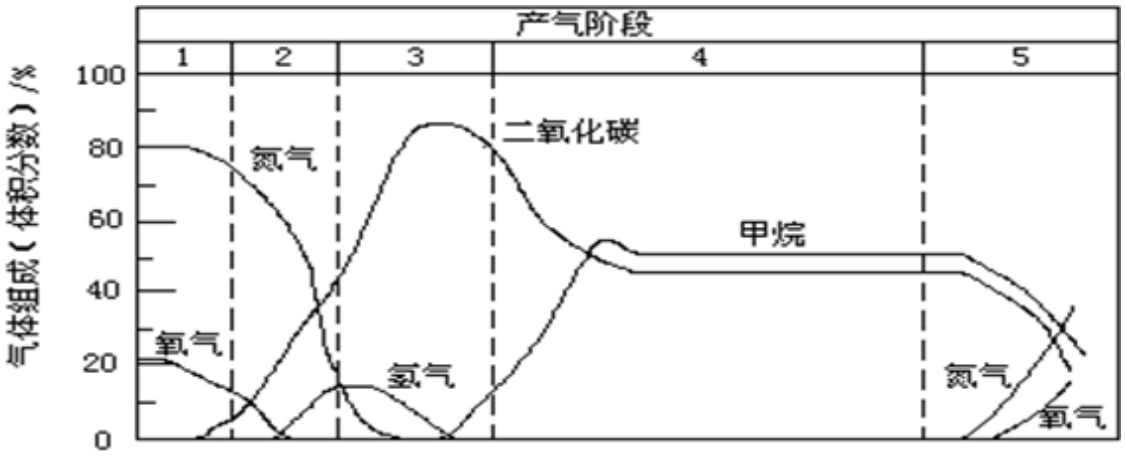

图 3.2-9　填埋气成分与填埋时间关系图

垃圾填埋的第一阶段（6-18 个月）是通过厌氧性微生物的作用，有机物分解为有机酸、醇、CO_2、NH_3、H_2S 等；第二阶段（又称发酵阶段）在反应过程中，通过厌氧性菌群作用，将第一阶段产生的低脂肪酸分解为 CH_4 气体，这一阶段产生沼气，反应时间可长达数年。填埋气的一般组成和特性见下表。

表 3.2-10　城市固体废物填埋气的一般组成及物理性质

项　目	CH_4	CO_2	H_2	N_2	CO	H_2S	NH_3
体积百分数（%）	40-60	40-60	0-0.2	2-5	0-0.2	0-1.0	0.1-1.0
相对比重（空气＝1）	0.555	1.520	0.069	0.967	0.967	1.190	0.5971
可燃性	可燃	不燃	可燃	不燃	可燃	可燃	易燃
与空气混合爆炸体积	5.0-15.0	无	4.0-75.6	无	12.5-74.0	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

填埋气体的成分在不断的变化。垃圾填埋初期，填埋气主要成分是二氧化碳，随着二氧化碳含量逐渐变低，甲烷含量逐渐增大，在产气稳定期间、厌氧条件下产生的沼气成分一般为 50%-60%的甲烷和 40%-50%的二氧化碳。

CH_4 在空气中体积达 5-15%时，可导致火灾或爆炸；CO_2 在水中易溶解形成碳酸，从

而溶解矿物质使地下水矿化；NH_3、H_2S 等属强刺激性气体，会产生臭气，且 H_2S 等对人体健康有害。填埋场的填埋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他一些因素的影响，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，其源强较难估算。

2）废气源强估算

①填埋场单位重量垃圾的填埋气体最大产气量（L_0）宜根据垃圾中可降解有机碳含量按下式估算：

$$L_0=1.867C_0\varphi$$

上式中：L_0—1kg 填埋垃圾理论产气量；

C_0—垃圾中有机碳含量（垃圾中的有机碳含量可以通过取样测定。没有条件测定的可参照表 3.2-11 确定有机碳推荐值测算，本项目垃圾中有机碳含量取 6.4）；

φ —有机碳降解率，生物降解系数取 0.88。

结合鄯善县乡镇生活垃圾组成成分相关数据，本项目填埋的垃圾中纸类占 4.9%；竹木占 6.5%；织物占 0.57%；厨余占 24.5%；灰土占 36.3%。

表 3.2-11　干湿基状态下生活垃圾中可降解有机碳含量参考值

垃圾成分	湿基状态可降解有机碳含量（重量%）	干基状态可降解有机碳含量（重量%）
纸类	25.94	38.78
竹木	28.29	42.93
织物	30.2	47.63
厨余	7.23	32.41
灰土（含有无法检出的有机物）	3.71	5.03
注：表中数据摘自《中国城市生活垃圾可降解有机碳含量测定及估算方法的研究》，“中国城市垃圾温室气体排放研究”课题组，2003		

C_0=25.94×4.9%+28.29×6.5%+30.2×0.57%+7.23×24.5%+3.71×36.3%=6.4%。

经计算，本项目垃圾中有机碳的含量 C_0 为 6.4。

由上，经计算，本项目填埋场单位重量垃圾的填埋气体最大产气量 L_0 为 10.51L/kg（10.51m^3/t）。

②产气速率常数

特定的填埋场各种条件相差很大，可以通过试验确定产气速率常数（k）的值。根据国外有人通过大量试验总结出了不同条件下的 k 的取值范围，见表 3.2-12。

表 3.2-12　　垃圾填埋场产气速率常数 k 在不同气候条件下的取值

气候条件	k 值范围
湿润气候	0.10~0.36
中等湿润气候	0.05~0.15
干燥气候	0.02~0.10

本项目填埋场位于鄯善县鲁克沁镇北侧，气候为干燥气候，取 k 值为 0.1。

③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），对某一时刻填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产生量宜按下式计算：

$$G=ML_0（1—e^{-kt}）$$

式中：G—从垃圾填埋开始到第 t 年的填埋气体产生总量，m^3；

M—所填埋垃圾的重量，t；

L_0—单位重量垃圾的填埋气体最大产气量，m^3/t；（L_0=10.51m^3/t）。

k—垃圾的产气速率常数，1/a；（本项目所在地区属于干燥气候，k 取 0.1）；

t—从垃圾进入填埋场时算起的时间，a。

填埋场填埋气体理论产气速率宜按下式逐年叠加计算：

$$G_n=\sum_{i=1}^{n-1} M_i L_0 k e^{-k(n-i)}（n \leqslant 填埋场封场时的年数\ f）$$

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

式中：Gn—填埋场在投运后第 n 年的填埋气体产气速率，m^3/a；

n—自填埋场投运年至计算年的年数，a；

Mt—填埋场在第 t 年填埋的垃圾量，t；

f—填埋场封场时的填埋年数，a。

根据以上参数，计算本项目填埋场气体产生量，计算结果见表 3.2-13。

表 3.2-13　填埋气体产气量计算表

年份	服务年限	垃圾产量万 t/a	产气速率（万 m^3）											
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年	第 13 年
2023	1	3.24	3.23	3.12	2.86	2.62	2.39	2.20	2.02	1.85	1.69	1.56	1.43	1.31	1.19
2024	2	3.28		3.27	3.16	2.89	2.65	2.43	2.23	2.05	1.88	1.72	1.58	1.44	1.32
2025	3	3.32			3.31	3.20	2.93	2.69	2.46	2.26	2.07	1.90	1.74	1.60	1.46
2026	4	3.36				3.35	3.23	2.97	2.73	2.50	2.29	2.10	1.93	1.76	1.61
2027	5	3.40					3.39	3.28	3.01	2.76	2.53	2.32	2.13	1.95	1.78
2028	6	3.45						3.44	3.33	3.06	2.80	2.56	2.35	2.15	1.97
2029	7	3.50							3.49	3.38	3.09	2.83	2.60	2.38	2.18
2030	8	3.55								3.54	3.41	3.13	2.87	2.63	2.41
2031	9	3.59									3.58	3.46	3.18	2.90	2.65
2032	10	3.64										3.63	3.51	3.21	2.94
2033	11	3.69											3.68	3.55	3.25
2034	12	3.73												3.72	3.59
2035	13	3.77													3.76
累积产气量(万 m^3)			3.23	6.39	9.33	12.06	14.59	17.01	19.27	21.40	23.34	25.21	27.00	28.60	30.11

根据上述计算结果和计算公式，本环评将以大气污染物排放量最大时作为评价依据，经计算结果可知，本项目填埋气体总量为 30.11 万 m^3/a，填埋气体经导气石笼收集高空排放，其中经导气石笼集中排放 70%，自然散失 30%。本项目主要大气污染物产生量见表 3.2-14，源强汇总见表 3.2-15。

表3.2-14　填埋场垃圾填埋气体产生量

气体名称	填埋气体总量(万 m^3/a)	占总量体积比(%)	密度(kg/m^3)	气体排放量(t/a)
CH_4	30.11	45	0.72	97.56
CO_2		50	1.977	297.64
NH_3		0.3	0.77	0.70
H_2S		0.03	1.18	0.107

表3.2-15　主要大气污染物源强

大气污染源		排放源强	主要大气污染物源强					
			CH_4		NH_3		H_2S	
		万 m^3/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
填埋气体总量		30.11	11.137	97.56	0.080	0.70	0.012	0.107
排放情况	导气石笼导排(70%)	21.08	7.796	68.29	0.056	0.49	0.009	0.075
	自然散失(30%)	9.03	3.341	29.27	0.024	0.21	0.003	0.032

（2）粉尘

①运输车辆倾倒垃圾时排放的粉尘

垃圾填埋过程扬尘污染来源主要为运输车辆倾倒垃圾时产生的粉尘，运输垃圾车辆行驶在路面上造成扬尘，排放量一般与车速有关，车速越低，排放物越少。因此，要控制车速在 50km/h 以下为宜；垃圾填理场在有风时，垃圾堆表面产生扬尘，当在风速超过 3.1m/s 时，扬尘起运，1m³ 垃圾可产生扬尘约 0.31kg，当风速小于 3.1m/s 时，此项污染忽略不计，当地平均风速 2.2m/s，因此垃圾堆表面产生扬尘量较小。本项目仅考虑运输车辆倾倒垃圾时产生的粉尘。

运输车辆倾倒垃圾时产生的瞬时粉尘可用下式进行估算：

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

式中：G—起尘量系数（kg/t）；

C—风速（m/s），取 2.2m/s；

H—物料落差，按 2.0m 计算；

W—垃圾含水量百分数，平均含水率30%。

经上式计算，起尘量系数为0.131kg/t。

本项目生活垃圾处理量为 139.16t/d，则每天垃圾卸车时日平均粉尘产生量为18.23kg/d，约6.65t/a，考虑到填埋作业过程中采取喷雾抑尘等措施来降低扬尘影响，扬尘沉降率可达 80%，即本项目日平均粉尘排放量约为 3.65kg/d，年排放量约为1.33t/a。

填埋场运营期要十分重视粉尘污染控制，防尘措施包括：及时清理场地与道路积尘、缩小堆存面积、表面增湿和遮盖等。为防止粉尘、轻质垃圾等对周围环境的影响，本项目拟在填埋场周围设置 10m 宽的绿化防护带及 4m 高防飞散网，可以有效的阻止轻质杂物随风飘舞的现象，填埋场配备移动式雾炮，同时每天定期对填埋作业面进行喷雾抑尘，粉尘的去除率约80%。

②覆土堆土区粉尘

本项目堆土区设在填埋场东南侧，堆土区占地约3000m^2。土方堆存时，一般在风速大于2.5m/s的天气状况下，会随风产生一定量的扬尘，当风速小于2.5m/s时，此项污染忽略不计，鄯善县多年平均风速为2.2m/s，并且本项目在堆土区会采取篷布覆盖、喷雾抑尘等措施，因此受风力侵袭而引起的覆土堆土区粉尘可忽略不计。

（3）渗滤液调节池恶臭

本项目设计在填埋库区西南角设一座防渗的渗滤液调节池，采用封闭式的防渗钢筋混凝土结构，渗滤液调节池表面寸为L×B×H=10m×10m×3m，总容积为300m^3。

本项目营运后，渗滤液在调节池储存过程也将会发出一定量的恶臭气体，恶臭气体是种无组织排放的多成份混合气体，主要成份为NH_3和H_2S。此类恶臭气体产生量与渗滤液水量、水质、日照、气温等诸多因素有关，且属于面源污染，无组织扩散，经查阅资料，NH_3的产生源强为1.87×10^{-5}kg/h·m^2；H_2S产生源强为9.36×10^{-7}kg/h·m^2。本项目渗滤液调节池占地约 100m^2，则本项目渗滤液调节池 NH_3排放速率为 0.00187kg/h（0.016t/a），H_2S排放速率为0.00009kg/h（0.0008t/a）。

环评要求对渗滤液调节池采取加盖处理措施，在渗滤液调节池上加盖密闭，在盖上设置一定数量的吸风口、观察窗、检修孔和补气孔，以便吸走臭气、巡视、检修和自然补气维修持内部气压平衡。

3.2.7.3.2.2 水污染源分析

填埋场运营期产生的废水主要是渗滤液、生活污水及洗车废水。

（1）垃圾渗滤液的来源

渗滤液产生来自：一是大气降雨；二是垃圾自身中的水分以及垃圾有机降解所产生的水分等。

渗滤液属高浓度有机废水，成分复杂，从中可鉴别出各种类型的有机化合物，其水质水量变化较大，水质水量变化的特点是：随填埋年限的增长水质污染指标有所下降；随降雨量的不同水质水量波动很大。据国内已建成的垃圾填埋场的测定资料，枯季与雨季时的污染浓度相差十多倍，而水量随降雨强度不同相差更多，其水质为 CODcr 1500~8000mg/L，BOD_5 200~45000mg/L，SS 300~20000mg/L，NH_3-N 120~3200mg/L，pH4~9，细菌总数约 25 万个/L，大肠杆菌数量约 2.5 万个/L。为防止渗滤液对地下水造成污染，必须将其收集进行处理。

（2）垃圾渗滤液的产生及预测方法

渗滤液的组成和数量变化比较复杂，一般与当地气候条件（包括降雨量、蒸发量等）、填埋区水文地质条件、填埋垃圾数量和性质、填埋工艺（包括填埋区面积和库容、日填埋量、填埋年限、填埋厚度等）及垃圾覆盖情况等因素有关，故其产生量的确切估算比较困难。

①雨水产生渗滤液量

根据《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564—2010），渗滤液的产生量由下式计算得出：

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

式中：Q——渗滤液产生量（m^3/d）；

I——多年平均日降雨量（mm/d），根据根据鄯善县气象局连续多年的统计资料，多年平均降雨量为 26.2mm，故 I 取值 0.07；

A1——作业单元汇水面积，m^2，本项目填埋场每日垃圾填埋量 139.16t，将每日处理的垃圾量作为一个填埋单元，设计作业单元 125m^2（5m×12.5m）；

C1——作业单元渗出系数，一般宜取 0.5~0.8，鄯善县多年平均降雨量为 26.2mm，有机物含量＜70%，C_1取值 0.55；

A2——中间覆盖单元汇水面积，m^2，当垃圾填埋到一定阶段，使得整个填埋区为作业区和中间覆盖区时，渗滤液产生量最大，即有：中间覆盖区面积 A2 =填埋区面积-作业区面积 A1，故 A2 取值 63400m^2；

C2——中间覆盖单元渗出系数，宜取（0.4~0.6）C1，本项目 C2 取值 0.33；

A3——终场覆盖单元汇水面积，m^2，取值 63525m^2；

C3——终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1~0.2，本项目取 0.1。

A4——调节池汇水面积，m^2；

C4——调节池浸出系数，场区调节池加盖，取 0；

根据上述公式计算，本项目渗滤液产生量为 1.91m^3/d，697.15m^3/a。

②垃圾自身带入渗滤液

垃圾在填埋场内通过生物化学作用和垃圾自身的含水转化成的重力水，也是垃圾渗滤液的主要组成部分。参照《垃圾渗滤液处理技术及工程实例》（中国环境科学出版社）第二章第五节“影响渗滤液产生量的因素”内容：

由于垃圾上面覆盖有土层，而渗入土层的水分只有少部分会下渗进入垃圾层，大部分则滞留在土层内。假如降水的入渗恰好使垃圾上面的覆盖土层饱和，则土层中超过土层田间持水量的水将迅速下排变为填埋场渗滤液，此后，由于蒸发蒸腾作用，含水率还会渐渐降低。城市垃圾的组成、颗粒大小及压实密度是影响其田间持水量的主要因素。垃圾的田间持水量随垃圾的堆积密度（干）的增加而增大，随颗粒粒径的减少而显著增大。对垃圾进行的分析表明，原始含水率的范围在 0.1~0.2（体积含水率），垃圾的表观田间持水量的范围在 0.1~0.15（体积含水率）。

水分有两种途径滞留在垃圾中。第一种为垃圾微观结构的毛细管作用，所吸收的水分滞留在垃圾中；第二种为滞留在垃圾颗粒间隙处的游离水。一般垃圾的孔隙率为 20%~35%。经过压实的垃圾可使该区域的饱和层抬高，即地下水的静水位抬高。因此，填埋场的持水量取决于垃圾的密度和孔隙率或阻止液体向下渗透的不渗透性隔层。在许多填埋场，垃圾的密度为 0.7t/m^3~0.8t/m^3，在这种密度下，每立方的垃圾在产生渗滤液之前可以持有 0.1m^3~0.3/m^3的水。如果垃圾压实密度高，垃圾的持水量就会下降，当密度达到或高于 1t/m^3时，垃圾持水量只有 0.02m^3/t~0.03m^3/t。

根据以上数据，填埋场进场垃圾含水率在 0.1m^3/t~0.3m^3/t，经过压实后，密度可达

到 1t/m^3，持水量在 0.03m^3/t 左右，则进入渗滤液的量约 0.005m^3/t~0.07m^3/t 之间，综合考虑下渗的储水一部分蒸发作用消散，一部分在下渗过程中被垃圾中的有机物截留用于厌氧分解，一部分滞留在孔隙较大的无机颗粒中等多重因素，结合鄯善县气候因素，本工程垃圾中储水进入渗滤液的量按 0.005m^3/t 计算。

本项目填埋场日填埋量为 139.16t，经计算垃圾自身进入渗滤液的最大量为 0.70m^3/d。

③渗滤液水质

渗滤液成分十分复杂，通常包含高浓度的可溶有机物及无机离子，大量的氨氮和各种溶解态的阳离子，还有一些重金属、酚类、单宁、可溶性脂肪酸及其它的有机污染物，尤以有机物和 NH_3-N 浓度较高。渗滤液成分变化很大，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组分等，其中填埋场的场龄是影响垃圾渗滤液水质的最重要因素。填埋初期，渗滤液中含有高浓度的有机物，有大量的易于生物降解的挥发性脂肪酸（如乙酸、丙酸和丁酸等），BOD_5/COD_{Cr} 比大致在 0.6 以上，随着场龄的增加，填埋场日趋稳定，渗滤液中的有机物浓度降低，COD_{Cr} 约在 5000mg/L，BOD_5 约在 1000mg/L 以下，在此浓度水平上长期保持稳定，浓度不再有剧烈的变动，此时，垃圾中重金属含量增加，pH 升高，类似富里酸（呈棕黑色或棕褐色、无定型、酸性、亲水性、多分散的有机物质）之类的物质增加，生物可降解性降低。

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中提供的国内典型填埋场不同年限渗滤液水质调查得到的国内同类垃圾填埋场渗滤液水质范围详见表 3.2-16。

表 3.2-16　国内典型填埋场不同年限垃圾渗滤液水质范围 单位：mg/L ，pH 除外

项目	初期渗滤液	中后期渗滤液	封场后渗滤液
COD_{Cr}	6000~20000	2000~10000	1000~5000
BOD_5	3000~10000	1000~4000	300~2000
氨氮	600~2500	800~3000	1000~3000
SS	500~1500	500~1500	200~1000
pH	5-8	6-8	6-9

据预测，垃圾成份随着居民生活水平的提高，有机物含量逐渐增加，无机物含量日趋减少。由于填埋垃圾中有机物成份的增加，可降解性增大，参考国内部分垃圾填埋场渗滤液典型浓度及综合考虑未来垃圾成份的变化趋势，预测本项目垃圾渗滤液中各主要污染因子浓度见表 3.2-17。

表 3.2-17　垃圾填埋场渗滤液水质指标预测　　单位：mg/L（pH 除外）

项目	设计取值

COD_{Cr}	6000
BOD_5	3000
氨氮	800
SS	500
pH	6-8

（3）垃圾渗滤液处理系统

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾填埋场应设置污水处理装置，渗滤液经处理并符合本标准规定的污染物排放控制要求后，可直接排放。2008 年 7 月 1 日起，现有和新建生活垃圾填埋场应自行处理生活垃圾渗滤液并执行表 2 规定的水污染排放浓度限值。

鄯善县境内多年平均降雨量为 26.2mm，年均蒸发量为 2625.3mm，蒸发量远大于降水量，部分渗滤液自然蒸发处理，产生渗滤液量非常少，配套建设渗滤液处理站运营成本较大且无法保证处理设备正常带动运转，不便于运行。

综合考虑，项目区域气候、地理特征以及填埋场渗滤液产生情况，本项目采用渗滤液处理车对渗滤液进行处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

表 3.2-18　渗滤液各污染物产生及排放情况

废水类型	废水量 m^3/a	污染物	污染物产生		处理措施	处理效率	污染物	处理后污染物		去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a				浓度 mg/L	排放量 t/a	
渗滤液	952.65	COD_{Cr}	6000	5.72	由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”	98.33	COD_{Cr}	100	0.10	运往鄯善县污水处理厂处理
		BOD_5	3000	2.86		99	BOD_5	30	0.03	
		SS	500	0.48		94	SS	30	0.03	
		氨氮	800	0.76		96.87	氨氮	25	0.02	

（4）生活污水与洗车废水

填埋场生活废水排放量为 0.48m^3/d（175.2m^3/a）。根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中填埋作业 12.2.1 规定，垃圾运输车辆离开填埋场前宜冲洗轮胎和底盘，本项目在车库西侧建设一座洗车平台，洗车废水排放量为 3.24m^3/d（1182.6m^3/a）。生活污水与洗车废水产生量较小，洗车废水经隔油池处理后，同生活

污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

3.2.7.3.2.3 噪声污染源分析

根据填埋场机械设备、运输设备种类及运行情况，填埋场作业区内设备噪声在 75dB（A）~90dB（A）之间。

表 3.2-19　填埋场噪声源强表

序号	名称	噪声源强 dB（A）	数量（辆）
1	装载机	87	1
2	压实机	89	1
3	推土机	86	1
4	挖掘机	88	1
5	8t 自卸式垃圾压缩车	85	6
6	洒水车	80	1
7	吸污车	80	1
8	清扫车	80	1
9	喷药车	78	1
10	泵	80	1

3.2.7.3.2.4 固体废物污染源分析

填埋场固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾、化粪池污泥、渗滤液调节池污泥、杀虫剂等废包装瓶（袋）、隔油池油泥、机械设备维修保养产生的废机油。

（1）生活垃圾

填埋场劳动定员 20 人，年工作 365d，生活垃圾按每人每天产生量 1kg 计算，生活垃圾产生量约 7.3t/a，生活垃圾直接进入填埋区进行卫生填埋。

（2）化粪池污泥

本项目化粪池会产生一定量的污泥，污泥量约为 0.1t/a。此部分污泥中不含有有毒有害物质，污泥收集后送进填埋区进行填埋。

（4）渗滤液调节池污泥

此部分污泥中不含有有毒有害物质，可作为一般固废送一般工业固体废物填埋场集中处置，产生量约 0.005t/a，根据《一般工业固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）此部分固废属于有机废水污泥，固废代码 462-001-62。

（3）杀虫剂等废包装瓶（袋）

填埋区域杀虫等用到相关药剂的包装属于危险废物，类比同类项目，产生量为 0.02 t/a，危废代码为 HW49-900-041-49，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置。

（5）隔油池油泥

隔油池油泥属于危险废物，类比同类项目，产生量为 0.2t/a，危废代码为 HW08-900-210-08，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置。

（6）废机油

本项目运营期在垃圾填埋过程中使用较多的机械设备，需要定期进行维修和保养，维修过程中会产生废机油。

废机油属于危险废物，产生量约为 0.2t/a，危废代码为 HW08-900-214-08，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置。

3.2.7.3.2.5 运营期生态影响分析

（1）填埋作业期生态影响因素

填埋场的作业运行是步进式的，随着垃圾的填入，场区的生态环境条件发生改变，一方面原有土壤和植被逐渐被垃圾掩埋，而由垃圾堆体覆盖后的客土代替，生态条件发生了完全改变。另一方面，绿地面积逐渐减少，区域生态调节功能逐渐减弱，直到覆土后进行生态恢复。由于渗滤液污染物浓度较高，对地下水、土壤存在潜在的污染威胁。填埋作业中产生的各种恶臭气体、扬尘以及作业噪声都会给区域生态环境造成一定的影响。

（2）填埋封场后生态影响因素

当垃圾填埋结束后，由于垃圾的腐解过程需要时间，其产生的渗滤液和恶臭气体等还会继续影响区域的生态环境质量。此外，封场后的绿化将使区域生态环境逐渐得到改善。

3.2.7.3.2.6 封场后环境影响分析

填埋区在生活垃圾填满达到设计填埋标高和设计容量时，必须进行封场处理。其作用是减少大气降雨进入填埋区内，提高表面排水能力，从而减少渗滤液的产量，减少腐蚀，防止沉降。

填埋垃圾中有机物在无氧状态下缓慢分解，一般在 25 年方可达到稳定。本项目填埋场服务期限为 13 年，封场后仍需较长时间才能达到稳定，因此，封场期仍需考虑渗滤液和填埋气体问题。应继续进行下列维护管理工作：

（1）维护最终覆盖层的完整性和有效性；

（2）继续进行渗滤液和填埋气的收集和处理；

（3）继续监测地下水水质的变化。

当发现场址或处置系统的设计有不可改正的错误，或发生严重事故及不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，应实行非正常封场。非正常封场应预先提出相应补救计划，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到当地环保主管部门的批准。

3.2.7.3.2.7 其他污染因素分析

（1）细菌、蚊、蝇、鼠害分析

众所周知，填埋场是蚊、蝇、老鼠栖息之地，大量细菌也会随之产生。蚊、蝇、老鼠、细菌与垃圾共存，可以传播各种疾病，老鼠身上还有跳蚤等寄生。蚊蝇类孳生严重影响填埋场员工的工作环境，是公众对填埋场环境污染反映最强烈的问题。当填埋场内蝇类密度很高时，场外 150m 蝇类密度即有明显下降，以后随着距离的延伸蝇类密度有不断下降的趋势。从蝇类密度和蝇种组成以及迁移途径分析，垃圾填埋场的影响范围在场址附近区域，150m 以外区域影响轻微。

填埋过程中的严格管理、规划操作、综合防治，对于蝇类的孳生及其影响至关重要。运营过程中应按照垃圾卫生填埋方法，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，使蚊蝇、蛆繁殖得到一定程度的控制。

（2）垃圾运输过程可能产生的污染分析

本项目填埋场设计日处理垃圾 139.16t，垃圾运输主要集中在早 06:00~10:00，晚 22:00～02:00 期间，在垃圾运输过程中产生的废气主要是车辆内垃圾产生的粉尘及碾轧路面产生的扬尘，由于垃圾成份复杂，且常含有致病菌，因此其以粉尘形式进入到环境当中时，会对环境及居民健康造成较大威胁。如在运输过程中由于车体密闭不严，造成垃圾渗滤液沿路滴洒，将对沿线环境产生较大影响。

表 3.2-20　垃圾运输情况统计

车辆编号	运输路线	单趟距离	单趟运输时间	沿线环境保护目标	保护对象
1#、2#运输车	达浪坎乡生活垃圾转运站（起点）至填埋场（终点）	10.7km	2h	萨依克尔村	居民
				沙坎村	
3#、4#、5#运输车	吐峪沟乡生活垃圾转运站（起点）至填埋场（终点）	11.1km	2h	盖合皮吐格曼村	居民
				英吐格曼村	
6#运输车	迪坎镇生活垃圾转运站（起点）至填埋场（终点）	22.9km	3.5h	塔什塔盘村	居民
				迪坎乡希望学校	学校

				迪坎镇	居民
				坎儿井库勒村	居民
				央布拉克村	居民
				丁家坎尔孜村	居民
				萨依克尔村	居民
				沙坎村	居民

表 3.2-21　填埋场主要污染物排放情况汇总

类别	污染源	主要污染物	污染物产生情况	污染物排放情况	核算时间
废气	填埋气体 30.11 万 m^3/a	CH_4	11.137kg/h，97.56t/a	11.137kg/h，97.56t/a	8760h
		NH_3	0.080kg/h，0.70t/a	0.080kg/h，0.70t/a	
		H_2S	0.012kg/，0.107t/a	0.012kg/，0.107t/a	
	渗滤液调节池恶臭	NH_3	0.00187kg/h，0.016t/a	0.00187kg/h，0.016t/a	8760h
		H_2S	0.00009kg/h，0.0008t/a	0.00009kg/h，0.0008t/a	
	垃圾倾倒	TSP	2.277kg/h，6.65t/a	0.455kg/h，1.33t/a	2920h
废水	垃圾渗滤液 952.65m^3/a	COD	6000mg/L，5.72t/a	100mg/L，0.10t/a	365d
		BOD_5	3000mg/L，2.86t/a	30mg/L，0.03t/a	
		SS	500mg/L，0.48t/a	30mg/L，0.03t/a	
		氨氮	800mg/L，0.76t/a	25mg/L，0.02t/a	
	生活污水及洗车废水 1357.8m^3/a	COD	500mg/L，0.68t/a	425mg/L，0.58t/a	365d
		BOD_5	200mg/L，0.27t/a	182mg/L，0.25t/a	
		SS	400mg/L，0.54t/a	280mg/L，0.38t/a	
		氨氮	30mg/L，0.04t/a	29mg/L，0.039t/a	
		石油类	100mg/L，0.14t/a	10mg/L，0.01t/a	
噪声	作业机械设备	机械噪声	75~90dB（A）		365d
固废	员工生活垃圾	生活垃圾	7.3t/a	0	365d
	化粪池	污泥	0.1t/a	0	365d
	渗滤液调节池	污泥	0.005t/a	0	365d
	填埋区杀虫	杀虫剂等废包装瓶（袋）	0.02t/a	0	365d
	隔油池	油泥	0.2t/a	0	365d
	废机油	废机油	0.2t/a	0	365d

3.3 转运站基本情况

3.3.1 主要建设内容

本项目填埋场配套建设 3 个转运站以及生活垃圾收集清运系统设施。

①达浪坎乡生活垃圾转运站：位于填埋场西南侧 7km 处，垃圾转运量 32.00 吨/天。

②吐峪沟乡生活垃圾转运站：位于填埋场西北侧 7.7km 处，垃圾转运量 37.22 吨/天。

③迪坎镇生活垃圾转运站：位于填埋场南侧 14.3km 处，垃圾转运量 15.49 吨/天。

表3.3-1　转运站建设内容一览表

编号	名　称	规　格	数量	单位	备　注
一	达浪坎乡生活垃圾转运站（垃圾转运量 32.00 吨/天，工艺设备选择联体式移动压缩垃圾站）				
1	转运站（压缩间、值班室、功能用房）	占地面积 2000m²	1	栋	层高 6.6m
2	压缩系统	18m³ 联体式移动压缩车	2	辆	采用联体式移动压缩方式
3	水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）系统	/	1	套	/
4	高压清洗设备	/	1	套	/
5	值班室及计量间	/	1	间	层高 4.5m
6	地磅间	/	1	间	层高 4.8m
7	办公室	/	1	间	层高 3.3m
8	车库	/	1	间	层高 6.3m
9	压滤液暂存罐	10m³	1	座	地埋式防渗结构
10	化粪池	20m³	1	座	地埋式防渗结构
二	吐峪沟乡生活垃圾转运站（垃圾转运量 37.22 吨/天，工艺设备选择联体式移动压缩垃圾站）				
1	转运站（压缩间、值班室、功能用房）	占地面积 1500m²	1	栋	层高 6.6m
2	压缩系统	18m³ 联体式移动压缩车	2	辆	采用联体式移动压缩方式
3	除尘除臭系统水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）系统	/	1	套	/
4	高压清洗设备	/	1	套	/
5	值班室及计量间	/	1	间	层高 4.5m
6	地磅间	/	1	间	层高 4.8m
7	办公室	/	1	间	层高 3.3m
8	车库	/	1	间	层高 6.3m
9	压滤液暂存罐	10m³	1	座	地埋式防渗结构
10	化粪池	20m³	1	座	地埋式防渗结构
三	迪坎镇生活垃圾转运站（垃圾转运量 15.49 吨/天，工艺设备选择联体式移动压缩垃圾站）				
1	转运站（压缩间、值班室、功能用房）	占地面积 1500m²	1	栋	层高 6.6m
2	压缩系统	12m³ 联体式移动压缩车	2	辆	采用联体式移动压缩方式

3	水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）系统	/	1	套	/
4	高压清洗设备	/	1	套	/
5	值班室及计量间	/	1	间	层高 4.5m
6	地磅间	/	1	间	层高 4.8m
7	办公室	/	1	间	层高 3.3m
8	车库	/	1	间	层高 6.3m
9	压滤液暂存罐	10m³	1	座	地埋式防渗结构
10	化粪池	20m³	1	座	地埋式防渗结构

3.3.2 主要生产设备

表3.3-2　转运站主要生产设备表

编号	名　称	数量	单位
一	达浪坎乡生活垃圾转运站		
1	18m³联体式移动压缩车	2	辆
2	环卫特种车辆	4	辆
3	装载机	1	辆
4	洒水车	1	辆
5	3m³挂桶式垃圾清运车	5	辆
二	吐峪沟乡生活垃圾转运站		
1	18m³联体式移动压缩车	2	辆
2	环卫特种车辆	4	辆
3	装载机	1	辆
4	洒水车	1	辆
5	3m³挂桶式垃圾清运车	5	辆
三	迪坎镇生活垃圾转运站		
1	12m³联体式移动压缩车	2	辆
2	环卫特种车辆	2	辆
3	装载机	1	辆
4	洒水车	1	辆
5	3m³挂桶式垃圾清运车	3	辆

3.3.3 总平面布置

达浪坎乡生活垃圾转运站占地面积 2000 ㎡，转运站东西长 40m，南北长 50m；吐峪沟乡生活垃圾转运站和迪坎镇生活垃圾转运站占地面积均为 1500 ㎡，转运站东西长 30m，南北长 50m，三个生活垃圾转运站总占地面积为 5000 ㎡。

每个转运站垃圾压缩车间面积均为 200 ㎡，为双机位，里面设置两个联体式移动压缩车。构筑物布置充分地考虑了分组实施的可能，将管理、配电、值班及功能性用房等集中布置，功能性用房面积为 150 ㎡，同时也便于管理，提高效率，节省用地。每个转运站设一处大门，主要用于转运站内车辆出入。

3.3.4 公用工程

3.3.4.1 给水

本项目转运站用水主要包括生活用水、清洗用水。

因转运站所在地尚未纳入市政供水范围，故本项目在 3 个转运站内各设置 20m³ 蓄水池一座，由洒水车从场外运输新鲜水储存于蓄水池内，供生产使用。生活用水采用从站外拉运桶装纯净水解决。

（1）生活用水

根据设计资料，转运站不设置宿舍及食堂，员工不在站内食宿，根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》规定，无淋浴设施员工生活用水量按 30L/人·日计，本项目每个转运站劳动定员 4 人，3 个转运站共计定员 12 人，年工作 365d，则生活用水量为 0.36m³/d（131.4m³/a）。

（2）清洗用水

本项目清洗用水主要包括压缩车间和设备、车辆冲洗用水。

①压缩车间冲洗用水

每个转运站垃圾压缩车间建筑面积为 200 ㎡，本项目 3 个垃圾压缩车间建筑面积合计为 600m²，根据建设单位提供资料，垃圾压缩车间场地冲洗用水按 1L/m²·次计，一天按冲洗一次计，则垃圾压缩车间场地冲洗用水量为 0.6m³/d（219t/a）。

②设备、车辆冲洗用水

垃圾压缩设备需进行清洗，根据建设单位提供资料，用水系数以 0.5m³/d·台计，本项目每个转运站设置 2 台垃圾压缩设备，3 个转运站共计 6 台垃圾压缩设备，则设备冲洗用水量约为 3m³/d（1095m³/a）。

本项目转运站不设洗车场，车辆清洗在压缩车间中完成。根据建设单位提供资料，本项目洗车用水为 100L/辆•次，一辆垃圾清运车运输量约为 3t，3 个转运站每天运输次数合计为 28 次，则车辆清洗用水量为 2.8m³/d（1022m³/a）。

3.3.4.2 排水

本项目转运站运营期产生的废水主要是生活污水及清洗废水、垃圾压缩产生的压滤液。

（1）生活污水及清洗废水

本项目生活污水排放系数按 80%计，则生活废水排放量为 0.288m³/d（105.12m³/a）。

生活污水排入站区化粪池收集处理后，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

（2）冲洗废水

本项目垃圾压缩车间场地冲洗废水排放系数按 90%计，则冲洗废水排放量为0.54m^3/d（197.1m^3/a）。

冲洗废水经隔油池处理后，也排入站区化粪池，定期同生活污水一并由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

（3）压滤液

本项目 3 个转运站合计转运规模为 84.71t/d，转运站垃圾压滤液产生量为 2.12t/d（773.8t/a）。考虑转运站压滤液排放量较小，本项目设计将各转运站内压滤液收集至各站区压滤液暂存罐（各站区压滤液暂存罐容积均为 10m^3），由渗滤液处理车处理，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

3.3.5 转运站工艺流程

本项目转运站工艺流程较为简单，主要是将生活垃圾集中收集后转运至转运站，在转运站内将垃圾压缩处理后，运输至本项目填埋场。本项目转运站机械设备的维修和保养均不在站内进行，外委专业修理厂修理。

本项目转运站采用联体式移动压缩方式，联体式移动压缩设备为压缩和存储一体化结构，压缩机与压缩箱连为一体，压缩机置于压缩箱内，压缩方式为水平式压缩工艺。联体式移动压缩设备由压缩机构、垃圾箱、翻斗机构、电液控制系统等组成，并配套车厢可卸式垃圾车，转运压缩后的垃圾，转运站工艺流程见图 3.3-1。

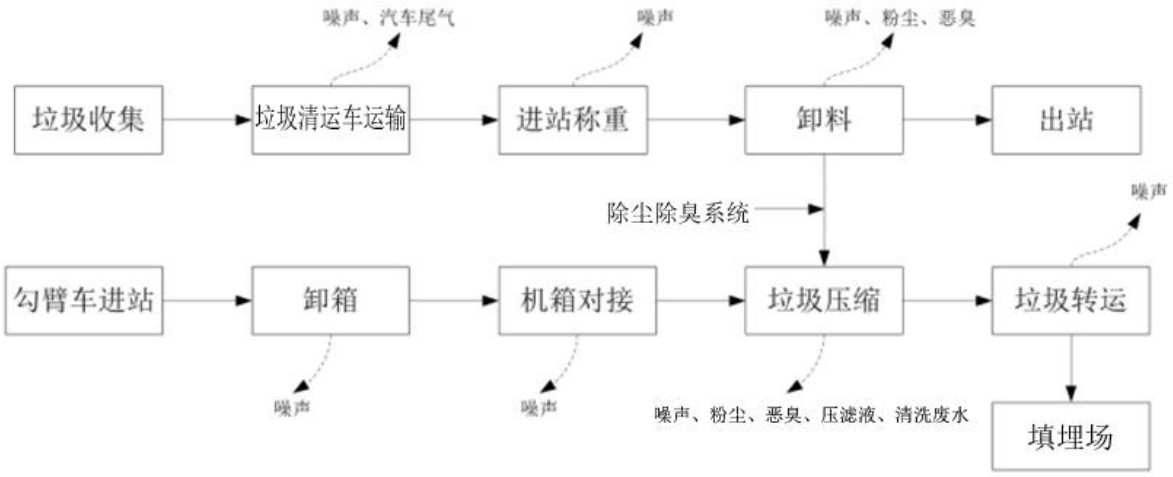

图 3.3-1　转运站工艺流程图

主要工艺流程为：

（1）垃圾收集与卸料

勾臂车将空箱放置到箱体导轨上，抱紧装置抱紧箱体，提门机构将箱体提升实现装载前的所有准备工作；装满垃圾的垃圾清运车辆进站，经计量后进入垃圾压缩站车间卸料平台，将垃圾卸入垃圾料斗里，在料斗上方配置水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附除尘除臭系统，根据进入卸料收集的信号，自动启动相应除尘除臭系统，该过程会有恶臭、粉尘、噪声产生。压缩间车间门帘除垃圾清运车辆进出时升起外，其余时间均密闭。

（2）垃圾压缩

松散的垃圾倒入压缩腔后，垃圾清运车辆退出卸料区，操纵压缩机进行压实，压缩方式为水平直接压缩式，压缩腔顶部设置有垃圾剪切和防垃圾反弹的装置，压缩推板具有“W”型大块垃圾破碎功能，整体压缩效果良好，在箱体的底部有专门的污水箱，能够真正做到无泄漏处理，在箱体底部污水箱和垃圾转运卸料对接点两个部位设置压滤液导流装置，配合污水管道，将压滤液排入站内压滤液暂存罐。垃圾箱装满后，由推拉箱装置推至指定位置后等待装车外运。该工序将产生噪声、压滤液、恶臭、粉尘、冲洗废水、废活性炭。

（3）压缩垃圾装车转运

垃圾箱装满后，运往填埋厂进行填埋处理。该工序将产生噪声。

3.3.6 污染影响因素分析

3.3.6.1 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及装修等活动，对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工废水、施工机械噪声、施工建筑垃圾以及施工人员的生活污水和生活垃圾等，将会对周围环境造成一定的影响。水土流失等对自然、生态环境也会造成一定的影响。本项目转运站建设规划总施工期为 2 个月，施工人员约 30 人。

3.3.6.2 运营期污染源分析

本项目以生活垃圾为填，对当地的生活垃圾进行集中收集、压缩、转运。但在垃圾收集、压缩、转运过程中不可避免的将会产生二次污染。

3.3.7 污染源源强核算

3.3.7.1 施工期污染源源强核算

（1）大气污染

转运站施工期废气污染物主要为施工扬尘及施工车辆产生的尾气。

①施工扬尘

转运站在地平整、物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车的出入等，都易产生扬尘污染，如果防护不当，特别是在风力较大时扬尘对周围空气环境将产生明显影响，主要污染物为 TSP。根根据对类似项目施工现场的调查，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 外基本不受影响。

②车辆尾气

车辆尾气主要来自施工运输车辆。排放的主要污染物为 NO_2、CO 和烃类物等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

（2）废水

施工期的转运站废水主要为工程废水和施工人员产生的生活污水。

①工程废水

本项目转运站建筑物施工使用的是商品混凝土，转运站施工期间的废水主要为施工设备和车辆冲洗废水、地面喷洒水、混凝土养护用水。施工设备和运输车辆冲洗废水排放量很少，主要污染物为COD_{Cr}、SS 和石油类；混凝土养护用水主要的污染物为 SS。施工废水经简易沉淀池处理后回用。

②生活污水

本项目施工人员产生的生活污水污染物成分简单，主要污染物是COD_{Cr}、BOD_5和 SS、NH_3-N 等。本项目每个转运站施工人数以 10 人计，3 个转运站共计施工人员 30 人，施工期间，施工人员生活用水按 0.05m^3/人·d 计，用水量为 1.5m^3/d，排放系数以 0.80 计，排放量为 1.2m^3/d，施工期为 2 个月,则总排放量为 72m^3。本项目 3 个转运站均距离周边镇区较近，故不设置施工营地，施工人员住宿为租赁周边镇区民房，施工人员的生活污水依托租赁的民房下水管网排放，不随意外排。

（3）施工噪声

转运站施工过程中产生的噪声主要来自施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖掘机、装载机、推土机、混凝土输送泵、起重机械、运输车辆等，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。本项目施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.3-3。

表 3.3-3　施工期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	噪声级 dB（A）	备 注
1	推土机	90	距声源 5m
2	混凝土输送泵	95	距声源 5m
3	运输车辆	85	距声源 5m
4	挖掘机	95	距声源 5m
5	吊车、升降机	80	距声源 5m
6	装载机	90	距声源 5m

（4）施工固体废物

转运站施工过程中产生的固体废物主要为施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

①施工建筑垃圾

由于转运站工程量较小，挖方量较小，因此产生废渣土较少，废渣土集中收集，由施工单位清运至鄯善县鲁克沁镇城镇管理部门指定的堆放点妥善堆存；建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋等杂物，此部分杂物为一般建筑垃圾，施工单

位应加强管理，禁止在施工过程中随意丢弃、抛洒建筑垃圾，要做到堆放有序。

②生活垃圾

每个转运站施工人数以 10 人计,3 个转运站共计施工人员 30 人,生活垃圾按 0.5kg/人.d，产生量为 15kg/d，施工期为 2 个月，总产生量为 0.9t。生活垃圾集中收集到带盖垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运。

3.3.7.2 运营期污染源源强核算

（1）大气污染源分析

根据对国内现有垃圾转运站污染物排放情况调查，转运站的废气主要来自转运站垃圾倾倒和压缩过程，该过程除散发出恶臭气体外，还会产生粉尘。

根据设计资料，本项目转运站废气处理工艺拟采用水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）工艺，本项目在压缩间进出口设置自动感应门帘，产生的废气经净化处理后，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。废气收集效率为 95%，风量为 20000m^3/h，处理效率为 90%。

本项目转运站运营过程中 H_2S 和 NH_3 经除尘除臭系统处理后的排放浓度类比《巴里坤县 2019 年生态文明建设城乡环境卫生治理建设--县城中转站建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 6 月）的废气监测数据。巴里坤县生活垃圾转运站现状运行良好，本项目与巴里坤县生活垃圾转运站的可比性如下：

表 3.3-4　对比可行性分析

对比项	本项目	类比项目	可行性分析
规模	①达浪坎乡生活垃圾转运站：32.00t/d ②吐峪沟乡生活垃圾转运站：37.22t/d ③迪坎镇生活垃圾转运站：15.49 t/d	30t/d	本项目与类比项目均为垃圾转运站项目，处理规模基本一致
臭气源与臭气类型	垃圾转运过程中产生的颗粒物、H_2S、NH_3	垃圾转运过程中产生的颗粒物、H_2S、NH_3	本项目与类比项目的臭气源与臭气类型一致
臭气处理工艺	采用水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）+15m 高排气筒排放	采用水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）+15m 高排气筒排放	本项目与类比项目臭气处理工艺一致
类比结论	本项目与类比项目在项目类型、臭气源与臭气类型及臭气处理工艺上均一致，处理规模基本一致，因此本项目与类比项目具有可比性		

表 3.3-5　类比项目经除尘除臭系统处理后的污染物排放浓度（有组织）

排气量		14733Nm^3/h
颗粒物	排放浓度	85.9mg/m^3
	排放速率	1.27kg/h

NH_3	排放浓度	10.14mg/m^3
	排放速率	0.149kg/h
H_2S	排放浓度	未检出（取检出限 0.0002mg/m^3）
	排放速率	2.95×10^{-6}kg/h

本项目废气经除尘除臭系统处理后的排放量详见表 3.3-8。

（2）水污染源分析

本项目转运站内的废水主要为生活污水、清洗废水和垃圾压缩产生的压滤液。

①生活污水及清洗废水

本项目工程 3 个转运站合计废水排放量为：6.048m^3/d（2207.52m^3/a），其中生活污水排放量为 0.288m^3/d（105.12m^3/a），垃圾压缩车间场地冲洗废水排放量为 0.54m^3/d（197.1m^3/a），设备、车辆冲洗废水排放量为 5.22m^3/d（1905.3m^3/a）。

冲洗废水经隔油池处理后，同生活污水一并排入站区化粪池（各站区化粪池容积均为 20m^3），经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

②压滤液

参考《垃圾压缩转运站压滤液污染及处理技术探讨》（环境卫生工程期刊第 14 卷第 6 期，中山大学、环境科学研究所，广东、广州，510275），垃圾压缩转运站处理每吨垃圾产生压滤液 25-40kg，根据鄯善县实际情况，本项目取 25kg/吨生活垃圾。本项目 3 个转运站合计处理规模为 84.71t/d，则转运站垃圾压滤液产生量为 2.12t/d（773.8t/a）。垃圾压滤液的水质指标见表 3.3-6。

表 3.3-6　垃圾压滤液的参考水质指标

项目	COD	BOD5	SS	氨氮
垃圾压滤液	6000	3000	500	800

考虑转运站压滤液排放量较小，本项目设计将各转运站内压滤液收集至各站区压滤液暂存罐（各站区压滤液暂存罐容积均为 10m^3），由渗滤液处理车处理，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

（3）噪声污染源分析

转运站噪声源主要是压缩设备、风机以及运输车辆交通噪声等。

表 3.3-7　转运站噪声源强表

序号	名称	噪声源强 dB（A）	运行状况
1	压缩设备	85	间断

2	风机	72	
3	运输车辆	78	

（4）固体废物污染源分析

①生活垃圾

本项目每个转运站劳动定员 4 人，3 个转运站共计定员 12 人，年工作 365d，生活垃圾按每人每天产生量 1kg 计算，生活垃圾产生量约 4.38t/a，经收集与转运站的垃圾一起压缩清运处理。

②化粪池污泥

本项目化粪池会产生一定量的污泥，各站区污泥量约为 0.05t/a，3 个转运站共计 0.15 t/a，此部分污泥中不含有有毒有害物质，污泥收集后与转运站的垃圾一起压缩清运处理。

③隔油池油泥

隔油池油泥属于危险废物，类比同类项目，各站区油泥量约为 0.1t/a，3 个转运站共计 0.3t/a，危废代码为 HW08-900-210-08，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置。

②废活性炭

转运站气体净化装置系统活性炭需定期更换，根据建设单位提供资料，活性炭每年更换一次，每次更换活性炭约 0.1t，3 个转运站共计 0.3t/a，更换后的废活性炭属于危险废物，危废代码为 HW49-900-039-49，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置。

3.3.8 运营期主要污染物排放情况汇总

本项目转运站运营期主要污染物排放情况，具体汇总见表 3.3-8。

表 3.3-8　本项目转运站主要污染物排放情况汇总

类别	转运站名称	污染源	主要污染物	污染物产生情况	污染物排放情况	核算时间
废气	达浪坎乡生活垃圾转运站	有组织排放 P_1 废气量：29200000m^3/a	颗粒物	13.34kg/h，19.47t/a	1.27kg/h ，1.85t/a	1460h
			NH_3	1.59kg/h，2.32t/a	0.149kg/h，0.22t/a	
			H_2S	0.000027kg/h，0.00004t/a	0.00000295kg/h，0.000004t/a	
		无组织排放	颗粒物	0.66kg/h，0.97t/a	0.66kg/h，0.97t/a	
			NH_3	0.08 kg/h，0.12t/a	0.08 kg/h，0.12t/a	
			H_2S	0.000001kg/h，0.000002t/a	0.000001kg/h，0.000002t/a	
	吐峪沟乡生活垃圾转运站	有组织排放 P_2 废气量：36500000m^3/a	颗粒物	13.38kg/h，24.42t/a	1.27kg/h，2.32t/a	1825h
			NH_3	1.56kg/h，2.84t/a	0.149kg/h，0.27t/a	
			H_2S	0.000028kg/h，0.00005t/a	0.00000295kg/h，0.000005t/a	
		无组织排放	颗粒物	0.67kg/h，1.22t/a	0.67kg/h，1.22t/a	
			NH_3	0.08kg/h，0.14t/a	0.08kg/h，0.14t/a	
			H_2S	0.0000014kg/h，0.0000025t/a	0.0000014kg/h，0.0000025t/a	
	迪坎镇生活垃圾转运站	有组织排放 P_3 废气量：14600000m^3/a	颗粒物	13.41kg/h，9.79t/a	1.27kg/h，0.93t/a	730h
			NH_3	1.59kg/h，1.16t/a	0.149kg/h，0.11t/a	
			H_2S	0.000029kg/h，0.000021t/a	0.00000295kg/h，0.000002t/a	
		无组织排放	颗粒物	0.67kg/h，0.67t/a	0.67kg/h，0.67t/a	
			NH_3	0.08kg/h，0.06t/a	0.08kg/h，0.06t/a	
			H_2S	0.0000014kg/h，0.000001t/a	0.0000014kg/h，0.000001t/a	
废水	达浪坎乡生活垃圾转运站	生活污水及清洗废水 790.59m^3/a	COD	500mg/L，0.40t/a	425 mg/L，0.34t/a	365d
			BOD5	200mg/L，0.16t/a	182 mg/L，0.14t/a	
			SS	400mg/L，0.32t/a	280 mg/L，0.22t/a	
			氨氮	30mg/L，0.024t/a	29 mg/L，0.023t/a	
			石油类	100mg/L，0.08t/a	10 mg/L，0.008t/a	
		压滤液 292m^3/a	COD	6000 mg/L，1.75t/a	100 mg/L，0.03t/a	365d
			BOD_5	3000 mg/L，0.88t/a	30 mg/L，0.009t/a	
			SS	500 mg/L，0.15t/a	30 mg/L，0.009t/a	
			氨氮	800 mg/L，0.23t/a	25 mg/L，0.007t/a	
	吐峪沟乡生活垃圾转运站	生活污水及清洗废水 823.44m^3/a	COD	500mg/L，0.41t/a	425 mg/L，0.35t/a	365d
			BOD5	200mg/L，0.16t/a	182 mg/L，0.15t/a	
			SS	400mg/L，0.33t/a	280 mg/L，0.23t/a	
			氨氮	30mg/L，0.025t/a	29 mg/L，0.020t/a	

			石油类	100mg/L，0.08t/a	10 mg/L，0.008t/a	
		压滤液 339.45m³/a	COD	6000 mg/L，2.04t/a	100 mg/L，0.03t/a	365d
			BOD_5	3000 mg/L，1.02t/a	30 mg/L，0.01t/a	
			SS	500 mg/L，0.17t/a	30 mg/L，0.01t/a	
			氨氮	800 mg/L，0.27t/a	25 mg/L，0.008t/a	
	迪坎镇生活垃圾转运站	生活污水及清洗废水 593.49m³/a	COD	500mg/L，0.30t/a	425 mg/L，0.25t/a	365d
			BOD5	200mg/L，0.12t/a	182 mg/L，0.11t/a	
			SS	400mg/L，0.24t/a	280 mg/L，0.17t/a	
			氨氮	30mg/L，0.018t/a	29 mg/L，0.017t/a	
			石油类	100mg/L，0.059t/a	10 mg/L，0.0059t/a	
		压滤液 142.35m³/a	COD	6000 mg/L，0.85t/a	100 mg/L，0.01t/a	365d
			BOD_5	3000 mg/L，0.43t/a	30 mg/L，0.004t/a	
			SS	500 mg/L，0.07t/a	30 mg/L，0.004t/a	
			氨氮	800 mg/L，0.11t/a	25 mg/L，0.003t/a	
噪声	转运站	作业机械设备	机械噪声	75~90dB（A）		365d
固废	达浪坎乡生活垃圾转运站	员工生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	0	365d
		化粪池	污泥	0.05t/a	0	365d
		隔油池	油泥	0.1t/a	0	365d
		废活性炭	废活性炭	0.1t/a	0	每年更换一次
	吐峪沟乡生活垃圾转运站	员工生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	0	365d
		化粪池	污泥	0.05t/a	0	365d
		隔油池	油泥	0.1t/a	0	365d
		废活性炭	废活性炭	0.1t/a	0	每年更换一次
	迪坎镇生活垃圾转运站	员工生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	0	365d
		化粪池	污泥	0.05t/a	0	365d
		隔油池	油泥	0.1t/a	0	365d
		废活性炭	废活性炭	0.1t/a	0	每年更换一次

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

鄯善县位于新疆维吾尔自治区天山东段南麓吐鲁番盆地东缘，地处东经 89° 26′ ～91° 56′，北纬 41° 12′ ～43° 33′，县界东经过七克台镇连接哈密市七角井乡，西部吐峪沟苏巴什村与吐鲁番市胜金乡接壤，南部经南湖戈壁至觉罗塔格与若羌县、尉犁县为界，北与木垒县、奇台县为邻。县域东西宽约 205 公里，南北长约 255 公里，土地总面积 3.95 万平方公里，占吐鲁番地区总面积的 54.6%，占新疆总面积的 2.5%。鄯善县城至吐鲁番 100 公里，与乌鲁木齐相距 280 公里，东至哈密 380 公里。

本项目填埋场位于鄯善县鲁克沁镇北侧约 4.6km 处，属于平原型填埋场，本项目填埋场现状为空地，填埋场西侧和南侧为经济林地（葡萄地），北侧及东侧均为空地。中心地理坐标为：89° 44′ 0.345″ E，42° 47′ 42.175″ N。3 个转运站分别位于达浪坎乡、吐峪沟乡、迪坎镇，转运站四周均为空地。

4.1.2 地形地貌

鄯善县地形地貌特点鲜明，三面环山，一面临近世界海平面最低点的艾丁湖，全县地势东北高，西南低，形成坡度缓平的倾斜面。北部因为搭界于天山，山高坡陡；中部火焰山南北为平原、沙漠戈壁；南部为低山丘陵带，相对平缓。全县地势北部高山带海拔在 1600 米～4110.7 米，高山区最高峰为 4110.7 米；中部平原绿洲区海拔在-153 米～1000 米，最低处在吐鲁番市艾丁湖东部，低于海平面 153 米。全县地形分为六大块，各部分名称及所占比例为：火焰山 7.3%，南戈壁和觉罗塔格山 64.6%，沙山沙漠 10.7%，天山以南及火焰山的戈壁带占 9.4%，平原占 2.3%，盐碱地占 5.7%。鄯善县位于天山褶皱带东段的山间断陷盆地北缘，由于火焰山的隆起，将盆地分为南北两个盆地。

本项目所在区域位于吐鲁番盆地——南盆地，地貌单元属于山前冲积洪积地貌单元，地形平坦，地势开阔。

4.1.3 工程地质

鄯善县地表为第四系堆积层覆盖，出露地层主要有新生界沉积岩。地质年代为新生

代第四纪淤积平原，以第四系上更新-全新统冲积、洪积及湖积的松散地层为主。地质条件为密集型的砂砾戈壁。南部火焰山丘陵地带分布有侏罗系、白垩系及第三纪地层，面积不大，岩性为杂色砂岩、砾岩、泥岩、砂质泥岩、泥岩与砂岩互层、泥岩与砾岩互层等，侏罗系下统为含煤层。在该区域内，第四系对地下水的形成分布至关重要，第四系沉积物由北向南，由山前向盆地中心分布，在成因上呈现洪积——冲洪积；在岩性上为卵砾石——砂砾石——各种砂层类土层，地貌形态表现为山前倾斜砾质平原。在广大的砾质平原区，地层单一，结构松散，厚度较大，最大堆积厚度可达 600－700 米。

吐鲁番南盆地第四系厚度一般在 200～600 米之间。在南盆地西部托克逊地区，大部分地区第四系厚度都在 400～600 米之间，只有在山区与平原区交界处，第四系厚度由大于 400 米过渡到小于 50 米。在南盆地中部由北向南，第四系厚度从小于 50 米过渡到大于 500 米，然后又逐渐过渡到小于 50 米。在南盆地东部，第四系厚度在 200～300 米之间。南盆地三面环山，从山前到盆地中心艾丁湖区，地层岩性由卵砾石和砂砾石逐渐过渡到粗砂、中砂、细砂、粉土和粘土等。在南盆地将第四系地层自上而下分为 3 层：

（1）在 250 米深处附近的地层是以粘土为主，砂土层和粘土层的互层，以 120 米深处附近的砂土层为界，上边和下边的粘土层的特征差异很大，因此判断，在 120 米深处附近分布的砂土层为第 1 层和第 2 层的地层分界，其上地层划分为第 1 层。

（2）第 2 层是位于第 1 层下边的粘土层为主的地层，该层电阻率较低，振幅幅度较小，粘土层呈致密块状，基本不含砾，由此判断第 2 层是在相对较平静的水域环境下堆积而成的地层。

（3）第 3 层相对厚度较大，由薄层的含小砾砂土层构成，具有较高的电阻率值。

根据《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目岩土工程勘察报告》，本项目场地土类型为中硬土，场地类别为Ⅱ类建筑场地。工程地质条件良好，地基土分布较均匀，场地和地基土相对是稳定的。场地主要由杂填土及圆砾构成，根据勘察资料反映，拟建场地内无崩塌、滑坡、地面沉降或塌陷、地下采空区及地震断裂带或地裂缝等不良地质作用和地质灾害。该区抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.40s。

4.1.4 气候气象

鄯善县地处中纬度亚欧大陆腹地，由于天山山脉横亘于北部，加之山南多为荒漠戈

壁，属于暖温带大陆性干旱气候区。由于本县远离海洋，地貌复杂，形成了独特的气候。主要气候特征是：冬季寒冷、夏季酷热、春秋季节气候很不稳定。该区降水量少而蒸发量大，光照充足、热量丰富、昼夜温差大、降水量分布不均匀。历年平均气温 12.72℃，年平均相对湿度 40.86%，年均总降水量 26.2mm，年平均风速 2.2m/s，3-8 月为大风季节，春季多为持续性大风，夏季多为阵性大风。主导风向为东风，次主导风向为 N、ENE。

据气象部门多年统计资料，鄯善县主要气象特征见表 4.1-1。

表 4.1-1　主要气象特征表

多年平均气温	12.72℃	年最大积雪厚度	180 mm
1 月份平均气温	－8.5℃	年最高相对湿度	61%
7 月份平均气温	28.9℃	年均相对湿度	40.86%
极端最高气温	44.8℃	年主导风向东风频率	12%
极端最低气温	－28.7℃	年静风频率	41%
年均降雨量	26.2mm	历年风速 8 级以上大风次数	23 次
全年平均蒸发量	2625.3mm	最大风速	19.73m/s
年日照时数	3060.2h	多年平均风速	2.2m/s
极端最大风速	34m/s	历年最多大风日数	60 天
历年年平均沙尘暴日数	4.6 天	10℃以上积温	4525.5℃
年平均无霜期	195 天	年平均雷暴天数	5.8 天
最大冻土深度	1.17m		

4.1.5 土壤与动植物

（1）土壤

全县土壤有 6 个土类，12 个亚类，8 个土属，23 个土种，37 个变种。在干燥气候、内陆河流、荒漠之别以及人工灌溉的条件下，平原地区主要是山前冲积—洪积物上发育和形成的棕色荒漠土与局部盐土。在这两种自然土壤上又形成了灌耕土、灌淤土、潮土和风沙土。

（2）动植物

鄯善县总的植被特征是：植物种类稀少，绝大多数为荒漠植被，盖度极低，相当面积区域甚至寸草不生，人工植被依赖灌溉生存，山前倾斜平原多为砾石戈壁，只是在局部冲沟有荒漠植被分布。鄯善县野生动物很少，在天山一带的鸟类有雪鸡、呱喇鸡、野鸽等。兽类有豹、熊、大头羊、野兔、野猪、黄羊、狼等。在觉罗塔克山一带也有野骆驼活动。山区有党参、贝母、麻黄、甘草等要用植物，平原常见有骆驼刺、芦苇、苦豆子、老鼠瓜、胖姑娘、盐蒿等。植物生态十分特殊，根深，也退化，叶茎外包有蜡质，能适应沙漠气候。荒漠植被主要在迪坎乡、达浪坎乡、吐峪沟乡、七克台镇及北部山区

前沿冲击扇分布。

本项目区属于未利用戈壁荒地，地面植被稀疏而简单，主要植被有零星分布的骆驼刺、戈壁藜和琵琶柴等一些荒漠植物，植物繁衍生长缓慢，覆盖度不到5%。本项目区域内无大型野生动物活动，常见的野生动物主要有麻雀、鼠类、蜥蜴等，未发现受国家和地方保护的动植物。

4.1.6 资源概况

鄯善县在大地构造上属于北天山向斜褶皱带中的一部分，吐哈含煤盆地的中心部位，由于南北构造部位的差异，形成了全县矿产资源的明显分带性：沿盆地及其边缘形成了以煤、石油、天然气资源为主的矿产，在盆地的低凹部位聚集了以钠硝石、芒硝、石盐为主的近代矿产，在南部北天山向斜褶皱带觉罗塔格复被斜及中天山隆起的梧桐沟至阿奇山一带则以各种类型的铁矿石为主，其次是铬铁矿、大理岩、花岗岩、白云岩以及金、铜、镍等伴生矿产。

4.1.7 区域水文地质条件

4.1.7.1 区域水文地质概述

鄯善县是一个水资源缺乏地区，可利用的水源分地表水和地下水两部分。水资源总量为2.81亿m^3，其中地表水资源总量为2.40亿m^3，占水资源总量的85.54%，地表水可引用量为1.77亿m^3；地下水资源补给量为1.78亿m^3，人均占有水资源量不足1400m^3，远低于全疆平均水平，鄯善县水资源的短缺问题是十分严峻的。

4.1.7.2 地表水系

鄯善县地表水水系均发源于天山博格达山脉东段南坡，属于山溪性内陆河流，主要补给源为冰雪融水、山区降水和部分泉水补给，多年平均地表水资源量$2.267\times10^8m^3$，地表水系自西向东分别为二塘沟、柯柯亚和坎儿其3条河流，径流方向由山区流入平原区，最后进入盆地中心，具向心水系特征。地表水多通过渠道引水引入灌区，河道无常年地表径流。

①二塘沟河

二塘沟河发源于天山东部冰川，有冰川20条，冰川面积4.25km^2，冰储量0.143km^3，河流主干上有多个小支流汇入，呈西北-东南走向，左岸水系较右岸发育，二塘沟水文

站断面以上积水面积 344km^2，出山口以上集水面积 532km^2，流域平均宽度约 14km，流域平均高度约 2938m（止托尔买来），流域平均坡度 621.8‰，水文站（托尔买来）以上河长 31.3km，总河长 44.6km。二塘沟河流出山口后，流程较长。在洪水较大时，河水可穿过火焰山的构造缺口而流经南盆地的鲁克沁等乡镇，最终汇入艾丁湖。二塘沟多年平均年径流量为 0.8133×10^{8}m^3。因为二塘沟是一条主要以降水和融雪补给为主的山溪性河流。其洪水显著特点是峰高、量不大、历时短。一般平水期水面宽 10 米～30 米，水浅，流速小，河床为卵石；洪水时，水面宽一般 30～80 米，断面平均流速 4～5m/s，河床糙率 0.04 左右，水面比降约 23‰。河水出山口后分为两支，一条经吐峪沟流入南盆地，另一条经连木沁沟穿过火焰山经人工引水渠引入南盆地。

②柯柯亚河

柯柯亚尔河多年平均径流量 1.168×10^{8}m^3，发源于天山南坡，呈北南走向，流域地理位置东经 89° 58′ ～90° 19′ ，北纬 43° 05′ ～43° 25′ ，出山口附近海拔高程约 1000 米。柯柯亚尔河流域归属塔里木内陆区的艾丁湖水系。经水库调节后流经山前戈壁砾石带进入下游平原灌区，流域平均坡度 51‰平均宽度约 18 千米，平均高度约 2677 米，河长为 45.6 千米。源头有少量冰川，冰川面积仅为 0.27 平方公里，上游山两大支流汇合而成；一支为阔球尔乌尔，另一支为琼克什拉克，都是北南走向，网发育比较均衡，每个支流河源区都发育着大片沼泽。柯柯亚尔河是一条主要靠降水和融雪补给为主的山溪性河流，其洪水显著特点是峰不高，量相对较大，历时较短。

③坎儿其河

坎儿其河发源于天山支脉的博格达山南坡，流域面积 548 平方公里，河长 49.1 千米，由二大支流汇入而成，一条为台木哈达，另一条为公木艾格孜，水系在海拔 2500 米以上的中高山比较发育，2500 米以下中低山区常年流水的水支流汇入。坎儿其河为小型季节性河流，河流流量小，洪枯悬殊。

本项目附近 5km 内无上述地表水系分布，与地表水无直接水力联系。

4.1.7.3 区域水文地质条件

（1）水文地质单元划分

鄯善县位于天山褶皱带东段的山间断陷盆地北缘，由于火焰山的隆起，将盆地分为南北两个盆地。

吐鲁番盆地内的基岩裂隙水，主要赋存于北部博格达山、西部喀拉乌成山和南部却勒塔格山的古生界及前古生界的沉积岩或副变质岩地层的各种裂隙中，地下水的形成和富集均受裂隙控制，含水层结构比较复杂。因岩性差别、裂隙成因、性质及所经历的变动不同，基岩裂隙水主要是成层状、脉状和块状分布的含水层。吐鲁番北盆地是以单一结构的潜水含水层为主的砾质平原，含水层岩性以卵砾石、砂砾石为主；仅在南部的胜金乡和七克台镇一带是双层及多层结构的潜水-承压水（自流）含水层为主的细土平原，含水层岩性以中粗砂和砂砾石为主。南盆地在环南盆地四周是以单一结构的潜水含水层为主的砾质平原，盆地中部是以双层及多层结构的潜水-承压水（自流）含水层为主的细土平原，含水层岩性以中砂、细砂和粉砂为主。

（2）区域地下水类型

吐鲁番南盆地内的地下水类型为：松散岩类孔隙水。

松散岩类孔隙水广泛分布于吐鲁番南盆地的喀拉乌成山东侧、盐山-火焰山南侧、却勒塔格山北侧的沟谷地段及其山前冲洪积平原区。在南盆地沟谷地段和山前带为单一结构的潜水含水层，往南盆地中部逐渐过渡为双层及多层结构的潜水、承压（自流）水，并在南盆地中部形成一个完整、封闭的、南北宽约 4.6-26.7 千米、东西长约 96 千米，面积约 1756.7 平方公里的承压自流水盆地。含水层岩性在沟谷地段主要为砂卵砾石，从南盆地四周向盆地中部，含水层岩性由粗颗粒的砂卵砾石逐渐过渡为细砂、粉砂。从盆地四周到中心，从南盆地四周到艾丁湖区周围，地下水的水化学类型由 HCO_3.SO_4-Ca.Na（Mg）型渐变为 SO_4.HCO_3-Ca.Na.Mg 型、SO_4.CL-Na.Ca 型，甚至 CL-Na 型水；地下水的溶解性总固体也由＜0.5g/l,逐渐过度为 1-3、3-10、10-50、＞50g/l，在艾丁湖区周围甚至高达 380g/l。

（3）含水层的空间分布及其埋藏规律

①含水层结构在东西方向上的变化规律

在东西方向上，南盆地含水层的层数、厚度均不稳定，分布变化较大且结构较为复杂。表现为从西向东，含水层的层数由单层变为多层，总厚度由厚变薄，部分含水层发生尖灭消失现象。在伊拉湖乡以西地段，为单一结构的潜水，含水层厚度为 158.27 米；从伊拉湖乡往东至托克逊县夏乡一带，含水层由单一结构的潜水渐变为多层结构的承压水，单层厚度大于 2 米的承压含水层多达 9-18 层，含水层的累计厚度约 103.8-207.6

米；再往东到恰特喀勒乡-达浪坎乡-库木塔格沙漠西边界一带，单层厚度大于 2 米的承压含水层减少为 5-10 层，含水层累计厚度减少为 52-61.4 米。潜水和承压含水层的岩性分别为砂砾石及中粗砂、含砾中粗砂、细砂。

由西向东，在空间上基本保持连续、稳定的承压含水层约有 3 层。从西向东，第一层承压含水层的厚度总体上由厚变薄，含水层厚度依次为 18.0 米、5.2 米、7.5 米、3.2 米、8.05 米，含水层岩性为中粗砂；第二层承压含水层的厚度总体上由薄变厚，由西部的 1.4 米向东渐变为 5.0 米、9.2 米，含水层岩性为中粗砂；第三层承压含水层的厚度总体上也由薄变厚，由西部的 3.4 米向东渐变为 10.0 米、12.4 米，含水层岩性为中粗砂。其余承压含水层在东西方向均呈透镜体分布，在空间分布上连续性、稳定性较差，大部分含水层出现了尖灭消失现象。

②含水层结构在南北方向上的变化规律

南盆地在南北方向上，含水层的层数、厚度也不稳定，分布变化较大，结构也较为复杂。在南盆地的北部和南部，含水层为单一结构，到中部含水层由单一结构渐变为多层结构。含水层的总厚度表现为南、北厚而中间薄，中部含水层向南北两侧发生了尖灭消失现象。

在南盆地北部，含水层为单一结构的潜水，在 300 米深度内潜水含水层厚度为 197.33 米，含水层岩性为砂砾石；从北部往中部，含水层由单一结构的潜水渐变为多层结构的承压水，承压含水层多达 19 层之多，单层厚度一般约 3-10 米，单层最小厚度约 1.4 米，单层最大厚度约 16.8 米，含水层的累计厚度为 103.8 米，含水层岩性主要为中粗砂和含砾中粗砂；从中部往南部，含水层又由多层结构的承压水逐渐变为单一结构的潜水，潜水含水层厚度为 211.9 米，含水层岩性为砂砾石。南北两侧的含水层在空间分布上基本保持连续性、稳定性；中部含水层在空间分布上不连续，稳定程度较差，呈透镜体状分布，大部分地层在向南北两侧延伸的过程中都发生了尖灭现象。

（4）含水层的富水性

南盆地多层结构的潜水-承压水的富水性，可划分为潜水水量丰富、承压水水量丰富；潜水水量中等、承压水水量中等；潜水水量贫乏、承压水水量贫乏三个级别。

①潜水水量丰富、承压水水量丰富区

分布于盐山-火焰山南侧的伊拉湖乡东南部、托克逊县城、博斯坦乡和夏乡北部、

郭勒布依乡南部，吐鲁番市的艾丁湖乡中部、二堡乡北部，鄯善县的鲁克沁镇西部、达浪坎乡东部和迪坎乡北部。

在托克逊县城、博斯坦乡和夏乡北部、伊拉湖乡东南部和郭勒布依乡南部地带，均为潜水和承压水水量丰富地段。该区的潜水位埋深一般小于 10 米，潜水含水层厚度一般小于 20 米，含水层岩性为第四系砂砾石，换算涌水量大于 1000m^3/d，水量丰富；水化学类型有 HCO_3.SO_4-Ca.Na（Mg）型、SO_4·HCO_3·CL-Ca·Na 型、SO_4·CL－Na·Ca 型，溶解性总固体小于 1g/l 和 1^{-3}g/l。该区的承压水头，为 5.21—12.25 米；230 米深度内揭露了 1-3 层承压含水层，承压含水层的总厚度约 31.2-62.08 米，含水层岩性为第四系砂砾石，隔水层岩性为粉质粘土、粘土；勘探孔的换算涌水量为 1017.74-2053.25m^3/d，水量丰富；渗透系数为 2.63-16.49m/d；水化学类型为 HCO_3-Ca· Na 型、HCO_3·SO_4-Na·Ca 型水，溶解性总固体 0.19-1.13g/l。

在吐鲁番市的艾丁湖乡中部、二堡乡北部地段，潜水和承压水水量丰富。潜水位埋深一般小于 10 米，潜水含水层厚度一般小于 15 米，含水层岩性为第四系砂砾石，换算涌水量大于 1000m^3/d，水量丰富；水化学类型有 HCO_3·SO_4-Ca·Na 型、SO_4·CL－Na·Ca 型、CL·SO_4－Na·Ca 型，溶解性总固体小于 1g/l。承压水的水头为 24.22 米；承压含水层的总厚度约 33.20 米，含水层岩性为第四系砂砾石和中粗砂，隔水层岩性为粉质粘土、粘土；勘探孔的换算涌水量为 3052.75m^3/d，水量丰富；渗透系数为 20.72m/d；水化学类型为 SO4·CL －Ca·Mg·Na 型，溶解性总固体 0.30g/l。

在鄯善县的鲁克沁镇西部、达浪坎乡东部和迪坎乡北部，潜水和承压水水量丰富。潜水位埋深小于 10 米，潜水含水层厚度小于 20 米，含水层岩性为第四系砂砾石，换算涌水量大于 1000m^3/d，水量丰富；水化学类型有 SO_4·CL －Na· Ca 型、CL·SO_4－Na·Ca 型，溶解性总固体小于 1g/l。承压水的水头为 16.85 米；承压含水层的总厚度约 18.03 米，含水层岩性为第四系砂砾石和粉砂，隔水层岩性为粉质粘土、粘土；勘探孔的换算涌水量为 1181.26m^3/d，水量丰富；渗透系数为 16.30m/d；水化学类型为 HCO_3·CL·SO_4－Ca·Na 型，溶解性总固体 0.51g/l。

②潜水水量中等、承压水水量中等区

主要分布于盐山-火焰山南侧的托克逊县夏乡中部，吐鲁番市的艾丁湖乡西南部、恰特喀勒乡北部和东部、三堡乡、二堡乡南部，鄯善县的吐峪沟乡、达浪坎乡和迪坎乡

的大部分地段，面积约 1615.95 平方公里。

在托克逊县夏乡中部，潜水和承压水水量中等。潜水位埋深小于 10 米，潜水含水层厚度小于 20 米，含水层岩性为第四系砂砾石，换算涌水量为 634.42m^3/d，水量中等；水化学类型有 SO_4•HCO_3•CL －Ca•Na 型、SO_4•CL －Na• Ca 型，溶解性总固体为 1^{-3}g/l。该区的承压水水头，为-3.72—+4.77m；揭露的承压含水层总厚度约 59.49-96.89 米，含水层岩性为第四系砂砾石及细砂，隔水层岩性为粉质粘土；单井涌水量 81.99-542.50m^3/d，换算涌水量 284.69-568.10m^3/d，水量中等；渗透系数 1.91-2.54m/d；水化学类型为 HCO_3•SO4 -Ca•Na 型、SO4-Na.Ca 型，溶解性总固体 0.19-0.38g/l。

在吐鲁番市艾丁湖乡西南部、恰特喀勒乡北部和东部、三堡乡、二堡乡南部地段，潜水、承压水水量中等。该区的潜水位埋深小于 10 米，潜水含水层厚度小于 20 米，含水层岩性为第四系砂砾石，换算涌水量为 100-1000m^3/d，水量中等；水化学类型有 SO_4•HCO_3•CL－Ca•Na 型、SO_4•CL－Na•Ca 型、CL•SO_4-Na.Ca 型、CL-Na 型，溶解性总固体从小于 1g/l 到大于 50g/l。该区的承压水水头，为-19.16—+0.55 米；在 300 米深度内揭露了承压含水层 10 层，承压含水层总厚度约 19.80-98.0 米，含水层岩性为第四系细砂及少量砂砾石，隔水层岩性主要为粉土、粉质粘土、粘土；勘探孔的换算涌水量 161.15-435.16m^3/d，水量中等；渗透系数 0.84-3.95m/d；水化学类型为 SO_4•HCO_3－Na.Ca 型、SO_4•CL－Na•Ca 型水，溶解性总固体 0.17-0.95g/l。

在鄯善县的吐峪沟乡-达浪坎乡-迪坎乡的大部分地段，均为潜水、承压水水量中等地段。该区的潜水位埋深约 2-10 米，潜水含水层厚度小于 30 米，含水层岩性为第四系砂砾石及粗砂，换算涌水量 100-1000m^3/d，水量中等；水化学类型有 SO_4•CL•HCO_3－Na•Ca 型、CL•SO_4-Na.Ca 型，溶解性总固体为小于 1g/l、1-3、3-10g/l。该区的承压水水头，为-20.70—+6.035m；在 217.0m 深度内共揭露承压含水层 10 层，含水层总厚度约 55.60-113.0 米，含水层岩性为第四系细砂，隔水层岩性主要为粉土及泥岩；勘探孔的换算涌水量 217.28-605.43m^3/d，水量中等；渗透系数 0.73-4.28m/d；水化学类型为 SO_4•CL•HCO_3-Na.Ca 型和 SO_4•CL -Na.Ca 型水，溶解性总固体 0.34-0.55g/l。

③潜水水量贫乏、承压水水量贫乏区

片状分布于盐山-火焰山南侧的吐鲁番市艾丁湖乡东南部、恰特喀勒乡西南部，面积约 536.7 平方公里。

该区为潜水、承压水水量贫乏地段。该区的潜水位埋深小于 10 米，潜水含水层厚度小于 20 米，含水层岩性为第四系砂砾石及粗砂，换算涌水量小于 100m^3/d，水量贫乏；水化学类型有 SO_4•CL －Na•Mg 型、CL•SO_4-Na 型、CL-Na 型，溶解性总固体为小于 1g/l 到大于 50g/l。该区的承压水头，为+1.13—+13.92m；揭露的承压含水层总厚度约 25.57-76.10 米，含水层岩性为第四系细砂及少量粉砂，隔水层岩性为粉质粘土和粉土；勘探孔的换算涌水量 14.25-86.36m^3/d，水量贫乏；渗透系数 0.05-2.37m/d；水化学类型为 CL•SO_4-Na.Ca 和 CL-Na 型水，溶解性总固体 0.17-19.85g/l。

（4）地下水的补给、径流、排泄条件

1）地下水的补给

盆地平原区地下水的补给来源，主要是河道渗漏补给，其次是山区河谷潜流的侧向流入补给、大气降水入渗补给。由于山区与平原区之间的地层大多为第三系相对隔水的泥岩，因此，山区与平原区之间的接触面可认为是隔水边界，几乎没有山区地下水的侧向流入补给。

①大气降水入渗补给

降水入渗补给量不是平原区地下水主要的补给来源，占地下水总补给量的比例非常小。降水入渗补给量受降水特征、包气带岩性和结构特征、以及地下水位埋深等因素的影响。降水入渗多集中在北部博格达山、西部天格尔峰、南部库木塔格山山前一带，补给方式多为暴雨形成的洪水在山前戈壁滩上渗入补给地下水。

②现代河流出山口地下潜流的侧向径流补给

盆地北部的博格达山、西部的天格尔峰、南部的库木塔格山等山区中的主要河流出山口顺沉积方向，含水层岩性为冲洪积形成的卵石、砾石及中粗砂，地貌上呈扇状结构，各河流形成的冲洪积扇构成了山前冲洪积扇群。冲洪积扇透水性强，侧向潜流补给条件极佳，是接受山区河谷潜流补给的主要地段。

③河道渗漏补给

20 世纪 50 年代，山区主要河流还没有修建水库（1965 年以后才开始大规模陆续修建水库），只有个别河流建有引水渠。对于没有修建水库和引水渠的山区河流，河水进入盆地平原区河道，通过河道渗漏补给地下水。对于修建有引水工程的河流，除部分引水外，还有一部分（包括非灌溉期的河流量）泄于平原区河道渗漏补给地下水。

2）地下水的径流

地下水流向与地形坡向基本一致，地下水总体由东北向西南径流。

北盆地的地下水流入南盆地后向艾丁湖和以艾丁湖为中心的地下水浅埋区汇流。南盆地的南部山区降水稀少，只有暴雨形成的洪水才对地下水形成有意义的补给，因此南部觉罗塔格山山前洪积扇地下水不会形成向艾丁湖的径流。地下水的径流主要形成于艾丁湖的西部、北部、东部三个地区。

3）地下水的排泄

天然状态下，盆地平原区浅层地下水的排泄方式主要是潜水蒸发、人工开采、泉水排泄。

（5）地下水动态变化特征

根据地下水动态的主要影响因素及地下水补、径、排关系，区域地下水动态可分为径流型和水文型两种主要类型。其中：径流型是地下水动态的主要类型，具体可称为天然-径流型，主要分布在山前砾质平原区。地下水埋藏深，受地表径流入渗补给很少，蒸发作用对其无影响，地下水主要受上游地区地下水侧向流入补给。地下水动态特征表现为：水质稳定，年变幅小，动态曲线形状多为多峰型。水文型地下水动态类型主要出现在距现代河床较近部位，沿河床两侧带状分布。

4.1.8 本项目工程区水文地质条件

（1）水文地质特征

本项目所在区域位于火焰山以南的南盆地，地貌单元属于山前冲积洪积地貌单元，地形平坦，地势开阔。

（2）地下水类型及含水岩组富水性

根据本次水文地质勘查成果结合已有区域地质及水文地质相关资料，工程区存在一种类型的地下水，即第四系松散岩类孔隙潜水。含水层结构属于多层结构潜水—承压（自流）水含水层。

（3）地下水补、径、排特征

评价范围内的地下水主要接受大气降水、地下径流侧向补给、地表水河渠入渗补给及田间灌溉入渗补给。

（4）地下水动态变化特征

区域内主要为第四系松散岩类孔隙潜水含水层，地下水动态主要为径流型和水文型。一般在 3 月冰雪消融期，地表径流量增大，区域地下水水位出现第一次高水位期；在 6-8 月份的地表径流洪峰期，出现第二次水位高峰期；在 10 月份以后，河水流量变小，地下水水位亦逐渐下降。

评价区水文地质情况详见“图 4.1-1 区域水文地质图”、“图 4.1-2 区域水文地质剖面图”、“图 4.1-3 吐鲁番盆地地下水埋深及等水位线图”。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，本项目区域环境状况采用引用数据来评价项目区所在地的环境空气质量情况，评价数据来源于环境影响评价网（http://www.china-eia.com）环境空气质量模型技术支持服务系统提供的统计数据。

大气特征污染物氨、硫化氢、TSP 环境质量现状采用现场监测的方法。

4.2.1.1 质量达标区判定

（1）监测项目、地点及监测时间

监测时间为 2019 年吐鲁番地区全年数据，监测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3。

（2）评价标准

本次常规因子现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其标准值见表 4.2-1。

表 4.2-1 标准值 单位：μg/m³

污染物名称	SO_2		NO_2		PM_{10}	
取值时间	日平均	年平均	日平均	年平均	日平均	年平均
浓度限值	150	60	80	40	150	70
污染物名称	$PM_{2.5}$		CO		O_3	
取值时间	日平均	年平均	日平均	/	日平均	/
浓度限值	75	35	4000	/	160	/

（3）评价方法

采用标准指数法：

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

其中：P_i——污染物 i 的标准指数；

C_i——常规污染物 i 的年评价浓度（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O_3取日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度）；

C_{0i}——污染物 i 的评价标准，μg/m³；

（4）监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.2-2 所示。

表 4.2-2　吐鲁番地区 2019 年环境空气质量监测数据统计汇总表　　单位：μg/m³

污染物	评价时段	评价标准 μg/m³	监测浓度 μg/m³	最大占标率	达标情况
SO_2	年均值	60	9	15	达标
NO_2	年均值	40	34	85	达标
PM_{10}	年均值	70	122	174	超标
$PM_{2.5}$	年均值	35	46	131	超标
CO	日均值	4000	3200	80	达标
O_3	最大 8 小时	160	130	81	达标

根据上述结果，吐鲁番地区 2019 年常规因子中 SO_2、NO_2、CO、O_3的日、年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度有超标现象，超标原因主要与当地干旱荒漠自然环境有关，本项目所在区域为环境空气质量非达标区。

4.2.1.2 补充监测

（1）监测布点及监测因子

布点根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合本项目区域主导风向，考虑区域功能及敏感点分布情况，兼顾均布性的布点原则，在评价范围内布设 2 个大气环境质量监测点，监测点位置见表 4.2-3。

表 4.2-3　环境空气质量现状监测点一览表

点位名称	监测因子	监测时段
1#项目区所在区域当季主导风向的下风向	氨、硫化氢、TSP	连续监测 7 天
2#项目区所在区域当季主导风向的下风向		

（2）监测单位、时间和频率

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司。

监测时间：2021 年 6 月 30 日-2021 年 7 月 6 日。

监测频率：氨、硫化氢监测一次浓度，连续监测 7 天，每天监测 4 次，TSP 连续监

测 7 天，每次连续采样 24 小时。

（3）评价方法

采用单项质量指数法进行评价，评价公式如下：

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

式中：I_i－i 污染物的污染指数，$I_i \leqslant 1$ 清洁，$I_i > 1$ 污染；

C_i－i 污染物的实测浓度，mg/m^3；

C_{0i}－i 污染物的浓度标准值，mg/m^3。

（4）监测结果

监测结果见表 4.2-4。

从评价结果可以看出：TSP 日均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NH_3 和 H_2S 小时浓度均值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表判定，本项目评价等级为三级 B，且本项目附近 5km 内无河流、湖泊等地表水系分布，与地表水系无直接水力联系，因此本次评价不进行地表水环境质量现状调查。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 评价范围、评价因子

（1）评价范围

项目所在区域地下水由东北向西南径流，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中查表法，评价范围确定为：东西 5km，南北 4km（本次取向东北 1km，向西南 4km，东南、西北各 2km），场址周边 $20km^2$ 的矩形区域。

（2）评价因子

根据项目特点与环境特征，确定本次地下水质量现状监测因子为：pH、氨氮、硝

酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数，共 22 项。

各因子分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水水质监测方法

序号	监测项目	监测方法及依据	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	/
2	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	5.00mg/L
3	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	0.5mg/L
4	氯化物	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
5	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（8.1 法）	/
6	氟化物	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
8	硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L
9	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L
10	硫酸盐	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
11	六价铬	水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	0.004mg/L
12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009（方法 2：直接分光光度法）	0.0003mg/L
13	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009（方法 2）	0.004mg/L
14	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	0.01mg/L
15	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	0.03mg/L
16	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987（螯合萃取法）	1μg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.3μg/L
18	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L
19	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-1987	1μg/L
20	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987（螯合萃取法）	10μg/L

21	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006（只用 2.1 法）	/
22	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 （只用 1.1 法）	/

4.2.3.2 地下水环境质量现状监测

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价的地下水水质监测点数应不小于 5 个，本项目在填埋场周围共设置 5 个监测点，各监测点位置见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水质量现状监测点一览表

序号	名称	坐标	相对方位	距离 m
1	1#监测点	42° 47′ 58.99″ N ，89° 43′ 36.15″ E	NW	495
2	2#监测点	42° 47′ 50.54″ N，89° 44′ 29.64″ E	NE	409
3	3#监测点	42° 47′ 47.03″ N，89° 43′ 35.50″ E	场址	——
4	4#监测点	42° 47′ 0.91″ N，89° 44′ 8.08″ E	S	1220
5	5#监测点	42° 46′ 57.56″ N，89° 43′ 52.63″ E	S	1280

（2）监测时间

由新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 6 月 30 日对项目区域地下水进行监测。

（3）监测结果及评价

地下水水质监测结果及评价见表 4.2-7。

根据上表可知，各监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值的要求。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测布点

①填埋场四周各布设 1 个监测点位，共计 4 个点。

②吐峪沟乡生活垃圾转运站四周各布设 1 个监测点位，共计 4 个点。

③达浪坎乡生活垃圾转运站四周各布设 1 个监测点位，共计 4 个点。

④迪坎镇生活垃圾转运站四周各布设 1 个监测点位，共计 4 个点。

（2）监测项目及方法

监测项目：等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

（3）监测单位、时间和频率

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司。

监测时间：2021 年 07 月 2 日。

监测频率：连续监测 1 天，每天昼间、夜间各 1 次。监测时天气晴，风速昼间 1.7m/s，夜间 1.4m/s。

4.2.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准

本次声环境评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

（2）现状评价结果

声环境现状质量评价结果见表 4.2-8。

由上表可知，各监测点昼间和夜间监测值值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.2.5 生态环境概况

4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在地为天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区。该生态功能区详细情况具体见表 4.2-9。

表 4.2-9　生态功能区划

生态功能分区	生态区	天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区
主要生态服务功能		特色农产品生产、旅游
主要生态环境问题		水资源短缺、地下水超采、风沙灾害严重、干热风多
主要生态敏感因子、敏感程度		土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化局部地段高度敏感
主要保护目标		保护文物古迹、保护坎儿井、保护农田、保护荒漠植被和砾幕
主要保护措施		地表水和地下水调控开发、节水灌溉、建设防护林、加强

	文物保护
适宜发展方向	充分利用光热资源，发展以葡萄、长绒棉等为主的特色农业，合理有序地发展旅游业

4.2.5.2 项目区生态环境现状

项目区气候干旱，降水稀少，蒸发强烈，无地表径流，项目区土壤类型主要为砾质棕漠土，土层较薄，地表多为圆砾石。土壤含盐量高，土壤肥力及有机质含量低，水分条件较差，可垦性和土地利用率低。地面植被稀疏而简单，主要植被有零星分布的骆驼刺、戈壁藜和琵琶柴等一些荒漠植物，植物繁衍生长缓慢，覆盖度不到 5%。本项目区域内无大型野生动物活动，常见的野生动物主要有麻雀、鼠类、蜥蜴等，未发现受国家和地方保护的动植物。

4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

（1）监测布点

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4 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等级为二级。污染影响型二级评价项目需在占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层样点。

表 4.2-10　土壤监测布点一览表

类别	点位	点位数	监测项目
土壤	项目区内表层样 1#	1（表层）	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
	项目区内柱状样 2#	1（柱状）	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	项目区内柱状样 3#	1（柱状）	
	项目区内柱状样 4#	1（柱状））	
	项目区外西侧表层样 5#	1（表层）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	项目区外南侧表层样 6#	1（表层）	

（2）监测时间和频率

新疆锡水金山环境科技有限公司于2021年6月30日对项目各监测点位进行采样检测，监测1天，土壤采样一次。

（3）监测分析方法

土壤监测项目分析方法及检出限见表4.2-11。

表4.2-11　土壤监测项目分析方法及检出限

类别	监测项目	监测方法及依据	检出限
土壤	pH	土壤检测 第2部分:土壤pH的测定NY/T1121.2-2006	/
			/
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ680-2013	0.01mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ680-2013	0.002mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定KI-MIBK萃取火焰原子吸收分光光度法GB/T17140-1997	0.05mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	10mg/kg
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	4mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	3mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	1mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	1mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法HJ1082-2019	0.5mg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ 642-2013	1.5μg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ 642-2013	0.8μg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ 642-2013	2.6μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ 642-2013	0.9μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ 642-2013	1.6μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ 642-2013	0.9μg/kg

	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.5μ g/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.1μ g/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.1μ g/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.3μ g/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μ g/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.9μ g/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.9μ g/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.0μ g/kg
土壤	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.4μ g/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.8μ g/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.1μ g/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μ g/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.2μ g/kg
	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	3.6μ g/kg
	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.3μ g/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μ g/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μ g/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μ g/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.2μ g/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μ g/kg

	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015	3.0μ g/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	3.78mg/kg
	2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg

（4）评价方法

采用标准指数法对项目区监测点土壤现状值进行评价。

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

单项土壤参数 i 在第 j 点的标准指数，其计算公式为：

式中：$S_{i,j}$——单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/kg；

C_{si}——第 i 种污染物评价标准，mg/kg。

（5）监测结果及评价标准

监测结果见表 4.2-12。

由上表可以看出，1#、2#、3#、4#土壤监测点监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1“第二类用地”中筛选

值及管制值标准要求。5#、6#土壤监测点监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1“农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”中风险筛选值标准要求。

5.环境影响预测与评价

5.1 填埋场

5.1.1 施工期环境影响评价

5.1.1.1 施工期大气环境影响分析

（1）施工期扬尘

填埋场施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建筑材料的装卸、运输等过程中，由于外力而产生的尘粒在空气中悬浮而造成。

①风力扬尘

由于施工的需要，一些建筑材料需露天堆放；一些施工点表层土壤需开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。由公式可以看出尘粒在空气中的传播扩散、起尘量情况与风速等气象条件和尘粒含水量有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度随尘粒粒径的增大而迅速增大。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施之一是洒水。如果在施工期内实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，在不同距离范围内，可使扬尘减少 30~80%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 5.1-1　施工场地洒水抑尘的试验结果

距离（m）		5	20	50	100	200
TSP 浓度（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

本项目堆土区设在填埋场东南侧，堆土区占地类型为本项目红线内的建设用地。本项目将开挖的土方集中堆放，全部使用篷布遮盖作为垃圾填埋覆盖土，并对其表面定期进行洒水降尘，以减少在堆放过程中扬尘对其周围环境的影响。

②车辆行驶的动力扬尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占施工期总扬尘的60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

一辆载重20t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表5.1-2所示。

表5.1-2　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m^2)车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	38.3828	0.8471

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；而在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及洒水抑尘是减少汽车扬尘的有效方法。

（2）车辆尾气污染

施工车辆因燃油会产生NOx、CO、HC等污染物，对环境空气质量也会产生一定影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。施工单位须合理安排工期和施工时间，加强施工管理，按规定要求采取治理措施，当施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速时间，施工机械采用清洁燃料，合理规划运输线路，合理布设施工机械位置，将影响控制在较低程度。随着施工结束，其影响也将消失，不会造成长期的影响。

5.1.1.2 施工期水环境影响分析

填埋场施工期的废水主要为工程废水和施工人员产生的生活污水。

（1）工程废水

本项目管理区建筑物施工使用的是商品混凝土，水洗砂及砾石不在施工现场冲洗，填埋场施工期间的废水主要为施工设备和车辆冲洗废水、地面喷洒水、混凝土养护用水。施工设备和运输车辆冲洗废水排放量很少，主要污染物为 COD、SS 和石油类；混凝土养护用水主要的污染物为 SS。工程废水除含有少量的油污和泥砂外，基本不含其它污染物，本项目设临时沉淀池将废水沉淀后作为施工生产用水或场地洒水，废水不外排，对环境的影响较小。

（2）生活污水

本项目施工人员产生的生活污水污染物成分简单，主要污染物是 COD_{Cr}、BOD_5 和 SS、NH_3-N 等。施工期间施工人数以 50 人计。施工期间，施工人员生活用水按 0.05m^3/人·d 计，用水量为 2.5m^3/d，排放系数以 0.80 计，排放量为 2m^3/d，施工期为 10 个月,则总排放量为 600m^3。本项目填埋场距离鲁克沁镇区约 5 公里，本项目不设置施工营地，施工人员住宿为租赁鲁克沁镇区民房，施工人员的生活污水依托租赁的民房下水管网排放，不随意外排。

5.1.1.3 施工期噪声影响分析

（1）施工设备声源

施工活动均处在露天作业，无任何隔声措施，施工机械声级较高，噪声级为 84~95dB（A）。

（2）噪声影响的主要对象

填埋场施工区周边 200m 范围以内无居民区等声环境敏感目标分布，故施工期噪声影响的对象主要是施工人员。

（3）施工期噪声影响预测

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中有关要求，选用以下模式进行噪声预测：

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leq g)计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1LAi}\right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r)=L_P(r_0)-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

通过计算得出不同类型施工机械在不采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值，见表 5.1-3。

表 5.1-3　在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

施工机械	距离（m）												
	5	10	20	30	50	80	100	120	150	180	200	220	300
混凝土输送泵	95	89.0	83.0	79.4	75.0	70.9	69.0	67.4	65.5	63.9	63.0	62.1	59.4
装载机	90	84.0	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	62.4	60.5	58.9	58.0	57.1	54.4
推土机	90	84.0	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	62.4	60.5	58.9	58.0	57.1	54.4
挖掘机	95	89.0	83.0	79.4	75.0	70.9	69.0	67.4	65.5	63.9	63.0	62.1	59.4
运输车辆	85	79.0	73.0	69.4	65.0	60.9	59.0	57.4	55.5	53.9	53.0	52.1	49.4
吊车、升降机	80	74.0	68.0	64.4	60.0	55.9	54.0	52.4	50.5	48.9	48.0	47.1	44.4

根据上表预测结果可见，在距离施工机械 100m 处的噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间标准，挖掘机等设备夜间施工达标距离为 500m，其他设备夜间施工达标距离约为 300m，因此，噪声源大的设备尽量减少夜间施工，因为声级高，有的具冲击性，有的持续时间长并伴有强烈的振动，如不

采取噪声防治措施，可能造成局部噪声超标。

5.1.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（1）施工建筑垃圾

填埋场土方挖方量约 233660m³，其中填方量 15930m³，剩余土方 217730m³，剩余土方运至堆土区，全部使用篷布遮盖作为垃圾填埋覆盖土使用，填埋场建成后所有挖方基本上可以得到利用，不存在永久弃方。管理区施工将会产生建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋等杂物，此部分杂物为一般建筑垃圾，施工单位应加强管理，禁止在施工过程中随意丢弃、抛洒建筑垃圾，要做到堆放有序，及时清运至鄯善县鲁克沁镇城镇管理部门指定的堆放点妥善堆存。

（2）生活垃圾

填埋场施工人员 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d，产生量为 25kg/d，施工期为 10 个月，总产生量为 7.5t，这些生活垃圾经统一收集后，定点堆放，待本项目生活垃圾填埋场运营后，进行卫生填埋。

5.1.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）施工占地的影响

本项目施工占地包括永久占地和临时占地两方面。填埋场施工期间生态破坏范围及程度详见下表。

表 5.1-4　填埋场施工期生态破坏范围及程度一览表

占地性质	名称	占地项目	占地面积（m²）	备注
永久占地	填埋场	填埋库区	63525	临时占地均在本项目用地范围内
		辅助生产区、生活管理区	4691	
		道路、绿化及其他等占地	31784	
临时占地	填埋场	施工材料堆场	300	
		堆土区	3000	

①永久占地的影响

填埋场永久占地包括填埋库区、辅助生产区、生活管理区、道路、绿化及其他等占地，共计约 100000m²。工程占地为国有未利用土地，用地现状为戈壁荒地，不占用基本农田、草地和林地。

②临时占地的影响

临时占地除堆土区在工程完工后继续用于覆盖土堆放外，其余均进行清理、拆除，

因此，临时占地对环境的影响是暂时的，但在施工过程中，应进行合理的施工布置，施工结束后必须做好迹地恢复工作。

（2）对野生动、植物的影响

填埋场施工期对生态的影响主要是施工场地清理，土石方开挖、垃圾坝等工程的施工活动将破坏工程区域原有地貌和植被，周边的植被可能被施工人员践踏、施工机械碾压而破坏。

工程施工期施工机械噪声、人类活动会对施工现场附近的动物产生惊吓，而施工占地则会破坏一些动物的栖息地，这些影响将会导致一些动物被迫离开原有栖息地，对其生活产生一定影响，但直接造成动物死亡的情况很少。由于动物具有活动性强的特点，受到影响后可主动躲避，避开受影响区域，大部分将迁徙出工程区，到其他地区继续生存，因此施工期施工活动对动物的影响相对较小，但施工单位仍应加强对施工人员的教育和管理，严禁施工人员捕杀野生动物。

（3）施工期对土壤环境的影响分析

项目在施工期内，工程作业对土壤生态环境的影响主要表现在：占地改变土地使用功能；土壤扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化，会加剧水土流失等。施工期内单位面积上施工机械、人类活动的频率将大大增加，施工初期的挖土工程和车辆无规律的运行将践踏、碾压和破坏区域内土壤，造成表层土壤过于紧实，降低土壤的通透性和渗水性，对植物的生长会造成不良影响，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。

（4）景观影响

施工期产生的扬尘可能对周边植物生长产生一定影响；出入工地的运输车辆带出或散落的泥土，使工地周围道路的尘土飞扬，对周边景观造成不利影响，但施工期的这些影响是短期的、局部的、可逆的。根据对同类型的建筑工地的调查，只要施工方加强施工管理，采取有效的污染控制措施，如建立工地围墙、控制运输车辆装载量、及时清洗进出工地的车辆和清扫散落的泥土等，施工带来的影响是可承受的。

（5）水土流失影响分析

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

5.1.2 运营期环境影响预测与评价

5.1.2.1 大气环境影响分析

5.1.2.1.1 区域地面污染气象特征分析

（1）区域长期气候资料分析

本项目地面气象历史资料采用鄯善气象观测站（国家基本气象站）的常观气象资料。鄯善气象观测站地理坐标：北纬 42.85°，东经 90.23°，站台编号为 51581，海拔高度 1364m，本次环评收集整理了鄯善气象观测站近 20 年（2001～2020 年）常规气象资料及气温、气压、相对湿度、风向风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料。

根据鄯善气象观测站 2001～2020 年累计气象观测资料，鄯善县多年平均最大日降水量为 7.86mm(极值为 14.80mm,出现时间:2002.5.5),多年最高气温为 43.90℃(极值为 46.20℃，出现时间：2006.8.1)，多年最低气温为-19.93℃(极值为-24℃，出现时间：2011.1.4)，多年最大风速为 19.73m/s(极值为 22.60m/s，出现时间：2019.4.14)，多年平均气压为 6.67hPa。历年平均气温 12.72℃，年平均相对湿度 40.86%，年均总降水量 26.2mm，年平均风速 2.2m/s。

鄯善县主要气候特点是：冬季寒冷、夏季酷热、春秋季节气候很不稳定。该区降水量少而蒸发量大，光照充足、热量丰富、昼夜温差大、降水量分布不均匀。

（2）鄯善县 2020 年常规气象资料统计

1）气象资料来源

本次环评地面气象资料引自鄯善气象观测站 2020 年数据，主要收集鄯善县 2020 年逐日逐时条件下的风速、风向、总云、低云和温度进行统计和分析。

表 5.1-5 本次评价的观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			纬度/°	经度/°				
鄯善气象观测站	51581	基本站	42.85	90.23	40942	1364	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

2）气温分布特征

统计 2020 年地面气象资料中的每月平均气温，年平均气温月变化情况见表 5.1-6，年平均气温月变化曲线见图 5.1-1。

从表 5.1-6 及图 5.1-1 可以看出，鄯善县 2020 年 7 月份平均气温最高，1 月份气温平均最低。

3）地面风场特征

①风向频率

评价区域 2020 年一年风频的月变化、季变化及年均风频变化具体情况见表 5.1-7 和表 5.1-8 及风向玫瑰图 5.1-2，评价区 2020 年主导风向以东 E 风向为主，其次为 N、ENE。鄯善气象观测站 2020 年全年及四季风玫瑰图，见图 5.1-2。

②风速

鄯善县 2020 年月平均风速随月份的变化、季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.1-9、表 5.1-10，年平均风速的月变化及季小时平均风速的日变化情况见图 5.1-3、5.1-4。

评价区域 2020 年平均风速 1.18m/s。3 月至 7 月风速相对最大，为 1.47m/s~1.65m/s。12 月最小为 0.91m/s。从各季小时月平均风速统计资料中可以看出，鄯善县春夏季风速较高，秋冬季风速相对较低，一天内 11:00-18：00 的平均风速较高。风速玫瑰见图 5.1-5。

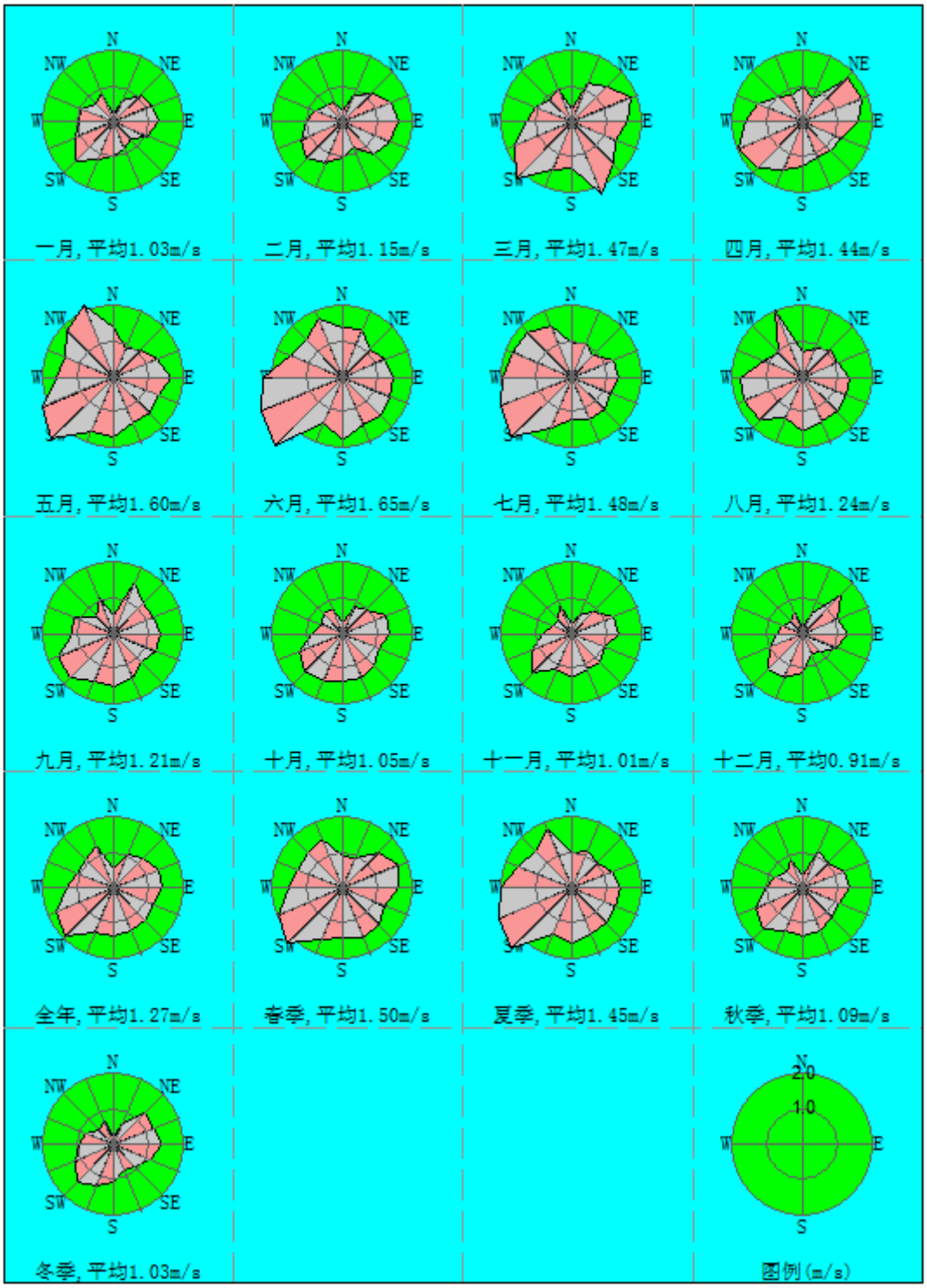
一月,平均1.03m/s
二月,平均1.15m/s
三月,平均1.47m/s
四月,平均1.44m/s
五月,平均1.60m/s
六月,平均1.65m/s
七月,平均1.48m/s
八月,平均1.24m/s
九月,平均1.21m/s
十月,平均1.05m/s
十一月,平均1.01m/s
十二月,平均0.91m/s
全年,平均1.27m/s
春季,平均1.50m/s
夏季,平均1.45m/s
秋季,平均1.09m/s
冬季,平均1.03m/s
2.0
1.0
图例(m/s)

图 5.1-5　风速玫瑰图

4）污染系数

统计评价区2020年各风向污染系数的月变化、季变化及年均变化情况见表5.1-12及污染系数玫瑰图5.1-6。评价区2020年全年平均污染系数4.94，全年以东E风向污染系数为最大（18.30），其次为N、ENE。总体来看，污染系数以及较大污染系数风向分布与风向分布基本一致。

5）高空气象资料

根据HJ2.2-2018规定，高空气象资料采用MM5中尺度气象模式模拟的2020年08时、20时全年的探空气象资料。所选用高空气象模拟数据内容包括：探空数据层数、气压（hPa）、高度（m）、干球温度（℃）、风速（m/s）、风向、露点温度（℃）。

6）地形高程

根据评价范围内当前DEM所需的SRTM资源文件，从地址（http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_54_04.zip）下载获取并生成本项目DEM文件（90m分辨率）。

5.1.2.1.2 大气环境影响预测

（1）预测方案

①预测模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERMOD模型。

气象预处理模型为AERMET，计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各环境空气敏感点进行特定的计算。（预测软件为环安科技公司大气环境影响评价系统AermodSystem正式版）。

AERMOD模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个模块：AERMOD(AERMIC-扩散模型、AERMAP(AERMOD-地形预处理和AERMET(AERMOD-气象预处理。

AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于1小时平均时间的浓度分布。AERMOD包括两个预处理模式，即AERMET气象预处理和AERMAP地形预处理模式。

AERMOD模式中的相关参数：模式所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率及

地面粗糙度）按一年四季不同，根据评价区域特点参考模型参数及实测数据进行设置，本次设置近地面参数见下表，地形按平坦地形考虑。

表 5.1-13　AERMOD 选用近地面参数

季节	正午反照率	波文率	地面粗糙度
春季	0.45	10	0.15
夏季	0.3	5	0.3
秋季	0.28	6	0.3
冬季	0.28	10	0.3

②评价标准

拟选场址属于大气环境二类功能区，因此项目所在区域环境空气中各污染物环境质量标准主要依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值。

③预测范围

综合考虑本项目实际建设情况，结合场区周边环境特征和气象条件，本次环境空气影响预测范围覆盖整个评价范围。

④预测点

根据拟建项目特点和当地环境特征，评价范围内共设置有代表性的 2 个环境保护目标作为预测关心点。预测关心点的位置及坐标见表 5.1-14。

表 5.1-14　环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y					
萨依克尔村	-221	-1145	居民	不降低空气质量	二类区	西南	1600
沙坎村	55	-1496				西南	1900

⑤预测因子

根据工程分析，本项目正常情况下预测因子如下：TSP、H_2S、NH_3。

项目营运期废气主要为填埋区排放的 TSP、H_2S、NH_3 及渗滤液调节池排放的 H_2S、NH_3，均呈面源排放，故本环评不再考虑非正常情况污染物排放情况。

各预测因子的背景值取值方法如下：

本次各预测因子背景值采用环评阶段补充监测的 7 日有效数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

⑥预测内容

根据本项目污染物排放特点及大气导则的要求，预测内容详见下表。

表 5.1-15 预测内容和评价要求

污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	TSP、H_2S、NH_3	短期浓度 长期浓度	贡献值及最大浓度占标率
新增污染源	正常排放	TSP、H_2S、NH_3	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
新增污染源	正常排放	NH_3、H_2S、TSP	短期浓度	大气环境防护距离

⑦预测源强

本项目预测源强参数具体见下表。

表 5.1-16 无组织面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								NH_3	H_2S	TSP
1	填埋区	197	91	-22	361	176	-69	9	8760	正常	0.080	0.012	0.455
2	渗滤液调节池	16	36	-23	10	10	-69	3	8760	正常	0.00187	0.00009	/

（2）预测结果分析

1）正常工况下污染物贡献浓度预测结果与分析

①NH_3贡献浓度预测结果

正常工况下，拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 NH_3 小时浓度贡献值及占标率统计情况见表 5.1-17、图 5.1-8 NH3 小时贡献浓度等值线分布图。

表 5.1-17 NH_3 小时浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
萨依克尔村	-221,-1145	1小时	20042521	6.37E-03	2.00E-01	3.19	达标
沙坎村	55,-1496	1小时	20090607	6.68E-03	2.00E-01	3.34	达标
网格	883,166	1小时	20121602	3.15E-02	2.00E-01	15.76	达标

根据预测结果显示，污染物 NH_3 在各环境空气保护目标和网格点处的小时贡献浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，网格点处污染物 NH_3 小时浓度贡献值为 0.0315mg/m^3，占标率为15.76%,短期贡献最大浓度占标率小于100%,满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求。

②H_2S贡献浓度预测结果

正常工况下，拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点H_2S小时浓度贡献值及占标率统计情况见表5.1-18、图5.1-9 H2S小时贡献浓度等值线分布图。

表 5.1-18 H_2S 小时浓度贡献值预测结果表

预测点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
萨依克尔村	-221,-1145	1小时	20042521	9.40E-04	1.00E-02	9.40	达标
沙坎村	55,-1496	1小时	20090607	9.76E-03	1.00E-02	9.76	达标
网格	883,166	1小时	20121602	4.70E-03	1.00E-02	47.02	达标

根据预测结果显示，污染物 H_2S 在各环境空气保护目标和网格点处的小时贡献浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，网格点处污染物 H_2S 小时浓度贡献值为 0.0047mg/m^3，占标率为47.02%，短期贡献最大浓度占标率小于100%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求。

③TSP 贡献浓度预测结果

正常工况下，拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 TSP 日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 5.1-19、图 5.1-10 TSP 日均贡献浓度等值线分布图、图 5.1-11 TSP 年均贡献浓度等值线分布图。

表 5.1-19 TSP 日均及年均浓度贡献值预测结果表

预测点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
萨依克尔村	-221,-1145	日平均	200104	2.31E-03	3.00E-01	0.77	达标
		全时段	平均值	2.72E-04	2.00E-01	0.14	达标
沙坎村	55,-1496	日平均	201022	3.85E-03	3.00E-01	1.28	达标
		全时段	平均值	6.69E-04	2.00E-01	0.33	达标
网格	883,166	日平均	201225	1.88E-02	3.00E-01	6.26	达标
		全时段	平均值	5.11E-03	2.00E-01	2.55	达标

根据预测结果显示，污染物 TSP 在各环境空气保护目标和网格点处的日均、年均贡献浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，网格点处污染物 TSP 日均浓度贡献值为 0.00188mg/m^3，占标率为 6.26%，短期贡献最大浓度占标率小于 100%，污染物 TSP 年均浓度贡献值为 0.00511mg/m^3，占标率为 2.55%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）中的相关要求。

2）正常工况下污染源贡献值叠加现状浓度后的大气环境影响预测分析

本次现状补充监测为 NH_3、H_2S 的小时值，TSP 日均值，因此本次环评对 TSP 不再进行年均贡献值与背景浓度叠加，H_2S 小时值未检出，其贡献浓度与叠加现状浓度后的预测值一致，也不再进行叠加现状浓度值的预测。

①NH_3 贡献浓度叠加现状浓度后预测结果

本次预测 NH_3 叠加区域环境质量现状值，小时叠加浓度结果详见表 5.1-20、图 5.1-12 NH3 小时贡献浓度叠加背景值浓度等值线分布图。

表 5.1-20　NH_3 小时浓度贡献值叠加背景浓度预测结果表

预测点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
萨依克尔村	-221,-1145	1小时	6.37E-03	20042521	3.00E-02	3.64E-02	2.00E-01	18.19	达标
沙坎村	55,-1496	1小时	6.68E-03	20090607	3.00E-02	3.67E-02	2.00E-01	18.34	达标
网格	883,166	1小时	3.15E-02	20121602	3.00E-02	6.15E-02	2.00E-01	30.76	达标

根据预测，评价区内各关心点的 NH_3 的小时浓度贡献值叠加现状浓度均能满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求。

②TSP 日均值贡献浓度叠加现状浓度后预测结果

本次预测 TSP 叠加区域环境质量现状值，日均叠加浓度结果详见表 5.1-21、图 5.1-13　TSP 日均贡献浓度叠加背景浓度等值线分布图。

表 5.1-21　TSP 日均浓度叠加背景值预测结果表

预测点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
萨依克尔村	-221,-1145	日均值	2.31E-03	200104	2.13E-01	2.15E-01	3.00E-01	71.6	达标
沙坎村	55,-1496	日均值	3.85E-03	201022	2.13E-01	2.16E-01	3.00E-01	72.12	达标
网格	883,166	日均值	1.88E-02	201225	2.13E-01	2.31E-01	3.00E-01	77.09	达标

根据预测，评价区内各关心点的 TSP 日均浓度贡献值叠加现状浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相关要求。

（3）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用进一步预测模式对项目全部大气污染源排放的各类污染物小时贡献浓度进行预测，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的浓度限值，可无需设置大气环境防护距离。

（4）卫生防护距离

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中垃圾场选址要求，第三条指出：“填埋库区与污水处理区边界距居民居住区或人畜供水点 500m 以内的地区”禁止建设垃圾填埋场，因此，本环评综合考虑确定本项目填埋场的卫生防护距离为 500m。在此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感区。

目前，卫生防护距离内无集中居民住宅、学校、医院等敏感目标分布，不会对其产生影响。

（5）预测结果分析

①工程正常运行时，本项目排放的各类污染物对周边敏感点的小时平均浓度较小，NH_3、H_2S 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

②工程正常运行时，本项目新增污染源排放，NH_3、H_2S、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求。

③叠加背景值后，区域及各关心点 NH_3、H_2S 预测浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

依据《关于在南疆四地州深度贫苦地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）及《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341 号），纳入“差别化”政策范围内的新建项目可不提供颗粒物区域削减方案，本项目位于鄯善县，隶属吐鲁番市管辖范围，属于执行“差别化”政策范围内，故可不提供颗粒物区域削减方案。

综上，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中 10.1.2 节，本项目同时满足新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源正常排下新污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，叠加

背景值后，NH_3、H_2S 预测浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，本环评认为该项目大气环境影响可以接受。

（6）气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见 5.1-22。

表 5.1-22　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（基本污染物（CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2）） 其他污染物（TSP、H_2S、NH_3）				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	（2019）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☐		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☐				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☐ 现有污染源☐		拟替代的污染源☐		其他在建、拟建项目污染源☐		区域污染源☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSTAL2000☐		EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网络模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥50km☐		边长 5~50km☑		边长=5km☐			
	预测因子	预测因子（TSP、H_2S、NH_3）				包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐			$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$C_{非正常}$最大占标率≤100%☑		$C_{非正常}$最大占标率＞100%☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑				$C_{叠加}$不达标☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑				k＞-20%☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、H_2S、NH_3）				有组织废气监测☐ 无组织废气监测☑		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、H_2S、NH_3）				监测点位数（2）		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（-）m							
	污染源年排放量	SO_2：（-）t/a		NO_2：（-）t/a		颗粒物：（1.33）t/a		VOC_S：（-）t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（　　）”为内容填写项

5.1.2.1.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水评价等级为三级 B。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）废水排放情况

本项目填埋场运营期产生的废水主要是生活污水、洗车废水和填埋场产生的渗滤液。

①渗滤液

本工程生活垃圾日处理规模为 139.16t，渗滤液最大日均产生量 2.61m^3/d（952.65m^3/a）。

本项目渗滤液经过场区内渗滤液调节池收集，由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，设计处理规模为 30 m^3/d，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

②填埋场生活及洗车废水

生活废水排放量为0.48m^3/d(175.2m^3/a),洗车废水排放量为3.24m^3/d(1182.6m^3/a)。生活污水与洗车废水产生量较小，洗车废水经隔油池处理后同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

（2）污水处理厂依托可行性分析

鄯善县污水处理厂位于鄯善县辟展乡栏杆村东南一公里处，设计处理规模为 1 万 m3/d，占地面积 29972.17m^2，污水处理采用固定化微生物-曝气生物滤池工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，该污水处理厂于 2019 年 9 月正式投入运行，至今运行良好。目前，鄯善县污水处理厂富余处理量约 3000m^3/d，经工程分析可知，本项目产生的废水合计排放量为 14.5m^3/d，占鄯善县污水处理厂富余处理量比例较小，因此，本项目废水不会对鄯善县污水处理厂水量产生明显冲击负荷影响。本项目产生的废水处理达标后进入鄯善县污水处理厂处理是可行的。

5.1.2.1.3 地下水环境影响分析

5.1.2.1.3.1 项目区水文地质条件

本项目填埋场所在区域位于火焰山以南的南盆地，根据《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目岩土工程勘察报告》，场区地貌单元属于山前冲积洪积地貌单元，地形平坦，地势开阔。场地土类型为中硬土，场地类别为Ⅱ类建筑场地。工程地质条件良好，地基土分布较均匀，场地和地基土相对是稳定的。

地层为杂填土和圆砾，自上而下为：①层杂填土，杂色，干～稍湿，松散，层厚 0.80～1.20m，主要由素填土组成。②层圆砾，青灰色，干，中密～密实，一般粒径 1～20mm，最大粒径 50mm，颗粒骨架连续接触，中粗砂充填，颗粒主要组成成分为变质岩、灰岩，人工挖掘困难，钻机钻进速度较慢，该层埋深 0.80～1.20m。在取样深度范围内，土地易溶盐含量为 0.232～0.293%，属非盐渍土，PH 值为 7.8～8.3，土中 SO_4^{2-}含量在 824～1352mg/kg，土中 Cl^-含量为 366～681mg/kg。

在本次勘探深度范围内，各勘探孔均未揭露地下水，场地地下水埋藏深度较大。

5.1.2.1.3.2 地下水污染源的主要途径

（1）正常工况

本项目按照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）中的相关要求，对填埋区底部及边坡、垃圾坝、渗滤液调节池池底及四壁、渗滤液收集盲沟、化粪池采取防渗措施，定期检测防渗衬层系统的完整性、定期监测地下水水质，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，正常情况下不应有渗滤液调节池或垃圾填埋区防渗层发生渗漏至地下水污染的情况发生。

（2）非正常工况

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，或填埋场周围紧邻填埋区的绿化区如果种植根系发达的树种，均易造成 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，均会使 HDPE 膜的防渗性能失效，破裂处的防渗系数从 10^{-11}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防水垫作防渗层）。

②施工过程中倘若无纺土工布层或钠基膨润土防水垫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防水垫防渗也将失效，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。

5.1.2.1.3.3 地下水环境影响预测与评价

（1）预测范围

由于评价区内无河流、分水岭等自然边界，且评价区内水文地质条件较为简单，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区东北 1km，向西南 4km，东南、西北各 2km，场址周边 20km^2 的矩形区域。

（2）预测时段

根据导则要求，分别预测 100d、365d、1000d 对地下水环境的影响。

（3）预测因子

根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质，选取对地下水环境质量影响有代表性的 COD、NH_3-N 作为污染因子进行预测。

（4）预测情景

本项目渗滤液经过场区内渗滤液调节池收集，由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。生活污水与洗车废水产生量较小，洗车废水经隔油池处理后同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

本次预测情景以生活污水和洗车废水排入场区化粪池泄露及渗滤液排入调节池渗漏作为预测情景，考虑在最不利的情况下污水持续泄漏的情况进行预测。

（5）预测内容

1）泄漏点的设定

综合考虑填埋场废水的特性、装置设施的装备情况以及场区所在区域的水文地质地质条件，本次评价非正常情况泄漏点设定为：

①垃圾填埋场渗滤液调节池发生泄漏；

②场区化粪池发生泄漏。

非正常情况泄漏点设定位置见下图。



图 5.1-14　非正常情况泄漏点设定位置图

2）预测模型

项目区的地下水主要接受大气降水、地下径流侧向补给、地表水河渠入渗补给及田间灌溉入渗补给。地下水总体由东北向西南径流。项目区及附近区域没有集中式供水水源地，地下水动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄露的不同位置，概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻点 x 处的污染物的浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，kg；

W—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π —圆周率。

3）模型参数选取

主要参数有：外泄污染物的泄露量；含水层厚度、有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；纵向弥散系数 D_L；圆周率为常数。

①x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。根据包气带调查资料，对比《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 B.1，渗透系数经验值表，潜水含水层渗透系数取 55m/d。

②浅层含水层的平均有效孔隙度 n

项目区含水层岩性以细颗粒为主，取有效孔隙度为 0.3。

③水流实际平均流速 μ

项目区包气带渗透系数取 16.3m/d；水力坡度 I=2‰，根据达西公式，地下水的渗透流速 V=KI=16.3m/d×0.002=0.03m/d，平均实际流速 μ =V/n=0.1m/d。

④纵向 x 方向弥散系数 D_L

一般弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，因此，本次预测过程中所用的弥散度根据前人有关弥散度尺度效应的研究成果来确定。参考 GelharL.W(1992 年)在“A critical review of data on field-scaledispersion in aquifer”一文中对 59 个不同尺度的地区弥散度的研究成果，以及成建梅（2002 年）在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥散资料对纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程。孔隙介质的二维数值模型关系见下图。结合区域水文地质条件特征，确定含水层纵向弥散度应介于 10～100 之间，本次弥散度参数取 10。则纵向弥散系数 DL=α_L×μ =10×0.1m/d=1.0m^2/d。

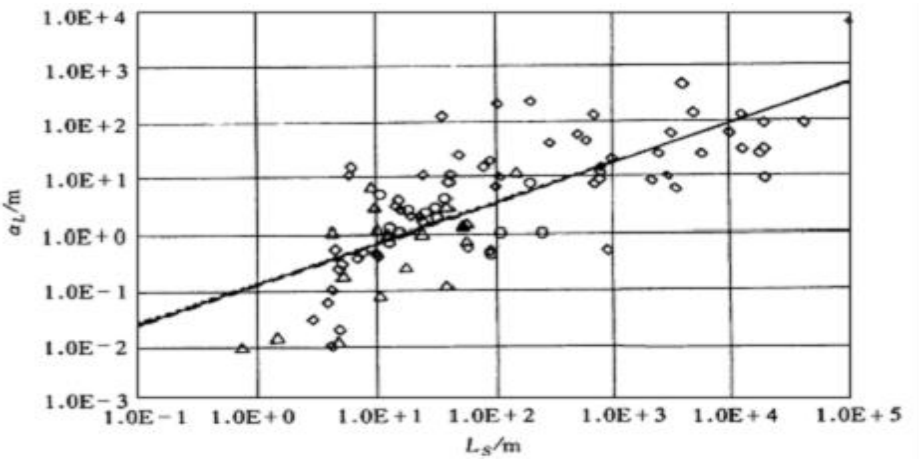

图 5.1-15　孔隙介质 2 维数值模型图

（3）源强设定

填埋场不同运营时期垃圾渗滤液产生量有所变化，渗滤液量基本上随着垃圾填埋年限的增长而增加，且雨季大于旱季。根据目前同类填埋场实际运行情况，一般填埋场运营后，5 年内几乎无渗滤液产生，而垃圾场运行 15-20 年，垃圾渗滤液产生量最大，预计本项目最大日渗滤液产生量为 2.61m^3，生活污水及洗车废水最大日产生量为 3.72m^3。垃圾渗滤液、生活污水及洗车废水主要污染物浓度值见表 5.1-23。假设污水泄露量和污染物进入地下水的量按总污水量 10%考虑。

表 5.1-23　填埋场垃圾渗滤液主要污染物浓度及泄漏量

类别	污染源及泄露量	主要污染物	污染物浓度 mg/L	污染物泄露量 g/d
废水	垃圾渗滤液 0.261m^3/d	COD	6000	313.2
		氨氮	800	41.76
	生活污水及洗车废水 0.372m^3/d	COD	500	37.2
		氨氮	30	2.23

根据水文地质资料，场地平均渗透系数 K 取 16.3m/d。包气带厚度较薄，因此不考虑包气带地层的吸附净化作用。

（4）非正常状况地下水污染模拟预测

本次模拟，分别预测在非正常状况下，渗滤液泄露时，COD、NH_3-N 这两种污染物在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围。

根据本项目工程分析，在运营过程中渗滤液水质中污染物 COD 在废水中的最大含量为 6000mg/L、氨氮 800mg/L，生活污水和冲洗废水中污染物 COD 在废水中的最大含量为 500mg/L、氨氮 30mg/L，所以本次模拟情景渗滤液 COD 非正常状况污染源强度定为 6000mg/L、氨氮 800mg/L。生活污水和冲洗废水 COD 非正常状况污染源强度定为 500mg/L、氨氮 30mg/L。

①渗滤液调节池

非正常状况下持续渗漏 COD（6000mg/L）、氨氮（800mg/L），持续泄漏 30d，对地下水污染预测结果见表 5.1-24。

表 5.1-24　非正常状况条件下持续泄露 COD 不同时间段污染物运移距离

污染年限	影响范围（m^2）	影响距离（m）	超标范围（m^2）	超标距离（m）
100d	8991	102	303	19
365d	12737	148	0	0
1000d	90677	377	2860	71

由上表可知：100 天，COD 浓度超标距离为下游 19m，预测超标面积为 303m^2；影响

距离为下游 102m，预测影响面积为 8991m²；影响范围见图 5.1-16。

365 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 148m，预测影响面积为 12737m²；影响范围见图 5.1-17。

1000 天，超标距离为下游 71m，预测超标面积为 2860m²；影响距离为下游 377m，预测影响面积为 90677m²；影响范围见图 5.1-18。

表 5.1-25　非正常状况条件下持续泄露氨氮不同时间段污染物运移距离

污染年限	影响范围（m²）	影响距离（m）	超标范围（m²）	超标距离（m）
100d	5306	79	179	14
365d	0	0	0	0
1000d	53764	299	1631	52

由上表可知，100 天，氨氮浓度超标距离为下游 14m，预测超标面积为 179m²；影响距离为下游 79m，预测影响面积为 5306m²；影响范围见图 5.1-19。

365 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 0m，预测影响面积为 0m²，影响范围见图 5.1-20。

1000 天，超标距离为下游 52m，预测超标面积为 1631m²；影响距离为下游 299m，预测影响面积为 53764m²；影响范围见图 5.1-21。

②化粪池

非正常状况下持续渗漏 COD（500mg/L）、氨氮（30mg/L），持续泄漏 30d，对地下水污染预测结果见表 5.1-26。

表 5.1-26　非正常状况条件下持续泄露 COD 不同时间段污染物运移距离

污染年限	影响范围（m²）	影响距离（m）	超标范围（m²）	超标距离（m）
100d	3353	63	0	0
365d	0	0	0	0
1000d	33940	243	0	0

由上表可知：100 天，COD 浓度超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 63m，预测影响面积为 3353m²；影响范围见图 5.1-22。

365 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 0m，预测影响面积为 0m²；影响范围见图 5.1-23。

1000 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 243m，预测影响面积为 33940m²；影响范围见图 5.1-24

表 5.1-27　非正常状况条件下持续泄露氨氮不同时间段污染物运移距离

污染年限	影响范围（m²）	影响距离（m）	超标范围（m²）	超标距离（m）

100d	209	15	0	0
365d	0	0	0	0
1000d	1953	58	0	0

由上表可知，100 天，氨氮浓度超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m^2；影响距离为下游 15m，预测影响面积为 209m^2；影响范围见图 5.1-25。

365 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m^2；影响距离为下游 0m，预测影响面积为 0m^2，影响范围见图 5.1-26。

1000 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为 0m^2；影响距离为下游 58m，预测影响面积为 1953m^2；影响范围见图 5.1-27。

（5）地下水评价结论

地下水预测结果表明，污染物下渗浓度随时间及下渗水量的增加呈较大幅度的增长和积累，对包气带以下的地下水环境会产生较大影响。污染物直接与地下水相通，以至在事故发生初期就有可能使地下水遭受污染，被污染的地下水有可能会沿地下水流向污染下游地下水体，进而影响下游水体。

为有效避免填埋场地下水环境污染的风险，应做好地下水污染预防措施，应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。从安全角度考虑，加强防渗垫层的施工质量及管理，采用优质防渗垫层材料，是保证填埋场的安全运行、最大限度减少对地下水环境产生影响的重要手段及主要建设任务。

由于污染物通过包气带进入地下水具有一定的滞后特征，因而要求封场后仍应对填埋场下游的地下水监测井进行环境监测，并对垃圾渗滤液进行收集和处理，直到终场后不产生的垃圾渗滤液为止。

5.1.2.1.4 声环境影响分析

（1）预测内容

填埋场周围 200m 范围内没有声环境敏感目标，因此本次评价只对场界达标性进行分析。

（2）预测点位

填埋场东、南、西、北 4 个厂界点位噪声。

（3）评价标准

项目所在地声环境标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，厂界噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准：昼间 60dB(A)，

夜间 50dB(A)。

（4）主要噪声源统计

填埋场噪声源主要有压实机、推土机、装卸机、挖掘机等各种作业车辆和设备，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）其噪声级一般在 75～90dB（A）之间。本项目噪声设备声值具体见表 5.1-28。

表 5.1-28　主要噪声源及源强一览表（单位：dB（A））

序号	名称	噪声源强 dB（A）	数量（辆）	运行状况
1	装载机	87	1	间断
2	压实机	89	1	间断
3	推土机	86	1	间断
4	挖掘机	88	1	间断
5	8t 自卸式垃圾压缩车	85	6	间断
6	洒水车	80	1	间断
7	吸污车	80	1	间断
8	清扫车	80	1	间断
9	喷药车	78	1	间断
10	泵	60	1	间断

（5）预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测。场界噪声预测模式按下列模式计算：

1）室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct—点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct（r_0）—参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m；

Δ Loct—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 Lwoct ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20\lg r_0 - 8$$

2）室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{woct}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：Loct,1 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lwoct 为某个声源的倍频带声功率级，r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T)=L_{oct,1}(T)-(TL_{oct}+6)$$

④将室外声级 Loct,2 (T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 Lwoct ：

$$L_{woct}=L_{oct,2}(T)+10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L woct ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

3）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAin,i，在 T 时间内该声源工作时间为 tin,i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAout,j，在 T 时间内该声源工作时间为 tout,j，则预测点的总等效声级为：

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

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

据本工程设备噪声源强分布，利用上述的噪声预测模式，考虑距离衰减和厂界四周围墙和建筑物的隔声效果，预测出拟建工程的主要设备噪声源对厂界环境噪声的最大贡献值。噪声预测结果见下表。

表 5.1-29　本项目填埋场噪声预测结果

厂界	贡献值	标准值（昼间）	达标情况
东厂界	36	60	达标
南厂界	35.9		
西厂界	36		
北厂界	35.8		

由上述分析可以看出，填埋场正常运行状态下，噪声经距离衰减，项目场界噪声预测结果昼间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准（昼间 60dB（A）），填埋场夜间不进行填埋作业，填埋场周边环境空旷，周围 200m 范围内没有居民区等声环境敏感目标分布，因此不存在噪声扰民现象。但由于这些机械设备噪声值较高，对填埋场作业人员影响较大，因此要求加强对工作人员的个人防护，应配带耳塞、耳罩以减轻噪声对工作人员的影响。

5.1.2.1.5 固体废物环境影响分析

填埋场固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾、化粪池污泥、渗滤液调节池污泥、杀虫剂等废包装瓶（袋）、隔油池油泥、机械设备维修保养产生的废机油。

（1）生活垃圾

填埋场劳动定员 20 人，年工作 365d，生活垃圾按每人每天产生量 1kg 计算，生活垃圾产生量约 7.3t/a, 生活垃圾直接进入填埋区进行卫生填埋。

（2）化粪池污泥

本项目化粪池会产生一定量的污泥，污泥量约为 0.1t/a。此部分污泥中不含有有毒有害物质，污泥收集后送进填埋区进行填埋。

（4）渗滤液调节池污泥

此部分污泥中不含有有毒有害物质，可作为一般固废送一般工业固体废物填埋场集中处置，产生量约 0.005 t/a，根据《一般工业固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）此部分固废属于有机废水污泥，固废代码 462-001-62。

（3）杀虫剂等废包装瓶（袋）

填埋区域杀虫等用到相关药剂的包装属于危险废物，类比同类项目，产生量为 0.02

t/a，危废代码为HW49-900-041-49。

（5）隔油池油泥

隔油池油泥属于危险废物，类比同类项目，产生量为 0.2t/a，危废代码为 HW08-900-210-08。

（6）废机油

本项目运营期在垃圾填埋过程中使用较多的机械设备，需要定期进行维修和保养，维修过程中会产生废机油。

废机油属于危险废物，产生量约为0.2t/a，危废代码为HW08-900-214-08，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置。

本环评要求填埋场设置1间危废暂存间，产生的危废收集暂存后，最终交由有危废处置资质的单位进行处置。

5.1.2.1.6 土壤环境影响分析

5.1.2.1.6.1 土壤环境影响评价等级

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

本项目占地规模为10hm^2，属于中型（5-50hm^2）。本项目周边存在经济林地（葡萄地），敏感程度为“敏感”，因此按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表4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等级为二级。

5.1.2.1.6.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合填埋场周边的地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定评价范围如下：项目占地及占地范围外0.2km范围。

5.1.2.1.6.3 土壤环境现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本次土壤环境现状调查范围为项目占地及占地范围外0.2km范围。

（2）区域土壤资料调查

①土地利用情况调查

本项目用地为为国有未利用土地，用地现状为戈壁荒地，不占用基本农田、草地和林地，目前已取得鄯善县自然资源局《关于鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目用地规划意见》，文件表明本项目用地符合鄯善县城总体规划。

②区域土壤基本环境调查

根据《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目岩土工程勘察报告》，拟建场地位于鄯善县鲁克沁镇北侧，该场地地貌单元属由山前冲积洪积地貌单元，勘探深度 9.00m 范围内，揭露地层为杂填土和圆砾，自上而下描述如下：①层杂填土：杂色，干～稍湿，松散，层厚 0.80～1.20m,主要由素填土组成，含少量建筑垃圾和生活垃圾。②层圆砾：青灰色，干，中密～密实，一般粒径 1～20mm，最大粒径 50mm，颗粒骨架连续接触，中粗砂充填，颗粒主要组成成分为变质岩、灰岩，人工挖掘困难，钻机钻进速度较慢，该层埋深 0.80～1.20m，最大勘探深度 9.00m 范围内未揭穿该层。在取样深度范围内，土地易溶盐含量为 0.232～0.293%，属非盐渍土，PH 值为 7.8～8.3，土中 SO42-含量在 824～1352mg/kg，土中 Cl-含量为 366～681mg/kg。

根据勘察及区域地质资料反映，拟建场地土类型为中硬土，场地内无崩塌、滑坡、地面沉降或塌陷、地下采空区及地震断裂带或地裂缝等不良地质作用和地质灾害。拟建场地属于建筑抗震有利地段，适宜作建筑场地，场地和地基土相对是稳定的。

③土地利用历史情况

根据《鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目岩土工程勘察报告》，填埋场建设前占地为未利用地。

5.1.2.1.6.4 土壤环境影响识别

土壤环境影响时段分为建设期、运营期、服务期满后，本项目主要影响时段在运营期。

表 5.1-30　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	--	√	√	--

表 5.1-31　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	全部污染物指标	特征因子	备注

填埋区	填埋作业区、渗滤液调节池、化粪池	大气沉降	--	--	--
		地面漫流	重金属	重金属	事故
		垂直入渗	重金属	重金属	事故
		其他	--	--	--

本项目对土壤的污染途径主要为泄漏事故状态下通过地面漫流、垂直渗入的方式进行，可能的影响范围主要为填埋场区及地下水流向的下游周围土壤。

5.1.2.1.5.4 土壤环境影响分析与评价

项目引用 2020 年 9 月同类型生活垃圾填埋场例行土壤监测数据，具体监测值见下表。

通过土壤监测结果可知，项目实施后项目区域土壤中各项重金属指标均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值（基本项目）。

5.1.2.1.6.5 土壤环境保护措施与对策

环评要求建设单位根据填埋场的性质、地质条件特征对填埋场采取“源头控制、过程防控”相结合的措施。

（1）源头控制

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，建立完善的雨、污分流，减少渗滤液的产生量；严格按照国家相关规范要求，加强填埋场、渗滤液排放管道的防渗处理，对填埋区、管道、设备、渗滤液收集系统采取相应的措施，以防止和降低渗滤液等的跑、冒、滴、漏，渗滤液收集、输送设置导渗盲沟，以防止污染物渗入地下污染土壤。

（2）分区防控措施

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求，提出防渗技术要求，本工程填埋区底部及边坡采用两布一膜人工防渗材料及粘土层压实，采用水平防渗与侧壁防渗相结合的双层复合衬里的人工防渗衬层作为防渗结构。

（3）过程防控

针对填埋区，防止防渗膜破损也要从源头做起，首先设计时在防渗材料的质量上，要认真必选材质；严格按规范铺设，避免重型设备对防渗膜造成破坏，防渗膜接缝处避开地下岩石断裂处，导流层和盲沟铺设应选取磨圆度较高、筛选度较好的卵、砾石，避免棱角对防渗膜的损害，地下水导排盲沟应铺设在沟谷位置。

对渗滤液收集、处理、排放管道等严格检查，必须采高稳定性、抗腐蚀、抗老化能力强的材质。有质量问题的及时更换，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。垃圾运输

过程中应采用封闭式车辆、设备，防止垃圾渗滤液外泄。禁止在填埋场区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

（4）土壤环境跟踪监测

对场区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

5.1.2.1.6.6 土壤评价结论

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

本项目土壤环境影响评价自查表详见表 5.1-33。

表 5.1-33　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	10hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（经济林地（葡萄地））、方位（西侧）、距离（100m）；敏感目标（经济林地（葡萄地））、方位（南侧）、距离（280m）				
	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	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）□；b）√；c）□；d）√				
	理化特性	颜色：红棕；结构：圆砾状；质地：中硬土；砂砾含量：60%；阳离子交换量 902mg/kg 土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3		0-1.6m	
	现状监测因子	占地范围内：45 项基本项+pH ，共计 46 项；占地范围外： pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
评价标准	评价因子	占地范围内：45 项基本项+pH ，共计 46 项；占地范围外： pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	占地范围内土壤监测点监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1“第二类用地”中筛选值及管制值标准要求。占地范围外土壤监测				

		点监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1“农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”中风险筛选值标准要求			
影响预测	预测因子	pH、重金属			
	评价方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比分析法）√			
	预测分析内容	影响范围（较小） 影响程度（较小）			
	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		本项目在采取了严格的防渗措施，运营期在正常工况下，对土壤环境影响较小			
注 1：“□”为勾选项，“（）”为填写项；“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					

5.1.2.1.7 生态环境影响分析

项目运营后，填埋场进行硬化和绿化。通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，因此，项目建设完成后，其配套的水土保持设施也同时发挥作用。运营期对区域生态环境的影响主要表现在土地利用方式的改变、景观的变化等方面。

（1）土地利用的变化

项目占地类型为未利用地，项目区占地面积 10hm^2。填埋场对土地利用的影响主要表现为工程永久占地、临时占地等方面，工程占地将改变土地的利用方式，使原来的未利用地变成建设用地。填埋场服务期满后，被占地将进行土地复垦等生态恢复措施，逐渐形成新的生态系统。

因此，填埋场的建设对土地利用的影响程度在可接受范围之内。

（2）对植被的影响

本工程建成后，作业车辆及机械仅在用地范围内作业，不会对周边植被造成破坏。本项目周围植被以稀少的自然荒漠植被为主，没有树木，自然植被稀少，另外，项目区内还会增加一定面积的绿地，起到一定的生态补偿作用。

（3）对野生动物影响分析

本项目区域内无大型野生动物活动，常见的野生动物主要有麻雀、鼠类、蜥蜴等，未发现受国家和地方保护的动物。由于填埋作业，动物生存的生境将受到一定的影响，

它们将因栖息地被占而迁徙，故项目施工区域会对这些普通动物数量减少有所影响。

营运期，由于受到填埋作业噪声的惊吓，陆生野生动物，尤其是鸟兽将远离原来的栖息地，迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍。因此，营运期该区域的陆生野生动物的种类和数量将出现暂时的波动，呈减少趋势。但这种不利影响的大小取决于各类动物的栖息环境、生活习性、居留情况以及工程对生态环境影响大小等多方面的因素。封场后，随各种恢复和保护措施的落实，区域的植被恢复，野生动物的活动范围可得到一定的改善。

（4）景观影响分析

填埋场建成后，景观结构将发生重大变化，原有景观大部分将不复存在。项目区由原来的未利用地变为以新的垃圾填埋场各类基础设施用地为主的景观。本项目填埋场设计建设 10m 宽的绿化隔离带，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性，以改善环境，美化场区。根据设计资料，建成后填埋场绿化面积达到 14977㎡。

（5）堆土区生态影响

覆盖土堆土区与填埋库区相邻设置，覆盖土来自于项目库区开挖，堆土区土方表面如果未采取防护措施，遇大风天气、雨天易造成水土流失，为此，应做好堆土区的围挡、压实，做好长期水土保持计划。环评要求，对存土区土方表面加盖篷布，喷雾降尘防止起尘及雨水冲刷。

5.1.2.1.8 封场期环境影响分析

封场是卫生填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要。根据国内多家垃圾填埋场封场后的监测数据，渗滤液主要成分 COD、BOD_5、NH_4-N 在封场 35 年后浓度仍然很高，预计要使其降到国家三级排放标准，大约需要 40 年时间。填埋气体甲烷的浓度仍然较高，还会在较长时间内对生物圈的稳定产生影响。因此本次填埋场服务期满后应进行封场处理。

（1）大气环境影响分析

根据相关填埋场封场后的统计资料，封场后填埋气体产量逐年减少，而且锐减梯度很大。封场后产生的填埋气体通过填埋区已设置的“导气石笼+导气管”的导气系统，进行收集、导排。

（2）水环境影响分析

本项目封场后产生的废水仅为垃圾渗滤液，无清洗废水和生活污水产生。封场后填

埋场范围内的自然水被隔绝进入垃圾堆体，垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体自身含水和发酵分解的渗滤液。由前文介绍可知，垃圾自身含水和垃圾分解产生的渗滤液量约为0.70m³/d。由于本项目所在地气候干燥，年降雨量小，蒸发量大。处理方法是将渗滤液通过导流收集后储存于渗滤液调节池中，由渗滤液处理车处理后运往鄯善县污水处理厂处理，对水环境的影响较小。

（3）土壤环境影响分析

当填埋库区底部或侧壁防渗层发生破裂，产生的渗滤液会通过破裂处渗入地下，进而污染地下水环境和土壤环境，可能造成土壤盐化或中、轻度酸化或中、轻度碱化。

本项目封场前对渗滤液收集、处理、排放管道等进行严格检查，有质量问题的及时更换。封场后要严格控制、防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。因此封场后本项目对区域土壤环境产生的影响很小。

（4）生态环境保护措施

封场时必须严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的要求进行封场，并用铁丝网固定砾石。终场覆盖要严格按照设计规范进行生态恢复，封场顶面有中心坡向四周，边坡按设计要求进行施工平整，以利雨水排出。同时在垃圾场初期建设过程中要完善防渗导排系统。

5.1.2.1.9 环境风险影响评价

5.1.2.1.9.1 评价依据

（1） 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），填埋场涉及到的风险物质为：NH_3、H_2S、CH_4、垃圾渗滤液；风险物质特性见表5.1-34。

表5.1-34 填埋场风险物质特性识别表

物质名称	相态	密度mg/m³	物理学特性			毒理学特性	
			闪点℃	沸点℃	爆炸极限（体积%）	毒物分类	危险特性
CH_4	气态	0.72	-188	-161.5	5.0-15.0	无毒	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
NH_3	气态	0.77	/	-33.5	15.7-27.4	危险标记6	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_2S	气态	1.18	-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

（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，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.1-35　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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，NH_3临界量为 5t、H_2S 临界量 2.5t、CH_4临界量 10t，垃圾渗滤液临界量参考附录 B 中危害水环境的临界值。

表 5.1-36　　环境风险物质与临界量的比值结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	NH_3	7664-41-7	0.002	5	0.0004
2	CH_4	74-82-8	0.267	10	0.0267
3	H_2S	7783-06-4	0.0003	2.5	0.00012
4	垃圾渗滤液	-	2.61	100	0.0261
项目 Q 值Σ					0.05332

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.05332，Q＜1，因此项目环境风险潜势为 I。

（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 5.1-37。

表 5.1-37　　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。

5.1.2.1.9.2 环境敏感目标概况

（1）大气环境敏感目标及敏感性分级

本项目周边 5km 范围内大气环境敏感目标人口数小于 1 万人，经判定，项目属于大气环境低度敏感区“E3”。

（2）地下水环境敏感目标及敏感性分级

项目区周边无地下水环境敏感保护目标。根据收集有关水文地质资料，工程区含水层结构属于多层结构潜水—承压（自流）水含水层。含水层岩性为第四系砂砾石和粉砂，渗透系数 1.9×10^{-2}cm/s。经判定，本项目属于地下水环境中度敏感区“E2”。

表 5.1-38　项目风险环境敏感特征表

序号	名称	相对厂址方位及距离（m）	服务功能	保护内容	保护要求
1	萨依克尔村	西南，1600m	居民区	居民，约 600 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	沙坎村	西南，1900m	居民区	居民，约 600 人	
3	鄯善县艾力斯力木工程有限公司砂石料厂	南，110m	砂石料厂员工宿舍	员工，约 10 人	
4	项目区地下水	/	地下水	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
5	土壤	西，106m	经济林地	葡萄地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值（基本项目）
		南，284m	经济林地	葡萄地	

5.1.2.1.9.3 环境风险识别

类比国内同类的垃圾填埋场的环境风险事故发生情况，可知垃圾填埋场在运作过程中发生环境风险事故的一般原因有：

（1）因导气管石笼井堵塞、导气管损坏，当填埋气中的 CH_4浓度累积到 5%~15%时，一遇明火，包括人为因素或自然因素（如闪电），达到爆炸极限浓度引发爆炸事故；

（2）填埋场渗滤液泄漏，造成地下水和土壤污染，包括：①洪水冲击引起垃圾填埋场渗滤液泄漏；②防渗结构破坏引起垃圾填埋场渗滤液泄漏；③垃圾堆体沉降或滑动风险导致渗滤液渗漏；④渗滤液的收集系统老化损坏，导致渗滤液无法正常收集排放，外溢污染周边环境。

（3）垃圾坝溃坝风险；

（4）垃圾运输途中垃圾及其渗滤液洒落会污染沿途道路及周边环境；

（5）危险性废物混入风险；

（6）蚊蝇孳生和卫生防疫的风险。

根据填埋场运营情况分析，确定填埋场渗滤液泄漏以及填埋气的爆炸为项目的主要危险源。

5.1.2.1.9.4 环境风险分析

（1）填埋气爆炸事故环境风险分析

垃圾填埋后，发酵分解产生大量的填埋气，填埋气中 90%以上是 CH_4和 CO_2。CH_4是易燃易爆气体，容易引发火灾、爆炸，CH_4与空气混合的爆炸极限为 5%~15%，而随着垃圾填埋量增多，尤其是垃圾填埋中心区地面下 CH_4气体含量达到或超过爆炸极限。由于填埋场处于平地，大气扩散条件好，一般不会有气体聚集；最有可能是因导气管石笼井堵塞、导气管损坏，当 CH_4浓度累积到 5%~15%时，一遇明火，包括人为因素或自然因素（如闪电），将导致爆炸，甚至造成财产损失和人员伤亡。根据有关资料介绍，我国许多城市都发生过垃圾填埋场气体爆炸事故。1994 年重庆市一座填埋场发生沼气爆炸事故，造成 4 死 9 伤；同年，湖南省岳阳市一座约 2 万 m^3的垃圾堆突然爆炸，上万吨垃圾被抛向空中，摧毁了填埋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。

对填埋气闪火风险后果的分析，本评价引用《垃圾填埋场火灾爆炸风险分析》（环境卫生工程，王炜等，2005 年 10 月）的分析结果进行类比说明。CH_4溢出填埋场表层覆土，大量聚集，在传播扩散过程中会形成一个扁平圆形的云团。现假设该云团厚约 1m，直径 80m，云团内燃料的体积分数φ =15%。云团的边缘遇火源燃烧。假设当风速为 1m/s，相对湿度为 40%，已知甲烷的分子量是 16g/mol，空气分子量是 29g/mol，理想条件下配比时燃料所占的体积比φ st=0.07，恒定压力下理想配比时燃烧的膨胀比对于碳氢化合物一般取α ＝8。计算距离云团中心 100m 处一个垂直接收面上所受的热辐射通量结果表明，对于一个普通的垃圾填埋场，如果发生填埋气的大量泄漏、积聚，在遇火源后，可能发生闪火或者是蒸气云爆炸。若发生闪火，其火焰高度为 65.2m，火焰宽度为 72.4m，闪火发生时人员在 30s 内来不及躲避就会被热辐射致死，并且会导致建筑物的热辐射破坏；若发生蒸气云爆炸事故，则其爆炸能量的 TNT 当量是 3097kg，在 50m 范围内，建筑物遭到严重破坏，人员死亡，在 100m 处人员轻微损伤，而在 200m 处人员安全，建筑物

的玻璃会遭到破坏。

根据上述填埋气爆炸事故风险的分析可知，垃圾填埋场发生爆炸事故，对人造成伤害的范围在爆炸半径 100m 内，经现场勘查，100m 范围内人员为填埋场工作人员，无其它单位及居民，一旦发生事故，将对该范围内工作人员造成伤害；对建筑物造成危害的范围在爆炸半径 200m 内，经现场勘查，200m 范围内建筑物主要为填埋场各辅助用房和填埋场南侧 110m 处的采砂厂，发生事故时，会对采砂厂建筑物造成轻微的影响，采砂厂人员基本不会损伤。

因此，填埋场安全生产，最为突出的就是爆炸和火灾问题。为防止事故发生，填埋场将在每个作业区内每隔 27m 设置导气石笼井一个，气体收集井内部设置 Φ160HDPE 穿孔花管导排废气，封场后排气管露出场顶表面 1m 以上以导排废气，同时在填埋场区设置气体自动报警装置。建设单位严格按照以上方式严格安装导排管与报警装置，同时在填埋场严禁烟火及闲杂人员入场。

（2）垃圾填埋场渗滤液泄漏风险分析

①洪水冲击引起垃圾填埋场渗滤液泄漏风险分析

在连续大雨或暴雨的情况下，由于垃圾填埋场防洪导排水系统故障，使填埋库区雨水不能及时排出，或由于填埋库区外四周地表降水汇集，洪水冲击进入填埋库区而导致渗滤液量显著增大；或由于运行管理不善，渗滤液储存设施出现故障，渗滤液未及时处理外溢，引发环境污染事故。

根据鄯善县气象资料，区域年降水量很小。正常情况下，由于洪水及长期连续的降雨导致渗滤液外溢可能性较低。如果突遇大的降雨天气，渗滤液调节池容积不够时，渗滤液就会外溢，造成环境污染。从环保角度考虑，根据项目设计，垃圾填埋场设有垃圾坝进行围挡，沿垃圾最终堆体边线布置的永久截水陡槽，并在马道上设排水沟，防止雨水进入场区，且填埋场地上游无大的汇水面积，不在当地泄洪通道上，因此发生洪水风险的可能性较小。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。本项目场址周边 5km 范围内无河道等地表水，不受洪水影响，同时通过采取防洪设施建设，可确保本项目场址达到 50 年一遇的防洪标准。

②防渗结构破坏引起垃圾填埋场渗滤液泄漏

正常情况下，渗滤液收集系统能及时将渗滤液收集并排至渗滤液调节池内，可不考

虑渗滤液入渗情况。

非正常情况下，假设项目填埋区底部防渗膜穿孔，渗滤液直接到达GCL防渗层，并通过GCL防渗层缓慢渗入自然土层，造成土壤和地下水污染，因此，必须保证防渗层按规范要求进行设计，选择质量可靠的防渗材料，加强施工管理和填埋过程中对防渗层的保护，杜绝防渗层发生破损的情况发生；在填埋运营过程中，需经常采用先进技术对防渗膜进行检漏，杜绝泄漏事故的发生。

③垃圾堆体沉降或滑动风险导致渗滤液渗漏

垃圾进场填埋后，存在垃圾中的有机组分将持续较长时间的降解过程，导致垃圾堆的自压缩与沉降。但由于垃圾堆总体高度较小，只要严格做好垃圾体内排水、导气工作和保证堆填工艺质量的情况下，垃圾堆体产生滑坡地质灾害的危险性小，其安全性是有保障的。地震可能造成库区防渗层的开裂，导致渗滤液渗漏污染地下水，根据勘察及区域地质资料反映，拟建场地土类型为中硬土，场地内无崩塌、滑坡、地面沉降或塌陷、地下采空区及地震断裂带或地裂缝等不良地质作用和地质灾害。拟建场地属于建筑抗震有利地段，适宜作建筑场地，场地和地基土相对是稳定的。

④渗滤液收集系统损坏环境风险分析

渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，渗滤液中的细颗粒或由盲沟中带出的粘土的沉积会引起渗滤液收集管道结垢发生堵塞，在填埋场的建造过程和启用期内，如所选管道强度不够，也可能发生管道的破裂，导致渗滤液无法正常收集排放，外溢污染周边环境。因此设计渗滤液收集系统时每个部分都必须认真进行。

（3）垃圾坝溃坝风险分析

由于长时间降雨以及进场填埋的垃圾含水量大等原因，导致填埋场内渗滤液产生量显著增加，一旦渗滤液收集和排水管道因为垃圾堆体内细小颗粒或化学物质沉淀等因素发生堵塞，使得填埋库区内积存大量渗滤液，若不及时疏通，势必加重垃圾坝承载负荷，存在垮坝的危险。另一方面，垃圾坝在施工过程中坝体因为夯实不牢固又经积水浸泡等原因也会导致坝体垮塌。垃圾坝垮坝将可能破坏填埋区防渗系统，导致渗滤液泄漏而污染土壤和地下水环境。因此，应该保证渗滤液收集系统通畅；在垃圾坝设计和建设过程中严格按设计规范和操作规范施工，定期对坝体进行维护，做好填埋库区排水工作。以上措施均能大幅度提高垃圾坝的稳固和安全性。

本项目垃圾坝采用均质土坝，坝体内边坡为1：2，外边坡为1：2，坝顶宽度2.0m，垃圾坝总长为1115m，本项目垃圾填埋场坝前区域较平坦，场区地质稳定，在对坝体及

库区外围排水沟进行科学合理设计及规范施工的前提下，溃坝风险较小。

（4）垃圾运输的环境风险分析

本工程建设还包括垃圾收运系统建设，如果垃圾压缩车在运输途中发生交通事故，引起车辆侧翻，则会造成生活垃圾倾洒，污染周围环境。由于本项目服务范围较大，无法对垃圾运输路线进行一一分析，总体上，垃圾运输路线周围的敏感点主要为居民区，垃圾车运输过程中不经过水体，因此不会造成水体污染。

（5）危险性废物混入风险分析

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）对填埋物入场要求主要有两个方面：

①进入生活垃圾处理场的填埋物应是生活垃圾；

②严禁危险性废物进入生活垃圾填埋场填埋，严禁爆炸性、易燃性、浸出毒性、腐蚀性、传染性、放射性等有害有毒废弃物进入生活垃圾处理场。

因此，只要严格按照此规定执行，正常生产时，杜绝非生活垃圾入场，发生这种风险的可能性极小。假设不慎混入危险废物，应立即采取措施，填埋场管理人员将此部分混入的废物按危险废物交由资质单位处理。

（6）蚊蝇孳生和卫生防疫的环境风险分析

生活垃圾堆是鸟类、鼠类和蚊、蝇等的觅食与孳生源地，也是细菌和病毒的发源地，当垃圾填埋时，如未采取消毒和逐日覆土制度，会导致鼠类和蚊、蝇孳生繁殖，引起细菌和病毒的扩散，严重影响填埋场及其周围的卫生状况。

5.1.2.1.9.5 风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

1）填埋气爆炸风险防范措施

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

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

②垃圾压实一定要达到设计标准；防止空气进入垃圾层和 CH_4 混合是防止爆炸的关键；在填埋场区设气体监测装置，监控 CH_4 含量，填埋场区中 CH_4 气体不得大于 5%；建

（构）筑物内甲烷气体不得大于 1.25%。

2）渗滤液渗漏风险防范措施

①完善施工工艺，保证防渗效果，防止渗滤液渗漏污染地下水是填埋场工程污染防治的最重要的问题。该填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗设计采用 HDPE 膜和钠基膨润土防水垫的复合防渗结构防渗系统，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。建设单位在施工过程中须注意防渗膜之间的连接问题，建议采用一次铺膜或者更成熟的热熔法连接。

②设置防渗收集系统，预防渗滤液的泄露风险，本项目设置渗滤液收集系统，新建 1 座渗滤液调节池（10m×10m×3m），总容积为 300m^3，可以满足渗滤液存储的需要。

③防止管道堵塞和破裂，造成管道堵塞的原因有：细颗粒的结垢、微生物增长、化学物质沉淀。为了降低结垢的可能性，在渗滤液盲沟中最好使用织物或过滤布，渗滤液收集管的弯头应该平缓，因为清洗设备不能通过急弯。为了防止破裂，渗滤液管应小心施工，只有当渗滤液盲沟准备就绪后，才能将渗滤液管搬到现场安装，并应避免重型设备自其上方压过。

④加强监测，及时了解防渗系统状况，为保证防渗结构的完整性，规定生活垃圾填埋场应建设地下水监测设施，该系统用于检测防渗系统的有效性和地下水水质的变化。

地下水环境监测系统主要由 5 口井组成，在填埋场地下水流上游 30～50m 处设 1 眼本底井，在填埋场两侧各设 1 眼污染扩散井，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测井。监测井深入地下水位不小于 8m。同时要求在填埋场投入运行之前，应对防渗系统的完整性、渗滤液导排系统与地下水导排系统等的有效性进行质量验收，确保填埋场的安全运行。

3）洪水风险防范措施

工程建设时充分考虑到防洪措施，在暴雨期间，雨水经收集排入排水沟，因此，暴雨期不会对垃圾填埋场构成威胁，且可以做到雨污分流，避免雨水污染。垃圾场建设中增设的导洪措施内容主要包括：

①填埋场区的排（雨）水措施，主要为排水沟；

②库区围墙外的导洪措施，主要为垃圾坝。

4）垃圾坝溃坝风险防范措施

①填埋场坝体在设计时应选择在地质基础条件好的地方，应有抗地震、抗山洪、抗废渣堆体挤压的强度；

②精心设计，从设计上把好关，确保填埋场的稳定性和安全性；严格按设计图纸要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量；

③确保场内排水系统的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对填埋场、垃圾坝的巡逻检查，如发现坝体出现裂缝应采取补救措施。

5）危险废物混入风险防范措施

为防止危险废物混入垃圾填埋场的防范措施有：

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

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

6）蚊蝇孳生风险防范措施

①填埋场应严格按照卫生填埋工艺标准处置垃圾，及时做好当日垃圾推平、压实和覆盖，尽量减少垃圾裸露面。

②安排专人负责灭蝇、灭鼠工作。

5.1.2.1.9.6 应急要求

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故，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事故和灾害的关键，具体措施如下：

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，应设有抢险工具，并保有消防部门联络电话，消防 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。

③应急计划制定后，定期安排人员培训与演练。

5.1.2.1.9.7 分析结论

由以上分析可知，本项目通过采用严格、完善的管理手段，可大大减少造成事故的可能性，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。填埋场区的作业在认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 5.1-39　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目				
建设地点	（新疆维吾尔自治区）省	（）市	（）区	鄯善县	鲁克沁镇
主要危险物质及分布	NH_3、H_2S、CH_4、渗滤液				
环境影响途径及危害后果（大气地表水、地下水	大气：①CH_4气体发生火灾、爆炸的风险；②垃圾运输途中发生交通事故，造成垃圾倾洒，污染周围环境。 地表水：项目区附近无地表水体； 地下水：渗滤液泄漏造成地下水污染。				
风险防范措施要求	详见“5.2.10.4.1 环境风险防范措施”章节				
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 Q＜1，风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。根据附录 A 要求，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内				

5.2 转运站

5.2.1 施工期环境影响评价

5.2.1.1 施工期大气环境影响分析

（1）施工期扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建筑材料的装卸、运输等过程中，由于外力而产生的尘粒在空气中悬浮而造成的。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施之一是洒水。如果在施工期内对路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，在不同距离范围内，可使扬尘减少 30~80%左右。施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

（2）车辆尾气污染

施工车辆因燃油会产生 NOx、CO、HC 等污染物，对环境空气质量也会产生一定影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。建设方须合理安排工期和施工时间，加强施工管理，按规定要求采取治理措施，当施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速时间，施工机械采用清洁燃料，合理规划运输线路，合理布设施工机械位置，将影响控制在较低程度。随着施工结束，其影响也将消失，不会造成长期的影响。

5.2.1.2 施工期水环境影响分析

转运站施工期的废水主要为工程废水和施工人员产生的生活污水。

（1）工程废水

施工设备和运输车辆冲洗废水排放量很少，主要污染物为COD、SS和石油类；混凝土养护用水主要的污染物为SS。工程废水除含有少量的油污和泥砂外，基本不含其它污染物，本项目设临时沉淀池将废水沉淀后作为施工生产用水或场地洒水，废水不外排，对环境的影响小。

（2）生活污水

本项目转运站施工期间，3个转运站合计生活用水量为1.5m^3/d，排放量为1.2m^3/d，施工期为2个月,则总排放量为72m^3。本项目转运站距离周边镇区较近，本项目不设置施工营地，施工人员住宿为租赁周边镇区民房，施工人员的生活污水依托租赁的民房下水管网排放，不随意外排。

5.2.1.3 施工期噪声影响分析

（1）施工设备声源

施工活动均处在露天作业，无任何隔声措施，施工机械声级较高。施工机械在场地内大都属于相对固定或慢速移动状态，故可将其视为在瞬间均为固定声源，且分散布设在施工场地内，噪声级为84~95dB（A）。

（2）噪声影响的主要对象

各转运站施工区周边200m范围以内无居民区等声环境敏感目标分布，故施工期噪声影响的对象主要是施工人员。

（3）施工期噪声影响预测

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中有关要求，选用以下模式进行噪声预测：

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leq g)计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1LAi}\right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

（3）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r)=L_P(r_0)-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

通过计算得出不同类型施工机械在不采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值，见表 5.2-1。

表 5.2-1　在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

施工机械	距离（m）												
	5	10	20	30	50	80	100	120	150	180	200	220	300
混凝土输送泵	95	89.0	83.0	79.4	75.0	70.9	69.0	67.4	65.5	63.9	63.0	62.1	59.4
装载机	90	84.0	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	62.4	60.5	58.9	58.0	57.1	54.4
推土机	90	84.0	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	62.4	60.5	58.9	58.0	57.1	54.4
挖掘机	95	89.0	83.0	79.4	75.0	70.9	69.0	67.4	65.5	63.9	63.0	62.1	59.4
运输车辆	85	79.0	73.0	69.4	65.0	60.9	59.0	57.4	55.5	53.9	53.0	52.1	49.4
吊车、升降机	80	74.0	68.0	64.4	60.0	55.9	54.0	52.4	50.5	48.9	48.0	47.1	44.4

根据上表预测结果可见，在距离施工机械 100m 处的噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间标准，挖掘机等设备夜间施工达标距离为 500m，其他设备夜间施工达标距离约为 300m，因此，噪声源大的设备尽量减少夜间施工，因为声级高，有的具冲击性，有的持续时间长并伴有强烈的振动，如不采取噪声防治措施，可能造成局部噪声超标。

5.2.1.4 施工期固体废物影响分析

转运站施工期固体废物主要为施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（1）施工建筑垃圾

由于转运站工程量较小，挖方量较小，因此产生废渣土较少，废渣土集中收集，由施工单位清运至鄯善县鲁克沁镇城镇管理部门指定的堆放点妥善堆存；建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋等杂物，此部分杂物为一般建筑垃圾，施工单位应加强管理，禁止在施工过程中随意丢弃、抛洒建筑垃圾，要做到堆放有序。

（2）生活垃圾

本项目每个转运站施工人数以 10 人计，3 个转运站共计施工人员 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d，产生量为 15kg/d，施工期为 2 个月，总产生量为 0.9t，生活垃圾集中收集到带盖垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运。

5.2.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）施工占地的影响

转运站施工占地包括永久占地和临时占地两方面。本工程转运站施工期间生态破坏范围及程度详见下表。

表 5.2-2　转运站施工期生态破坏范围及程度一览表

占地性质	名称	占地项目	占地面积（m^2）
永久占地	转运站	达浪坎乡生活垃圾转运站	2000
		吐峪沟乡生活垃圾转运站	1500
		迪坎镇生活垃圾转运站	1500
临时占地	达浪坎乡生活垃圾转运站	施工材料堆场	100
		土方临时堆场	200
	吐峪沟乡生活垃圾转运站	施工材料堆场	100
		土方临时堆场	200
	迪坎镇生活垃圾转运站	施工材料堆场	100
		土方临时堆场	200

①永久占地的影响

本工程 3 个转运站永久占地共计约 6000m^2。转运站占地为国有未利用土地，用地现状为戈壁荒地，不占用基本农田、草地和林地。

②临时占地的影响

临时占地对环境的影响是暂时的，在施工过程中应进行合理的施工布置，施工结束后必须做好拆除、迹地恢复工作。

（2）对生态环境的影响

本项目转运站在施工期间，土地开挖对局部区域植被有一定得破坏，遇上大雨天，易造成一定程度的水土流失；施工建筑垃圾应及时清运，尽量避免影响周围景观。施工期的影响是局部的、轻微的、可逆的，随着施工结束而影响消失。

5.2.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.2.1 大气环境影响分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，生活垃圾转运站属于“四十八、公共设施管理业中”的“105 生活垃圾（含餐厨废弃物）转运站”中的“日转运能力 150 吨及以下的”，不需要编制环境影响报告。故本次大气环境影响分析仅进行达标判定分析，不进行进一步预测。

根据设计资料，本项目转运站废气处理工艺拟采用水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附），废气经净化处理后最终由 1 根 15m 高排气筒排放，废气收集效率为 95%，风量为 20000m^3/h，处理效率为 90%。

本项目转运站废气排放浓度类比《巴里坤县 2019 年生态文明建设城乡环境卫生治理建设--县城中转站建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 6 月）的废气监测数据。转运站的废气经上述专用除尘除臭系统处理后，其废气有组织排放：H_2S 排放速率 0.00000295 kg/h、NH_3 排放速率 0.149kg/h，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值“H_2S：0.33 kg/h，NH_3：4.9 kg/h”。颗粒物排放速率 1.27kg/h，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中“颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m^3、最高允许排放速率 3.5kg/h”。厂界 H_2S、NH_3 无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值 1mg/m^3。对环境空气质量影响较小。

5.2.2.2 地表水环境影响分析

项目建成运营后，转运站内的废水主要为生活污水、清洗废水和垃圾压缩产生的压滤液。各转运站压滤液由渗滤液处理车处理，处理合格后，运往鄯善县污水处理厂处理。冲洗废水经隔油池处理后同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，运往鄯善县污水处理厂处理。无外排废水。

正常情况下，转运站排水不会对地表水体产生影响。

5.2.2.3 地下水环境影响分析

转运站属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 U 城镇基础设施及房地产中 148 生活垃圾转运站中全部，属于 IV 类建设项目，按照导则要求可不开展地下水评价内容。

5.2.2.4 声环境影响分析

（1）主要噪声源统计

转运站噪声源主要是压缩设备、风机以及运输车辆交通噪声等。本项目噪声设备声值具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 转运站噪声源强表

序号	名称	噪声源强 dB（A）	数量（辆）	运行状况
1	压缩设备	85	6（每个转运站各 2 辆）	间断
2	风机	72	3（每个转运站各 1 台）	间断
2	运输车辆	78	达浪坎乡：11 辆	间断
			吐峪沟乡：11 辆	
			迪坎镇：7 辆	

转运站主要噪声源为压缩设备，均设置在室内，通过采取选用低噪设备、基础减振、隔声门窗等降噪措施后，可降低噪声 20dB(A)；而转运车辆属于移动噪声源，在站内行驶的时间很短，因此车辆噪声影响不大。

（2）预测方法

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leq g)计算公式：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(Leq)计算公式)

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：$L_{eq\ g}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)。

③户外声传播衰减计算

a.户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。在已知距离无指向性点声源参考点 r0 处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级 $L_p(r0)$和计算出参考点(r0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可用下式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0) \quad -(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

b.预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级($L_A(r)$)。

$$L_A(r)=10\lg\sum_{i=1}^{8}10^{0.1(L_{pi(r)}\ \Delta L_i)}$$

式中：L_{Pi} (r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB;

Δ Li—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（3）预测结果及评价

表 5.2-4 本项目转运站噪声预测结果

名称	厂界	噪声源强	距离/m	贡献值	标准值（昼间）	达标情况
达浪坎乡生活垃圾转运站	东厂界	66	17	41.3	60	达标
	南厂界		22	39.2		
	西厂界		14	43.1		
	北厂界		19	40.4		
吐峪沟乡生活垃圾转运站	东厂界	66	18	40.9		
	南厂界		5	52.0		
	西厂界		23	38.8		
	北厂界		20	39.9		
迪坎镇生活垃圾转运站	东厂界	66	10	46.0		
	南厂界		20	39.9		
	西厂界		10	46.0		
	北厂界		20	39.9		

本项目转运站夜间不运营，由预测结果可知，各转运站厂界昼间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对声环境影响较小。

5.2.2.5 固体废物环境影响分析

（1）生活垃圾

每个转运站劳动定员 4 人，3 个转运站共计定员 12 人，年工作 365d，生活垃圾按每人每天产生量 1kg 计算，生活垃圾产生量约 4.38t/a，经收集与转运站的垃圾一起压缩清运处理。

（2）废活性炭

转运站气体净化装置系统活性炭需定期更换，根据建设单位提供资料，活性炭每年更换一次，每次更换活性炭约 0.1t，3 个转运站共计 0.3t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定：废活性炭属于 HW49 其他废物中，废物代码 900-039-49，需委托有相应资质的单位回收处置。

本环评要求各转运站设置 1 间危废暂存间，产生的危废收集暂存后，最终交由有危废处置资质的单位进行处置。

5.2.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，转运站属于“环境和公共设施管理业”中其他类，属于Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

5.2.2.7 生态环境影响分析

运营期搞好绿化工作，达到吸声降噪、净化空气和美化站容的目的。

5.2.2.8 垃圾运输环境影响分析

垃圾运输主要集中早 06:00~10:00，晚 22:00～02:00 期间，在垃圾运输过程中产生的废气主要是车辆内垃圾产生的粉尘及碾轧路面产生的扬尘，由于垃圾成份复杂，且常含有致病菌，因此其以粉尘形式进入到环境当中时，会对环境及居民健康造成较大威胁。本项目运输路径主要是乡镇道路，有沥青道路和碎石路，进场运输路线两边 1km 范围内无学校、医院、集中居住人群等敏感目标分布。本工程采用的垃圾运输车为环保型封闭垃圾专用车进行运输垃圾，并加强对垃圾运输车辆的检修和维护，谨防运输仓门关闭不严现象的发生，可有效减少垃圾沿途洒漏、垃圾飞扬、恶臭扑鼻等不利影响的发生。

另外，运输过程中另一个主要污染是噪声，因汽车鸣笛及车体运行过程中自身振动而产生的噪声对道路周边居民会产生较大影响，在夜晚居民休息时影响尤为突出，因此，评价建议做好垃圾填埋场运输时间的调控，对交通路线进行合理调度，在垃圾运输过程中避免在居民集中区鸣笛和夜间行车，同时应放慢速度以减轻对周围居民产生噪声干

扰。

5.2.2.9 环境风险影响评价

本项目转运站生产过程为简单物理机械压缩生活垃圾过程，无化学反应过程。不存在有毒有害原料泄露、爆炸等问题。本项目主要环境风险为废气处理措施出现故障以及压滤液暂存罐发生渗漏，可能引发的环境污染风险事故。

因此，在日常工作中应对员工进行教育培训，将转运站的“设备操作规范技术说明书、转运站环境卫生以及职业卫生”纳入员工教育的内容，提高员工规范操作设备、强化员工的环境保护意识和正确预防（处理）设备突发行事故的应对能力。

为了预防突发性的自然灾害、操作失控、突发性污染事故的发生，确保国家财产和人民健康、卫生的安全，在突发性事故发生时，能迅速、准确地处理和控制事故扩大，把事故损失及危害降到最小程度，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。

6.环保措施及其可行性论证

6.1 填埋场

6.1.1 施工期环境保护措施及可行性论证

（1）废气防治措施

①施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

②施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用蓬布遮盖散料堆；

③施工期间，施工单位必须实行封闭式施工，边界应设置高度 2.5 米以上的围挡，阻隔施工扬尘，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响；

④运输车辆行驶，要严禁任意碾压地表，扰动地表稳定层，进出工地的物料、渣土运输车辆，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，对运输车辆必须采取蓬布遮盖，防止物料的遗撒和飞扬；

⑤施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应适时洒水抑尘；

⑥加强施工过程的环境管理，实行清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

（2）废水防治措施

①施工区施工废水应设置沉淀池进行收集，沉淀的后废水作为施工生产用水或用于施工场地洒水降尘，施工废水可实现零排放；

②本项目填埋场距离鲁克沁镇区约 5 公里，本项目不设置施工营地，施工人员住宿为租赁鲁克沁镇区民房，施工人员的生活污水依托租赁的民房下水管网排放，不随意外排。

（3）噪声控制措施

①合理安排施工时间

制订科学的施工计划，噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的设备的施工时间安排在白天。

②合理布局施工现场

合理安排施工计划和施工方法，使动力机械设备适当分散布置在施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，以避免局部声级过高。

③降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备；由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，减少鸣笛。

④降低人为噪声

按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

总之，施工单位须全面落实上述要求，施工各阶段的场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

（4）固体废物防治措施

①填埋场土方挖方量合计约 233660m^3，填方 15930m^3，剩余土方 217730m^3，施工过程中土方堆放有严格要求，剩余土方运至堆土区，全部使用篷布遮盖作为垃圾填埋覆盖土使用，填埋场建成后所有挖方基本上可以得到利用，不存在永久弃方。

建筑垃圾施工单位应加强管理，禁止在施工过程中随意丢弃、抛洒，要做到堆放有序，及时清运至鄯善县鲁克沁镇城镇管理部门指定的堆放点妥善堆存；

②在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，并做好其恢复工作，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作；

③施工人员产生的生活垃圾量较小，建议设立生活垃圾箱，生活垃圾经统一收集后，定点堆放，待本项目填埋场运营后，进行卫生填埋。

通过加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，可以减轻施工期固体废物对环境的影响。

（5）生态保护措施

①工程施工活动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，施工时可保留的植被应尽量保留，减少植被破坏的面积，施工过程中开挖面积只在建设场地边缘内，要做好取用土方平衡，将植被破坏的面积尽量控制在场界范围内；

②动土作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失，施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流；对各项动土项目，在分项项目结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失，施工结束后，应立即实施绿化；

③尽量减少对区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业，应预先剥离表层植毡层和将灌丛集中移植到条件较好的地方，以备挖方区域进行场地恢复时重新覆盖和移植在表面，尽快恢复其生态原貌。

6.1.2 运营期环境保护措施及可行性论证

6.1.2.1 大气污染防治措施及可行性论证

（1）填埋气体防治措施

填埋场产生的填埋气主要成份有 CH_4、CO_2、NH_3、H_2S 以及其它一些微量成分。其中，CH_4 是一种无色、无味气体，在空气中若积累到一定含量就可能引起爆炸。为了避免填埋气在垃圾内积累，本项目填埋场在设计中设有气体导排系统。

由于本工程生活垃圾总库容 6×10^5t＜2.5×10^6t，且填埋厚度小于 20m，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）第 11.1.1 条规定可不考虑填埋气体的利用，只设导排设施即可。气体导排系统采用竖向导排方式，导排管采用 Φ160HDPE 穿孔花管。为使填埋场在安全状况下运行，在填埋区内每隔 27m 设置导气石笼井一个，气体收集井内部设置 Φ160HDPE 穿孔花管，管外用镀锌铁丝网围成网笼，管与网笼之间填充中 80-120mm 粒径的卵砾石，本项目设导气石笼 76 个，导气石笼初期施工高度为 2.5m，随着垃圾堆体的不断增高，导气石笼也随之安装加高。

（2）粉尘防治措施

①文明作业，填埋场和堆土区经常采用喷雾抑尘措施控制扬尘污染，保证垃圾和覆盖土有一定湿度，减少粉尘的产生；遇到大风天气，应减少作业面积或停止垃圾卸车、摊铺和开挖取土；每天填埋场垃圾及时填埋和覆土压实；

②确保垃圾运输车车体的密闭性，垃圾运输车辆应控制行驶速度和载重量。应注意控制卸车时的速度，填埋场配备移动式雾炮，在垃圾卸车、压实、覆盖土层等生产活动时，采用喷雾抑尘措施控制扬尘污染。填埋场配备洒水车，对扬尘较大的道路及作业区洒水，以控制扬尘的产生；

③为防止卸车时扬尘和易飘浮的杂物（如纸片、塑料布、碎布等）对周围的影响，

本项目在填埋场周围设置 10m 宽的绿化防护带及 4m 高防飞散网，可以有效的阻止轻质杂物随风飘舞的现象。

（4）恶臭防治措施

①填埋库区恶臭

本项目采用卫生填埋工艺，在填埋过程采取当日垃圾当日覆土压实，一层垃圾一层土覆土措施，每天作业完毕均要压实覆盖，减少恶臭气体的挥发和尘土飞扬，本项目设计在填埋场周围设置 10m 宽的绿化防护带，降低恶臭气体对库区外环境的影响；

③渗滤液调节池恶臭防治措施

按照《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564—2010）要求，对渗滤液调节池采取加盖处理措施，在渗滤液调节池上加盖密闭，在盖上设置一定数量的吸风口、观察窗、检修孔和补气孔，以便吸走臭气、巡视、检修和自然补气维修持内部气压平衡。

以上措施均为现行垃圾填埋场常用的基本措施，可以在一定程度上减少恶臭气体的产生和对周边环境的影响。

（5）垃圾运输过程中恶臭治理措施

本工程垃圾运输过程中产生一定恶臭，垃圾运输车辆尽量采用压缩式全密封垃圾车，定期检查收运车辆的密封性，杜绝在运输过程中垃圾洒落、渗滤液滴漏，严禁使用不合格的运输工具运送垃圾，以免造成沿途污染。运输车辆应进行冲洗。

6.1.2.2 水污染防治措施及可行性论证

6.1.2.2.1 渗滤液处理工艺的可行性分析

（1）渗滤液处理工艺比选

根据《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564—2010），填埋场渗滤液处理工艺可分为预处理、生物处理和深度处理三种。渗滤液处理工艺宜选用“预处理+生物处理+深度处理”组合工艺，也可采用“预处理+深度处理”和“生物处理+深度处理”组合工艺。根据实际工程设计经验，我国渗滤液处理工艺基本按照规范要求设计执行，下面将常见的几种渗滤液处理组合工艺作简单比较。

表 6.1-1　渗滤液处理工艺方案比选

序号	比较项目	方案一	方案二	方案三
		预处理+MBR+NF+RO	预处理+两级 DTRO	预处理+机械蒸发
1	处理原则	物化法与生化法结合	物化法	物化法

序号	比较项目	方案一	方案二	方案三
		预处理+MBR+NF+RO	预处理+两级 DTRO	预处理+机械蒸发
2	对水质波动的适应性	本项目主要处理生活垃圾填埋场渗滤液，可生化性较好，生物处理的水质适应性较好	对于垃圾处理场渗滤液电导率过高会影响清液的产率	基本不受水质波动的影响（蒸发主体材质选择受渗滤液中 Cl-含量的影响）
3	对温度变化的适应性	膜系统正常运行温度 5℃<T<45℃	膜系统正常运行温度 5℃<T<45℃	受温度影响较小
4	主要污染物的消减方式	生物降解+物理截留	物理截留	物理截留
5	主要污染物消减后存在形式	剩余污泥、膜系统浓缩液	膜系统浓缩液	蒸发系统浓缩液
6	消减的主要污染物的去向	剩余污泥降低含水率后进填埋场；浓缩液单独处理或“回喷”填埋场	浓缩液经单独处理或“回喷”填埋场，回喷时残留物中的盐分富集对填埋场运行影响较大	浓缩液降低含水率后填埋处置，回喷时残留物中的盐分富集对填埋场运行影响较大
7	运行控制	技术成熟，基础理论和实践应用较广	专利设备	专利设备
8	主要组件	超滤膜采用管式膜，纳滤和反渗透膜采用卷式膜，膜组件属于标配产品	膜组件采用碟管式，属专有产品	主要组件为专有蒸发器，内部的设备属于专配产品
9	药剂	普通药剂购买方便，膜专属药剂购买较方便	膜系统清洗药剂属专配产品	系统药剂为普通产品
10	占地	较大	相对较小	相对较小
11	净水回收率	回收率较高且比较稳定	回收率一般且较稳定	回收率较高
12	工艺运行比较	耗能较低，有较多的工程及运行经验，运行管理简单	耗能较高，运行管理简单	工程能耗较高，运行管理较简单
13	清洗及寿命	膜化学清洗频率较低，为每月 1 次，膜寿命较长，3-4 年	膜化学清洗频率较为频繁，约每周 1 次，由于压力较高，运行 DTRO 膜易受污染，膜寿命较短 1-2 年	易结垢部件需要定期刷洗
14	设备维护	设备维护简单，故障率较小	设备维护要求较高，DTRO 由于运行压力较高，故障率稍大	设备维护相对较为复杂
15	工艺使用情况	国内目前运行较好的垃圾渗滤液处理厂（站）大都采用本工艺，技术成熟，但系统启动较慢	国内目前部分垃圾渗滤液处理厂（站）采用本工艺，系统启动较快	国内目前部分垃圾渗滤液处理厂（站）采用本工艺，系统启动较快

根据目前各地生活垃圾填埋场渗滤液处理设施的实际运行情况，选用“膜生化反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺组合处理法比较多。但是由于生物膜细菌培养受气候、环境影响较大，且考虑鄯善县境内多年平均降雨量为 26.2mm，年均蒸发量为 2625.3mm，蒸发量远大于降水量，部分渗滤液自然蒸发，产生渗滤液量非常少且不连续排放，无法保证生化处理设备正常带动运转，不便于运行，同时配套建设渗滤液处理

站运营成本也较大。

因此，综合考虑本项目采用垃圾渗滤液处理车对渗滤液进行处理，垃圾渗滤液处理车专门针对渗滤液不集中、产生量少的垃圾填埋场。垃圾渗滤液处理车是一种具有集装箱且能够处理垃圾渗滤液废水的车辆，集装箱内安装有渗滤液处理系统，处理设备主要采用“一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，该工艺属于“预处理+深度处理”组合工艺，“预处理+深度处理”组合工艺为《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564—2010）中的推荐工艺。

（2）本项目渗滤液处理工艺

①本项目渗滤液处理工艺的选择

本项目采用垃圾渗滤液处理车对渗滤液进行处理，处理设备主要采用“一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，设计处理规模为 30m^3/d。

本项目渗滤液收集至渗滤液调节池后（渗滤液调节池容积约为 300m^3），通过垃圾渗滤液处理车对渗滤液进行处理，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。反渗透系统产生的浓缩液回灌填埋场。

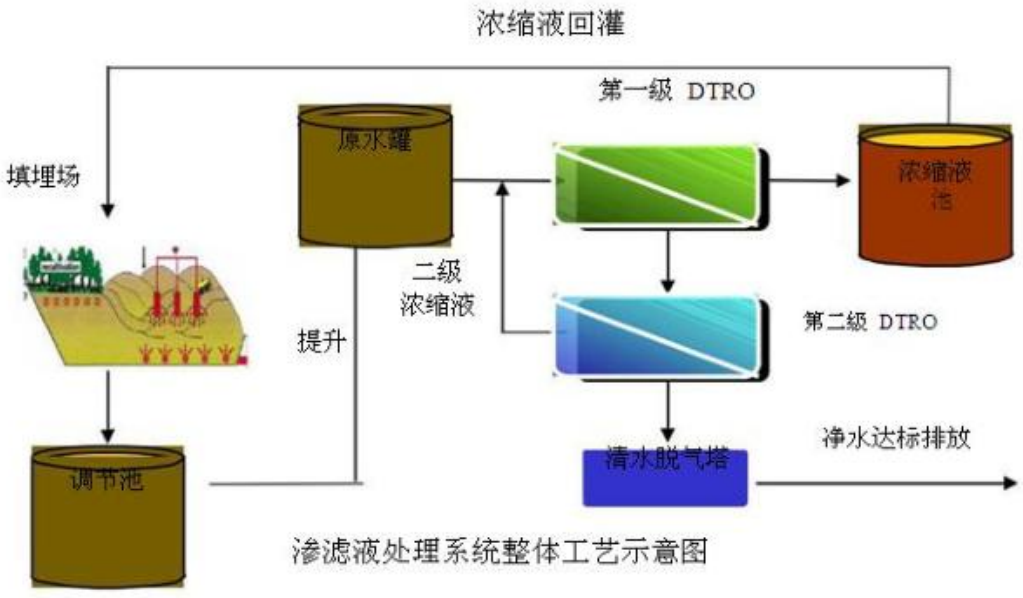

图 6.1-1 DTRO 反渗透系统处理工艺流程图

②渗滤液处理系统主要工艺流程说明

渗滤液调节池中的渗滤液经泵提升至渗滤液处理车内的渗滤液原水储罐，进行 pH 值调节、砂滤器等简单预处理后，进入第一级 DTRO，经一级 DTRO 处理后产生的透过液

进入第二级 DTRO 进一步处理，一级 DTRO 浓缩液排至浓缩液储罐等待回灌处理。经第二级 DTRO 处理后的透过液达标排放，二级浓缩液返回一级 DTRO 合并继续处理。

DTRO 对主要污染物的去除率主要取决于膜的截留率，膜的截留率主要与以下几个因素有关：所选用膜本身的截留率，污染物的组成及其分子量分布，运行参数：进水水温、操作压力、回收率等。

在渗滤液主要污染物的指标中，由于氨氮存在以游离氨（NH_3）和离子氨（NH^{+4}）形式存在的氮，其分子量也较小，所以膜对氨氮的去除率较其余几个指标相对较低，同时水中游离氨和离子氮组成比与渗滤液的 pH 值和温度有关，当 pH 值偏高时，游离氨的比例较高，反之，则氨盐的比例较高。

为此系统设计上采用如下措施确保在进水条件较苛刻时出水也能达标：

a、采用高截留率反渗透膜

DTRO 采用的反渗透膜对 NaCl 的截留率在 98.7%以上（测试进水 30000mg/L NaCl，30%回收率），对小分子有机物的截留率也较普通低压反渗透膜高得多。

b、进水加酸调节 pH

反渗透膜对游离态的氨的截留率低，故垃圾渗滤液在进入 DTRO 之前将渗滤液 pH 值调至 6.3~6.5，一方面防止无机盐的结垢，另一方面使得渗滤液中游离态的氨与加入的硫酸形成氨盐，提高了对最难去除的氨氮的去除率。

c、进水温度的影响

反渗透膜基于 25° C 测试其标准截留率，系统设计上充分考虑到温度对膜截留率的影响因素，通过膜公司提供的温度对截留率的修正系统以及实践工程经验，温度每升高 10° C，去除率只会下降 0.5%~1.0%，反之会提高 0.5%~1.0%。

各处理工艺段及设计出水水质见下表。

表 6.1-2　各工艺段污染物去除效果

序号	处理单元		COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	氨氮（mg/L）	PH
1	渗滤液调节池	进水	6000	3000	500	800	6~9
		出水	5700	2850	400	760	6~9
		去除率	5%	5%	80%	5%	--
2	第一级 DTRO	进水	5700	2850	400	760	6~9
		出水	285	85.5	40	106.4	6~9
		去除率	95%	97%	90%	86%	--
3	第二级 DTRO	进水	285	85.5	40	106.4	6~9
		出水	100	30	30	25	6~9
		去除率	64.9%	64.9%	25%	76.5%	--
4	出水要求		100	30	30	25	6~9

综上几个因素，DTRO 对 CODcr、BOD_5、氨氮等各污染的去除率能达到理想的去除效果。

（3）本项目渗滤液处理工艺特点

①流程简洁紧凑，设备成套装置标准化

渗滤液处理车集装箱内设备布置紧凑，占用空间小，集装箱内安装有渗滤液处理系统，处理系统包括：原水储罐、砂虑器、芯式过滤器、篮式过滤器、一级高压柱塞泵、一级高压泵蓄能器、一级碟管式膜柱、循环泵、二级高压柱塞泵、二级高压蓄能器、二级碟管式膜柱、具有脱气塔的净水储罐、加酸循环离心泵、酸添加剂计量泵、浓缩液储罐、PH 检测仪、第一伺服电机控制阀、第二伺服电机控制阀、第三伺服电机控制阀、第四伺服电机控制阀、第五伺服电机控制阀、第六伺服电机控制阀、清水输送离心泵和电控系统。

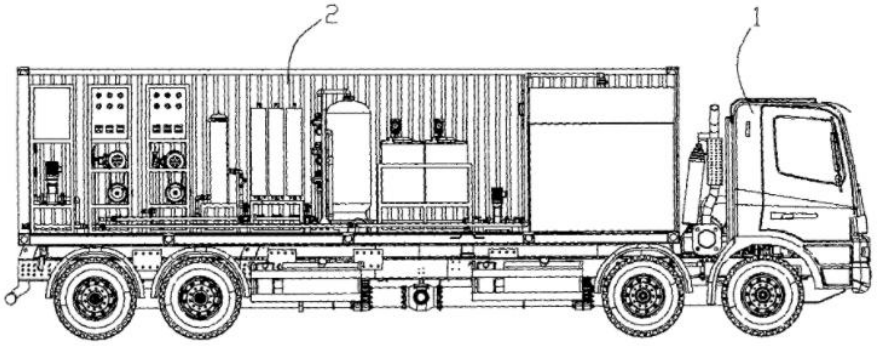

图 6.1-2　垃圾渗滤液处理车

②运行灵活

在结构方面，巧妙地运用特种车辆和集装箱式整体废水处理系统相结合，实现设备的灵活多用，且保证出水水质。摆脱了传统工艺的一地一用的限制，可一台处理车多处使用，有效节省投资和占地面积。建设周期短，没有土建工程量，没有配套设施建设，

无需生化调试、启动迅速。

③工艺稳定性强、维护简单、能耗低

渗滤液处理车为“一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”的深度处理方式，不受废水可生化性的限制，渗滤液处理车到达现场后能够很快速的起动，且水质达标。在达到高水平的排放标准的前提下，相对于其它工艺，两级 DTRO 碟管式反渗透技术工艺流程最短，能耗最低，膜使用寿命长，投资及运行费用低。

采用 DCS 自动控制系统，运行可靠，操作简便。两级 DTRO 碟管式反渗透系统，结合 PLC 控制形式，可以有效的控制工艺运行状况，适应有机废水浓度高低的变化，可以通过控制出水量来保证其运行效果，因而适用范围广。

④出水水质好

反渗透膜对各项污染物都具有极高的去除率，出水水质好。

6.1.2.2.2 废水处理效果分析

根据程力专用汽车股份有限公司提供的由谱尼测试集团有限公司对 CLW5163TWCD5 渗滤液污水处理车垃圾渗滤液的检测报告（采样日期 2020.6.13），渗滤液出水水质见表 6.1-3。

由上表检测结果可知，CLW5163TWCD5 渗滤液污水处理车处理后的渗滤液出水水质符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 的标准要求。

6.1.2.2.3 浓缩液回灌可行性分析

DTRO 系统的回收率约为 75%，另外 25%为浓缩液，暂存在浓缩液储罐，回灌填埋库区。本项目填埋场渗滤液最大日均产生量约为 2.61m^3/d，浓缩液产生量最不利情况下约为 0.65m^3/d，237.25m^3/a。

回灌工艺是指将垃圾渗滤液通过膜深度处理产生的浓缩液回运到垃圾填埋场再通过人工技术喷入垃圾堆体的渗流处理技术，回灌实质是把填埋场做为一个以垃圾为填料的生物滤床，回灌的浓缩液在自上而下流经垃圾填埋层的过程中，其中的有机污染物被垃圾中的微生物所降解。从 1986 年开始，浓缩液回灌就作为反渗透法处理浓缩液的一个有机组成部分而被广泛采用。

根据《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范(试行)》(HJ 564—2010)中 6.4.5.2 要求：纳滤和反渗透工艺产生的浓缩液宜单独处理，可采用焚烧、蒸发或其它适宜的处理方式，本项目渗滤液处理车内的浓缩液，利用螺杆泵回灌至填埋场垃圾堆体。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）10.4.10 章节要求，浓缩液回灌填埋堆体应保证不影响渗滤液处理正常运行，垃圾填埋场是一个用垃圾作为填料的生物滤床，垃圾表面有很多菌胶团，吸附降解水中的有机物。垃圾分解过程是一个非常复杂的生物、化学和物理过程，一部分中间产物形成填埋气排出填埋场，另一部分被渗入的雨水冲刷、溶解产生了渗滤液，渗滤液经过渗滤液处理系统处理后产生浓缩液，实质上浓缩液是让已经流出的中间产物（渗滤液）再回到其生物反应的过程中，继续参与生物降解。因此，浓缩液回用于填埋场降尘处理从本质上讲是延续了填埋场的降解过程，最终填埋场内的渗滤液的水质会达到一个平衡状态，对渗滤液处理的影响也不会很大。

因此浓缩液回灌于填埋场符合《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564—2010）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的要求，回灌措施合理可行。

6.1.2.2.4 污水处理厂依托可行性分析

鄯善县污水处理厂位于鄯善县辟展乡栏杆村东南一公里处，占地面积 29972.17㎡，该污水处理厂于 2019 年 9 月正式投入运行，至今运行良好。污水处理采用固定化微生物-曝气生物滤池工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，该污水处理厂设计处理规模为 1 万 m^3/d，目前，鄯善县污水处理厂富余处理量约 3000m^3/d，经工程分析可知，本项目产生的废水合计排放量为 14.5m^3/d，占鄯善县污水处理厂富余处理量比例较小，因此，本项目废水不会对鄯善县污水处理厂水量产生明显冲击负荷影响。

本项目填埋场渗滤液和转运站压滤液均由渗滤液处理车处理，处理后能够满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求，生活污水及清洗废水经化粪池收集处理后，能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，可达到鄯善县污水处理厂的进水水质标准，因此，本项目废水不会对鄯善县污水处理厂进水造成水质冲击负荷影响。综上所述，本项目产生的废水处理达标后进入鄯善县污水处理厂处理是可行的。

6.1.2.2.5 地下水污染防治措施的可行性分析

为防止渗滤液渗入地下水，造成地下水污染，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）

的规定，应采取符合标准规定的防渗措施，以避免地下水受到污染。

（1）源头控制

①对垃圾填埋库区采取防渗漏处理措施，对渗滤液收集管道、渗滤液调节池等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象；

②渗滤液收集管网、渗滤液调节池均涂底漆和面漆，尽量避免其腐蚀导致渗滤液外泄；本项目设计在填埋库区西南角设一座防渗的渗滤液调节池，总容积 300m^3。渗滤液调节池做防渗处理，且池子大小与工程工艺、渗滤液产生量相匹配，为保障雨季的正常运行，渗滤液调节池应做加盖封闭式的防渗钢筋混凝土结构；

③定期对垃圾填埋库区、渗滤液调节池和渗滤液收集管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，发现问题及时解决；

④渗滤液收集管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求；

⑤禁止在场区内任意设置排污水口，做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。本项目填埋场设置有排水沟，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水，雨水不得与渗滤液混排。

（2）分区防渗

根据填埋场地下水环境的特点，在工程防渗从严设计的基础上，把整个填埋场划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体分区情况及防治措施如下。

表 6.1-4　地下水污染防治分区情况及对应措施

防治区	分区范围	防治措施
重点防渗区	填埋区、渗滤液调节池	对填埋区底部及边坡、垃圾坝、渗滤液调节池池底及四壁进行防渗、渗滤液收集盲沟
一般防渗区	辅助生产区、化粪池、排水沟	洗车废水、生活污水经管网收集至化粪池处理
简单防渗区	其他区域	/

1）重点防渗区防治措施

重点防渗区是指在填埋场运行过程中有可能发生渗滤液或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。本项目重点防渗区主要为填埋区、垃圾坝、渗滤液调节池、渗滤液收集盲沟，防治措施主要是对填埋区底部及边坡、垃圾坝、渗滤液调节池池底及四壁、渗滤液收集盲沟进行防渗防控，防渗效果应该满足《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程

技术规范》（CJJ113-2007）、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）中的相关要求。

①填埋区底部及边坡防渗措施

原地夯实平整，覆盖土工滤网（200g/m^2），然后铺300mm厚压实粘土作为压实土壤保护层（渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s），之后在其上摊铺钠基膨润土防水垫做为人工衬里膜下保护层（规格不小于5000g/㎡钠基膨润土防水垫，渗透系数应小于5×10^{-11}m/s），其上铺设高密度聚乙烯防渗土工膜（HDPE防渗膜厚度不小于1.5mm），之上铺设600g/m^2的非织造土工布，在土工布上覆盖300mm厚粒径20~30卵砾石作为渗滤液导流层，导流层上覆盖土工滤网（200g/m^2）用于防止垃圾进入导流层。

②垃圾坝防渗措施

原地夯实平整，覆盖土工滤网（200g/m^2），然后铺钠基膨润土防水垫做为人工衬里膜下保护层（规格不小于5000g/㎡钠基膨润土防水垫，渗透系数应小于5×10^{-11}m/s），其上铺设高密度聚乙烯防渗土工膜（HDPE防渗膜厚度不小于1.5mm），之上铺设600g/m^2的非织造土工布，在土工布上覆盖土工滤网（200g/m^2）。

③渗滤液调节池

渗滤液调节池采用封闭式的防渗钢筋混凝土结构，渗滤液调节池池底及边坡采用2mm厚HDPE膜+钠基膨润土防水垫的复合衬里人工衬垫进行防渗。

防渗结构层各层从上至下分别为：2mm厚单糙面HDPE土工防渗膜（浮盖膜）；2mm厚HDPE光面土工防渗膜（防渗底膜）；5000g/m^2钠基膨润土防水垫；600mm压实粘土层（渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s，压实度不小于95%）；基础层（填方压实系数0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）。

④渗滤液收集盲沟

原地夯实平整，覆盖土工滤网（200g/m^2），然后铺300mm厚压实粘土作为压实土壤保护层（渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s），之后在其上摊铺钠基膨润土防水垫做为人工衬里膜下保护层（规格不小于5000g/㎡钠基膨润土防水垫，渗透系数应小于5×10^{-11}m/s），其上铺设高密度聚乙烯防渗土工膜（HDPE防渗膜厚度不小于1.5mm），之上铺设600g/m^2的非织造土工布，在土工布上覆盖300mm厚粒径20~30卵砾石作为渗滤液导流层，导流层上覆盖土工滤网（200g/m^2）。

2）一般防渗区防治措施

一般防渗区是指在填埋场运行过程中有可能发生低污染的物料泄漏到地面上的区

域。包括排水沟、辅助生产区、化粪池等。该区域参照导则的要求进行防渗设计，地面做硬化处理，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数＜1×10^{-7}cm/s。

3）简单防渗区防治措施

简单防渗区域包括值班室、生活管理区等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

另外在非正常情况下发生泄漏，要及时采取相应措施，及时清理整治污染源，减少或避免污染物进入地下水的机率，预防渗漏对地下水的影响。

通过以上论述，本填埋场防渗设计采用 HDPE 膜和钠基膨润土防水垫的复合防渗结构防渗系统，填埋场设有完善的防渗及渗滤液收集系统，各重点防渗区域均参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）有关防渗要求建设，防渗措施可行。

6.1.2.2.6 地下水监测

为了监控项目运行时对地下水的影响情况应建立地下水动态监测网络，结合地下水保护目标的分布及影响情况，提出地下水动态观测的计划及要求，绘制地下水动态监测图。主要包括监测布点、监测层位、监测内容、监测频率等。主要定期对水井等进行动态监测，观测水位变化，对于场地周围的水质监测孔定期监测水质变化。

（1）监测内容

主要监测项目地下水污染的情况。地下水水环境监测重点是采用水质监测、水位监测 2 种方法。水质监测是通过监测井定期采取水样，对其化学成分进行监测，重点对污染组份进行检测。水位监测是对周边敏感含水层的地下水水位进行监测，测量静水位埋藏深度和高程。

（2）地下水监控井布设规定

①根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求，垃圾填埋场布设 5 个监测点，在填埋场地下水流上游 30～50m 处设 1 眼本底井，在填埋场两侧各设 1 眼污染扩散井，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测井。监测井深入地下水位不小于 8m。

②地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的规定。

（3）地下水质量监控计划规定

①地下水监测指标为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、

亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群。

②生活垃圾填埋场管理机构对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次。每 6 个月进行一次防渗衬层完整性的监测。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

③地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的规定。

综上分析，本项目填埋场在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小。

6.1.2.3 噪声防治措施

填埋场噪声源主要有压实机、推土机、装卸机、挖掘机等各种作业车辆和设备，其噪声级一般在 75～90dB（A）之间。由于设备大多为室外工作，因此优先选用低噪声设备，并加强维护保养。环境噪声与振动控制工程在运行维护中需按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）有关规定执行。另外，本项目针对场区生产噪声特点，采取以下防治措施：

①首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。选用低噪声设备，对高噪声设备采取必要的消音、减震措施，以达到降低设备噪；

②维持设备处于良好的运转状态。加强垃圾填埋机械的维护，定期检修，发现出现不正常运转的机械应及时更换零件保证正常运转；

③加强交通疏导和对运输车辆的管理，减少垃圾运输车辆在场区道路范围内鸣笛。

④本项目夜间不进行填埋作业，填埋场周围环境空旷，周围 200m 范围内没有居民区，因此不存在噪声扰民现象。但由于这些机械设备噪声值较高，对填埋场作业人员影响较大，因此要求加强对工作人员的个人防护，应配带耳塞、耳罩以减轻噪声对工作人员的影响。

⑤加强填埋场区绿化，提高绿化植被隔声等效果。

在采取上述措施后，经距离的衰减，填埋场正常运行状态下，场界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准（昼间 60dB（A））的要求，能够实现达标排放。项目采取的降噪措施均为广泛应用的技术，在实际生产中取得

了较好的效果，且所需要的投资较少，故项目所采取的降噪措施在经济上是合理的，技术上是可行的。

6.1.2.4 固体废物污染防治措施及可行性论证

填埋场运行过程中产生的生活垃圾、化粪池污泥，在本填埋场进行卫生填埋处置，渗滤液调节池污泥中不含有有毒有害物质，可作为一般固废送一般工业固体废物填埋场集中处置。

填埋区域杀虫等用到相关药剂的包装、隔油池油泥、机械设备维修保养产生的废机油属于危险废物，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置。

危险废物暂存场所和运输过程污染防治措施如下：

（1）危险废物暂存污染防治措施

本环评要求填埋场设置 1 间危废暂存间，产生的危废收集暂存后，最终交由有危废处置资质的单位进行处置，危废暂存间为一间封闭房间，危废暂存间所在位置地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，危废暂存间基础需做防渗。

危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单建设，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施。危险废物单独分类存放管理，规范标识、标牌，指定危险废物专职管理人员，定期针对管理人员进行培训，内容至少包括危险废物转移联单管理、危险废物包装和标示、运输要求等。

为保证危废暂存间内暂存的废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，对危险废物暂存地点提出如下安全措施：

a、危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的危废暂存间，远离火种、热源，危废暂存间应有专门人员看管。看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品。

b、危险废物的盛装容器严格执行国家标准。

c、贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

d、贮存容器保证完好无损并具有明显标志。

e、不相容的危险废物均分开存放，并设有隔离间隔断。

f、危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志---固体废物贮存（处置）场》

（GB15562.2-1995）的专用标志。

g、设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

h、建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

（2）运输过程污染防治措施

危险废物运输过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移联单管理办法》规定执行联单转移制度。危险废物场内转运应综合考虑避开生活区，采用专用的工具，内部转运结束后经应对转运路线进行检查和清理确保无危险废物遗失在转运路线并进行记录。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）执行。

由于危险废物的运输较其他物品的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。转运时应持联单转移危险废物，运输车辆应按（GB13392-2005）的规定悬挂相应标志。运输危险废物的车辆应配备 GPS 设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。运输车辆应取得危险废物运输经营许可证，并具有对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。运输车辆车辆应有遮阳、控温、防爆、防火、防水等措施。

（3）委托利用或者处置措施

本项目危险废物的转移须填写危险废物转移联单，建设单位在转移危险废物前须和有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议，并向当地生态环境管理部门申报危险废物转移计划，申领危险废物转移联单。在转移过程中，转移联单始终跟随着危险废物，禁止在转移过程中将其排入环境中，做到对危险废物全过程的严格管理。

本项目危险废物委托有资质单位进行处置。委托的资质单位具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用《国家危险废物名录》（2021 年版）的资质。

采取以上措施后，本项目产生的固体废物均能得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

6.1.2.5 生态环境防护措施及可行性论证

（1）生态环境保护措施

运营期对生态环境的保护主要是工程防治措施和生物防治措施。

工程防治措施：通过在场底、边坡设置水平防渗和渗滤液导排措施，最大限度降低

了渗滤液的泄漏，减小对土壤生态的影响；填埋库区周围设置排水沟，将填埋区以外的雨水直接收集外排，减少水土流失量。

生物防治措施：本项目填埋场设计建设 10m 宽的绿化隔离带、道路硬化等措施。填埋场周围种植绿化隔离带，最大限度地减少对生态环境的影响。

（2）其他生态环境影响与保护措施

主要是防飞扬物措施。垃圾填埋场的飞扬物是对生态环境，特别是景观环境影响较大的污染。本工程将在填埋场周围设置永久性的 4m 高防飞散网。防飞散设施采用钢丝编制成网状，同时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。通过采取上述防范措施后，可有效减少垃圾的飞扬量，减轻对周围环境的不利影响。

采取上述措施后，可起到有效保护生态环境的作用，防治措施可行。

6.1.3 封场期污染防治措施及可行性分析

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

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

6.1.4 其他污染防治措施

（1）蚊蝇孳生防治措施

为防止蝇蛆类的孳生，在垃圾作业场所，应经常保持清洁卫生，经常打扫和清洗，做到每班一打扫，在作业产地定期喷洒药物，为防止填埋场内垃圾车辆携带蝇，应设置垃圾运输车消毒设施，对车辆及可能孳生蛆蝇的地方进行消毒，此方法为垃圾填埋场通用的清洁办法，只要管理到位，效果明显。

为防止蚊蝇影响，填埋场严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）采取以下保护措施：

①对填埋场的垃圾及时覆盖，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；

⑥对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；

⑦在填埋场外围种植 10m 宽的绿化隔离带，也能起到阻止苍蝇飞行的作用。

由此，根据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。

6.1.5 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）合理选择运输路线

垃圾运输车辆在各乡镇主要沿乡镇道路行驶，因此，要求垃圾运输车辆在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。在采取以上措施后对周围环境影响小。

6.2 转运站

6.2.1 施工期环境保护措施及可行性论证

（1）废气防治措施

对施工现场实行合理管理，使砂石料统一堆放，开挖时，对作业面和土堆适当洒水，使其保持一定适度以减少扬尘量，开挖的渣土和建筑垃圾要及时运走，以防长时间堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷：运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；当风过大时，应停止施工作业，以减轻对大气环境的污染。

（2）废水防治措施

①施工区施工废水应设置沉淀池进行收集，沉淀的后废水作为施工生产用水或用于施工场地洒水降尘，施工废水可实现零排放。

②本项目不设置施工营地，施工人员住宿为租赁鲁克沁镇区民房，施工人员的生活污水依托租赁的民房下水管网排放，不随意外排。

（3）噪声控制措施

①合理安排施工时间

制订科学的施工计划，噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的设备的施工时间安排在白天。

②合理布局施工现场

合理安排施工计划和施工方法，使动力机械设备适当分散布置在施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，以避免局部声级过高。

③降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备；由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，减少鸣笛。

④降低人为噪声

按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

总之，建设单位须全面落实上述要求，施工各阶段的厂界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

（4）固体废物防治措施

由于转运站工程量较小，挖方量较小，因此产生废渣土较少，废渣土集中收集，由施工单位清运至鄯善县鲁克沁镇城镇管理部门指定的堆放点妥善堆存；禁止在施工过程

中随意丢弃、抛洒建筑垃圾，要做到堆放有序。

在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，并做好其恢复工作，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

施工人员产生的生活垃圾量较小，生活垃圾集中收集到带盖垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运。

通过加强施工期间的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，可以减轻施工期固体废物对环境的影响。

（5）生态保护措施

工程施工活动严格控制在划定的范围内，本项目施工期基底开挖过程中，原有地表土层和植被遭到破坏，土壤松动，由于挖方及填方形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。本项目占地较小，施工期较短，只要加强施工管理、合理安排施工进度，就可以避免发生水土流失，随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑物及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。

6.2.2 运营期环境保护措施及可行性论证

6.2.2.1 大气污染防治措施及可行性论证

本项目转运站废气处理工艺采用水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。

①喷淋降尘、除臭系统

工艺原理：该系统采用一套供液系统，采用两套柱塞泵，一套用于在垃圾倾倒口上方位置沿着倾倒口安装高压喷淋降尘设备。对垃圾倾倒时产生的灰尘进行针对性控制倒料口周边喷射高压水射流，起到降尘作用；另一套用于植物液雾化除臭系统，在转运站压缩间中上部空间喷洒雾化植物除臭液，在压缩间的进出口、室内四周离地面 3.5 米的高度分别布置雾化喷嘴装置，由专用高压管线将其与主控制器连接，使植物液充分雾化，配置多只出口直径 20μ m 的喷嘴。

②负压除臭系统

负压风机通过吸风口将臭气、粉尘等吸入活性炭净化装置，经活性炭吸附后最终经 15m 高排气筒外排。

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

表 A.1，环境卫生管理业排污单位废气治理可行技术参考表，预处理单元（压缩）可采用生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附等技术处理，本项目废气采用植物性除臭溶液+活性炭吸附，满足《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）要求。

综上所述，本项目转运站废气处理措施可行。

加强环境保护措施：

建议转运站建设时合理布置各功能区，压缩间需设置在项目区域的下风向。根据《生活垃圾转运站技术规范》（GJJ47-2016），本项目属于小型 V 类垃圾转运站，应设置宽度 3m 的绿化隔离带，加强站区绿化，起到美化环境、净化空气的作用；加强运输车辆管理，垃圾压缩间内加强日常的消毒保持站内良好的卫生环境；垃圾压缩作业时严格按照《垃圾转运站设计规范》（CJJ47-91）和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》（GJJ109-2006）等相关要求进行操作，禁止野蛮作业；进、出转运站时做好密闭运输防护设施。

6.2.2.2 水污染防治措施及可行性论证

转运站建成运营后，各站内的废水主要为生活污水、清洗废水和垃圾压缩产生的压滤液。冲洗废水经隔油池处理后同生活污水一并排入化粪池，（各站区化粪池容积均为 20m^3），经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，生活垃圾转运站产生的渗滤液经收集后，可采用密闭运输送到城市污水处理厂处理、排入城市排水管道进入城市污水处理厂处理或者自行处理等方式。考虑转运站压滤液排放量较小，本项目设计将各转运站内压滤液收集至各站区压滤液暂存罐（各站区压滤液暂存罐容积均为 10m^3），由填埋场的渗滤液处理车处理，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。

综上，本项目转运站废水产生量较小，且处理后水质达标排放，对地下水水质影响较小。

6.2.2.3 噪声防治措施

本项目转运站通过选用低噪声设备，采取基础减振、隔声门窗等降噪措施，以及距

离衰减后对环境影响较小，垃圾运输车辆进入站区后禁止鸣笛，站区绿化亦有降噪作用。由预测结果可知，厂界昼间噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，建设项目对声环境影响较小。运营期应加强调度管理，严格运输过程的管理，运输时间路过居民区时应降低车速、严禁鸣笛。

6.2.2.4 固体废物污染防治措施及可行性论证

转运站运行过程中固体废物主要来自工作人员产生的生活垃圾以及转运站气体净化装置系统废活性炭，生活垃圾经收集与转运站的垃圾一起压缩清运处理，废活性炭属于危险废物，集中收集后暂存于危废暂存间，最终交由有危废处置资质的单位进行处置。

危险废物暂存场所和运输过程污染防治措施同填埋场危险废物管理要求。

6.2.2.5 生态环境防护措施及可行性论证

加强环保设施的运营管理，定期检查，保证各环保设施运行效率，维持运行稳定，减少污染物排放；切实做好站区的绿化工作，尽量减少站区运行对区域原有生态环境的影响。

7.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

7.1 社会损益分析

垃圾处理工程是城市建设的重要组成部分，是创造国家卫生城市和文明城市的重要条件，是衡量一个城市文明程度的重要尺度。本工程也是集市政基础设施建设、环境卫生、公益事业于一体的综合性项目。工程的实施有利于鄯善县提高城镇环境卫生水平、改善城镇环境质量、创造良好生活环境、促进城镇的可持续发展。同时，项目的实施对预防和控制各种传染病的发生有重要作用，将成为提高鄯善县人民生活水平和生活质量的重要基础设施，为鄯善县人民创造一个良好的生活、居住环境。具有较好的社会效益。

7.2 经济损益分析

由于本工程是一项环保性项目，主要经济收入来源为垃圾排放收费，为使本工程顺利实施，鄯善县人民政府将全力支持本工程的建设。此外，本工程的建设，可增加一定的就业机会，有利于鄯善县投资和旅游环境的改善，为吸引外来投资创造了有利条件，带来间接的经济效益。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环保投资

垃圾处理工程本身亦为环保工程，初步估算，本项目环保投资 411.2 万元，占项目总投资的 5.48%，项目环保投资见表 7.3-1。

表 7.3-1　环保措施投资估算表

名称	项目及建设内容		治理措施	投资（万元）
填埋场	废气	填埋废气	设一套填埋气体导排系统，填埋气直接经导气管外排	计入总体工程
			喷洒消毒剂	8
		填埋场	填埋区四周设置 4m 高防飞散网	计入总体工程
		渗滤液恶臭	渗滤液调节池封闭	3
		覆盖土堆土区、运输道路	堆土区使用篷布遮盖并对其表面定期进行洒水降尘，配备移动式雾炮、洒水车定期对运输道路进行洒水降尘	7
	废水	填埋区防渗系统		计入总体工程
		渗滤液	渗滤液收集系统	
			渗滤液调节池 300m^3	

			购置垃圾渗滤液处理车，采用“一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺	200
		生活污水及清洗废水	化粪池、隔油池	6
	固废	生活垃圾	带盖垃圾箱	0.2
	噪声		选用低声设备、基础减震	2
	风险防范措施		设置气体自动报警装置	20
			监测井	30
	生态恢复		填埋场绿化	27
转运站	废气		每个转运站各设置一套水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）+15m 排气筒	60（每个转运站 10）
	废水		每个转运站各设置 1 个压滤液暂存罐，容积为 10m^3	15（每个转运站 5）
			每个转运站各设置 1 座化粪池，容积 20m^3、每个转运站各设置 1 各隔油池	15（每个转运站 5）
	噪声		选用低噪声设备、隔声门窗、基础减振	3（每个转运站 1）
	生态		厂区绿化，植树种草，养护管理	15
环保投资合计：411.2				

7.3.2 环境效益

本项目建成后能处理乡镇产生的生活垃圾，解决垃圾无组织堆放所带来的诸多问题，从而产生较好的环境效益，本项目建设产生的主要环境效益见表 7.3-2。

表 7.3-2　工程建设消除不利环境影响内容一览表

序号	消除不利环境影响内容
1	乡镇生活垃圾乱堆乱放，占压大量土地，破坏周围景观
2	垃圾中易于滋生蚊蝇鼠虫，传播疾病，纸尘飞扬污染大气，严重影响环境卫生及市容
3	垃圾露天堆放腐化后病原体通过水、空气及土壤传播，危害人体健康，破坏生态环境
4	生活垃圾散乱堆放，垃圾中有机物及其他有害物质腐化发酵后产生恶臭
5	工程建设完成后进一步增加了垃圾的处理量，有效消除了生活垃圾的二次污染

7.4 结论

综上所述，本工程如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期效果。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。开展环境管理的目的是在项目施工阶段和运营阶段履行监督与管理职责，确保项目在各阶段执行并遵守相关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督工作，了解项目明显与潜在的环境影响，制定针对性的监督管理计划与措施。

8.1.1 环境管理机构的设置

结合本项目特点，本环评建议填埋场建立一套完整的环境管理体系，配备1～2名专职人员负责本工程的环境保护监督管理、环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测计划的执行、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保管理部门开展相关环保执法工作等。

8.1.2 施工期环境管理

本项目施工期是对生态环境影响最大的时期，加强这一时期的环境管理工作有着非常重要的意义。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期环境管理体系、引入监督机制尤为重要。

（1）管理体系

施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强自身的环境管理，监理单位应根据环境影响报告书，环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

（2）监督体系

在施工阶段，建设单位和施工单位的兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行现场监督。建设单位和当地环保部门负责不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实。

（3）施工期环境管理

①建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工：环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置。

④各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，扬尘大的工地应采取降尘措施，项目施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴。

⑤认真落实各项补偿措施，做好项目各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

（4）施工期环境监理

对于大型建设项目，在项目施工期引入环境监理机制对承包商的生产活动实施监管是企业项目环境管理工作的必然选择和有效方法。

8.1.3 运营期的环境管理

（1）填埋场环境管理要求

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）标准要求，生活垃圾填埋场应执行以下环境管理要求：

表 8.1-1 生活垃圾填埋场环境管理要求

管理时段	管理要求
入场	按照 GB 16889 填埋废物入场要求，严格控制入场的废物。下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置： ①除符合 GB 16889 第 6.3 条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物； ②未经处理的餐饮废物； ③未经处理的粪便； ④畜禽养殖废物； ⑤电子废物及其处理处置残余物； ⑥除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。
运行期	填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面填埋作业或者不分区全场敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖。
	特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖。
	填埋作业应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量。

	应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性。
	应定期检测防渗衬层系统的完整性。当发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。
	应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于 30cm 时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。
	应定期检测地下水水质。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。
	应定期并根据场地和气象情况随时进行防蚊蝇、灭鼠和消毒工作。
	生活垃圾填埋场运行期以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括生活垃圾处理、处置设备工艺控制参数，进入生活垃圾填埋场处置的非生活垃圾的来源、种类、数量、填埋位置，封场及后期维护与管理情况及环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理等法律法规进行整理和保管。
封场及后期维护与管理	应符合 GB 51220 的封场要求。封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于 GB 16889 表 2、表 3 中的限值。
污染物排放控制	生活垃圾填埋场应设置污水处理装置，生活垃圾渗滤液（含调节池废水）等污水经处理并符合 GB 16889 规定的污染物排放控制要求后，可排放。
	填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于 0.1%。生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施；当通过导气管道直接排放填埋气体时，导气管排放口的甲烷的体积百分比不大于 5%。
	生活垃圾填埋场在运行中应采取必要的措施防止恶臭物质的扩散。在生活垃圾填埋场周围环境敏感点方位的场界的恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的规定。
环境和污染物监测	生活垃圾填埋场的水污染物排放口须按照《排污口规范化整治技术要求》（试行）建设，设置符合 GB/T15562.1 要求的污水排放口标志。
	根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求布设 5 个监测点，即：在填埋场地下水流上游 30～50m 处设 1 眼本底井，在填埋场两侧各设 1 眼污染扩散井，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测井。

（2）转运站管理环境管理要求

①每天对设备、场地进行清扫、清洗，工作人员必须穿戴安全防护用品后方可进行药物喷洒作业来杀毒灭菌，保证站区的清洁。

②转运站建成后，应严格按照《生活垃圾转运站运行维护技术规程》（GJJ109-2006）相关规定及要求运行和维护，配套的运输车辆必须有良好的整体密封性能、应在站内设置交通管制指示、烟火管制提示等安全标志；转运站运行管理人员和操作人员必须进行岗前培训，并考核合格后上岗；操作人员应随机检查进站垃圾成分，严禁危险废物、违禁废物进站等。

③垃圾转运系统运行管理人员应熟练掌握压缩工艺流程、技术要求和有关设施、设备的主要技术指标及运行管理要求；压缩车间应保持通风、除臭系统完好；垃圾压滤液暂存罐应做好日常维护工作，压滤液收集、暂存、运输过程中不得泄漏。

④加强垃圾运输过程管理。要求所有车辆出入压缩间时第一时间关闭入口感应卷帘门，倾倒完成之后立即封闭，确保垃圾倾倒在封闭环境作业，确保环保设备在工作时间内处于开启状态；配备监控摄像头，远程实时监控系统，随时可查

看转运站车辆进站、场地清洁卫生、设备运行情况；垃圾运输车辆出站前必须进行厢体清洗，防止脏车上路行驶。

8.1.4 封场后的管理要求

（1）填埋场封场设计应考虑地表水径流、排水防渗、填埋气体的收集、植被类型、填埋场的稳定性及土地利用等因素；生活垃圾填埋场的封场系统应包括导气层、防渗层、排水层、场地恢复层。

（2）气体导排层与导气竖管相连接。导气竖管应高出最终覆土层上表层100cm 以上。

（3）封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀。填埋场封顶顶面坡度不应小于 5%，边坡大于 10%时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

（4）填埋场最终覆盖系统应符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中相应要求。封场系统的建设应与生态恢复相结合。

（5）封场后进入后期维护和管理阶段的生活垃圾，应继续处理填埋场产生填埋气体和渗滤液，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2、表 3 的限值。

8.1.5 环境监督检查

除加强项目自身的环境监督检查工作外，当地环保管理部门也应加强对项目环境保护工作的监督检查，重点包括：

（1）施工期环境监督检查，包括施工噪声影响、扬尘影响、施工“三废”的处理处置等；

（2）检查环境管理制度及其落实执行情况；

（3）检查污染物防治措施的执行情况；

（4）污染源达标及污染防治设施运行情况；

（5）调查周围环境敏感点环境质量状况，调查受影响公众反映的意见，并及时反馈给有关部门；

（6）提出环境保护要求和措施、建议。

8.1.6 环境管理制度

8.1.6.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.1-2、8.1-3。

表 8.1-2 本项目填埋场污染物排放清单

类别	污染源	主要污染物	污染物产生情况	污染物排放情况	治理措施	执行标准
废气	填埋气体 30.11 万 m^3/a	CH_4	11.137kg/h，97.56t/a	11.137kg/h，97.56t/a	导气石笼；在填埋场周围建设 10m 宽的绿化隔离带，以控制臭气扩散，喷洒除虫、杀菌药水	H_2S、NH_3 无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准
		NH_3	0.080kg/h，0.70t/a	0.080kg/h，0.70t/a		
		H_2S	0.012kg/，0.107t/a	0.012kg/，0.107t/a		
	渗滤液调节池恶臭	NH_3	0.00187kg/h，0.016t/a	0.00187kg/h，0.016t/a	加盖密封	
		H_2S	0.00009kg/h，0.0008t/a	0.00009kg/h，0.0008t/a		
	填埋场扬尘	TSP	2.277kg/h，6.65t/a	0.455kg/h，1.33t/a	规范作业，喷雾抑尘及篷布遮盖，设置高4m的防飞散网，主要用于防止轻物质的飞散	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值 1mg/m^3
废水	垃圾渗滤液 952.65m^3/a	COD	6000mg/L，5.72t/a	100mg/L，0.10t/a	建设一座容积为 300m^3 的渗滤液调节池，渗滤液采用渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，处理合格的污水运往鄯善县污水处理厂处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求
		BOD_5	3000mg/L，2.86t/a	30mg/L，0.03t/a		
		SS	500mg/L，0.48t/a	30mg/L，0.03t/a		
		氨氮	800mg/L，0.76t/a	25mg/L，0.02t/a		
	生活污水及洗车废水 1357.8m^3/a	COD	500mg/L，0.68t/a	425mg/L，0.58t/a	洗车废水经隔油池处理后，同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		BOD_5	200mg/L，0.27t/a	182mg/L，0.25t/a		
		SS	400mg/L，0.54t/a	280mg/L，0.38t/a		
		氨氮	30mg/L，0.04t/a	29mg/L，0.039t/a		
		石油类	100mg/L，0.14t/a	10mg/L，0.01t/a		
噪声	作业机械设备	机械噪声	75~90dB（A）		选用低噪声设备、车辆禁鸣、加强管理与机械维护、加强对工作人员的个人防护、加强填埋场区绿化，提高绿化植被隔声等效果	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	员工生活垃圾	生活垃圾	7.3t/a	0	集中收集后运至填区填埋	不外排
	化粪池污泥	污泥	0.1t/a	0	集中收集后运至填区填埋	不外排
	渗滤液调节池污泥	污泥	0.005t/a	0	送一般工业固体废物填埋场集中处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	杀虫剂等废包装瓶（袋）	杀虫剂等废包装瓶（袋）	0.02 t/a	0	置于危废暂存间中暂存，最终交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	隔油池油泥	隔油池油泥	0.2t/a	0		
	废机油	废机油	0.2t/a	0		

表 8.1-3　本项目转运站污染物排放清单

类别	转运站名称	污染源	主要污染物	污染物产生情况	污染物排放情况	治理措施	执行标准
废气	达浪坎乡生活垃圾转运站 废气量： 29200000m³/a	有组织排放 P_1，内径 0.6m	颗粒物	13.34kg/h，19.47t/a	1.27kg/h ，1.85t/a	水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）+15m 排气筒	H_2S、NH3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值“硫化氢：0.33 kg/h，氨：4.9 kg/h”；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中“颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m³、最高允许排放速率 3.5kg/h”
			NH_3	1.59kg/h，2.32t/a	0.149kg/h，0.22t/a		
			H_2S	0.000027kg/h，0.00004t/a	0.00000295kg/h，0.000004t/a		
		无组织排放	颗粒物	0.66kg/h，0.97t/a	0.66kg/h，0.97t/a	无组织排放	厂界 H_2S、NH3 无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准；颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值 1mg/m³
			NH_3	0.08 kg/h，0.12t/a	0.08 kg/h，0.12t/a		
			H_2S	0.000001kg/h，0.000002t/a	0.000001kg/h，0.000002t/a		
	吐峪沟乡生活垃圾转运站 废气量： 36500000m³/a	有组织排放 P_2，内径 0.6m	颗粒物	13.38kg/h，24.42t/a	1.27kg/h，2.32t/a	水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）+15m 排气筒	同上有组织排放执行标准
			NH_3	1.56kg/h，2.84t/a	0.149kg/h，0.27t/a		
			H_2S	0.000028kg/h，0.00005t/a	0.00000295kg/h，0.000005t/a		
		无组织排放	颗粒物	0.67kg/h，1.22t/a	0.67kg/h，1.22t/a	无组织排放	同上无组织排放执行标准
			NH_3	0.08kg/h，0.14t/a	0.08kg/h，0.14t/a		
			H_2S	0.0000014kg/h，0.0000025t/a	0.0000014kg/h，0.0000025t/a		
	迪坎镇生活垃圾转运站 废气量： 14600000m³/a	有组织排放 P_3，内径 0.6m	颗粒物	13.41kg/h，9.79t/a	1.27kg/h，0.93t/a	水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）+15m 排气筒	同上有组织排放执行标准
			NH_3	1.59kg/h，1.16t/a	0.149kg/h，0.11t/a		
			H_2S	0.000029kg/h，0.000021t/a	0.00000295kg/h，0.000002t/a		
		无组织排放	颗粒物	0.67kg/h，0.67t/a	0.67kg/h，0.67t/a	无组织排放	同上无组织排放执行标准
			NH_3	0.08kg/h，0.06t/a	0.08kg/h，0.06t/a		
			H_2S	0.0000014kg/h，0.000001t/a	0.0000014kg/h，0.000001t/a		
废水	达浪坎乡生活垃圾转运站	生活污水及清洗废水 790.59m³/a	COD	500mg/L，0.40t/a	425 mg/L，0.34t/a	废水收集至站区化粪池（容积 20m³），经化粪池收集处理后，由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
			BOD5	200mg/L，0.16t/a	182 mg/L，0.14t/a		
			SS	400mg/L，0.32t/a	280 mg/L，0.22t/a		
			氨氮	30mg/L，0.024t/a	29 mg/L，0.023t/a		

			石油类	100mg/L，0.08t/a	10 mg/L，0.008t/a		
		压滤液 292m³/a	COD	6000 mg/L，1.75t/a	100 mg/L，0.03t/a	收集至站区压滤液暂存罐（容积10m³），由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”，处理合格的污水运往鄯善县污水处理厂处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求
			BOD_5	3000 mg/L，0.88t/a	30 mg/L，0.009t/a		
			SS	500 mg/L，0.15t/a	30 mg/L，0.009t/a		
			氨氮	800 mg/L，0.23t/a	25 mg/L，0.007t/a		
	吐峪沟乡生活垃圾转运站	生活污水及清洗废水 823.44m³/a	COD	500mg/L，0.41t/a	425 mg/L，0.35t/a	废水收集至站区化粪池（容积 20m³），经化粪池收集处理后，由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
			BOD5	200mg/L，0.16t/a	182 mg/L，0.15t/a		
			SS	400mg/L，0.33t/a	280 mg/L，0.23t/a		
			氨氮	30mg/L，0.025t/a	29 mg/L，0.020t/a		
			石油类	100mg/L，0.08t/a	10 mg/L，0.008t/a		
		压滤液 339.45m³/a	COD	6000 mg/L，2.04t/a	100 mg/L，0.03t/a	收集至站区压滤液暂存罐（容积10m³），由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”，处理合格的污水运往鄯善县污水处理厂处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求
			BOD_5	3000 mg/L，1.02t/a	30 mg/L，0.01t/a		
			SS	500 mg/L，0.17t/a	30 mg/L，0.01t/a		
			氨氮	800 mg/L，0.27t/a	25 mg/L，0.008t/a		
	迪坎镇生活垃圾转运站	生活污水及清洗废水 593.49m³/a	COD	500mg/L，0.30t/a	425 mg/L，0.25t/a	废水收集至站区化粪池（容积 20m³），经化粪池收集处理后，由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
			BOD5	200mg/L，0.12t/a	182 mg/L，0.11t/a		
			SS	400mg/L，0.24t/a	280 mg/L，0.17t/a		
			氨氮	30mg/L，0.018t/a	29 mg/L，0.017t/a		
			石油类	100mg/L，0.059t/a	10 mg/L，0.0059t/a		
		压滤液 142.35m³/a	COD	6000 mg/L，0.85t/a	100 mg/L，0.01t/a	收集至站区压滤液暂存罐（容积10m³），由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”，处理合格的污水运往鄯善县污水处理厂处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求
			BOD_5	3000 mg/L，0.43t/a	30 mg/L，0.004t/a		
			SS	500 mg/L，0.07t/a	30 mg/L，0.004t/a		
			氨氮	800 mg/L，0.11t/a	25 mg/L，0.003t/a		
噪声	转运站作业机械设备		机械噪声	75~90dB（A）		选用低噪声设备，采取基础减振、隔声门窗等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	达浪坎乡生活垃圾转运站	员工生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	0	集中收集后与转运站的垃圾一起压缩清运处理	不造成二次污染
		化粪池	污泥	0.05t/a	0		
		隔油池	油泥	0.1t/a	0	置于危废暂存间中暂存，最终交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
		废活性炭	废活性炭	0.1t/a	0		

	吐峪沟乡生活垃圾转运站	员工生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	0	集中收集后与转运站的垃圾一起压缩清运处理	不造成二次污染
		化粪池	污泥	0.05t/a	0		
		隔油池	油泥	0.1t/a	0	置于危废暂存间中暂存，最终交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
		危险废物	废活性炭	0.1t/a	0		
	迪坎镇生活垃圾转运站	员工生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	0	集中收集后与转运站的垃圾一起压缩清运处理	不造成二次污染
		化粪池	污泥	0.05t/a	0		
		隔油池	油泥	0.1t/a	0	置于危废暂存间中暂存，最终交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
		危险废物	废活性炭	0.1t/a	0		

8.1.6.2 排污许可制度

排污许可制度是企事业单位生产运营（处置）期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。本项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

本项目应按照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106—2020）的有关要求进行排污单位基本情况填报。根据排污许可证申请与核发技术规范，许可排放限值及管理相关内容如下：

（1）许可排放限值

①废气

环境卫生管理业排污单位废气污染物许可排放浓度（或排放速率）依据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）确定。

本项目填埋场废气均为无组织排放，废气许可浓度：NH_3、H_2S 场界标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建标准；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值 1mg/m^3。

②废水

生活垃圾填埋场废水污染物许可排放浓度依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）确定，其他环境卫生管理业排污单位废水许可排放浓度依据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）确定。

本项目渗滤液经过场区内渗滤液调节池收集，由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级 DTRO 碟管式反渗透系统”工艺，处理合格的污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理。生活污水与洗车废水产生量较小，洗车废水经隔油池处理后同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理。

（2）许可排放量

①废气

本项目为生活垃圾集中处置项目，所排废气为无组织排放，规范中未有相关要求，不需申请许可排放量。

②废水

本项目经处理合格的污水定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理，总量纳入污水处理厂指标内，不需单独申请许可排放量。

（3）固体废物管理

环境卫生管理业排污单位应妥善收集、贮存生产过程中产生的各类固体废物，并按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准鉴定类别后采取相应的处置方式。属于一般工业固体废物的，其贮存、处置应符合 GB 18599 的相关要求；属于危险废物的，其产生、贮存、收集、运输、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求。

（4）土壤和地下水污染预防

环境卫生管理业排污单位属于土壤污染重点监管单位的，应依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、GB16889 等法律法规和相关标准的要求，采取土壤污染隐患排查等措施防止有毒有害物质泄漏、渗漏等造成土壤和地下水污染。

（5）自行监测管理要求

本项目在申请排污许可证时，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106—2020）确定的产排污节点、排污口、污染因子及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。

本项目可自行或委托第三方检测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责人

自行监测污染源包括产生的无组织废气、渗滤液、生活污水及洗车废水的污染源。定期开展土壤、地下水监测及周边环境质量影响监测。

8.1.6.3 信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号）等规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公

众知晓的方式公开企业环境信息。企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

8.1.7 环境监理

为保证可研、设计阶段和环境影响报告书的有关环保对策措施得到实施，并能满足环境管理部门对项目环境保护的要求，落实建设项目的“三同时”，按相关规定，建设单位在施工阶段聘请有资质的第三方作为工程监理单位的同时，应将项目的有关环境保护措施的实施纳入工程的监理内容，由有资质的环境监理单位进行监督，即项目的环境保护监理应与工程监理同时进行。

环境监理的内容包括填埋场的填埋库区、防渗系统、渗滤液收集和导排系统等工程内容，以及施工期减小施工扬尘、水土流失和植被破坏措施等。对防渗工程等隐蔽工程在施工中应作详细记录，监理做好照片、影像资料的收集，记录施工过程。防渗工程等隐蔽工程完工后，建设单位应组织质检部门、设计单位、工程监理单位、施工单位等进行阶段性工程质量验收，并留下工程质量验收资料和施工期对应的影像资料，工程验收合格后方能开展下一阶段的施工。对不合格的施工项目责令施工单位返工。

在编报工程监理阶段报告和最终报告中，应包括有关环境监理的内容，并将环境监理内容也作为工程付款和工程验收的依据，相关报告报当地环保部门监督审查。环境监理报告等相关资料和工程质量验收资料要作为本项目建成后竣工环境保护验收的技术支撑材料。

本项目环境监理计划见

表 8.1-。

表 8.1-4　环境监理计划一览表

监理阶段	监理单位	监理内容
建设阶段	环境监理单位	①由工程监理单位制定项目的环境监理计划，并报环保主管部门； ②主要环保工程（防渗工程、锚固沟等）工程监理；及时进行防渗工程验收； ③清基土方堆存、水土流失防治； ④洒水防尘监理； ⑤隐蔽工程施工记录，编写阶段、最终环境工程监理报告，并作为工程进度拨款的依据； ⑥与施工单位共同处理施工中出现的环境问题，并及时上报环保主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对生态环境造成不应有的破坏；防止和减轻施工期扬尘、污水、噪声、固废等对周围环境的污染和危害。本项目施工期环境监理工作需要开展的主要内容，见下表。

表 8.1-5　施工期环境监理内容一览表

环境要素	拟采取环保措施与对策	实施机构	监督机构
生态环境	加强施工管理，将工程施工严格控制在规划征用的土地范围内，尽量减少水土流失，在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，并做好施工迹地恢复工作。	施工单位	吐鲁番市生态环境局鄯善县分局、环境监理机构
水环境	①施工场地设沉淀池，将场地施工废水收集沉淀处理后用于场地洒水抑尘； ②加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量。		
大气环境	①应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；运输砂石料等易产生扬尘的车辆上应覆盖蓬布； ②施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止，另外，砂土等堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水、遮盖，提高表面含水率，也能起到抑尘的效果； ③采用商品混凝土以及封闭式的运输车辆； ④临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。		
声环境	①合理安排施工时间，制订科学的施工计划，噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的设备的施工时间安排在白天。合理布局施工现场，合理安排施工计划和施工方法，使动力机械设备适当分散布置在施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，以避免局部声级过高； ②采用低噪声设备；对动力机械设备应进行定期的维修、养护；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，减少鸣笛； ③严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。		
固体废物	建筑垃圾及时清运，不长期堆存，弃土存放在存土区，用于运行期覆盖土，做到随有随清，运输车辆用篷布遮盖，防止撒落。		
防渗措施	对施工过程进行全程监理，严格按照规范要求施工；加强对对填埋区底部及边坡、垃圾坝、渗滤液调节池池底及四壁、渗滤液收集盲沟防渗层施工的监督管理，确保防渗层施工质量符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）有关防渗要求。		

施工管理	施工监理做好照片、影像资料的收集，记录施工过程。制定该项目施工期环保管理规章制度、确保施工期污染物排放达标。		

8.2 环境监测计划

8.2.1 施工期环境监测计划

施工期环境监测计划一览表，见表 0-1。

表 0-1　施工期环境监测计划一览表

类型	监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
施工扬尘	施工场地下风向	TSP	施工期监测一次	委托有资质单位
施工噪声	施工边界	噪声		

另外，施工中注意保护现场周围环境，防止或减轻扬尘、噪声、振动等对周边环境的污染和危害。日常工作中应接受环保部门的监督检查，落实环保措施，切实做到“三同时”，同时应注意发现未预见的其它不利环境的影响，及时采取防范措施。

8.2.2 运营期环境监测计划

（1）环境监测机构

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议委托第三方检测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。

（2）污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106—2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）要求，结合本项目特点，制定本项目营运期监测计划。

监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测、防渗衬层完整性监测、封场监测以及应急监测，详见下表。

表 8.2-2　本项目运营期监测计划

种类	监测点	监测项目	监测频次
污染源监测			
		pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	每季度一次

废水	渗滤液处理车出水	色度、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每季度一次
废气	无组织排放场界监控点	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	每月一次
填埋气	甲烷	导气管口	①每天进行一次填埋场区和填埋气体排放口的甲烷浓度监测； ②地方环境保护行政主管部门应每 3 个月对填埋区和填埋气体排放口的甲烷浓度进行一次监督性监测。
噪声	场界	连续等效 A 声级	每季度一次
苍蝇密度	填埋作业面、堆土区面	苍蝇密度（只/笼日），每隔 30m～50m 设一点，每个面不少于 3 个点，放蝇笼诱取苍蝇	在苍蝇活跃季节每月 2 次，其他季节每月 1 次
环境质量跟踪监测			
地下水	地下水监测井（本底井、污染扩散井、污染监视井等）	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群。	①生活垃圾填埋场管理机构对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次； ②地方环境保护行政主管部门应对地下水水质进行监督性监测，频率应不少于每 3 个月一次
环境空气	场界	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	每年一次
土壤	场区内	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	每年采样监测一次，非正常情况随时监测
防渗衬层完整性监测			
其他	防渗衬层完整性监测		每 6 个月 1 次

封场后期监测内容及频率见表8.2-3。

表 8.2-3　封场后监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率
废气	场界	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	每年一次
废水	渗滤液调节池	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮	每季度一次
		pH 值、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每年一次

地下水	地下水监测井（本底井、污染扩散井、污染监视井等）	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群。	每年一次

本项目事故和非正常工况下对区域环境质量会产生较大影响，因此，应加强事故和非正常工况下对周围环境质量的监测，本项目应急环境监测计划见表8.2-4。

表8.2-4　应急环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	硫化氢、氨、臭气浓度等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故 的部位确定具 体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	渗滤液调节池	pH、COD、氨氮、SS、重金属等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、耗氧量重金属等	初始1～2次/天，第3天后1次/周，直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
土壤	周边土壤环境	pH、阳离子交换量、重金属等	应急期间1～2次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

（3）监测数据分析和处理

本项目运营过程中排放的各类污染物、噪声的监测方法；各类样品的采集、保存、处理的技术规范；监测数据的处理，监测结果的表示及监测仪器仪表的精度要求等，按国家标准和有关规定执行。

①在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时拟采取改进生产或加强污染控制的措施；

②建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

③建立监测资料档案。

8.2.3 排污口规范化要求

8.2.3.1 排污口规范化管理的基本原则

（1）按照《排污口规范化整治技术要求》，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。

8.2.3.2 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。

8.2.3.3 排污口立标管理

（1）污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

（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。

表 8.2-5　排污口图形标志示例

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

8.2.3.4 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》，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。

8.3 总量控制

本项目为生活垃圾集中处置项目，所排废气为无组织排放的硫化氢、氨、颗粒物、CH_4等，不属于纳入总量控制的因子，本项目废水中纳入总量控制的因子为COD和氨氮，由于本项目废水经处理合格后由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理，总量纳入污水处理厂指标内，因此本项目不设置总量控制指标。

8.4 环保竣工验收内容

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第四条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。本项目“三同时”验收一览表见下表。

表8.4-1 “三同时”验收一览表

项目	工序	污染源	污染物	处置方式	规模	验收标准
填埋场						
废气	填埋作业	填埋废气	CH_4	设置填埋气导排设施	导气石笼76个	CH_4排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，填埋区工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积分数≤0.1%；导气管排放口的甲烷体积分数≤5%
			NH_3、H_2S	密闭车辆运输；分单元作业，当日覆土压实；在填埋场周围建设10m宽的绿化隔离带，以控制臭气扩散	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准
	填埋区	填埋场扬尘	TSP	规范作业，喷雾抑尘	配备移动式雾炮、洒水车	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值1mg/m^3
		地面堆料扬尘	TSP	喷雾抑尘及篷布遮盖，设置高4m的防飞散网，主要用于防止轻物质的飞散	4m高的防飞散网	
		蚊蝇	蚊蝇	喷洒除虫、杀菌药水	/	满足环保要求
	渗滤液收集	渗滤液调节池	NH_3、H_2S	加盖封闭	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准

废水	填埋区	渗滤液	COD、BOD_5、SS、氨氮	设置渗滤液调节池 1 座，渗滤液经调节池收集，由渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级DTRO碟管式反渗透系统”工艺	渗滤液调节池300m^3，渗滤液处理车处理规模 30m^3/d	满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理
	生活污水和洗车废水		COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类	隔油池、化粪池	1 座，50m^3	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，定期由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂处理
固废	生活区		生活垃圾	集中收集，直接运往填埋区填埋	/	满足环保要求
	化粪池		污泥			
	渗滤液调节池		污泥	送一般工业固体废物填埋场集中处置	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	杀虫剂等废包装瓶（袋）		杀虫剂等废包装瓶（袋）	集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置	设置一个危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	隔油池		油泥			
	废机油		废机油			
噪声	作业机械		选用低噪声设备、车辆禁鸣、加强管理与机械维护、加强对工作人员的个人防护、加强填埋场区绿化，提高绿化植被隔声等效果			满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
风险防范	编制突发环境事件应急预案；在填埋场区设气体监测装置					
防渗系统	严格遵照国家有关规定，采用成熟的防渗技术从严设防；把整个填埋场划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，进行分区防渗；在非正常情况下发生泄漏，要及时采取相应措施，及时清理整治污染源，减少或避免污染物进入地下水的机率，预防渗漏对地下水的影响。					
环境监测	根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求，垃圾填埋场布设 5 个监测点，在填埋场地下水流上游 30～50m 处设 1 眼本底井，在填埋场两侧各设 1 眼污染扩散井，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测井。监测井深入地下水位不小于 8m。					
生态	在场区四周设置排水沟，加强绿化，在填埋场周围建设 10m 宽的绿化隔离带，管理区进行一定面积的绿化，总绿化面积为 14977m^2；堆土区采用篷布加盖，定期喷雾降尘。					
环境管理	①建立项目从立项到运营各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度； ②环境保护审批及环境保护档案资料是否健全； ③环保设施是否全部建设并进行运行记录； ④环境保护措施落实情况及实施效果； ⑤排污口是否规范化。					
转运站						
废气	有组织排放 颗粒物、NH_3、H_2S		水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附）+15m 排气筒	每个转运站各设置一套，共计 3 套	H_2S、NH_3执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值“硫化氢：0.33 kg/h，氨：4.9 kg/h”；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中“颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m^3、最高允许排放速率 3.5kg/h”	
废水	生活污水及清洗废水		隔油池、化粪池	每个转运站各设置一座化粪池，共计 3 座，容积均为 20m^3	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	
	压滤液		收集至站区压滤液暂存罐，由渗滤液处理车处理	每个转运站各设置一个压滤液暂存罐，共计 3 座，容积均为 10 m^3	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求	

噪声	转运站作业机械设备	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声门窗等降噪措施	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	员工生活垃圾	集中收集后与转运站的垃圾一起压缩清运处理	/	不造成二次污染
	化粪池污泥			
	隔油池油泥	置于危废暂存间中暂存，最终交由有资质的单位处置	每个转运站各设置一个危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	废活性炭			
生态	各转运站设置宽度 3m 的绿化隔离带，加强站区绿化			

9.结论和建议

9.1 项目概况

鄯善县城乡生活垃圾无害化处理项目位于位于鄯善县鲁克沁镇北侧约4.6km，属于平原型填埋场，建设库容约为60万m^3。中心地理坐标为：89° 44′ 0.345″ E，42° 47′ 42.175″ N。本项目主要建设1座生活垃圾填埋场和3个生活垃圾转运站以及配套生活垃圾收集清运系统建设，填埋场占地面积10hm^2，设计生活垃圾处理规模为139.16t/d，服务年限13年。

本项目总投资7500万元，其中环保投资411.2万元，占总投资的5.48%。

9.2 环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量

吐鲁番地区 2019 年常规因子中 SO_2、NO_2、CO、O_3的日、年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度有超标现象，超标原因主要与当地干旱荒漠自然环境有关，本项目所在区域为环境空气质量非达标区。

根据现状监测结果可知，特征污染因子 TSP 日均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NH_3和 H_2S 小时浓度均值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

（2）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表判定，本项目评价等级为三级 B，且本项目附近 5km 内无河流、湖泊等地表水系分布，与地表水系无直接水力联系，因此本次评价不进行地表水环境质量现状调查。

（3）地下水环境质量

根据现状监测结果可知，各监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值的要求。

（4）土壤环境质量

根据现状监测结果可知，1#、2#、3#、4#土壤监测点监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1“第

二类用地”中筛选值及管制值标准要求。5#、6#土壤监测点监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1“农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”中风险筛选值标准要求。

（5）声环境质量

根据现状监测结果可知，各监测点昼间和夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.3 环境影响预测评价结论

9.3.1 施工期环境影响分析结论

项目施工过程中需进行土石方开挖、结构施工和设备安装及装修等活动，对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工废水、施工机械噪声、施工建筑垃圾以及施工人员的生活污水和生活垃圾等，将会对周围环境造成一定的影响，水土流失等也会对生态环境造成一定的影响。本项目建设规划总施工期为 10 个月，预计将于 2022 年 11 月底完工。

施工期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，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。

9.3.2 运营期环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析结论

①填埋场

本项目填埋场主要大气污染物为垃圾分解产生的填埋气体、渗滤液调节池恶臭。填埋场布置有填埋气体导排系统，并采取即日垃圾即日覆土和配备移动式雾炮，在垃圾卸车、压实、覆盖土层等生产活动时，采用喷雾抑尘措施控制扬尘污染。渗滤液调节池要求加盖密封，减少恶臭污染物扩散。经预测，本项目场区的NH_3、H_2S场界浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准；颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值1mg/m^3标准要求。

②转运站

本项目转运站主要大气污染物为垃圾压缩间 NH_3、H_2S、颗粒物，根据设计资料，本项目转运站废气处理工艺采用水喷淋降尘+负压气体净化装置（负压集气+活性炭+植物性除臭液吸附），经处理后的气体最终由 1 根 15m 高排气筒排放。本项目转运站废气排放浓度类比《巴里坤县 2019 年生态文明建设城乡环境卫生治理建设--县城中转站建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 6 月）的监测数据。转运站的废气经上述专用除尘除臭系统处理后，其废气有组织排放：H_2S、NH_3排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值“硫化氢：0.33kg/h，氨：4.9kg/h”，颗粒物排放速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中“颗粒物最高允许排放浓度：120mg/m^3、最高允许排放速率 3.5kg/h”。

厂界 H_2S、NH_3无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值 1mg/m^3。

（2）水环境影响分析结论

①填埋场

本项目建成后，填埋场废水主要为垃圾渗滤液和生活污水及洗车废水，本项目建设一座容积为300m^3的渗滤液调节池，渗滤液采用渗滤液处理车处理，处理工艺采用“原水调节池+一级预处理+两级DTRO碟管式反渗透系统”工艺，处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县污水处理厂处理，在采取对地下水环境进行定期监测、厂区分区防渗等防治措施后，垃圾渗滤液对地下水环境不会造成明显影响。洗车废水经隔油池处理后，同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂。

②转运站

转运站压滤液收集至各站区压滤液暂存罐（各容积10m^3），由渗滤液处理车处理，处理合格的污水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2中的现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求后，运往鄯善县

污水处理厂处理；清洗废水经隔油池处理后，同生活污水一并排入化粪池，经化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由吸污车拉运至鄯善县污水处理厂。

（3）声环境影响分析结论

填埋场、转运站周边较空旷，附近无声环境敏感目标，经预测，噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求，对环境影响较小。

（4）固体废物影响分析结论

本项目所产生的生活垃圾集中收集后运至填区填埋。本项目危险废物委托有资质单位进行处置。因此固体废物对周围环境影响不大。

（5）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，项目运营后，填埋场、转运站进行硬化和绿化，通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，因此，不会对区域内生态环境产生明显影响。

9.4 总量控制结论

根据环境影响预测和污染物防治措施的论证，结合污染物排放类别，本项目不设总量控制指标。

9.5 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。本项目通过采用严格、完善的管理手段可大大减少造成事故的可能性，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。填埋场区的作业在认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

9.6 公众参与结论

项目公众参与见《公众参与汇编》，本项目的运营将会对区域经济和环境保护的发展起积极的作用。本项目在公示期间，未收到公众的反对意见。

9.7 项目环境影响可行性结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策要求，符合《鄯善县县城总体规划》（2012—2030年）要求，场址选择合理；各项污染物能够达标排放；环境风险水

平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持本项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目运营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，项目建设是可行的。

9.8 建议和要求

（1）加强项目区绿化，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）加强填埋场科学管理力度，确保进入场区的垃圾尽快得到填埋处理，并及时覆盖，减少雨水侵入和蚊蝇繁殖机会。

（3）建议工程严格按照本次评价提出的环境监控计划对填埋场运营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。

（4）加强环境监测和环境管理，确保本项目产生的各类污染物稳定达标排放。