

莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目

环境影响报告书

建设单位：莎车县墩巴格乡人民政府

编制日期：2025年9月



打印编号: 1759036437000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	so502j		
建设项目名称	莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目		
建设项目类别	48—106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	莎车县墩巴格乡人民政府		
统一社会信用代码	11653425770353389C		
法定代表人（签章）	阿布来提·麦麦提		
主要负责人（签字）	祁世雄		
直接负责的主管人员（签字）	邓衡		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆润水环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650104MA7AC5BN6G		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵胜利	09354143508410184	BH 019051	赵胜利
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵胜利	工程分析、环保措施、结论与建议	BH 019051	赵胜利
杜凯歌	项目概况、环境现状、环境影响分析	BH 032204	杜凯歌

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 新疆润水环保技术有限公司（统一社会信用代码 91650104MA7AC5BN6G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 赵胜利（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 09354143508410184，信用编号 BH019051），主要编制人员包括 赵胜利（信用编号 BH019051）、杜凯歌（信用编号 BH032204）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年 9 月 28 日



委 托 书

新疆润水环保技术有限公司：

按照国家环境保护相关法律法规要求，我单位委托你公司承担莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目环境影响评价报告的编制工作。请你公司接受委托后，尽快开展项目环评文件编制工作。

本项目环评工作其他服务内容以签订的技术服务合同为准。



委托单位（盖章）：

联系人：

联系电话：

委托时间： 年 月 日

申 请 书

喀什地区生态环境局：

我单位委托新疆润水环保技术有限公司编制的《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目》已完成，现申请贵单位对该报告进行审批。

特此申请。



目录

第一章概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 项目特点及关注的主要环境问题	23
1.5 环境影响主要评价结论	23
第二章总则	25
2.1 编制依据	25
2.2 评价目的与指导思想	28
2.3 评价方法	29
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	30
2.5 环境功能区划和评价标准	32
2.6 评价等级及范围	38
2.7 评价内容及工作重点	46
2.8 环境保护目标	47
第三章建设项目工程分析	49
3.1 项目基本情况	49
3.2 项目组成及主要建设内容	51
3.3 工程建设方案	55
3.4 工艺方案及工艺流程	73
3.5 公用工程	73
3.6 施工期污染源强分析	77
3.7 营运期污染源强分析	79
3.8 封场后污染源分析	89
3.9 总量控制	90
3.10 清洁生产	91
第四章区域环境概况	92
4.1 自然环境	92
4.2 环境质量现状调查	104
第五章环境影响预测与评价	132
5.1 施工期环境影响分析	132
5.2 运行期环境空气影响预测与评价	135
5.3 运行期水环境影响预测与评价	143
5.4 运行期声环境影响预测与评价	153
5.5 运行期固体废物影响预测与评价	155
5.6 运行期土壤环境影响分析	156
5.7 环境风险影响分析	157
5.8 运行期生态环境影响预测与评价	180
第六章环境保护措施技术及其可行性论证	184
6.1 施工期环境保护措施	184
6.2 运行期大气污染防治措施	186
6.3 运行期水污染防治措施	191
6.4 运行期噪声污染防治措施	198

6.5 运行期固体废弃物污染防治措施	198
6.6 生态恢复措施	198
第七章环境经济损益分析	202
7.1 环境保护投资	202
7.2 环境经济损益分析	203
第八章环境管理与监测计划	204
8.1 环境管理	204
8.2 竣工验收管理	221
第九章评价结论与建议	222
9.1 结论	222
9.2 建议	226

第一章概述

1.1 项目由来

(1) 随着我国经济的快速发展和城市化进程的推进，农村地区的生活水平不断提高，农村居民的生活垃圾产生量也随之增加。然而，由于农村地区的基础设施相对滞后，垃圾处理能力不足，导致大量生活垃圾随意堆放，不仅影响了农村环境的整洁和居民的生活质量，还可能引发一系列环境问题和公共卫生问题。

(2) 为了响应国家关于生态文明建设的要求，改善农村人居环境，推动农村可持续发展，实施农村生活垃圾治理项目显得尤为重要。农村生活垃圾治理项目旨在通过科学规划合理布局、技术引进和机制创新，建立完善的农村生活垃圾收集、运输和处理体系，实现农村生活垃圾减量化、资源化和无害化处理，从而提升农村生态环境质量，促进农村经济社会可持续发展。

(3) 近年来，国家陆续出台了一系列政策文件，对农村生活垃圾治理工作提出了明确要求。各地政府积极响应国家号召，纷纷开展农村生活垃圾治理工作，取得了一定的成效。然而，由于农村地区地域广阔、人口分散、经济条件差异较大，农村生活垃圾治理工作仍然面临着诸多挑战，如资金投入不足、技术力量薄弱、管理机制不健全等。因此，有必要通过项目实施，探索适合当地实际的农村生活垃圾治理模式，为农村环境改善和可持续发展提供有力支撑。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号），本项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十八、公共设施管理业106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）——报告书采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力50吨及以上的”，应编制环境影响报告书。

受莎车县墩巴格乡人民政府的委托，新疆润水环保技术有限公司承担《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目环境影响报告书》的编制工作。接受委托后，根据环评技术导则的要求，对项目现场进行了详细的现场调查，收集了与本项目相关的资料并进行了认真分析，编制完成了本项目环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

1.2.1 前期准备、调研和工作方案阶段

接受委托后新疆润水环保技术有限公司进行了现场踏勘和资料收集，结合莎车县的有关规划、当地环境特征，按国家、自治区环境保护政策以及环境技术导则、规范的要求，开展本项目的环境影响评价工作。对本项目进行现状调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

1.2.2 分析和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行环境现状调查、监测并开展环境质量评价，然后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价，建设单位同时开展了公众意见调查。

1.2.3 环境影响评价文件编制阶段

根据前期工作资料、数据，分析环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意见，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度分析论证项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书的编制。

环境影响评价的工作程序见图 1.2-1。

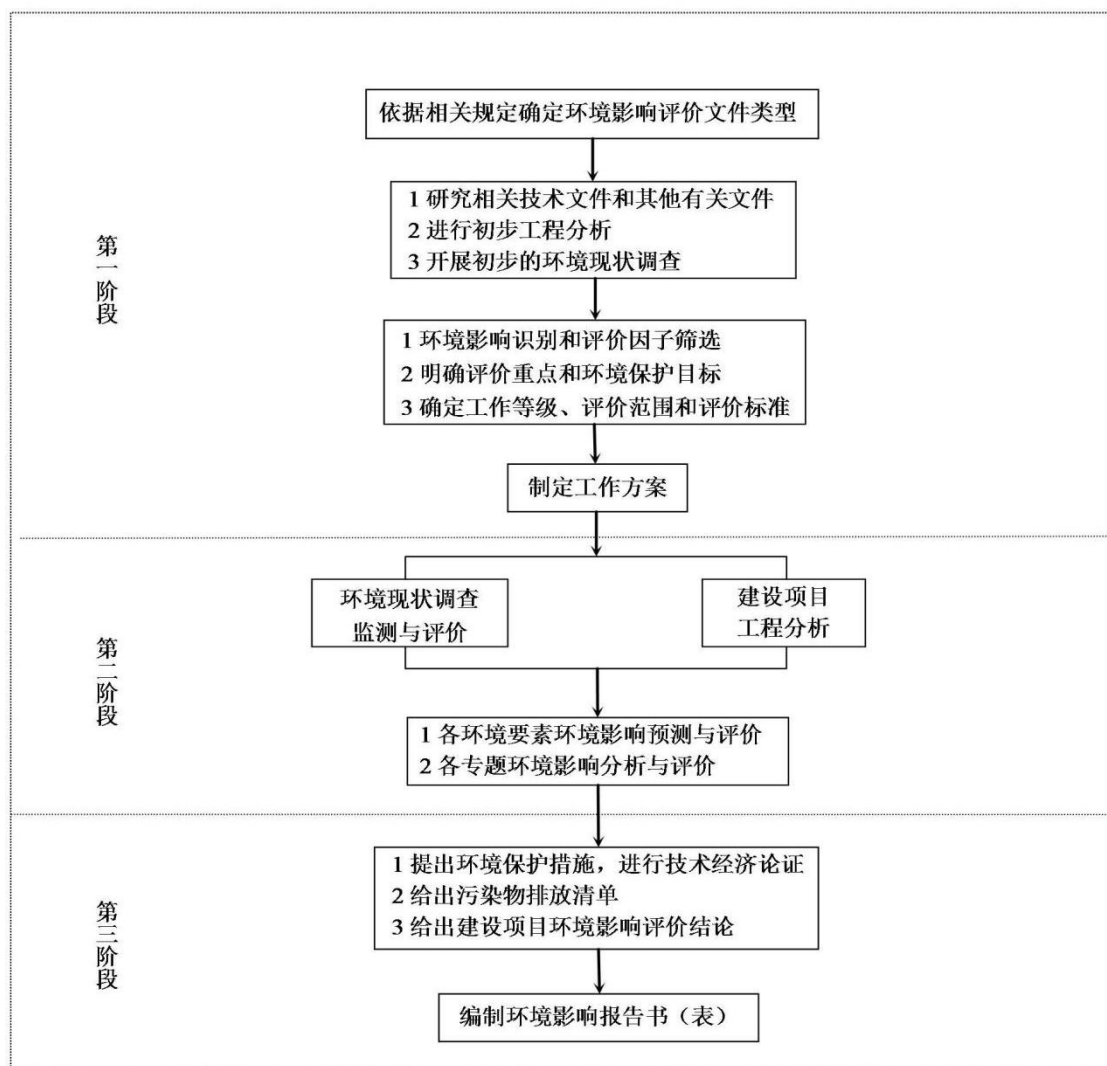


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 相关法规、政策符合性分析

1.3.1.1 “三线一单”符合性分析

(1) 与自治区“三线一单”符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），本项目与自治区“三线一单”符合性分析如下：

1) 生态保护红线

按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

本项目位于莎车县墩巴格乡，不涉及生态保护红线区域。

2) 环境质量底线

全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

本项目生活垃圾渗滤液采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，不外排；通过导排管排放填埋气，采用分层，逐日覆盖，并且每天喷水洒药，减少恶臭气体产生；甲烷气体沿导排管排出场外。

3) 资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。

项目运营期间会造成一定的电能、水资源的消耗，并占用土地资源进行填埋活动。项目占地范围内土地利用类型主要为公共设施用地，属于国有建设用地，在封场后做好土地重新调整及生态恢复工作，生态环境将得到进一步改善，整体项目资源消耗少。

4) 生态环境准入清单

以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。

本项目不属于《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 本）》《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（新发改规划〔2017〕891 号）中禁止类限制类。

5) 生态环境分区管控

自治区共划定 1777 个环境管控单元，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 925 个，重点管控单元 713 个，一般管控单元 139 个。

本项目位于一般管控单元，对区域环境质量改善起正向作用。

(2) 与自治区七大片区“三线一单”符合性分析

《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021版）中总体要求为：

1) 空间布局约束

严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业集聚区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，不在水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围，项目不属于“三高”“两高”项目，符合国家产业政策。

2) 污染物排放管控

深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。

本项目无需生产用热，无生活区无需供暖，各项污染物采取环保措施后均可达标排放。

3) 环境风险防控

禁止在化工园区外新建、扩建危险化学产品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。

本项目不属于危险化学品生产项目，严格落实了环境风险管控要求。

4) 资源利用效率

优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。

本项目不涉及燃煤锅炉，运营期仅消耗少量电能和水，不属于高耗能项目。

5) 生态环境分区管控要求

南疆三地州片区包括喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、和田地区。加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。控制东昆仑山—阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什—阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。

本项目不涉及开采及砍伐，不会破坏绿洲边缘生态环境，不涉及河道取水。

(3) 与喀什地区“三线一单”符合性分析

根据喀什地区生态环境局发布的关于印发《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）修改单》的通知，通过对比喀什地区环境管控单元发布图及喀什地区生态环境准入清单，项目在“莎车县一般管控单元（ZH65312530001）”，符合准入要求。

表 1.3-1 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

管控单元编码及名称	管控要求	本项目	符合性
莎车县一般管控单元（ZH65312530001）	1.执行喀什地区总体管控要求中“A1.1-5、A1.1-6、A1.1-8、A1.3-1、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2、A1.4-3、A1.4-4、A1.4-6、A1.4-7”的相关要求。 2.执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.1”的相关要求。 3.禁止在岸线保护范围建设可能影响防洪工程安全和重要水利工程安全与正常运行的项目。不得在保护范围内倾倒垃圾。	1、项目满足喀什地区总体管控要求中“A1.1-5、A1.1-6、A1.1-8、A1.3-1、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2、A1.4-3、A1.4-4、A1.4-6、A1.4-7”的相关要求。 2.项目符合喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.1”的相关要求。 3.本项目不在岸线保护范围内，不影响	符合

	吸和排放污染物，不得造成水体污染。 4.河道采砂须严格按照河道采砂规划要求进行布局和管控。 5.禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属采选与加工、矿产开采等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，或引导企业搬迁至符合条件的工业园区。 对于资源枯竭的、与生态环境、基本农田、各类保护区相冲的采矿证到期后不再办理矿权延续，并要求开展矿山地质环境治理恢复工作。	响防洪工程安全和重要水利工程安全与正常运行，不在保护范围内倾倒垃圾和排放污染物。 4.项目不属于有色金属采选与加工、矿产开采、河道采砂行业。	
污染物排放管控	1.执行喀什地区总体管控要求中“A2.3-3、A2.3-4、A2.3-5、A2.3-6、A2.3-7、A2.3-8”的相关要求。 2.执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.2”的相关要求。 严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	1.项目满足喀什地区总体管控要求中“A2.3-3、A2.3-4、A2.3-5、A2.3-6、A2.3-7、A2.3-8”的相关要求。 2.项目符合喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.2”的相关要求。 3.项目不使用高毒、高残留农药。	符合
环境风险管控	1.执行喀什地区总体管控要求中“A3.1”的相关要求。 2.执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.3”的相关要求。 加强莎车县同周边县（市）对叶尔羌河流域的各个断面水量共同监控、水质共同保护，开展兵地互为备用水源建设，针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	1.项目满足喀什地区总体管控要求中“A3.1”的要求。 2.项目符合喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.3”的相关要求。 3.本项目生活垃圾渗滤液采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，不会污染周边水体。	符合
资源利用效率	1.执行喀什地区总体管控要求中“A4.1、A4.2”的相关要求。 2.执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.4”的相关要求。 大力推行光伏、风电、制氢等清洁能源开发利用。	1.项目满足喀什地区总体管控要求中“A4.1、A4.2”的要求。 2.项目符合喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.4”的相关要求。	符合

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》要求。

1.3.1.2 与产业政策符合性分析

本项目属于生活垃圾集中处置项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》规定，本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“3.

城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、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，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”，本项目的实施符合国家产业政策。

本项目属于生活垃圾填埋项目，对于建筑垃圾、医疗垃圾等不符合《城镇生活垃圾卫生填埋处理技术规范》中填埋废物入场条件的，该垃圾填埋场禁止入场。项目建设符合《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》《莎车县国土空间总体规划 2021—2035 年》等文件要求。

1.3.1.3 与相关政策符合性分析

(1) 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

根据《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和党的十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，坚持以人民为中心的发展思想，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，以实现减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，保持力度、延伸深度、拓宽广度，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。注重统筹规划、有效衔接，因地制宜推进农村厕所革命、生活污水治理、生活垃圾治理，基本消除较大面积的农村黑臭水体，改善农村人居环境。

本项目能够解决墩巴格乡生活垃圾的处置问题，保护当地环境，改善环境卫生质量，与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符。

(2) 与《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）符合性分析

根据《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）提出应围绕重点领域，促进城市基础设施水平全面提升；加快污水和垃圾处理设

施建设。以大中城市为重点，建设生活垃圾分类示范城市（区）和生活垃圾存量治理示范项目。加大处理设施建设力度，提升生活垃圾处理能力。提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平。……设市城市生活垃圾得到有效处理，确保垃圾处理设施规范运行，防止二次污染，摆脱“垃圾围城”困境。

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，工程建成后对于提高墩巴格乡生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平具有显著作用，项目符合《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号）中的相关要求。

（3）与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出“实施能源资源安全战略”按照“开展农村人居环境整治提升行动，稳步解决“垃圾围村”和乡村黑臭水体等突出环境问题。推进农村生活垃圾就地分类和资源化利用，以乡镇政府驻地和中心村为重点梯次推进农村生活污水治理。”

本项目为生活垃圾填埋项目，主要解决墩巴格乡居民生活垃圾集中处置需求，属于环境基础设施建设，符合规划要求。

（4）与《莎车县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

根据《莎车县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出：第八篇加快新型城镇化建设区域经济支点中心城市：实施以促进人的城镇化为核心、提高质量为导向的新型城镇化战略，促进人口与产业协同集聚、产业发展同城镇建设有机融合，提高城市综合承载能力，建成叶尔羌河流域城镇群副中心。到 2025 年，常住人口城镇化率达到 40%以上，力争城镇供水普及率、污水处理率、污水资源化利用率均达到 100%，垃圾无害化处理率 95%以上。第四节推进乡村生态振兴：以建设美丽宜居村庄为导向，以农村饮用水源保护、垃圾污水治理和村容村貌提升为主攻方向，加快农村人居环境整治。推进水源地保护区标准化，完善农村生活饮用水供水管网体系。梯次实施农村生活污水处理，将城镇周边的农村生活污水纳入城镇污水处理管网，进行收集处理；对距离城镇较远、人口居住集中的村庄，采取统一新建污水处理设施及配套管网的方式收集处理；对地形条件复杂、居住相对分散的村庄，分区域采取大集中、小集中与分

散相结合的方式，建设污水处理设施，进行收集处理。以项目为支撑，高标准完善农村基础设施配套，因地制宜构建垃圾收运处理体系。

本项目能够提升农村生活垃圾收集处理能力，符合《莎车县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等地方规划及政策。

（5）与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号），五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平，

（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达 80% 左右，县城达 70% 左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。

本项目位于经济不发达地区，项目在施工区域设置施工围挡，施工过程中，通过洒水使作业面保持一定的湿度，运输车辆驶离工地前，清洗车轮及车身，施工场地设置一个防渗沉淀池，施工废水经沉淀后可用于洒水降尘减少扬尘影响，符合《空气质量持续改善行动计划》的要求。

（6）与《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

根据新疆维吾尔自治区人民政府办公厅新疆生产建设兵团办公厅关于印发《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的通知（新政办发〔2024〕58 号）（十三）持续强化扬尘污染综合管控。施工场地严格落实“六个百分百”要求。扬尘污染防治费用纳入工程造价，3000m² 及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。城市建成区主次干道机械化清扫率达到 80%。加强城市及周边公共裸地、物料堆场等易产尘区域抑尘管理。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 30%。

本项目在施工区域设置施工围挡，施工过程中，通过洒水使作业面保持一定的湿度，运输车辆驶离工地前，清洗车轮及车身，施工场地设置一个防渗沉淀池，

施工废水经沉淀后可用于洒水降尘减少扬尘影响，施工场地严格落实“六个百分百”要求，工地安装视频监控并接入当地监管平台。符合《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》的要求。

(7) 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第十七条提出，“环境保护规划和生态功能区划应当与主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划等相衔接。各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定。”第二十九条提出“各级人民政府应当优先保护饮用水水源，加强重点流域、区域、近岸水域水污染防治和湖泊生态环境保护，严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展，改善水环境质量。”

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，属于生态保护和环境治理业，主要解决墩巴格乡居民所产生的生活垃圾，能够避免生活垃圾乱堆乱放而对环境产生的二次污染，降低了环境影响，保护了生态环境。符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》提出的相关要求。

(8) 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出，第八章推进农业绿色生产，改善农村生态环境：推进乡村生活垃圾全面治理。基本实现所有乡镇、自然村（组）生活垃圾得到有效处理，建立乡村生活垃圾收集、运输和处置体系稳定运行长效机制。鼓励有条件的地区结合当地实际积极开展生活垃圾分类试点示范，探索推进农村生活垃圾分类处理。到2025年，天山北坡农村生活垃圾收运处置体系覆盖率达到100%，天山南坡和北疆北部地区农村生活垃圾收运处置体系覆盖率达到85%，南疆三地州农村生活垃圾收运处置体系覆盖率达到70%。

推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，能够解决墩巴格乡生活垃圾处置，因此项目建设与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符。

(9) 与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》提出，三、环境保护基础设施薄弱，环境保护基础设施建设长期投入不足，城镇和园区污水、垃圾处理等环保工

程建设仍有欠账，固体废物处理设施建设不足；乡村污染源量多面广、环境治理水平偏低；规模化养殖场污水处理率有待提高，污染防治措施和监管难以及时全面覆盖到位，虽然地区生态环境质量不断改善、环境基础设施建设不断加强，但改善幅度距离人民对美好生活的追求仍存在一定差距。

推进乡村生活垃圾全面治理。基本实现所有乡镇、自然村（组）生活垃圾得到有效处理，建立乡村生活垃圾收集、运输和处置体系稳定运行长效机制。鼓励有条件的地区结合当地实际积极开展生活垃圾分类试点示范，探索推进农村生活垃圾分类处理。

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，能够解决墩巴格乡生活垃圾处置，因此项目建设与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》相符。

（10）与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》符合性分析

根据《关于发布“城市生活垃圾处理及污染防治技术政策”的通知》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。

本项目所在地区为具备卫生填埋场地资源和自然条件适宜的区域，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》。

（11）与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》符合性分析

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》要求要适度规划建设兜底保障填埋设施。原则上地级及以上城市和具备焚烧处理能力或建设条件的县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用。西藏、青海、新疆、甘肃、内蒙古等省（区）的人口稀疏地区，受运输距离、垃圾产生规模等因素制约，经评估暂不具备建设焚烧设施条件的，可适度规划建设符合标准的兜底保障填埋设施。

本项目垃圾填埋场设计服务范围为莎车县墩巴格乡，近期设计处理规模为4t/d，墩巴格乡与莎车县县城距离较远，受运输距离、垃圾产生规模等因素制约，

从莎车县墩巴格乡的实际出发，结合当地城镇生活垃圾性质、组分、热值和经济实力，以及当地自然环境（如地质地貌、土地、水文等）等因素综合考虑，评价认为，目前莎车县墩巴格乡适宜采用卫生填埋法处理生活垃圾。因此，项目规划建设生活垃圾卫生填埋场符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》。

（12）与《莎车县国土空间总体规划 2021—2035 年》符合性分析

根据《莎车县国土空间总体规划 2021—2035 年》，莎车县环卫城乡差异明显，城区垃圾无害化处理率达到 95%以上，乡镇垃圾无害化处理率较低。规划提出：构建完善的垃圾分类收运处置体系，持续推进乡镇垃圾分类化处理模式，垃圾逐步从无害化向减量化、资源化方向发展。垃圾收集：生活垃圾按可回收、其他垃圾、厨余垃圾有害垃圾进行分类收集。收运体系：生活垃圾采用一级转运模式，各类垃圾均严格实行分类收集、专车专运、分类处置的模式。

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，能够解决墩巴格乡生活垃圾处置，有利于完善当地市政基础设施建设，实现基本公共服务均等化，促进乡村振兴，因此项目建设与《莎车县国土空间总体规划 2021—2035 年》相符。

（13）与《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》符合性分析

根据《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》，生活垃圾日清运量超过 300t 的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，适度超前建设与生活垃圾清运量相适应的焚烧处理设施，到 2023 年基本实现原生生活垃圾“零填埋”。鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施。在生活垃圾日清运量不足 300t 的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点。原则上地级以上城市以及具备焚烧处理能力的县（市、区），不再新建原生生活垃圾填埋场，现有生活垃圾填埋场主要作为垃圾无害化处理的应急保障设施使用。对于暂不具备建设焚烧处理能力的地区，可规划建设符合标准的生活垃圾填埋场。

本项目垃圾填埋场设计服务范围为莎车县墩巴格乡，近期设计处理规模为 4t/d，墩巴格乡生活垃圾产量不高且生活垃圾中灰分含量高、有机物含量低、热值低，不符合垃圾焚烧入炉垃圾热值要求；墩巴格乡与莎车县县城距离较远，从莎车县墩巴格乡的实际出发，结合当地城镇生活垃圾性质、组分、热值和经济实

力，以及当地自然环境（如地质地貌、土地、水文等）等因素综合考虑，评价认为，目前莎车县墩巴格乡适宜采用卫生填埋法处理生活垃圾。因此，项目规划建设生活垃圾卫生填埋场符合《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》要求。

（14）与《莎车县生态环境保护“十四五”规划》（环境卫生）符合性分析

莎车县未制定环境卫生专项规划，因此采用《莎车县生态环境保护“十四五”规划》中的环境卫生篇章进行符合性分析。规划提出通过实施“农村环境综合整治”“蓝天保卫战”“农村连片整治”“洁净农村建设”等，莎车县生态环境保护制度不断规范，农村供水、污水处理、生活垃圾处理、农业面源污染防治等环境基础设施逐步完善，人居环境得到明显改善。完成生活垃圾填埋场各类配套工程及配套设施建设，完成生活垃圾填埋场无害化等级评定工作。莎车县固体废物主要是生活垃圾、农业固体废物、工业固体废物和危险废物。推进城镇生活垃圾综合处理区建设，促进区域垃圾处理处置设施共建共享。

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，能够解决墩巴格乡生活垃圾处置，有利于完善生活垃圾污染防治环境基础设施建设，实现洁净农村建设目标，促进乡村振兴，因此项目建设与《莎车县生态环境保护“十四五”规划》（环境卫生）相符。

（15）与《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）符合性分析

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）4.0.2 最终封场工程的工程内容应包括：

- 1.垃圾堆体整形、覆盖工程、地下水污染控制工程（当地下水受到填埋场污染时）；
- 2.当原系统不完善时，工程内容应包括填埋气体收集和处理与利用工程、渗沥液导排与处理工程、防洪与雨水导排工程；
- 3.垃圾堆体绿化、环境与安全监测、封场后维护与场地再利用等。

本垃圾填埋场采用场地统一封场的设计，填埋过程中同步封场，最终形成统一的封场平面。封场后维护计划包括场地维护和污染治理的继续运行的监测，包

括渗滤液收集系统运行和监测、填埋气导排系统运行和监测、地下水监测。封场工程符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）要求。

（16）与《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》符合性分析

根据《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）中一般规定：

- 1）生活垃圾填埋场渗滤液处理厂（站）的设计和建设，除应遵守本技术规范外，还应符合国家现行相关强制性标准的规定。
- 2）应根据生活垃圾填埋场的建设规模、填埋容量、填埋年限、填埋作业方式、占地面积、自然地理情况和气象等条件确定渗滤液处理厂（站）的处理规模和处理工艺。
- 3）在填埋区与渗滤液处理设施间必须设置渗滤液收集池。
- 4）处理技术方案的选择应保证出水符合环境影响评价报告书批复文件的要求，并应达到 GB 16889 和有关地方排放标准的规定。
- 5）生活垃圾填埋场渗滤液处理系统的主要设备应有备用，并具有防腐性能。
- 6）渗滤液处理厂（站）应按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放连续监测设备。

本项目渗滤液经场底导流盲沟收集至收集池，采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，不外排。渗滤液不在项目区内处理，不建设渗滤液处理工程，符合《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》。

（17）与《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T 51403-2021）符合性分析

表 1.3-2 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T 51403-2021）对比表

序号	《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》	本项目	符合性
1	4.2.1 防渗系统的设计应符合下列规定：①应选用可靠的防渗材料及相应的保护层；②应根据垃圾填埋场地形设置渗沥液收集导排系统，防止渗沥液蓄积，渗沥液导排系统应具有长期高效的导排性能；③垃圾填埋场工程应根据水文地质条件的情况，设置地下水收集导排系统，地下水收	本项目垃圾填埋场采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜。根据地形设计渗沥液收集导排系统，生活垃圾填埋场基础层底部高于地下水年最高水位，无需设地下水导排系统。	符合

	集导排系统应具有长期的导排性能。		
2	4.2.2 防渗系统结构可分为单层防渗系统结构和双层防渗系统结构。单层防渗系统基本结构应包括渗沥液收集导排系统、防渗层及上下保护层和基础层。双层防渗系统基本结构应包括渗沥液导排系统、主防渗层及上下保护层、渗沥液检测层、次防渗层及上下保护层和基础层。应根据需要设置地下水导排系统和反滤层。	本项目防渗结构做法为：库区底部防渗结构为 300mm 厚压实黏土保护层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、4800g/m ² 钠基膨润土垫、人工防渗层（1.5mm 厚 HDPE 防渗膜）、600g/m ² 土工布、渗滤液导流层（300mm 厚卵石）、200g/m ² 土工织物层等，库区边坡防渗采用 1.5mm 厚双面 HDPE 防渗膜，边坡导流层更换为 5mm 厚土工复合排水网。	符合
3	4.2.3 防渗系统衬里结构类型应根据垃圾填埋场工程地质与水文地质条件进行选择，可采用黏土衬里结构和人工合成材料衬里结构。	本项目设计人工合成材料防渗系统衬里结构。	符合
4	4.2.4 黏土衬里结构可包括天然黏土衬里结构和人工改性压实黏土衬里结构，并应符合下列规定：①当天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且场底及四周衬里厚度不小于 2m 时，可采用天然黏土作为防渗层的衬里结构；②当天然黏土层不满足要求时，可对天然黏土层进行人工改性压实，并应达到等效防渗性能要求。	项目区域天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，本项目设计人工合成材料防渗系统衬里结构，人工合成材料防渗衬层下方设 300mm 厚压实黏土保护层。	符合
5	4.2.5 人工合成材料衬里结构应采用高密度聚乙烯土工膜和膜下黏土层紧密衔接实现复合防渗，高密度聚乙烯土工膜下可设置膨润土防水毯代替部分黏土层。	本项目防渗衬层材料设计采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜。防渗衬层下方设 300mm 厚压实黏土保护层。	符合
6	4.2.6 位于地下水贫乏地区的防渗系统可采用单层高密度聚乙烯土工膜衬里结构，也可采用高密度聚乙烯土工膜加膨润土防水毯形成的复合防渗衬里结构。防渗层下方应设置黏土保护层。	项目区属于地下水贫乏地区，防渗衬层材料设计采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜。膜上设土工布保护层。	符合
7	4.2.7 在特殊地质及环境要求较高的地区，应采用双层防渗结构。上层防渗层应为主防渗层，下层防渗层应为次防渗层，二层中间应设置渗沥液检测层。	项目区不属于特殊地质及环境要求较高的地区	符合

综上，本项目防渗工程方案符合《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T 51403-2021）要求。

1.3.2 选址合理性分析

1.3.2.1 场址比选

根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目可行性研究报告》《莎

车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目乡村建设规划许可证》《关于莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目用地选址意见》，通过相关领导组织城建、规划、环保、土地、环卫等有关部门进行现场踏勘，结合莎车县墩巴格乡实际情况，通过技术、经济比较选定了生活垃圾填埋场拟建场址，项目位于规划环卫用地。项目选址具备唯一性，因此未进行选址比选。

1.3.2.2 选址环境合理性分析

对比《莎车县国土空间总体规划 2021—2035 年》《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)、《城市环境卫生设施规划标准》《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》，本项目选址合理性分析如下。

(1) 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）选址合理性分析

表 1.3-3 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）对比表

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地区： 1) 地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区； 2) 洪泛区和泄洪道； 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； 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； 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； 6) 尚未开采的地下蕴矿区； 7) 珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区； 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； 9) 军事要地、军工基地和国家保密地区。	本项目拟选场址： 1) 不在地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区； 2) 不在洪泛区和泄洪道； 3) 拟选场址场界外 500m 范围内没有居民点等敏感目标； 4) 在填埋区边界 50m 范围内无河流及湖泊； 5) 拟选场址周边 3km 内没有民用机场； 6) 不在尚未开采的地下蕴矿区； 7) 不在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区； 8) 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； 9) 不在军事要地、基地，军工基地和国家保密地区。	符合
2	填埋场选址应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889 和相关标准的规定，并应符合下列规定： 1) 当地城市总体规划和城市环境卫生	本项目选址符合 GB16889 的相关要求。 1) 本项目不在莎车县城市规划建成区内。 2) 本项目与当地的大气防护、水土资	符合

专业规划协调一致； 2) 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； 3) 应交通方便，运距合理； 4) 人口密度、土地利用价值及征地费用均合理； 5) 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； 6) 应符合环境影响评价的要求。	源保护、大自然保护及生态平衡要求相一致。 3) 项目区距离公路较近，交通便利。 4) 本项目位于人口密度较低的区域，土地利用价值低，征地费用低。 本项目拟建场址地下水下游地区无居民区等保护目标，拟建场址场界外500m范围内没有居民点等敏感目标。 根据本次环评，本项目从环境影响角度出发，选址可行。
--	--

(2) 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）选址合理性分析

表 1.3-4 本项目选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）对比表

序号	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）选址要求	本项目	符合性
1	所选场址应符合区域性环境规划、环境卫生设施发展规划和当地的城市规划。	本项目不在莎车县城市规划建成区内。	符合
2	所选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。	拟建地周围无自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，也不在城市工农业发展规划区、农业保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区。	符合
3	生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	本项目选址的标高高于当地 50 年一遇防洪标准。在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	符合
4	选址应避开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、石灰石溶洞发育带、废弃矿区的活动塌陷区、活动沙丘区、海啸及涌浪影响区、湿地、尚未稳定的冲积扇及冲沟地区。	根据项目附近地勘报告，可以知道拟建场地工程地质条件简单，场内无断裂通过，无影响场地稳定性的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地下溶洞等不良地质作用，场地稳定性良好，适宜建筑。	符合

(3) 与《城市环境卫生设施规划标准》选址合理性分析

表 1.3-5 本项目选址与《城市环境卫生设施规划标准》对比表

序号	《城市环境卫生设施规划标准》选址要求	本项目	符合性
1	位于城市规划建成区以外、地址情况较为稳定、取土条件方便、具备运输条件、人口密度低、土地及地下水利用价值低的地区，并不得设置在水源	项目选址位于城市规划建成区之外。有现状道路到达项目区，可满足垃圾填埋场进场道路要求；本项目用地现状为未利用地，场界外 500m 范围内无居民；拟建地周围	符合

	保护区和地下蕴矿区内。	无水源保护区和地下蕴矿区。	
2	生活垃圾卫生填埋场距大、中城市规划建成区应大于 5km, 距小城市规划建成区应大于 2km, 距居民点应大于 0.5km。	本项目厂址距离墩巴格乡约 6km, 距离最近的居民点英其乃巴格村 2km。	符合
3	活垃圾填埋场用地内绿化隔离带宽度不应小于 20m, 并沿周边设置。	本项目按照《城市环境卫生设施规划标准》要求对进环场路两侧以及填埋库区周围进行绿化。	符合
4	活垃圾卫生填埋场四周宜设置宽度不小于 100m 的防护绿地或生态绿地。		符合
5	生活垃圾卫生填埋场使用年限不应小于 10 年, 填埋场封场后应进行绿化或其他封场手段。	本填埋场的设计使用年限为 11 年, 封场后会采取覆盖土层并绿化等封场手段。	符合

(4) 与《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》选址合理性分析

表 1.3-6 本项目选址与《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》对比表

序号	《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）选址要求	本项目	符合性
1	第十四条填埋场的选址, 应符合区域性环境规划、环境卫生设施规划和当地的城市规划及相关规划, 以及现行国家标准规范的规定。	项目建设与《莎车县国土空间总体规划 2021—2035 年》《莎车县生态环境保护“十四五”规划》《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）、《城市环境卫生设施规划标准》相符。	符合
2	第十五条填埋场选址, 应综合考虑地理位置、地形、地貌、工程与水文地质、地质灾害等条件对周围环境、工程建设投资、运行成本和运输费用的影响, 经过多方案比选后确定。	根据项目附近地勘报告, 可以知道拟建场地工程地质条件简单, 场内无断裂通过, 无影响场地稳定性的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地下溶洞等不良地质作用, 场地稳定性良好, 适宜建筑。	符合
3	第十六条填埋场选址应符合下列要求: 一、环境保护的要求; 二、应充分利用天然地形, 以增大填埋库区容量, 使用年限应达到相关要求; 三、交通方便, 运距合理; 四、征地费用较低, 施工较方便, 五、人口密度较低、土地利用价值较低; 六、位于夏季主导风下风向, 具体环境保护距离应根据环境影响评价报告结论确定; 七、远离水源, 尽量设在地下水流向的下游地区; 八、相关的标准和规范对场址所做出的要求。	本项目拟建地周围无自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域项目区距离公路较近, 交通便利。本项目位于人口密度较低的区域, 土地利用价值低, 征地费用低。本项目拟建场址地下水下游地区无居民区等保护目标, 拟建场址场界外 500m 范围内没有居民点等敏感目标。根据本次环评, 本项目从环境影响角度出发, 选址可行。	符合

本项目根据区域地形、地貌、地质、水文、区域环境保护规划、地方环境保

护管理要求，以及结合区域环境敏感点，分析项目填埋场选址的合理性，具体如下：

①地形地貌：本项目位于莎车县墩巴格乡其乃巴格村，总体地势南高北低，拟建场地为未利用地，地形较平坦。厂址外 1000m 范围无常年地表径流，库区汇水面相对较小，降雨以及地下水对垃圾填埋场的影响较小。

②地质条件：根据工程地质钻探揭露，拟建场地地形主要为第四系全新统松散堆积物，经野外鉴别和室内土工试验分析结果，地基土为表层杂填土、粉砂及细砂构成。根据区域地质资料显示，场地及周边未发现活动断裂及其它不良地质作用，场地无饱和砂土及饱和粉土存在，构造稳定性好，场地和地基土相对稳定，为建筑抗震的有利地段，适宜作建筑场地。场址工程地质、水文地质条件、施工条件相对较好。

③水文条件：根据区域地下水水文资料，在 200m 深度范围内，局部承压潜水可分为上下两段，上段埋深区间在 60~129m，含水层厚度一般 30~65m。岩性以中砂、中细砂及细砂为主。主要接受大气降水和河水等地表水的补给，补给条件较为优越，现状河流补给以垂直漏斗式入渗为主，远离河流部位一般地下水埋深较深，自上游向下游径流排泄。工程设计中填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，采用双层复合衬里人工防渗系统，并设有渗滤液导流设施。根据地下水预测结果，本项目填埋场渗滤液发生渗漏对区域地下水影响较小，适宜建设垃圾填埋场。

④防洪条件：由于该地区降水量少，蒸发量大，形成洪水冲刷的概率较小。发生特大暴雨时，地表径流量较大，为预防洪水风险，拟在填埋场库区四周建设垃圾坝，坝体外侧设有排水沟，在排水沟运行通畅的情况下，暴雨时期上游汇水形成洪水的风险较小。

⑤环境敏感点：根据现场调查，本项目填埋场周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等特殊环境敏感目标。本项目厂址距离墩巴格乡约 6km，距离最近的居民点英其乃巴格村 2km，厂址外 500m 范围内无居民等环境敏感目标，项目区附近居民区均处于常年主导风向的上风向、侧风向，受到填埋场扬尘及恶臭污染的影响较小，进场道路两侧无常住居民。

⑥对外交通：项目区距离公路较近，交通便利，进场路依托项目区西侧的乡

道（铺装路面），路宽 7 米。环场路，宽度 3.83 米，长 350，砂石路面，可直通乡道，交通便利。厂址距离墩巴格乡约 6km，交通方便、运距适中，距居住区稍远可减少了对居住区环境的污染。

⑦区域环境保护规划：本项目所在区域为农村地区，属环境空气二类功能区、2 类声环境功能区、地下水III类功能区。拟选厂址不在城市规划范围内，为未利用荒地，且区域内无自然保护区、风景名胜区、水源地、文物古迹、旅游区等生态环境敏感区，区域植被类型简单，无需要特殊保护的植物物种，区域土壤污染源以农业源为主，无工业企业类项目，区域现状环境质量良好，从环境影响角度出发，选址可行。

⑧地方环境保护管理要求：项目位于莎车县一般管控单元，主要落实生态环境保护基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理，本项目为生活垃圾填埋场建设项目，能够解决墩巴格乡生活垃圾无害化处置，有利于生活领域污染治理，运营期各项污染物采取环保措施后均可达标排放。

⑨区域土地利用：本项目位于墩巴格乡规划的环卫用地，选址符合墩巴格乡规划。



1.3-1 土地利用规划图

⑩城镇总体规划：根据《莎车县墩巴格乡国土空间总体规划（2021—2035

年)》，墩巴格乡垃圾处理方式：垃圾处理方式继续使用目前乡、村、户 三位一体的三级环卫管理体制，在墩巴格乡域内各村庄设置 垃圾收集点，统一收运至墩巴格乡垃圾转运站，再转运至规划墩巴格乡垃圾填埋场统一处理。本项目属于规划的墩巴格乡垃圾填埋场，项目位于规划的环卫用地，选址符合墩巴格乡规划。

⑪莎车县环境保护及环境卫生专项规划等相关规划：根据《莎车县生态环境保护“十四五”规划》中的环境卫生篇章，本项目垃圾填埋场设计服务范围为莎车县墩巴格乡，墩巴格乡与莎车县县城距离较远，受运输距离、垃圾产生规模等因素制约，从莎车县墩巴格乡的实际出发，结合当地城镇生活垃圾性质、组分、热值和经济实力，以及当地自然环境（如地质地貌、土地、水文等）等因素综合考虑，评价认为，目前莎车县墩巴格乡适宜采用卫生填埋法处理生活垃圾，选址可行。

⑫“三线一单”管控要求：通过对比喀什地区环境管控单元发布图及喀什地区生态环境准入清单，项目在“莎车县一般管控单元”，项目符合喀什地区一般环境管控单元分类管控要求，选址可行。

⑬重要交通设施：本项目周边无重要交通设施，项目为平原垃圾填埋场，填埋场建成后，景观结构将发生变化，原有景观大部分将不复存在。垃圾填埋形成的地表裸露，一定程度上影响了区域景观的连续性，由于项目选址不在重要交通设施的可视范围内，因此项目选址可行。

⑭周边农田的位置关系：项目区北侧、南侧有零散农田，属于一般耕地，项目区周边无永久基本农田，项目区地类及权属均为国有未利用地，项目未占用耕地、永久基本农田，项目选址落实了永久基本农田保护政策、相关规定，本项目位于墩巴格乡规划的环卫用地，选址可行。

⑮覆土备料场：项目设计一个堆土区用于堆存施工期土方工程的剩余土方，该剩余土方作为垃圾填埋中间覆盖土、封场覆土，堆土区位于本项目用地范围内，位于项目区南侧。堆土区靠近填埋区，能够减少运输扬尘，距离最近的居民点英其乃巴格村 2km，堆土、覆土作业产生的扬尘对环境敏感目标影响较小。堆土区布置在未利用地，地形较平坦，未占用耕地、林地，土地利用合理。

综上，根据现场调查，拟选厂址不在城市规划范围内，为未利用荒地，且区

域内无自然保护区、风景名胜区、水源地、文物古迹、旅游区等生态环境敏感区，区域植被类型简单，无需要特殊保护的植物物种。厂址外 500m 范围内无居民等环境敏感目标，进场道路两侧无常住居民；厂址外 1000m 范围无常年地表径流，库区汇水面相对较小，降雨以及地下水对垃圾填埋场的影响较小；区域土壤污染源以农业源为主，无工业企业类项目。区域现状环境质量良好；厂址距离墩巴格乡约 6km，交通方便、运距适中，距居住区稍远可减少了对居住区环境的污染；场址工程地质、水文地质条件、施工条件相对较好。

本工程场址满足《莎车县国土空间总体规划 2021—2035 年》《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）、《城市环境卫生设施规划标准》《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》中对生活垃圾填埋场选址的规定。本项目所在地区为具备卫生填埋场地资源和自然条件适宜的城市，符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》。填埋场为平原型填埋场，场地地形起伏不大，地下水埋深较大，交通便利，周围环境敏感目标较少，从环境保护角度分析选址是合理的。

1.4 项目特点及关注的主要环境问题

本项目是生活垃圾集中处置工程，其对环境的影响分为建设期、运营期和封场后三个阶段。主要环境影响来自：运营期垃圾填埋过程中产生的污染物（垃圾渗滤液和填埋产生气体）对周围环境的影响。

根据工程特点及周边环境特点，本项目评价重点关注垃圾渗滤液处理、填埋气体治理、地下水和土壤影响等，项目的主要环境影响为：

- （1）项目建设对周围生态环境的影响，特别是水土流失等的影响；
- （2）项目运营期垃圾渗滤液对水环境的影响；
- （3）填埋垃圾产生的填埋气、臭气对大气环境的影响；
- （4）垃圾滋生的蚊蝇对公众健康的影响；
- （5）项目事故状态下对地下水及土壤环境的影响。

1.5 环境影响主要评价结论

本项目属于环境卫生管理业，该项目的建设符合国家产业政策，项目建成后有利于改善莎车县墩巴格乡环境卫生状况，具有较高的环境、经济效益；项目选

址可行；采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水、气污染物、噪声可实现达标排放；项目建成投产后，对评价区域环境影响可接受，环境风险处于可接受水平；项目本身即为环保工程，项目建成后可实现环境效益与经济效益的统一；环评期间建设单位进行了项目环评信息公示，未收到反馈意见。在落实本报告书中提出的各项环境保护对策建议的前提下，从环保角度出发本项目可行。

第二章总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关环境法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2）；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》（2014.12.1）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021.1.1）；
- (16) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告，生态环境部 2018 年第 48 号（2018.10.12）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011.10.17）；
- (19)《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》，环发〔2015〕47 号；
- (20) 《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》（2018.6.16）；
- (21)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.11.2)；

- (22) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号，2012.7.3；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；
- (25) 《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）；
- (26) 《关于发布“城市生活垃圾处理及污染防治技术政策”的通知》（建城〔2000〕120 号）；
- (27) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (28) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；
- (29) 《关于印发〈生活垃圾处理技术指南〉的通知》（建城〔2010〕61 号）；
- (30) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，生态环境部，公告 2021 年第 82 号；
- (31) 《关于印发〈“十四五”时期“无废城市”建设工作方案〉的通知》（环固体〔2021〕114 号）；
- (32) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (33) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号（2018.7.16）；
- (34) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；
- (35) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号）。

2.1.2 地方相关法规、政策及文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正（2018.9.21）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 15 号）；

- (3) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》；
- (4) 《新疆生态功能区划》；
- (5) 《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2016〕21 号）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区水土保持重点控制区和重点预防区复核划分成果的通知》；
- (7) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；
- (8) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 本）》。

2.1.3 相关技术规范及技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (13) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《固体废物鉴别导则（试行）》（环保部公告 2006 年第 11 号）；
- (15) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (16) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (17) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；
- (18) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- (19) 《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）；
- (20) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）；

- (21) 《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（CB/T18772-2017）；
- (22) 《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJT133-2024）；
- (23) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）；
- (24) 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）；
- (25) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）；
- (26) 《城市环境卫生设施规划标准》（GB50337-2018）；
- (27) 《生活垃圾填埋场无害化评价标准》（CJJ/T107-2005）；
- (28) 《生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》（CJJ93-2011）；
- (29) 《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）；
- (30) 《生活垃圾产生量计算及预测方法》（CJ/T106-2016）；
- (31) 《生活垃圾卫生填埋场运行监管标准》（CJJ/T213-2016）；
- (32) 《自治区农村生活垃圾收集、转运和处置体系建设标准》（新建标005-2020）；
- (33) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）。

2.1.4 有关技术文件

- (1)《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目可行性研究报告（代项目建议书）》（中盛弘宇建设科技有限公司）；
- (2)《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目岩土工程勘察报告》（新疆瑞祥工程勘察设计有限公司）；
- (3) 其他相关技术资料。

2.2 评价目的与指导思想

2.2.1 评价目的

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

- (1) 结合现场踏勘，调查评价区自然环境现状，收集工程有关地形地貌、地质、水文、气象、动植物、土地利用等基础资料。对拟建工程评价范围内的自

然环境和环境质量现状进行分析评价，并对工程建设的必要性进行论证。

（2）通过工程分析，分析并论证工程执行环境要求的情况，论证污染防治措施的可靠性以及拟建工程采取措施技术、经济的环境可行性分析。

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

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

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

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

2.2.2 评价指导思想

（1）依据国家、自治区有关环保法规及文件、环境影响评价技术规定及环境标准进行评价工作；

（2）根据本项目对环境污染的特点，以工程分析为基础，理清污染特征、排放点、排放量，分析环保措施的先进性和可靠性；

（3）根据以上分析结果，评价本项目建设的环境可行性；

（4）充分体现环评的针对性、科学性、实用性，为工程设计和环境管理提供科学依据。

2.3 评价方法

（1）根据本项目的特点，以主要环境要素和污染因子为评价对象；

（2）本项目环境影响预测采用定量或半定量相结合的评价方法；

（3）结合现场踏勘，采用类比分析、资料分析及现场监测相结合的手段，收集并充分利用公共平台资料，进行补充监测，并对环境质量现状评价；

(4) 环境影响预测采用预测模式计算、类比分析等相结合的方法进行。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

项目建设对周围环境影响因素与影响程度主要从项目施工期、运行期和封场后分别对当地自然资源、生态资源、社会环境、生活质量进行识别分析。

2.4.1.1 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素	影响特征
1	环境空气	场地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用	扬尘	短期
		施工设备、车辆尾气	CO、HC、NO _x 、SO ₂	短期
2	水环境	施工人员生活污水、施工废水等	石油类、COD、SS、氨氮	短期
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声	短期
4	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏	长期、不可逆
		土石方、建材堆存	占压土地等	短期

2.4.1.2 运营期

拟建项目运营期间将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对场址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，拟建项目运营期环境影响因素识别情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 运营期主要环境影响因素

环境要素	环境影响	影响特征
大气环境	生活垃圾填埋产生的恶臭气体、填埋气及扬尘对周围大气环境的影响	长期，不利影响
水环境	垃圾渗滤液对区域地下水环境的影响	长期，不利影响
声环境	各类生产设备噪声对周围环境的影响	影响较小
土壤环境	废水对项目区土壤环境的影响	长期，不利影响
环境风险	填埋气体发生火灾和爆炸的风险，渗滤液泄漏风险，垃圾溃坝风险	对场内以及厂界周边产生一定影响

2.4.1.3 封场后生态环境恢复期

封场期间可能出现的环境问题是：

(1) 环境空气：封场过程作业机械废气和土方回填过程产生的扬尘对环境空气可能产生一定不利影响；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；

(2) 地下水：封场期工作人员的生活污水和封场后的渗滤液可能对地下水产生不利影响；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体，导致渗滤液量增加，防渗隔水层损坏，导致渗滤液的外排，将会造成地下水的不良影响；

(3) 声环境：封场过程作业机械产生的噪声对项目区周围声环境可能产生一定不利影响；

(4) 生态环境：封场过程土地平整、土方回填可能会造成一定程度的水土流失，待植被恢复期水土流失量即可大大减少。

2.4.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子汇总见表 2.4-3。

根据项目特征污染因子和环境制约因子分析，筛选出本项目评价因子如下：

表 2.4-3 本项目环境影响评价因子

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	
		施工期	运营期
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	TSP、SO ₂ 、NO _x 、CO、烃类气体	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、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、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/	重金属
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、	COD、氨氮	COD、氨氮

	汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水位		
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	施工弃土、生活垃圾	生活垃圾
生态环境	土壤质量、植被、水土流失、土地利用	植被、水土流失、土地利用	植被、水土流失、土地利用

封场后填埋场内的生活垃圾仍需要较长的时间才能完全分解、稳定。因此，填埋气体和垃圾渗滤液等将继续产生。但是，由于生活垃圾填埋总量不再增加，填埋气体和垃圾渗滤液等的产生量将逐渐减少直至为零。封场要求符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）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，并定期进行持续 10 年的监测，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》（GB16889-2024）表 2 中的限值。

2.5 环境功能区划和评价标准

2.5.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目远离城市规划区，尚未划分环境空气功能区划。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类要求“二类功能区——城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。”本项目所在区域为农村地区，环境空气属二类功能区。

（2）地下水功能区划

项目区地下水开采主要用于农田灌溉、工业用水，居民生活饮用水主要由莎车县自来水厂统一供水。项目所在区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（3）声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中各类标准的适用区解释，项目区划分为 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》，本项目所在地处于根据《新疆生态功能区划》，确定项目所在区域属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区。

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准；H₂S、NH₃ 参考《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。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	二级标准浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
NH ₃	1 小时平均	200	

(2) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准

编号	项目	Ⅲ类标准	编号	项目	Ⅲ类标准
1	K ⁺	/	15	砷	≤0.01mg/L
2	Na ⁺	≤200mg/L	16	汞	≤0.001mg/L
3	Ca ²⁺	/	17	六价铬	≤0.05mg/L
4	Mg ²⁺	/	18	总硬度	≤450mg/L
5	CO ₃ ²⁻	/	19	铅	≤0.01mg/L
6	HCO ₃ ⁻	/	20	氟化物	≤1.0mg/L
7	Cl ⁻	≤250mg/L	21	镉	≤0.005mg/L
8	SO ₄ ²⁻	≤250mg/L	22	铁	≤0.3mg/L
9	pH	6.5~8.5（无量纲）	23	锰	≤0.10mg/L
10	氨氮	≤0.50mg/L	24	溶解性总固体	≤1000mg/L
11	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0mg/L	25	耗氧量	≤3.0mg/L
12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00mg/L	26	总大肠菌群	≤3.0CFU/mL
13	挥发性酚类	≤0.002mg/L	27	细菌总数	≤100CFU/mL
14	氰化物	≤0.05mg/L			

（3）声环境

运营期声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2 类	60	50

（4）土壤环境

用地范围内建设用地土壤环境执行《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 中第二类用地筛选值，标准限值见表 2.5-4。用地范围外农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值其他。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险管控标准（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	60①	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	邻二甲苯	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	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.5.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

①施工期

本项目施工期扬尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值。

②运营期

a.无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；

b.氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二

级标准；

c.甲烷执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中甲烷排放控制要求，具体为：填埋场上方甲烷气体含量应小于 5%，填埋场建（构）筑物内甲烷气体含量应小于 1.25%。具体指标见表 2.5-5。

表 2.5-5 大气污染物排放标准

项目	浓度标准	速率标准	采用标准
颗粒物	1.0mg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
氨	1.5mg/m ³	4.9kg/h（15m）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	0.06mg/m ³	0.33kg/h（15m）	
臭气浓度	20（无量纲）	2000（15m）	

（2）废水

渗滤液经场底导流盲沟收集后，采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，不外排。垃圾渗滤液经莎车县生活垃圾焚烧发电厂渗滤液系统处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中循环冷却水系统补水标准后回用于莎车县生活垃圾焚烧发电厂循环冷却水系统，见表 2.5-6。

表 2.5-6 废水污染物执行标准 单位：mg/L

序号	项目	敞开式循环冷却水系统补充水标准
1	pH（无量纲）	6.0~9.0
2	色度/度	20
3	浊度/NTU	5
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	10
5	化学需氧量（COD）/（mg/L）	50
6	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	5
7	总氮（以 N 计）/（mg/L）	15
8	总磷（以 P 计）/（mg/L）	0.5
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5
10	石油类/（mg/L）	1.0
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	350

12	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	450
13	溶解性总固体/（mg/L）	1000
14	氯化物/（mg/L）	250
15	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）/（mg/L）	250
16	铁/（mg/L）	0.3
17	锰/（mg/L）	0.1
18	二氧化硅/（mg/L）	30
19	粪大肠菌群/（MPN/L）	1000
20	总余氯（mg/L）	0.1~0.2

（3）噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 2.5-7 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
	70	55

表 2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）固废

生活垃圾填埋执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）。

2.6 评价等级及范围

2.6.1 环境空气

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空

气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中的定义如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

C_{0i} ——选用 GB3095 中的 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.6-1 大气环境评价工作等级分级判据

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

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，估算污染物的最大落地浓度和距离，估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 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/ $^{\circ}\text{C}$		41.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-24.1
土地利用类型		未利用荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否

	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

面源参数见表 2.6-3，计算结果见表 2.6-4。

表 2.6-3 矩形面源参数表

面源编号	面源名称	面源起点坐标 /°		面源海拔 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角 /°	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)		
		经度	纬度								H ₂ S	NH ₃	TSP
1	填埋区	77°26'45.1214"	38°53'06.2075"	1182	60	50	15	5	8760	连续	0.0000010	0.0000015	0.00024
2	渗滤液收集系统	77°26'44.8704"	38°53'04.3134"	1181	6	6	15	5	8760	连续	0.0000013	0.000102	/

表 2.6-4 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (μg/m ³)	下风向最大质量浓度占标率 P _{max} (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	D _{10%} (m)	推荐评价等级
无组织	填埋区	H ₂ S	0.0570	0.570	142	/	三
		NH ₃	0.0854	0.043	142	/	三
		TSP	1.3670	0.152	142	/	三
	渗滤液收集系统	H ₂ S	0.1950	1.950	45	/	二
		NH ₃	1.5300	0.765	45	/	三

根据筛选结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现为渗滤液收集系统面源排放的 H₂S，P_{max} 值为 1.95%，C_{max} 为 0.195μg/m³，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

本次大气环境评价等级定为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，本次评价范围确定为：以项目厂址为中心，边长 5 千米的矩形。

2.6.2 地表水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水域的规模以及水质要求确定地表水环境影响评价工作等级。

生活垃圾渗滤液采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染建设型建设项目评价等级判定标准，本项目属于间接排放，评价等级为三级 B。

表 2.6-5 评价等级判别表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B 时应分析污水处理设施环境可行性分析以及涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响评价范围所涉及的水环境保护目标水域，因此，结合本项目特点和环境特征，本次地表水环境影响评价主要是论证污水处理设施环境可行性，不设地表水评价范围。

2.6.3 地下水

（1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 建设项目分类方法，本项目属于“149 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”属于 I 类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水环境敏感程度分级表见表 2.6-6。

表 2.6-6 地下环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

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

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区，场地周围无分散居民饮用水源，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目场地地下水敏感程度为：不敏感。

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-7 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

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2 调查评价范围确定-8.2.2.1 建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次评价选取查表法和公式计算法对比后确定地下水评价范围。

根据导则表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，对评价工作等级为二级的建设项目，要求环境现状调查和评价范围在 6~20km² 内。根据查表法本次拟定工程区下游 2km、两侧各 1km、上游 1km 为地下水评价范围，面积为 6km²。

根据导则当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

a) 公式计算法

$$L = \alpha \cdot K \cdot I \cdot T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，场地包气带地层渗透系数在 $6.9 \times 10^{-3} \sim 1.6 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 之间，K 取平均值 $1.1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，换算后为 9.5m/d；

I——水力坡度，量纲为 1，取 0.01；

T——质点迁移天数，取 5000 d；

n_e ——有效孔隙度，取 0.3。

根据计算可得 $L = 2 \times 9.5 \times 0.01 \times 5000 / 0.3 / 1000 = 3.2 \text{km}$

根据公式计算法本次拟定工程区下游 3.2km、两侧各 1.6km、上游 1.6km 为地下水评价范围，面积为 15.36km^2 。

综合上述查表法和公式计算法计算结果，因查表法得出的评价范围小于公式计算法，因此地下水评价范围选取公式计算法的结果，地下水评价范围为拟定工程区下游 3.2km、两侧各 1.6km、上游 1.6km 为地下水评价范围，面积为 15.36km^2 。

2.6.4 声环境

(1) 评价等级

本项目建于莎车县墩巴格乡，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中各类标准的适用区解释，项目区划分为 2 类声环境功能区，项目的噪声主要来源于堆填机械设备，机械设备的噪声水平在 70~90dB(A)，项目周围无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定环境噪声评价范围为本项目边界向外 200m 为评价范围。

2.6.5 土壤环境

(1) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

表 2.6-8 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	生态影响型
------	-------	-------

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后	√		√					

注：在可能产生的土壤影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

建设项目对土壤环境可能产生的影响主要为垃圾填埋产生的渗滤液泄露垂直下渗造成的土壤污染，渗滤液中无对土壤造成盐化、酸化、碱化等影响的溶质，项目建设运营后不会造成地下水水位抬升，本次项目的开展对区域土壤盐渍化不会造成加重。故将本次项目土壤环境影响类型划分为污染影响型，主要影响方式为垂直下渗。

（2）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”中采取填埋的城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置项目，属于 II 类项目。

本项目占地规模为 17863m²，属于小型（≤5hm²），工程占地范围内及周边现状土地利用类型为未利用荒地和耕地，属于土壤污染敏感区。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。

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，污染类项目二级评价范围为占地及占地范围外 200m 的范围。

2.6.6 生态环境

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）生态敏感性和影响程度，将生态影响评价等级划分为一级、二级和三级，经判定本项目生态环境影响评价等级为三级，判定依据及结果见表 2.6-9。

表 2.6-9 生态环境影响评价工程等级划分

评价等级判定依据	评价等级	判定结果
----------	------	------

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产地，重要生境时，等级为一级	一级	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	二级	不涉及
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级		不涉及
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态环境影响评价等级不低于二级		不属于水文要素影响型项目
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级		工程实施不影响地下水水位，土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定		本项目占地规模为 17863m ²
g) 除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	三级	不涉及前述条款，评价等级确定为三级

（2）评价范围

考虑项目建设对生态环境的影响，确定生态环境评价范围为项目占地范围及占地范围外 200m 内。

2.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 2.6-10 评价工作等级划分

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 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。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，来判定项目环境风险潜势。当单元内只涉及一种危险物质时，则计算该物质的总量与其临界量的比值 Q；当单元内涉及多种危险物质时，则按下式计算：

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

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

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ —每种危险物质的临界量， t 。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目不存在危险化学品，且本项目不属于环境敏感地区，因此本项目风险潜势为 I 级，进行简单分析。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。本项目风险潜势为 I 级，进行简单分析，不设大气环境风险评价范围。

2.6.8 评价范围一览表

环境影响评价范围汇总情况见表 2.6-11。

表 2.6-11 环境评价范围一览表

序号	项目	评价范围
1	环境空气	以厂址为中心、边长 5km 矩形
2	噪声	厂界外 200m 范围
3	土壤	项目占地范围及占地范围外 200m 内
4	地下水	评价范围面积为 6km ²
5	生态环境	项目占地范围及占地范围外 200m 内
6	环境风险	/

2.7 评价内容及工作重点

2.7.1 评价内容

（1）收集和监测项目影响区域的环境质量状况，进行区域环境质量现状评价；

（2）对拟建项目进行分析评价，明确污染源及污染物产生、排放总量；从环保角度分析项目选址和建设的可行性；

(3) 预测与分析项目建设期、运行期和封场后对空气、地表水、地下水、土壤、声环境、生态等方面的有利和不利影响；

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

(5) 分析项目建设及运行过程中存在的环境风险，提出有关对策措施；

(6) 环境经济损益分析；

(7) 拟定环境管理、监测及培训计划。

2.7.2 工作重点

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

(2) 通过对工程产污环节分析，确定废水、废气、噪声等源强；

(3) 根据污染物排放源强，在查清区域环境质量现状的基础上，就工程所产生的污染物对大气、地下水、声环境产生的影响进行分析；

(4) 填埋场垃圾坝溃坝、防渗层破损垃圾渗滤液泄漏、填埋气体爆炸等事故风险的影响；

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

(6) 结合各种选择因素及要求，从环保角度出发对工程选址的可行性进行论证。

2.7.3 评价时段

拟建项目的评价工作分建设期、运行期、封场后三个时段开展。

(1) 施工期：从施工开始到工程竣工为止；

(2) 运营期：填埋场投入使用至终场（库区填埋完毕）；

(3) 封场期：填埋终场至垃圾堆体趋于稳定。

2.8 环境保护目标

根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目乡村建设规划许可证》《关于莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目用地选址意见》项目区地类及权属均为国有未利用地。项目区北侧、南侧有零散农田，属于一般耕地，项目区周边无永久基本农田，项目未占用农田。

项目区域不属于自然保护区，无文物古迹和风景名胜游览地；项目不占用基本农田；据此核定本项目主要环境保护目标是评价区内的环境空气、地表水体、地下水、生态环境及选址地周围人群相对集中的居民区、村庄等的人群健康。本项目主要环境保护目标及保护级别见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护对象	相对位置		规模及功能		保护级别
		方位	距离	人口	功能	
环境空气	英其乃巴格村	东南侧	2km	590 人	居住	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
	阔纳其乃巴格村	东南侧	2.1km	220 人	居住	
	英阿瓦特村	东侧	2.8km	380 人	居住	
	恰尔巴格村	东南侧	2.9km	460 人	居住	
地下水	项目区及下游地下水			/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	场界外 200m 范围					《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤环境	耕地	项目区北侧、南侧零散农田（一般农田）				《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态环境	野生动物、天然植被	场界外 500m 范围				保护生物多样性不因工程实施而减少
环境风险	采取有效的风险防范措施，确保环境风险在可接受的范围内					

第三章建设项目工程分析

3.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目；
- (2) 建设单位：莎车县墩巴格乡人民政府；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：莎车县墩巴格乡，中心地理坐标为：77°26'44.966"，38°53'06.869"；
- (5) 生活垃圾填埋规模：

①规划人口预测

根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目可行性研究报告》确定垃圾填埋场服务范围为墩巴格乡驻地常住居民，服务范围人口基数为 2516 人（2024 年），根据人口增长率（自然增长及安置人口迁入）预测规划 2025 年覆盖人口数为 2628 人，2028 年覆盖人口数为 3000 人、2035 年覆盖人口数为 4083 人，以上数据来源为《莎车县墩巴格乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

②人均垃圾产生量取值

人均垃圾产生量取值依据《莎车县墩巴格乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》，根据墩巴格乡规划，年人均生活垃圾产生量为 0.8~1.2kg/人·d，本次预测人均垃圾产生量取最高一年的值 1.2kg/人·d。

③垃圾产生量预测

根据人口增长率及规划人口预测数据，近期（2028 年）人口数为 3000 人，远期（2035 年）人口数为 4083 人，对应生活垃圾日产生量预测为近期（2028 年）3.6t/d，远期（2035 年）4.9t/d。

本项目设计生活垃圾填埋量为近期（2028）4t/d、远期（2035）5t/d，垃圾填埋场服务范围内的生活垃圾日产量测算详见下表：

表 3.1-1 莎车县墩巴格乡生活垃圾体积预测表

序号	年份	人口数（人）	日填埋量（t/d）	年填埋量（万 t/a）	年垃圾体积（万 m³）
1	2025	2628	3.15	0.12	0.17
2	2026	2747	3.30	0.12	0.18

3	2027	2871	3.45	0.13	0.19
4	2028（近期）	3000	3.60	0.13	0.20
5	2029	3135	3.76	0.14	0.21
6	2030	3276	3.93	0.14	0.22
7	2031	3424	4.11	0.15	0.22
8	2032	3578	4.29	0.16	0.24
9	2033	3739	4.49	0.16	0.25
10	2034	3907	4.69	0.17	0.26
11	2035（远期）	4083	4.90	0.18	0.27
合计				1.59	2.39

（6）投资总额：总投资 217 万元，资金来源为 2025 年第一批财政衔接推进乡村振兴补助资金；

（7）占地面积：17863m²；

（8）使用年限：根据生活垃圾产量预测数据计算可得建设 1 座库容 3 万 m³ 的垃圾填埋场能够满足墩巴格乡 2025 年—2035 年生活垃圾处理的需要，根据垃圾年填埋量计算可得本项目设计使用年限为 11a；

（9）职工人数：劳动定员 6 人；

（10）运行时间：项目建成后全年 365 天运行，填埋作业 1 班制，日有效作业时间 8h，主要作业内容为称重、卸车、摊铺、压实、覆土、洒药；

（11）现有生活垃圾处置方式造成的环境影响：

本项目设计服务范围的垃圾产生区域为墩巴格乡驻地，服务范围人口数为 2516 人（2024 年），服务范围内现状生活垃圾产生量约 3t/d，莎车县墩巴格乡现有生活垃圾处置方式为送至墩巴格乡原有垃圾填埋场填埋，该垃圾填埋场位于本项目东侧 100 米处。原有的垃圾填埋场因库容不足，计划 2025 年封场，因此新建本项目用于后续生活垃圾填埋。

原有的垃圾填埋场造成的环境影响主要为垃圾发酵废气无组织排放、垃圾渗滤液收集过程中产生的恶臭气体无组织排放，主要采取喷雾装置喷射除臭剂除臭，废气经除臭后对环境影响较小。原有的垃圾填埋场垃圾渗滤液处理方式外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理不外排，对水环境的影响较小。

(12) 运行方式：本项目建成后运维服务外包给运营公司，由运营公司负责垃圾接收与填埋、污染物处理和环境监测等日常运维工作等。根据墩巴格乡人民政府提供的资料，垃圾填埋场服务范围内的生活垃圾清运采用垃圾转运车，墩巴格乡各居住区配备有垃圾船收集生活垃圾，由垃圾转运车定期清运垃圾船内的生活垃圾至本项目，本项目建设内容不包括生活垃圾转运站，不包括生活垃圾收集内容，本项目服务范围较小可采用垃圾转运车直接清运生活垃圾，无需建设生活垃圾转运站。

3.2 项目组成及主要建设内容

3.2.1 项目组成

本项目总占地面积 17863m²，填埋库区用地面积 3000m²，环场路用地面积 1340m²，铁丝网围栏内绿化用地面积 3060m²，铁丝网围栏外侧绿化用地面积 3275m²，其他用地面积 4102m²，远期预留用地 3086m²。项目区北侧、南侧为零散农田，西侧为乡道、东侧为莎车县墩巴格乡生活污水处理厂。

主要建设内容包括 1 个平地型生活垃圾填埋场，库容 3 万 m³。详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成及主要建设内容一览表

项目组成	工程名称	工程建设内容
主体工程	垃圾填埋场	填埋库区用地面积 3000m ² ，垃圾坝：坝顶宽 2 米，底宽 10 米，高 2 米，边坡 1:2，土筑，长 300 米。
	防渗工程	填埋场防渗设计为 HDPE 膜复合防渗系统，库区底部防渗结构为 300mm 厚压实黏土保护层（渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s）、4800g/m ² 钠基膨润土垫、人工防渗层（1.5mm 厚 HDPE 防渗膜）、600g/m ² 土工布、渗滤液导流层（300mm 厚卵石）200g/m ² 土工织物层等，库区边坡防渗采用 1.5mm 厚双面 HDPE 防渗膜，边坡导流层更换为 5mm 厚土工复合排水网。
	渗滤液导排收集系统	渗滤液收集盲沟底宽 600mm，上口宽 1800mm，长 55m；渗滤液收集池 1 座，容积 100m ³ 。
	填埋气体导排	导气石笼 3 座，内径 800mm，填充卵石。
	封场工程	在垃圾覆盖土层之上先覆盖一层 300mm 厚卵石层（粒径 25~50mm）作为排气层，上铺 1.0mm 厚 HDPE 土工膜（两布一膜）作为防渗层，其上覆一层 300mm 厚卵石层（粒径 25~50mm）作为排水层，再覆盖 500mm 自然土加表层营养土植被层。
配套工程	防洪工程	排水沟：上口宽 0.9 米，底宽 0.3 米，深 0.4 米，土筑，长 320 米。
	场内道路	环场路用地面积 1340m ² ，宽度 3.83 米，长 350，砂石路面。
	防飞散网	铁丝网围栏高 6.0 米，长 305 米。
	堆土区	填埋场土方工程施工的剩余土方作为垃圾覆盖土，垃圾填埋中间覆盖土存放在堆土区，采用防尘网覆盖堆土。

	地下水监测井	本底井, 1 眼, 设在填埋场地下水流向上游了 30~50m 处; 污染扩散井, 2 眼, 分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30~50m 处; 污染监视井, 2 眼, 分别设在填埋场地下水流向下游了 30、50m 处; 滤水管深入地下水位应不小于 8 米。
	绿化	铁丝网围栏内绿化用地面积 3060m ² , 铁丝网围栏外侧绿化用地面积 3275m ²
公用工程	给水	莎车县市政管网供水
	排水	渗滤液经场底导流盲沟收集后, 采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理, 不外排。
	供电	莎车县电网供电
	供热	项目无需生产用热, 无生活区无需供暖。
环保工程	废气	填埋区气体: 通过导排管排放填埋气; 采用分层, 逐日覆盖, 并且每天喷水洒药, 减少恶臭气体产生; 甲烷气体沿导排管排出场外。
	废水	渗滤液经场底导流盲沟收集后, 采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理, 不外排; 不设计洗车平台, 依托洗车场。
	噪声	选择低噪声设备、绿化带隔音。
	固废	送至本项目填埋区填埋处理。
	地下水及土壤	填埋场防渗; 渗滤液收集系统按照重点防渗区要求进行防渗。

3.2.2 建设规模

生活垃圾填埋规模: 近期 (2028) 4t/d、远期 (2035) 5t/d, 设计使用年限为 11a, 生活垃圾填埋场库容 3 万 m³。

3.2.3 垃圾处理方式选择和处理方案

(1) 垃圾处理方式简介

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

a. 卫生填埋

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

法，垃圾渗滤液对地下水和地表水造成严重的二次污染。

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

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

b.垃圾堆肥法

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

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

c.焚烧法

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

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

d.垃圾的综合处理法

无害化综合处理是在克服单一处理方法缺点的基础上采用多种方法进行综

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

（2）垃圾处理方式比选

选择垃圾处理方式时，要根据生活垃圾成分与产生量及其变化趋势，考虑到当地的经济实力和投资能力，并根据国内外先进技术以及未来垃圾处理方式的变化趋势，充分利用生活垃圾处理场的自然条件、地形特点，选择既能满足当前垃圾处理需要，又具有超前性、先进性，符合可持续发展的要求，能够适应城镇建设及发展需要的处理方式。生活垃圾处理方式比选见表 3.2-2。

表 3.2-2 生活垃圾处理方式比较表

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

3.2.4 填埋场入场要求

3.2.4.1 允许入场的填埋物

为维护垃圾填埋场的长期安全稳定运行，避免填埋过程及填埋封场后对区域环境造成二次污染，垃圾填埋场可接收处理以下类别的生活垃圾：

- ①居民家庭生活垃圾；
- ②店铺产生的生活垃圾；
- ③集市等市场产生的生活垃圾；
- ④街道清扫垃圾；
- ⑤公共场所产生的生活垃圾；
- ⑥机关、学校、企事业单位在办公、生活中产生的生活垃圾。

入场的垃圾须具有物理化学性质稳定，无反应性、毒性、腐蚀性、易燃性和放射性，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）标准要求。

3.2.4.2 严禁入场的废物

- ①危险废物：废机油、废油漆、废溶剂、废电池、废酸、废碱、农药瓶等。
- ②医疗废物：感染性废物（如棉签、纱布）、损伤性废物（如针头、手术刀）、病理性废物、化学性废物等。
- ③电子废物：废电视机、废电脑、废手机、废冰箱、废洗衣机等。
- ④建筑垃圾：废砖瓦、废混凝土、废土、废木材等。
- ⑤与衬层不相容的废物：能破坏 HDPE 衬层的有机溶剂、强氧化剂等。
- ⑥其他：易燃易爆品、放射性废物、病死动物尸体、农业废弃物等。

3.2.4.3 入场管控措施与检查流程

①源头管控：向垃圾产生单位（如物业、环卫公司、企事业单位）明确告知填埋场准入和禁入清单；与垃圾运输单位签订合同时，须包含废物分类承诺条款，明确违规倾倒的法律责任。

②入场检查：生活垃圾运输车辆必须在入场时接受检查，合格后方可过磅入场；询问司机废物来源，初步判断是否存在混入严禁入场的废物；要求司机打开运输车辆货仓，检查员使用工具对表层和深层垃圾进行翻查；寻找是否存在危险废物、医疗废物、电子废物、建筑垃圾、与衬层不相容的废物、其他严禁入场的废物。

③处置：如发现少量、零星的禁止入场的废物混入，要求运输单位当场分拣，并将禁止入场的废物运离现场，处理完毕后方可入场；如发现大量的禁止入场的废物混入，则禁止该车辆进入填埋场，记录车辆信息、违规事实，并拍照留存证据，要求运输单位查找源头并及时整改。

3.3 工程建设方案

3.3.1 防渗系统

3.3.1.1 设计标准与总体防渗方案

防渗工程的主要目的是防止渗滤液对地下水和周围环境构成污染。须满足国家规范及标准《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）8.2 规定。

根据水文地质勘察报告，在本次勘探深度范围内，各钻孔均揭穿至地下水位，地下水类型属潜水，稳定水位埋深 5.50~8.50m，本项目填埋区挖深 0.31m~1.98m。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）：5.1.3 填埋库区基础层底部应与地下水年最高水位保持 3 m 及以上的距离。当填埋区基础层底部与地下水年最高水位距离不足 3 m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统的设计应符合 GB 50869 的相关规定。项目设计在现有填埋场库区高程基础上最大挖深 1.98m，填埋区基础层底部与地下水年最高水位距离大于 3 m，可不建设地下水导排系统。项目区地下水埋深较深，适宜建设垃圾填埋场。

根据对垃圾填埋场场区地勘过程中同步地层渗透性试验结果表明，场地包气带地层渗透系数在 $6.9 \times 10^{-3} \sim 1.6 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，不能达到天然隔水层的要求（ 10^{-7}cm/s ），包气带防污性能较差。场区地层垂直渗透系数均大于 10^{-7}cm/s ，不能作为天然衬土层，场地底部与四壁需做人工防渗处理，工程设计中填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，采用双层复合衬里人工防渗系统，并设有渗滤液导流设施，能最大限度地减少垃圾处理场所造成的水环境影响，以保护区域水环境。

3.3.1.2 防渗工程方案

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

本项目防渗结构做法为：库区底部防渗结构为 300mm 厚压实黏土保护层（渗

透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、4800g/m² 钠基膨润土垫、人工防渗层（1.5mm 厚 HDPE 防渗膜）、600g/m² 土工布、渗滤液导流层（300mm 厚卵石）、200g/m² 土工织物层等，库区边坡防渗采用 1.5mm 厚双面 HDPE 防渗膜，边坡导流层更换为 5mm 厚土工复合排水网。

3.3.1.3 防渗层施工技术要求

填埋库区具体参数：占地面积 3000m²，挖深 0.31m~1.98m，最大填埋高度 15m，以 11×6m 为单元共 175 个单元。

防渗工程具体参数：黏土保护层压实后渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 、钠基膨润土垫面密度 4800g/m²、人工防渗层 HDPE 防渗膜厚 1.5mm、土工布面密度 600g/m²、渗滤液导流层 300mm 厚卵石、土工织物层面密度 200g/m²。

导气石笼具体参数：导气石笼每 30m 设一个，数量为 3 个，直径为 0.8 米。

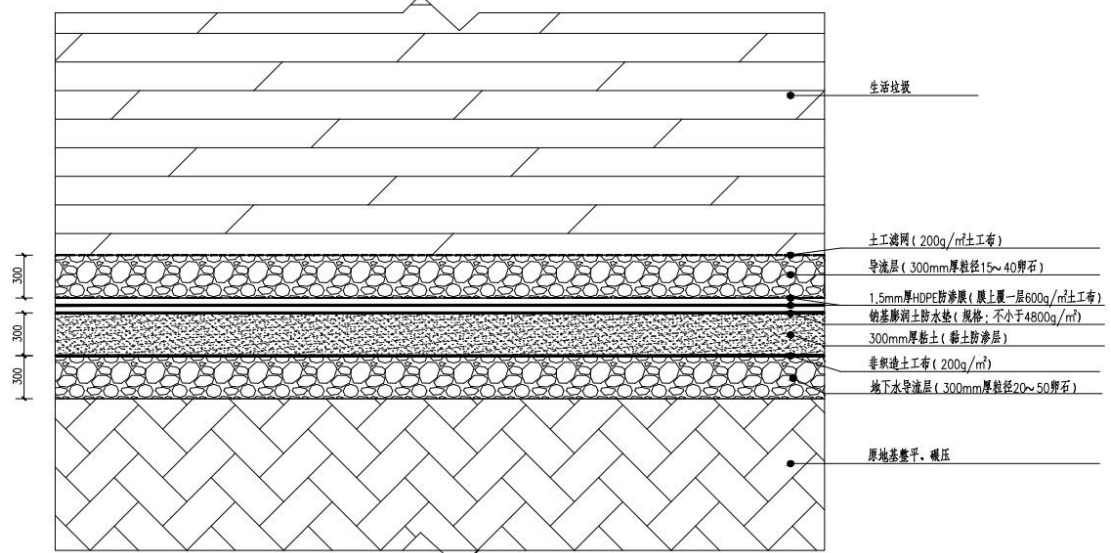


图 3.3-1 防渗层设计图

1.土石方工程技术要求

1) 基底清理

①土方工程的基底清理范围包括填埋场道路工程、填埋区平整和渗滤液等土方挖填区域，其边界距挖填区周边边线之外 0.5m；

②基底清理范围内所有树木、杂草、草木根茎、腐殖土、淤泥、杂物及不合格的土应该全部清除至原状土；

③基底表面无显著凹凸，坑塘洞穴做局部土方回填压实处理或按设计要求处理；

④基底清理后填方区域应在第一次填土前进行平整,除了较为深厚的软弱基础需要另外进行处理外,还应对基底进行压实,压实后的质量应符合路基、填埋场基底和调节池基底的设计要求。

2) 土方构建面的修整

①构建面上不得含有直径大于 25mm 的石块、树根等有害物质,清除有害物质后的小坑穴应回填合格的土料并夯压密实;

②构建坡面采用大于 12t 的压路机碾压后,其轮痕迹深度不得大于 5mm,碾压机械无法到达的部分坡面应采用小型机械和人工夯实的办法,保证坡面坚实、平整、无松土。

2.防渗工程技术要求

1) 防渗工程简介

①填埋场的防渗工程主要是防止生活垃圾所产生的渗滤液对周围环境造成损害而采取的工程措施,本填埋场防渗工程采用人工水平防渗;

②防渗材料选用钠基膨润土垫 4800g/m² 和 1.5mm 厚 HDPE 土工膜,填埋场 HDPE 土工膜上铺一层 600g/m² 无纺土工布作为保护层;

③工程材料主要有:钠基膨润土垫、1.5mmHDPE 膜、600g/m² 和 200g/m² 无纺土工布。

2) 施工顺序

①根据填埋场整平设计图修整场底及边坡,形成铺设防渗层构建面;

②挖设场底的渗滤液导排盲沟和边坡上方的锚固沟;

③在填埋场场底和边坡铺设 300mm 粘土层,一层 4800g/m² 钠基膨润土垫和 1.5mmHDPE 膜防渗层;

④在 HDPE 膜上铺设一层 600g/m² 无纺土工布保护层,最终铺设卵石导流层、200g/m² 土工织物层,并修筑渗滤液导排盲沟。

3) 对构建面的技术要求

①基础面应满足场地平整要求;

②填埋场基底应进行清理,并夯实紧密、平整,尤其填方处应清除杂草、杂物及表层浮土,清理完的场底若见植物深根应人工拔除;

③对出现的棱角较大的岩石区域土工膜铺设前,应先将岩石区处理平整和清

理干净，然后用水泥砂浆抹面处理，厚度不小于 3cm；

④当防渗系统分期铺设时，边坡修整不能一次性达到设计高程，要欠挖 0.5m，对未铺设防渗系统的土质边坡需要护坡处理，护坡做法采用方格型浆砌片石骨架护坡；

⑤填埋场土建基础面施工完毕后需要经过质检部门验收后，才可进行防渗材料的铺设施工。

4) HDPE 膜施工技术要求

①HDPE 膜铺设之前，土工膜安装单位须提供土工膜的铺设和焊接平面布置图，要求合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力，合理布局每片材料的位置，力求接缝最少，在坡度大于 10%的坡面上和坡脚 1.5m 范围内不得有横向接缝；

②HDPE 膜铺设之前，应请业主和监理工程师共同对现场条件进行全面确认，保证填埋场的基础表面平整，没有凹凸不平现象，无尖刺颗粒，无可能破坏 HDPE 土工膜的各种硬杂物存在，表面深度 25mm 内不得有任何有害杂物，并对防渗材料的质量（各项性能指标，表面是否有气泡、孔洞、皱纹、破损等）进行严格检查，确认无误后方可进行铺设。

5) 无纺土工布施工技术要求

①在土工布铺设之前，安装单位须提供土工布的铺设和连接平面图，要求合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力，合理布局每片材料的位置，力求接缝最少，在坡度大于 10%的坡面上和坡脚 1.5m 范围内不得有横向接缝；

②土工布的材料规格和质量，缝合线的规格和材料性能应符合设计要求和有关标准的规定；

③土工布铺设在 HDPE 土工膜上，其表面不得有石块、树根、尖锐物体或垃圾等杂物；

④土工布的铺设应平整、不得有破损和褶皱现象。

6) 钠基膨润土垫（GCL）层施工技术要求

①GCL 贮存应防水、防潮、防暴晒；

②GCL 不应在雨雪天气下施工；

③GCL 的施工过程中应以品字形分布，不得出现十字搭接；边坡不应存在

水平搭接；搭接宽度符合要求，局部可用膨润土粉密封；应自然松弛与基础层贴实，不应褶皱、悬空；

④土工布的铺设应平整、不得有破损和褶皱现象；

⑤GCL 的施工应随时检查外观有无破损、孔洞等缺陷，发现缺陷时应及时修补，修补范围宜大于破损范围 200mm；

⑥GCL 施工完成后，就采取有效的保护措施，任何人员不得穿钉鞋等在 GCL 上踩踏，车辆不得直接在 GCL 上碾压。

3.3.2 防洪系统

为加强洪水对垃圾填埋场冲击的防护，在垃圾填埋场周边应布置排水沟，以进一步加强抵抗洪水对垃圾场的冲击。

结合项目区实际地形及洪水流量的预测，拟在垃圾坝外边坡与地面交界处设置排水沟，排水沟：上口宽 0.9 米，底宽 0.3 米，深 0.4 米，土筑。

3.3.3 车辆环场路设计

环场路按山岭重丘四级公路进行设计，路面宽：3.83m，砂石路面，厚 25cm，比降 10%。

3.3.4 坝体工程方案

3.3.4.1 坝型方案比较

拟建的垃圾坝是填埋场内的主要构筑物之一，它不仅形成了一定的填埋库容，而且对垃圾填埋场的安全运行起着决定性的作用。另外，垃圾坝的建设投资在整个填埋场的投资中占有一定的比例，根据当地实际情况选择合适的坝型对降低本项目的造价有着明显的作用。

目前国内筑坝技术成熟，就国内和国外填埋场而言，垃圾填埋场内坝的类型应用较多的主要有三种，分别为碾压土石坝、浆砌块石坝和堆石坝，下面对其三种坝型作出比较：

表 3.3-1 坝型方案比较表

坝型方案	技术比较
碾压土石坝	对自然条件有较广泛的适应性，对地基要求低，适应不均匀沉降的能力强；结构简单，工作可靠，寿命较长，机械化程度高，施工管理维修加高和扩建等都较简便，可以就地取材，但是对材料的要求较高，占地面积大。
浆砌块石坝	对自然条件有比较广泛的适应性，可就地取材，在山区节省耕地，抗震能力比土坝强。施工机械化程度高，建设速度较快。但是对地基承载力要求

	高，工程造价大。
推土坝	造价不一定比土坝高。对地基要求低。在山区节省耕地，抗震性能比土坝强。但是其防渗性能差，施工量大，施工周期长。

选择坝型需要考虑的主要因素为拟建场址的工程地质和水文地质条件，筑坝材料及坝的运行条件。

从运行的角度来考虑，垃圾坝在一般情况下，主要承载物是固体垃圾，只有在特殊情况下，对洪水起一定的调蓄作用，另外，由于坝在填埋场施工的过程和运行之前，要进行防渗处理，所以该垃圾坝实际上为一不透水坝，所以设计认为以上三种坝型在运行上均能满足填埋场的实际使用要求。

从有利于防渗土工膜的铺设和保护土工膜的角度来讲，目前国内都已经有很成熟的技术来保证防渗材料的安全性。

根据本项目实际情况，尽管碾压土石坝占地要大于其他坝型，但是其可以就地取材，可以利用场地开挖、整平中的碎石和砂土修筑。综合考虑，碾压土石坝其经济性更优于浆砌块石重力坝和堆石坝。所以填埋场垃圾坝确定为碾压土石坝。

3.3.4.2 坝体工程设计

依据相关规范，根据现场情况，选择坝的材质为土石结构，垃圾坝坝顶宽 3m、底宽 15 米、高 3 米。

垃圾坝主要设计参数：

①坝体级别（水利工程）：四级

②堤坡和岸坡抗滑稳安全系数选取：

基本荷载：1.10

特殊荷载：1.05

③岩基抗滑稳安全系数选取：

基本荷载：1.05

特殊荷载：1.00

④不利荷载：坝体一侧有垃圾压力，一侧无压。

3.3.5 排污、排气工程设计

填埋后的垃圾是一个未加控制的厌氧发酵器，垃圾中的有机物在厌氧微生物作用下被分解而产生气体，主要有甲烷、二氧化碳、硫化氢、氨气等。如果这些

气体进入空气后，就会污染空气，甚至达到一定浓度时有爆炸的危险。垃圾场中的恶臭主要是硫化氢和氨造成的，当这些气体在空气中浓度达到 5%~15%时，极易产生爆炸，因此将填埋后的垃圾中产生的气体导出并处理是非常重要的和必要的。垃圾填埋场排污、排气工程主要为排除垃圾填埋后产生的渗滤液和厌氧产生的沼气，该项工程由导气石笼、导流层组成，位置全部设置于防渗层之上。

为使填埋场在安全状况下运行，在填埋区内设置导气石笼，导气石笼内部设置 HDPE 穿孔花管，在开孔管外侧设置 80~120mm 粒径的卵砾石，总直径为 0.8 米。导气石笼顶部高出垃圾封场线 1 米，以减少由于低空排放给场区造成的污染。填埋作业面局部的垃圾渗滤液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的 HDPE 穿孔花管渗入底部的渗滤液收集系统，最后导排至渗滤液收集池。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约 1 米，保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。导气石笼每 30m 设一个，数量为 3 个。

为了使填埋场内不蓄积渗滤液，影响填埋场的安全运行，在填埋场底防渗衬层上设置渗滤液导排盲沟，支盲沟以 0.5%的坡度向主盲沟汇集，主盲沟 2%的坡度坡向渗滤液收集池。填埋场渗滤液导排盲沟采用卵砾石盲沟。本期渗滤液支导排盲沟采用卵砾石盲沟，支盲沟排水坡度为 0.5%；主导排盲沟采用卵砾石盲沟主盲沟排水坡度为 2%；垃圾渗滤液由主盲沟收集后通过 De315HDPE 管进入填埋场渗滤液收集池。

3.3.6 防污染防飞溅措施

1.防飞散网设计

设计在填埋场周边设置 6m 高、孔距为 51mm 的铁丝网，防止塑料袋类、纸类等轻质物质飞溅引起环境污染。

防飞散网柱距 3m，铁丝网孔距 51mm，线径 2~3mm。

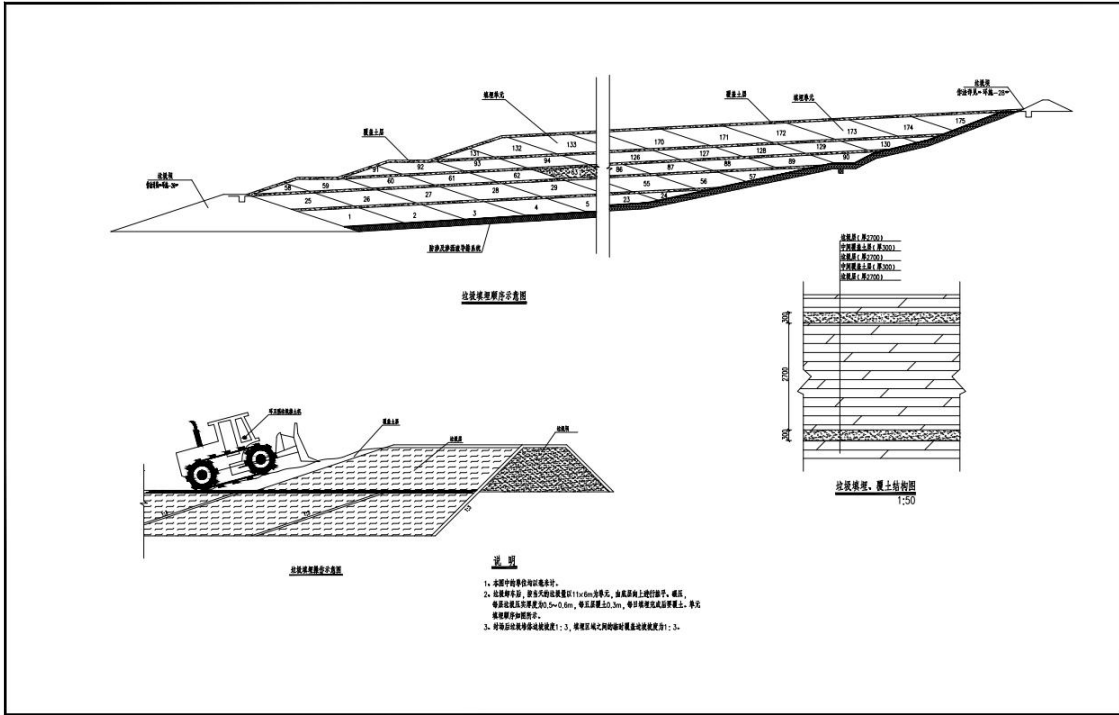
2.作业面扬尘消除

作业面扬尘采用洒水进行灭尘处理，项目区配备洒水车进行灭尘处理。

3.3.7 垃圾填埋方案

本项目不分区建设，工程分项划分为防渗系统、防洪系统、车辆环场路、坝体工程、排污、排气工程等子工程。填埋库区以 11×6m 为单元共 175 个单元，填埋库区挖深 0.31m~1.98m，最大挖深 1.98m。

根据拟建工程场地，工艺采用混合填埋法。垃圾填埋时先采用平面作业法，当到达设计高程时，采用斜坡填埋法。垃圾卸车后，按当天的垃圾量以 $11 \times 6\text{m}$ 为单元，由底层向上进行推平、碾压每层垃圾压实厚度为 $0.5 \sim 0.6\text{m}$ ，每五层覆土 0.3m ，每日填埋完成后要覆土。单元填埋顺序如图所示。封场后垃圾堆体边坡坡度 $1:3$ 。填埋区域之间的临时覆盖边坡坡度为 $1:3$ 。



3.3-2 填埋作业方式图

1.平面作业

垃圾运输车辆可在沟底倾倒，进行平面作业。然后利用推土机将垃圾推平，采用压实机械以 2% 的表面坡度向前推进并压实，压实后的垃圾层为 3 米。在春、夏、秋三季，每向前推进 20 米，要及时在垃圾平面上喷药，再覆盖 0.3 米厚的素填土，并压实，以防蚊、蝇滋生，当填埋完一层垃圾后，再进行第二层，第三层.....的垃圾填埋。

在垃圾卫生填埋的同时，喷药和导气管的铺设也同时进行。

2.斜坡填埋

将已倾倒在填埋场的垃圾向前推成 20% 的坡度，并在边沿设 20m 宽的工作平台。使垃圾清运车辆可在工作平台上调头和倾倒垃圾。并用推土机将地面压实。覆盖素填土，再压实，然后再进行第二单元，第三单元.....的垃圾填埋。

近期填埋区设置在填埋库区最下层，场地地势较低、便于车辆进出，主要为1-24单元；随着垃圾堆体的抬升，作业面将逐步向远期填埋区推进，主要为131-175单元。

场底防渗工程建设时序为先进进行原地基整平碾压，其次逐层进行导流层→土工布→黏土防渗层→防水垫→防渗膜→导流层→土工滤网施工。

通过分层、逐日覆盖和喷药，能有效从源头减少恶臭气体的散发，与垃圾填埋作业周期匹配，设置导排管将填埋气导出，能够保障堆体安全、防止聚集爆炸，与垃圾降解产气的规律匹配。将渗滤液罐车外运至邻近的莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统，避免了自建一套昂贵且需要专业运营的处理系统，能够合理处置垃圾渗滤液。将本项目产生的固体废物回填至自身填埋区，在源头和去向上是匹配的。

3.填埋方案的合理性分析

填埋方案采用的“先平面作业后斜坡填埋”的混合方法，具有合理性和可操作性。其合理性体现在对填埋场不同发展阶段作业需求的适应上。在填埋初期及到达设计高程前采用平面作业法，符合由低至高的填埋规律，作业面位于沟底，地势平坦，能够保障垃圾运输和压实机械的作业安全。以11米×6米为单元进行分层摊铺、碾压，有利于实现垃圾体的均匀压实，有效增加库容并减少后期不均匀沉降。每日作业完成后进行日覆盖，并每填埋五层后覆土0.3米作为中间覆盖，配合季定期喷药，能够控制臭味、蚊蝇滋生和轻质物飞扬，符合卫生填埋的环境管理要求。

3.3.8 平面布置及合理性分析

根据平面布置图，填埋区位于中心位置呈梯形布置，填埋区内分布有垃圾填埋场、防渗工程、渗滤液收集系统、填埋气体导排、封场工程、防洪工程、场内道路、防飞散网、堆土区、地下水监测井、绿化带。填埋区边界外分层设置有垃圾坝、防飞散网、环场路、绿化带、排水沟，库区四周坝体围闭成独立的垃圾填埋区域，项目区南侧配套有渗滤液收集池，项目区南侧配套有堆土区，项目不设置生活区。填埋场铁丝网围栏内、外分布有绿化带。

从项目总体平面布置来看，填埋场的布局功能分区明确、环境风险可控、与周边环境相协调，具有较高的合理性。填埋区作为项目的核心作业单元，被布置

于场区中心位置，并通过垃圾坝与环场路在库区四周形成物理屏障，围闭成一个独立、封闭的系统。最大限度地利用了场区土地，将主要的污染源（垃圾堆）与控制设施（防渗工程、渗滤液收集系统、气体导排系统）整合在一起，缩短了渗滤液导排盲沟等管线的铺设距离，提升了收集效率，同时有利于作业集中管理，减少了对其他区域的干扰。

将渗滤液收集池设置于项目区南侧，遵循地势进行合理化布设，便于依靠重力流收集库区产生的渗滤液。填埋区边界内外分层设置的防飞散网、绿化带以及环场路外的排水沟，防飞散网能阻挡轻质垃圾，内部的绿化带能起到美化、隔离臭味的作用，外部的排水沟能够防止外部径流侵入库区。利用绿化带形成了一道视觉缓冲带，能够减缓填埋作业带来的不良景观冲击。综合分析，垃圾填埋场平面布置合理。

3.3.9 封场方案

3.3.9.1 封场工程

封场工程主要包括场地整平工程、坡面防渗工程、排水工程以及垃圾修坡工程和生态恢复工程等。

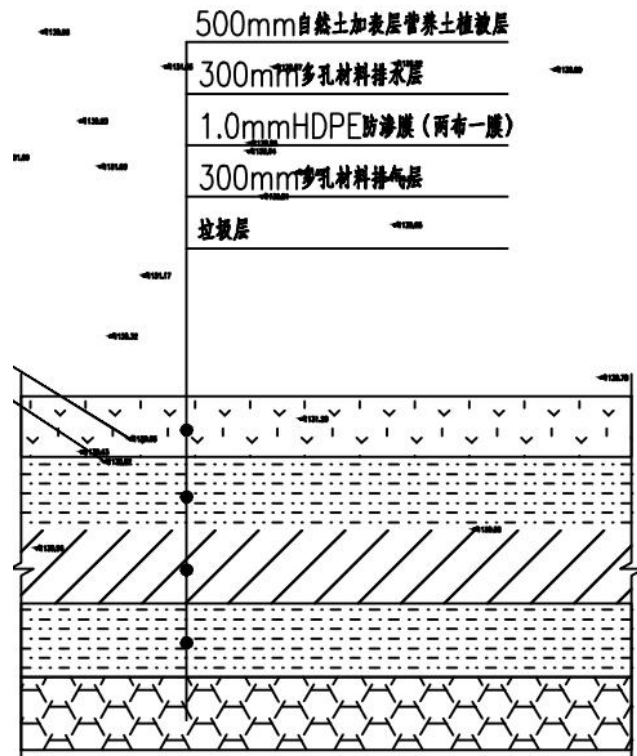
当固废贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上生态环境主管部门核准，并采取污染防治措施。

3.3.9.2 封场结构

垃圾填埋场的封场是有效保护填埋工作环境，保障垃圾填埋后填埋场的安全腐熟，使垃圾填埋场地有效恢复的必然手段。为有利于场地环境的恢复，本垃圾填埋场采用场地统一封场的设计，填埋过程中同步封场，最终形成统一的封场平面。在垃圾填埋过程中，填埋堆体达到设计标高时，应进行及时封场，本项目场地封场设计表面封场层坡度为 6%，以便场地填埋结束后的降水顺利导排，保证填埋场的安全腐熟。

封场的主要作用是减少渗沥液的产生量，对填埋场尽快进行生态性恢复，其主要依托垃圾坝，环场路进行。在设计中，均考虑预留了将来最终封场防渗系统搭接的位置。本次垃圾填埋场封场保护措施严格按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）中的措施严格执行。

在垃圾覆盖土层之上先覆盖一层 300mm 多孔材料作为排气层，上铺 1.0mm 厚 HDPE 土工膜（两布一膜）作为防渗层，其上覆一层 300mm 多孔材料作为排水层，再覆盖 500mm 自然土加表层营养土植被层用于种植浅根植被。



3.3-3 封场结构图

1.封场结构从上到下

①耕植土层：即表层土层，它的主要作用是覆盖整个最后修复的表面，为生态恢复之用（为植物提供营养来源），该层为 500mm 自然土加表层营养土植被层，用于种植浅根植被。

②排水层：是一种保护层，有辅助排水的作用，保护下面的防渗层避免受到上层潜在的危害，它覆盖整个最后修复的表面，为 300mm 多孔材料排水层。

③膜上保护层：该层的主要作用是来自上层的水进行收集导排，防止其在下面的防渗层上聚积，该排水层采用土工布，该排水层最终将收集的雨水导入排水沟内。

④防渗层：该层的主要作用是防止来自上层的渗入的雨水进入下面的垃圾堆体中，从而产生更多的垃圾渗沥液。考虑到在坡面的固定作用、填埋气体和渗沥液的化学腐蚀作用，以及垃圾堆体的沉降对防渗层的影响，设计选用 1mm 厚 HDPE 防渗膜。

⑤膜下保护层：在防渗层下铺设土工布，其主要作用是保护防渗系统，使其避免下层排气层对其的损害。

⑥排气层：排气层采用的是 300mm 多孔材料排气层，它的主要作用是导排垃圾堆体在厌氧情况下降解发酵所产生的填埋气体。

⑦垃圾层：该层即为修坡后的垃圾堆体。

在铺设封场结构前应构建排水系统，本工程排水系统主要是由排水沟构成，为了克服垃圾堆体的沉降对排水系统的影响，采用预制的排水沟，最终将排水导入库区外，在排水沟内侧设置方型排水孔，主要收集导排由土工复合排水网收集的雨水。

3.3.9.3 环境减缓与生态恢复措施

1.环境减缓措施

封场后环境减缓措施包括场地维护和污染治理的继续运行的监测。

①渗沥液收集系统运行和监测

封场后，渗沥液收集系统将保持运行，并按照要求继续监测。

②填埋气导排与利用系统运行和监测

封场后，将继续对导气石笼出口和填埋区四周的甲烷浓度进行监测。确定垃圾已基本稳定，气量很低时，经主管部门认可可取消对甲烷监测。

③地下水监测

封场后，将继续按要求对所在地地下水监测井内的地下水进行监测。当停止场内渗沥液收集和外排系统的运行时，可取消对地下水的监测。

④地面沉降监测

封场后，每年监测一次地面沉降。沉降测试点在两个堆体的平台上各设置 2 点，顶面设置 4 点。地面沉降直至封场管理结束。

⑥场地维护

场地维护包括垃圾坝、道路、排水沟等填埋场基础设施的维护。

2.生态恢复措施

在填埋场填埋至设计高度后，要进行闭坑、封场管理，届时应严格按标准予以覆土，在填埋场填埋至设计高度后，进行封场作业施工。覆盖 500mm 自然土加表层营养土植被层后种植浅根植被，覆土厚度以植物根系不穿透覆土层为宜，

垃圾填埋场的最后封场还应注意地貌的美观与周围环境有机地结合成一体,尽可能恢复原有的生态景象。封场最上层为耕植土层,用于种植浅根植被,为植物提供营养来源。

①土壤改良

使用枯枝落叶粉碎物、秸秆粉碎物等生物质废弃物改良土壤物理性状,使用生物质废弃物堆肥或生物有机肥改良土壤肥力。

②植物选择

宜选择综合抗逆性强,包括抗旱、耐盐碱、抗风、耐贫以及耐受复合污染的植物。选择易管护和生长快的植物,尤其是地带性植物和适生植物。

③播种

使用生物有机肥和枯枝落叶粉碎物与 30cm 表层土壤混匀,土地平整后,依次开设相邻平行条沟,并注水至沟底土壤湿润,而后沿条沟随机撒种,并用原土覆盖并喷水至表土湿润,使用农用薄膜将块状区域覆膜,种子出苗后即可揭膜,并浇透水一次。

④栽植

栽植深度应与苗木原土持平,栽植时保持苗干竖直,回填后踩实,使土壤与原土紧密结合,最后覆上土并以苗干为中心呈围堰状,再浇透水并保持围堰内蓄存水,并进行支撑固定。

⑤养护

种植后 3 个月内隔周浇透水一次和松土一次,3 个月后,根据植物的生长情况和气象条件养护,夏季来临前以草垫覆盖植株根部并浇透水,秋、冬季去除植株周边 0.5m 范围内杂草,并根据降水情况不定期进行浇水。

3.3.9.4 封场利用

从可循环经济的角度出发,填埋场的最终结果是形成新的可利用的土地资源,但是在作为新的资源利用之前,需要满足以下要求:

(1) 填埋堆体完全降解熟化、垃圾堆体不再沉降,变形稳定,没有可燃气体、恶臭气体产生(或其产生量低于国家限值)。

(2) 不会构成对周围环境造成污染,不会对构筑物基础造成不良的影响。

(3) 填埋场封场后应继续进行填埋气体、渗滤液、地下水等环境项目的监

测，直至满足国家相关要求。

(4) 封场工程完成后，至少在 2~3 年内进行全面的封场监测，要特别注意防火、防爆，达到安全期方能考虑利用。

(5) 除上述要求外，还应满足国家其他相应标准和规范。

(6) 达到安全期后，可考虑土地的循环利用。一般可考虑作为公园，同时作为环保型教育园地。

3.3.10 雨水导排系统

填埋场采用雨污分流设计，填埋场环境锚固平台由靠近填埋场一侧坡向另一侧，坡度为 1%。使雨水顺坡度流向填埋场周围的排水沟。一级锚固平台由靠近填埋场内部一侧坡向另一侧，坡度为 1%，可以将一级锚固平台上的雨水阻止流入填埋场内部。锚固平台南北坡度与填埋场底部坡度一致，雨水可以自流而下，在锚固平台与垃圾坝一侧相连部位，预埋 DN200 雨水管，将雨水排出场外。当垃圾填埋至锚固平台时，将雨水管封口，以防渗滤液外流。

3.3.11 渗滤液收集系统

为了使填埋场内不蓄积渗滤液，影响填埋场的安全运行，在填埋场底防渗衬层上设置渗滤液导排盲沟，支盲沟以 0.5% 的坡度向主盲沟汇集，主盲沟 2% 的坡度坡向渗滤液收集池。填埋场渗滤液导排盲沟采用卵砾石盲沟。本期渗滤液支导排盲沟采用卵砾石盲沟，支盲沟排水坡度为 0.5%；主导排盲沟采用卵砾石盲沟主盲沟排水坡度为 2%；垃圾渗滤液由主盲沟收集后通过 De315HDPE 管进入填埋场渗滤液收集池。

垃圾渗滤液的产生量取决于填埋场状况（如垃圾成分、填埋量、底部施工状况及填埋场使用年限等）和填埋场外部环境（如大气降水，地表径流及地下水浸入等）。渗滤液经场底导流盲沟收集后，采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，不外排。

3.3.12 填埋气导排及处理系统

3.3.12.1 填埋气导排系统

为使填埋场在安全状况下运行，在填埋区内设置导气石笼，气体导排层与导气石笼相连接。导气石笼内部设置 HDPE 穿孔花管，在开孔管外侧设置 80~120mm 粒径的卵砾石，总直径为 0.8 米。导气石笼顶部高出垃圾封场线 1 米，以

减少由于低空排放给场区造成的污染。填埋作业面局部的垃圾渗滤液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的 HDPE 穿孔花管渗入底部的渗滤液收集系统，最后导排至渗滤液收集池。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约 1 米，导气石笼应高出最终覆土层上表层 1m 以上。保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。导气石笼每 30m 设一个，数量为 3 个。

垃圾堆体越高，内部产生的气体压力越大，气体横向迁移的阻力也越大。因此，单个导气石笼的有效收集半径会随着填埋高度的增加而减小。在填埋初期，垃圾堆体高度较低，分布面积广，单个导气石笼的有效收集半径相对较大，可以布置相对较稀疏的导气石笼网络。随着填埋高度不断增加，气体更倾向于向上运动，而不是横向运动。为了有效捕捉从堆体深处产生的气体，防止气体从侧壁或顶部无组织逸散，须增加主动导排措施。不再依赖气体自然扩散，而是在导气石笼的顶部连接集气支管和干管，最终通过抽风机在整个垃圾堆体内形成负压，主动将垃圾堆体中的气体“抽吸”出来。

本项目垃圾最大填埋高度 15m，根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）11 填埋气体导排及利用，被动导排导气井间距不宜大于 30m。本项目导气石笼设计间距 30m 符合《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）要求。

在正常作业期间甲烷气体监测频率不应少于每日 1 次，封场后甲烷气体监测频率不应少于每月 1 次。对空气中甲烷气体填埋场上方的甲烷气体的采样点布置在填埋工作面上 2m 以下高度范围内，根据工作面大小设置 1~3 点，点间距宜为 25m~30m，以及填埋气体导气管排放口。含量的监测应采用符合《便携式热催化甲烷报警仪》（GB13486-2000）要求的便携式分析仪器进行测定。

3.3.12.2 填埋气处理系统及场区臭气的处理

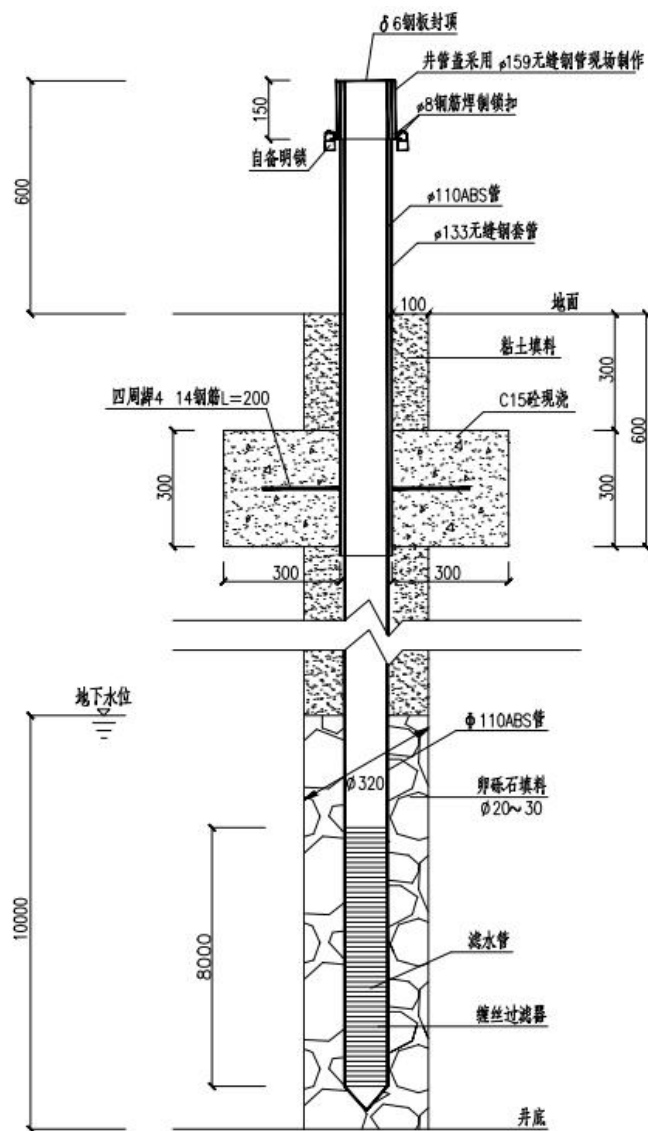
目前填埋气的回收利用有较大的困难和投资较大，故在本次填埋场的设计使用年限内只考虑导排措施。即将导气管直接伸出覆盖层以上至少 1m，对排出的气体须定时监测。

3.3.13 地下水监测井

为保证防渗结构的完整性，环评要求建设地下水监测设施，用于监测项目运营及封场期间防渗系统的有效性和地下水水质的变化。

根据场地水文地质条件，以及时反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统。本项目地下水环境监测系统主要由 5 口地下水跟踪监测井组成，其中，本底井，1 眼，设在填埋场地下水流向上游了 30~50m 处；污染扩散井，2 眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30~50m 处；污染监视井，2 眼，分别设在填埋场地下水流向下游了 30、50m 处；滤水管深入地下水位应不小于 8 米。

井管材料：应采用聚乙烯或不锈钢材料，防止井管本身污染水样。滤料：在滤水管周围需填充规定粒径的砾石作为滤料，起到过滤和稳定井壁的作用。止水：在滤料的上部，采用膨润土或水泥等止水材料进行密封，防止地表水或不同含水层的水沿井壁窜流，污染样品。保护套管：井口应高出地面，并设置坚固保护帽并上锁，防止地表水流入和人为破坏。



3.3-4 监测井结构图

3.3.14 堆土区

本项目不设置弃土场、取土场，填埋覆土利用施工期开挖的土方，不存在外借土方及覆土料场。项目设计一个堆土区用于堆存施工期土方工程的剩余土方，该剩余土方作为垃圾填埋中间覆盖土、封场覆土，堆土区位于本项目用地范围内，位于项目区南侧。堆土区靠近填埋区，能够减少运输扬尘，距离最近的居民点英其乃巴格村 2km，堆土、覆土作业产生的扬尘对环境敏感目标影响较小。堆土区布置在未利用地，地形较平坦，未占用耕地、林地，土地利用合理。本项目施工期共产生 0.727 万 m³ 剩余土方，其中 0.6 万 m³ 剩余土方用于垃圾填埋中间覆盖土，0.127 万 m³ 剩余土方用于封场工程。

3.3.15 土石方平衡分析

根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目施工图设计》中的土方工程量。本项目总挖方 1.087m³，施工期总填方 0.360m³，运营期、封场期利用 0.727m³，弃方 0m³，本项目不设置弃土场、取土场，施工期土方回填利用开挖的土方，填埋覆土利用施工期开挖的土方，不存在外借土方及覆土料场。填埋场场地平整根据现状地形结合填埋场工艺进行设计，根据地形，填埋场主要为坡地，施工难度较小，工程以挖方为主。

表 3.3-2 土石方平衡表（单位：万 m³）

序号	名称		土方量	备注
1	垃圾坝	挖方	0.102	含垃圾坝、分区坝筑坝土方量
		垫方	-0.330	
2	平整场地	挖方	0.850	包括库区场地平整、边坡修整的土方量
		垫方	/	
3	其他土方	挖方	0.135	包括环场路、排水沟及绿化带的土方量
		垫方	-0.030	
4	总土方量	挖方	1.087	/
		垫方	-0.360	
5	剩余土方	/	0.727	其中 0.6 万 m ³ 剩余土方用于垃圾填埋中间覆盖土，0.127 万 m ³ 剩余土方用于封场工程。

3.4 工艺方案及工艺流程

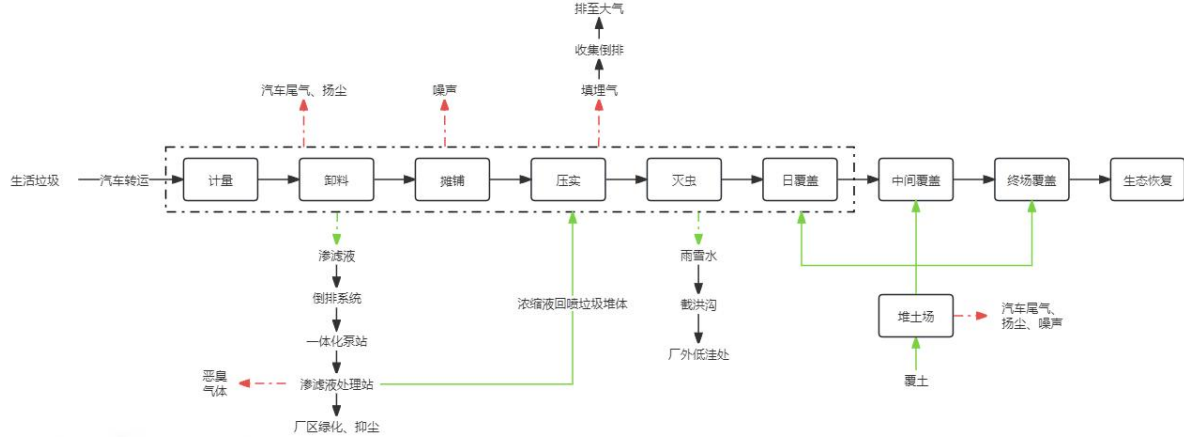


图 3.4-1 填埋工艺流程及产污环节图

1. 工艺流程简述：

生活垃圾由环卫部门收集运送至填埋场，经地磅称重计量后，在指挥人员的调度下，按指定路线进入当前作业单元，严格遵循“分区、分单元、分层”的填埋作业原则，依次进行卸料、摊铺、压实、日覆盖/中间覆盖及灭虫等工序，最终完成终场覆盖与生态封场。

（1）地磅称重：垃圾运输车入场区后，通过地磅进行自动称重，记录垃圾来源、车重、净重及进场时间。

（2）卸车：垃圾车进场后，按规定的速度、线路进入填埋库区，在管理人员的指挥下统一调度到指定的填埋作业小区卸车，按预先划分的区、块进入卸料层面进行卸料，避免车辆随意行驶，确保作业秩序与安全。

（3）摊铺：由推土机将卸下的垃圾推离卸料平台，推土机将垃圾从卸料平台向作业单元纵深方向摊铺，进行摊铺、碾压和覆盖。转运车倾倒的垃圾由推土机推平摊铺，摊铺有利于垃圾压实工序的顺利进行，保证设计压实厚度的实现，每次堆置摊平后的垃圾厚度为 0.5~0.6m。推土机摊铺完成后，由垃圾压实机或履带推土机进行反复碾压压实。

（4）压实：填埋场的压实可以有效地增加填埋场的消纳能力，延长填埋场的使用年限，减少填埋场的沉降量，增加堆积物边坡的稳定性，有利于土地的后期待利用，是填埋场作业中的重要工序，垃圾填埋场的有效压实能增加填埋场强度，防止坍塌，防止填埋场不均匀沉降，能够减少垃圾孔隙率，有利于形成厌氧环境，减少渗入垃圾堆体中的降雨量及蚊蝇、蛆虫的滋生，减少垃圾渗滤液和

填埋气体的迁移,提高填埋气体的产量,也有利于填埋机械在垃圾堆体上的移动,减少机具的保养和维护。碾压方向应平行于坡面,从边缘向中心推进,确保压实密度达到设计要求

(5) 灭虫: 为防止垃圾填埋场蚊蝇滋生、鼠害泛滥, 每日对垃圾作业面、管理区、运输车辆、渗滤液系统等进行药物喷洒消毒, 在夏秋季节蚊蝇活动期增加喷药频次。

(6) 覆土

垃圾摊铺、压实工序完成后, 用压实机将作业面压平, 形成利于覆盖的平整表面, 自卸车将土运至作业面边缘, 用推土机由下至上将土均匀摊铺在垃圾面上, 采用推土机并配合人工摊铺并压实覆土, 摊铺厚度要均匀, 确保全覆盖, 无垃圾暴露。

每日临时覆盖: 每日覆土主要目的是控制污染、保障安全、改善景观。防止异味扩散、抑制蚊蝇滋生、阻隔火灾风险、减少轻质物(如塑料袋)飞散。每日作业结束时, 必须对当日摊铺压实完毕且不再继续往上堆填的垃圾层进行全覆盖, 要求确保垃圾填埋层稳定并且不阻碍垃圾的生物降解, 采用工程剩余土方覆盖。

中间层临时覆盖: 当某一填埋单元达到设计分层高度后进行覆盖。其主要目的是长期、有效地控制污染。在压实平整的垃圾层上铺设一层 30 厘米厚的黏土压实作为中间层临时覆盖, 采用工程剩余土方覆盖。中间覆盖层应形成不小于 5% 的坡度, 以利于地表径流, 减少雨水下渗。覆盖层表面应压实平整, 无裂缝、凹陷, 防止积水。

终场覆盖: 垃圾填埋至设计填埋最终高程时, 应进行填埋场终期封场即建设最终覆盖层系统, 对填埋场顶部表面进行密封, 其目的在于减少雨水渗入填埋场, 控制填埋场气体从填埋场上部的释放, 抑制病原菌的繁殖, 避免地表径流水的污染, 避免填埋场与人和动物的直接接触, 提供一个可以进行景观美化的表面, 便于填埋土地的再利用。

2. 主要产污环节

① 废气

项目运营期废气主要为垃圾填埋场产生的填埋气体(CH_4 、 H_2S 和 NH_3)、垃圾填埋作业产生的粉尘、堆土场粉尘、渗滤液收集系统恶臭气体(H_2S 和 NH_3)。

②废水

项目运营期废水主要为填埋场垃圾渗滤液。

③地下水污染

项目运营期非正常工况状态下，垃圾渗滤液收集池池体产生裂缝或地下防渗层被破坏，渗滤液直接下渗进入地下水系统，污染地下水。

④固体废弃物

项目运营期固废主要为员工生活垃圾。

⑤噪声

项目运营期噪声源为垃圾运输车辆进出填埋场的交通运输噪声、作业区工程机械噪声。

3.5 公用工程

3.5.1 给排水

(1) 水源

莎车县市政管网供水，市政给水管网接至垃圾填埋场。

(2) 水量

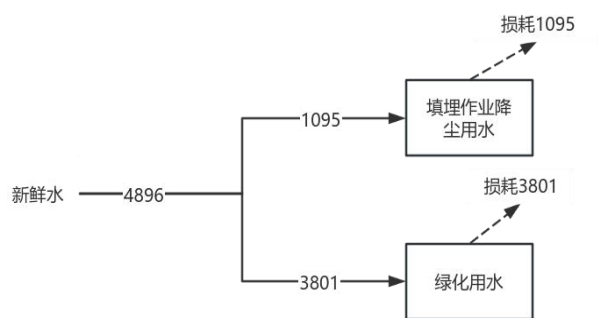
本项目用水包括填埋作业降尘用水、绿化用水。项目无办公生活区，无生活用水。项目未设计洗车平台，垃圾转运车清洗依托洗车场，项目区无清洗用水。

填埋作业降尘用水标准为 $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，填埋区面积 3000m^2 ，填埋作业降尘用水量约 $1095\text{m}^3/\text{a}$ ；绿化用水标准为 $400\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{a}$ ，绿化面积共 6335m^2 ，绿化用水量约 $3801\text{m}^3/\text{a}$ ；填埋作业降尘用水、绿化用水均自然损耗，无废水外排。

本项目年用水量情况见表 3.5-1，水平衡见图 3.5-1。

表 3.5-1 本项目用水量情况表

序号	项目	用水标准	规模	其中 (m^3/a)			
				用水量	回用量	损耗量	排水量
1	填埋作业降尘用水	$1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$	3000m^2	1095	0	1095	0
2	绿化用水	$400\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{a}$	6335m^2	3801	0	3801	0
合计				4896	0	4896	0



3.3-4 水平衡图

(3) 渗滤液产生量

莎车县平原年降水量为 44mm，山区稍多可达 93mm，降水集中于夏季，多阵性降水，气候干燥，蒸发量较大，年平均蒸发量为 2236mm，项目区位于平原。

本项目所在地年降雨量 < 400mm，所填埋的生活垃圾有机物含量 < 70%，填埋场积水面积 3000m²。

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）

5.1.3 经验公式法（浸出系数法）计算渗滤液产生量。

计算公式如下：

$$Q = \frac{I \times (C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3)}{1000}$$

式中：Q——渗滤液产生量，m³/d；

I——多年平均日降雨量，mm/d，I 取 0.12。

A₁——作业单元汇水面积，m²，A₁ 取 3000；

C₁——作业单元渗出系数，一般宜取 0.5~0.8，C₁ 取 0.55（根据 GB50869 附录 B 取值）；

A₂——中间覆盖单元汇水面积，m²，A₂ 取 3000；

C₂——中间覆盖单元渗出系数，宜取（0.4~0.6）C₁，C₂ 取 0.28；

A₃——终场覆盖单元汇水面积，m²，A₃ 取 3500；

C₃——终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1~0.2，C₃ 取 0.15。

计算出填埋场渗滤液的平均产生量 $Q = 0.12 \times (0.55 \times 3000 + 0.28 \times 3000 + 0.15 \times 3500) / 1000 = 0.362 \text{ m}^3/\text{d}$ ，132.13m³/a。

本项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，渗滤液不在项目区内处理，本项目产生的渗滤液全部委托莎车县生活垃

圾焚烧电厂处理，渗滤液委托处理量与产生量一致，处理量 $132.13\text{m}^3/\text{a}$ ，为采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。本项目生活垃圾渗滤液的产生量与委托外运的处理量之间达到了平衡，即“产生多少，委托处理多少”，不存在渗滤液非法排放。

3.5.2 供配电

莎车县电网供电，市政电网接至垃圾填埋场。

3.5.3 采暖

项目无需生产用热，无生活区无需供暖，不建设供暖设施。

3.5.4 道路设计

(1) 进场路依托项目区西侧的公路。

(2) 环场路，宽度 3.83 米，长 350，砂石路面。

3.5.5 绿化

铁丝网围栏内绿化用地面积 3060m^2 ，铁丝网围栏外侧绿化用地面积 3275m^2 。

3.6 施工期污染源强分析

3.6.1 废水

施工期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活废水，填埋场地生产废水包括砂石冲洗水，砼养护水、机械设备洗涤水、混凝土搅拌机以及输送系统冲洗废水，废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，废水全部回用，生产废水不外排。

施工人员生活用水量按每人每天 50L 计，污水排放系数 0.8，高峰时施工人员按每日用工 20 人计算，则生活污水量最高约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD 和氨氮等，污染物成分简单。施工期建临时防渗旱厕，生活盥洗水直接泼洒地面抑尘，不排入水环境。

3.6.2 废气

施工期间，大气污染物主要是车辆运输及建筑施工造成的粉尘污染。以上均属于间歇性污染源。每天采取洒水抑尘，减少建材的露天堆放，降低车速及在施工区域建设挡风墙等措施，可有效地控制施工期粉尘污染。

3.6.3 噪声

建筑噪声是施工工地主要污染因素，本项目以设备噪声和机械噪声为主。集

中施工点的机械噪声最大可达到 90dB (A)，项目区周围 500m 范围内无集中居民居住点，施工噪声对施工人员听力影响较大，施工人员佩戴好个人防护用品。

3.6.4 固废

施工过程中固体废物主要为项目产生的废土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 土方

垃圾坝挖方 0.102 万 m³、垫方 0.330 万 m³，平整场地挖方 0.850 万 m³，其他土方挖方 0.135 万 m³、垫方 0.030 万 m³。剩余土方 0.727 万 m³，其中 0.6 万 m³ 剩余土方用于垃圾填埋中间覆盖土，0.127 万 m³ 剩余土方用于封场工程。

填埋场土方工程施工的剩余土方作为垃圾覆盖土，垃圾填埋中间覆盖土存放在堆土区，采用防尘网覆盖堆土。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工作业产生的废砼、废砂石、废钢筋、废砖块、废模板、废包装等废建筑材料等。施工期对建筑垃圾进行集中分拣回收，能回用的循环利用，没有利用价值的建筑垃圾由施工单位及时清运至莎车县建筑垃圾填埋场处置，不得随意抛弃，参照同类型项目施工期的建筑垃圾产生量，可得本项目施工期建筑垃圾产生量约 600t。

(3) 生活垃圾

高峰时施工人员按 20 人计算，生活垃圾按每人每天产生量 0.5kg 计算，产生量为 10kg/d，施工期生活垃圾集中收集后填埋至本项目生活垃圾填埋场。

3.6.5 生态影响

施工期间，由于进行土石方开挖、场地平整等系列工作，致使土地表层松散，遇下雨时，易形成水土流失。

项目施工期在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖、管道填埋、路面平整、碾压等施工活动对项目附近的土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失，从而引发沿线区域的生态结构发生一定变化。

3.7 营运期污染源强分析

3.7.1 废气

填埋工程产生的废气主要有垃圾填埋场产生的发酵废气（LFG）、垃圾填埋作业产生的粉尘和渗滤液收集产生的恶臭气体（ H_2S 、 NH_3 ）。

3.7.1.1 垃圾填埋废气

（1）填埋废气产生机理及成分分析

填埋场气体（LFG）是垃圾降解的主要产物之一，其成分随着垃圾的组成、稳定进程、填埋场所在地区水文地质和填埋方式等宏观因素变化而变化。垃圾中的有机物进入填埋场后，在一定的湿度、温度和压力下经微生物分解而产生填埋气体。有机物的微生物分解过程大致分如下几个阶段：

第一阶段：好氧生物分解，消耗大量氧气，产生大量的热，历时几天到几周。

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

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

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

在填埋初期，由于垃圾缝隙间存在着游离氧，形成好氧菌生存的环境，好氧菌大量繁殖，促使有机物降解，持续时间可达数十个小时。有机物降解的主要产物是 CO_2 、 H_2O 。随着填埋堆体内的氧气耗尽，逐渐形成厌氧菌的生存环境，在有机物降解中厌氧菌开始起主导作用（ $\text{nC}_6\text{H}_{10}\text{O}_6 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{nCH}_4 + 3\text{nCO}_2$ ），有机物在其作用下分解成简单的比较稳定的甲烷气、二氧化硫等。

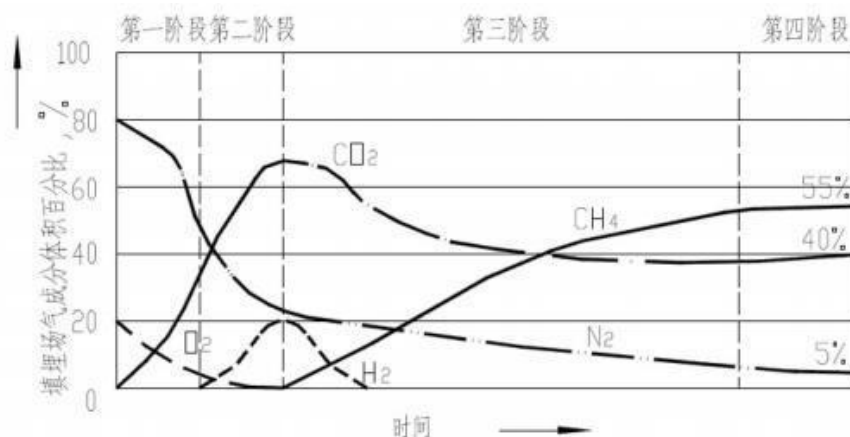


图 3.7-1 填埋气产气量与时间关系曲线示意图

在填埋初期，LGF 的主要成分是二氧化碳，随后二氧化碳含量逐渐变低，甲烷含量逐渐增大；在产气稳定阶段，厌氧条件下产生的 LGF 的成分为 40%~50%甲烷和 40%~60%二氧化碳，以及低含量的氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚及二甲二硫等其他微量气体。

填埋气体的典型特征是：温度达 43~49℃，密度比约 1.02~1.06，为水蒸气所饱和，高位热值为 15630~19537kJ/m³。填埋场气体典型成分具体如表 3.7-1 所示，填埋气中各主要成分的物理性质具体如表 3.7-2 所示。

表 3.7-1 垃圾填埋气典型成分（体积比%）

组分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S
体积分数（干基）/%	45~60	40~60	2~5	0.1~10	0~1.0
组分	NH ₃	H ₂	CO	微量气体	/
体积分数（干基）/%	0.1~1.0	0~0.2	0~0.2	0.01~0.6	/

表 3.7-2 填埋气体各成分的物理性质

项目	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	NH ₃	H ₂	CO
可燃性	可燃	/	/	/	可燃	/	可燃	可燃
臭味	无	无	无	无	有	有	/	轻微
毒性	无	无	无	无	有	有	/	有

垃圾填埋场的恶臭物质种类复杂多样，迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 1000 多种，可分为 5 类：①含硫化合物，如硫化氢、二氧化硫、硫醇、硫醚类物质等；②含氮化合物，如氨气、胺类、吡啶类等；③含氧化合物，如醇、酚、醛、酮等。对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙醛酸、酚类等几十种，填埋场内部分恶臭物质特性见表 3.7-3 所示。

表 3.7-3 垃圾填埋场部分恶臭物质特性一览表

名称	分子式	沸点/℃	毒性
丙烯硫醇	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	67~68	#
戊硫醇	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	123~124	※
苯甲硫醇	C ₆ H ₅ CH ₂ -SH	195	※
丁硫醇	C ₄ H ₉ -SH	122	#
甲硫醚	CH ₃ -S-CH ₃	36	※

乙硫醇	C_2H_5-SH	36.2	※
硫化氢	H_2S	气态	※
甲硫醇	CH_3-SH	5.8~6.2	#
丙硫醇	C_3H_7-SH	67.73	#
叔丁硫醇	$(CH_3)_3C-SH$	64	#
对-苯甲基硫醇	$CH_3-C_6H_4-SH$	44	※
苯硫醇	C_6H_5-SH	168.3	#
氨	NH_3	气态	※
β氨基丙醇	$CH_3CH(NH_2)-CH_2OH$	188	#
二甲胺	$(CH_3)_2NH$	6.88	※
胂	N_2H_4	119.4	※
甲胺	CH_3NH_2	-6.79	※
乙胺	$CH_3CH_2NH_2$	16.6	※
β氨基丙酸	$NH_2CH_2CH_2COOH$	198	#
2-丁胺	C_4H_9N	44	※
三甲胺	$(CH_3)_3N$	-4	※
二甲二硫	CH_3SSCH_3	109	※
二硫化碳	CS_2	-30	※
苯乙烯	$C_6H_5CH=CH_2$	146	※

注：※表示有毒，#表示无毒或低毒

(2) 填埋废气产生量

填埋气体产生量和成分与废物种类有关，且随填埋年限而变化，同时填埋场实际产气量还受到垃圾中含水率、营养成分、pH 值、温度等诸多因素的影响。本报告不对 CO_2 做具体评价，恶臭气体中主要成分为氨气和硫化氢气体，微量气体甲硫醇、二甲硫和甲硫醚等。由于甲硫醇、二甲二硫和甲硫醚气体含量很低，缺少相关的定量分析资料，因此本评价仅定量分析氨气和硫化氢，甲硫醇、二甲二硫和甲硫醚仅定性分析。

A. 类比分析填埋气体产生量

本次评价参考喀什地区巴楚县生活垃圾填埋场建设项目的产气率及 CH_4 、

NH₃、H₂S 的例行监测数据计算污染物产生量并与经验公式计算结果对比最终估算出污染物产生量，根据喀什地区巴楚县生活垃圾填埋场建设项目竣工环境保护验收监测报告，该项目填埋工艺、验收期间实际填埋量与本项目接近，具有类比可行性。

该项目验收监测期间生活垃圾产气率约 0.11m³/t·d，其中 CH₄ 约占填埋气 48%，NH₃ 约占填埋气 0.03%，H₂S 约占填埋气 0.01%。本项目远期最大垃圾处理量为 5 t/d，则填埋气体产生量为 0.55m³/d，200.75m³/a；CH₄ 产生量为 0.264m³/d，96.36m³/a；NH₃ 产生量为 0.000165m³/d，0.060m³/a；H₂S 产生量为 0.000055m³/d，0.0201m³/a。

B.经验公式计算填埋气体产生量

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求，填埋气体产气量估算宜按现行行业标准《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJT133-2024）提供的方法进行计算，因此本项目填埋气体估算采用下列经验公式计算垃圾中可降解有机碳厌氧分解的甲烷产生能力：

$$L_0=1867C_0\phi$$

式中：L₀--单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量（m³/t）；

C₀--垃圾中有机碳质量分数(%)，取 20（本项目生活垃圾有机质含量约 40%，生活垃圾的转化系数为 0.5，则换算成碳含量约为 20%）；

φ--有机碳在填埋场垃圾堆体存在期内的总降解率，取 50%。

经计算得， $L_0=1867 \times 20\% \times 50\% / 365 = 0.51 \text{ m}^3/\text{t} \cdot \text{d}$ 。

项目生活垃圾最大日处理量为 5t，填埋气体产生量为 2.55m³/d(930.75m³/a)。类比同类垃圾填埋场数据，CH₄ 按 48%计，NH₃ 按 0.03%计，H₂S 按 0.01%计；则 CH₄ 产生量为 1.224m³/d，446.76m³/a；NH₃ 产生量为 0.000765m³/d，0.279m³/a；H₂S 产生量为 0.000255m³/d，0.0931 m³/a。

综合上述类比分析与经验公式计算，两种方法得出的填埋气体产生量存在一定差异。类比数据源于同类工程的验收监测值，反映了填埋场在特定时期（低负荷期）的产气水平，其结果相对保守。而经验公式法从理论层面估算了垃圾在稳定化过程中的平均产气潜能，更侧重于中长期的预测。经验公式法因其规范性和对垃圾长期降解潜能的考量，更适合作为本项目全生命周期内的代表性产气源强。

确定采用经验公式的计算结果作为后续分析的源强依据。

由于垃圾填埋场废气是面源无组织排放，难以收集，本项目垃圾填埋规模小，CH₄气量达不到回收值的要求，并含有 N₂、H₂、CO、NH₃、H₂S 等气体，使得 CH₄ 的回收利用具有较大困难，所以不考虑回收利用，而采用分散自然排放方式。同样，其他气体也是采用分散自然排放方式，通过优化工艺和加强管理来控制。

垃圾填埋气不设综合利用设施，采用导气石笼将填埋气体导出后外排。填埋场产生的 NH₃、H₂S 经导气石笼将填埋气体导出后，采取喷雾装置喷射生物型除臭剂除臭，除臭剂采用生物型除臭剂，雾化的除臭剂与逸散在填埋场的 NH₃、H₂S 等恶臭气体作用从而达到除臭的目的，采取以上措施后恶臭污染去除率可达到 40%。

由此推算出填埋气体各污染物排放量，具体见表 3.7-4。

表 3.7-4 填埋废气最大产气量年填埋气污染物源强

气体名称	体积 (m ³ /a)	密度 (kg/m ³)	产生量 (t/a)	采取的措施	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)
CH ₄	446.76	0.655	0.2926	/	0.2926	0.0334
NH ₃	0.279	0.7708	0.000215	采取喷雾装置喷射生物型除臭剂除臭，恶臭污染去除率可达到 40%。	0.000129	0.000015
H ₂ S	0.0931	1.535	0.000143		0.000086	0.000010

3.7.1.2 渗滤液收集系统恶臭气体

本项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。

本项目营运后，渗滤液在收集池临时储存过程中会产生一定量的恶臭气体，恶臭气体是一种无组织排放的多成分混合气体，主要成分为 NH₃、H₂S。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，属于面源污染，无组织扩散，对于渗滤液收集池产生的恶臭，本环评类比同类填埋场渗滤液收集池恶臭源强，即 NH₃: 0.0015mg/s·m²、H₂S: 0.0002mg/s·m²，本项目渗滤液收集池面积为 31.36m²，由此得出渗滤液收集池 NH₃ 产生量为 0.00017kg/h(0.00148t/a)，H₂S 产生量为 0.000022kg/h(0.00020t/a)。

渗滤液收集池位于填埋区南侧，属于地下工程，池顶覆土深度为 500mm，渗滤液调节池上加盖密闭，顶部进行植被种植，投洒除臭剂，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、维持内部气压平衡，经加盖、投加生物型除臭剂对恶臭气体的去除效率可达 40%。因此渗滤液收集池 NH_3 无组织排放量为 0.000102kg/h (0.00089t/a)， H_2S 无组织排放量为 0.000013kg/h (0.00012t/a)。

3.7.1.3 运输、倾倒、碾压等作业过程废气

运输、倾倒、碾压等作业过程主要产生扬尘，包括运输和卸车时扬起的灰尘、废物覆土倾倒碾压过程中扬起的灰尘，均为无组织排放。

(1) 运输扬尘

根据秦皇岛码头装卸起尘量计算公式，本项目设计垃圾清运量为 5t/d，垃圾卸车时产生的瞬时烟尘可用下式进行估算：

$$G = 0.03 \times C^{1.6} \times H^{-1.23} \times \exp(-0.28 \cdot W)$$

式中：G——起尘量系数 (kg/t)；

C——风速 (m/s)，当地平均风速 1.6m/s；

H——排放高度，按 2m 计算；

W——垃圾含水量百分数，按全年含水量最低的冬季平均值计算，垃圾的含水率取预测最小值 40.5%。

经上式计算，起尘量系数为 0.035kg/t。

按日清运垃圾 5t 计，则每天垃圾卸车时日平均扬尘产生总量约为 0.175kg/d，年产生量为 0.064t/a。日营运时间 8h，则卸车时平均扬尘源强约 0.022kg/h。

运营期采取定期洒水抑尘措施，抑尘效率达 70%，则运输扬尘排放量为 0.0192t/a (0.0066kg/h)。

(2) 填埋作业时产生的粉尘

本评价引用开放源煤堆的扬尘量公式类比计算固废的起尘量，这是因为考虑粒径在 100mm 以下的土壤颗粒的比重与煤堆的煤颗粒比重近似，而且两者中的中值粒径也比较相近。

按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中： Q_p ——起尘量，mg/s；

U——平均风速，当地平均风速 1.6m/s；

A_p ——起尘面积，取日压实作业区按 $11 \times 6m$ 。

填埋场区起尘量为 $0.22mg/s$ ，即 $0.0008kg/h$ ($0.0023t/a$)。经过洒水等降尘措施后，去除率可以达到 70%以上，则填埋作业时粉尘排放量为 $0.00024kg/h$ ($0.00069t/a$)。

(3) 填埋设备作业废气

填埋作业时产生的废气主要有推土机和压实机以及填埋时产生的扬尘。若考虑一台推土机和一台压实机同时工作；以上海 120 型推土机为例，耗油量 $158g/min$ ，压实机的耗油量与推土机相同；大气污染物的排放量 CO 为 $532g/h$ ，CH 为 $170g/h$ ，NO_x 为 $775g/h$ ，粉尘为 $62g/h$ 。由于作业车辆数较少，且在库区范围内流动运行，总体上对大气环境影响很小，不再做定量评价。

(4) 堆土场扬尘

项目施工期结束后预留 0.727 万 m^3 土方作为垃圾填埋中间覆盖土及封场覆土，集中堆放在填埋场南侧，土方在堆存期间，会随风产生一定量的扬尘。堆土场起尘量按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算。

堆土场总占地面积 $1000m^2$ ，考虑到填埋场运营过程中，填埋区覆盖土从堆土场边缘开始取土，堆土场大部分区域被防尘网遮盖，实际作业过程扰动区域较小，因此本次起尘面积按堆土场总面积的 10%计。按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算，本项目堆土场起尘量为 $1.604mg/s$ ($0.0058kg/h$)，则年产生粉尘量为 $0.05t/a$ 。项目采取洒水抑尘及防尘网遮盖等措施可降低约 80%的粉尘，则堆土场粉尘排放量为 $0.01t/a$ ， $0.0012kg/h$ 。

表 3.7-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m^3)	
1	填埋区废气	NH ₃	采取喷雾装置喷射生物型除臭剂除臭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.000129
		H ₂ S			1.5	0.000086
		CH ₄	无组织排放	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)	填埋场上方甲烷气体含量应小于 5%	0.2926
		TSP	洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.00069

2	渗滤液收集系统	NH ₃	采取喷雾装置喷射生物型除臭剂除臭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00089
		H ₂ S			1.5	0.00012
3	运输道路	TSP	洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.0192
4	堆土场	TSP	洒水抑尘及防尘网遮盖		1.0	0.01

3.7.2 废水

本项目建成后产生的废水为生活垃圾渗滤液。

3.7.2.1 渗滤液

(1) 渗滤液水量

垃圾渗滤液来源于三个方面，一是垃圾自身所带水分，二是垃圾中的有机物经氧化分解后产生的水，三是由各种途径进入填埋场的大气降水等。与后者相比，前两者的量较少，并且垃圾释放出该部分的水所需时间较长，而降雨通常在短时间内结束并且大量雨水迅速渗入垃圾堆体内部形成垃圾渗滤液，因此本次环评预测垃圾渗滤液产生量主要是推算从外界进入填埋场的大气降水量，垃圾填埋场的渗滤液产生量主要来自填埋区集雨面积范围内下渗入垃圾堆体的降雨量。

莎车县平原年降水量为 44mm，山区稍多可达 93mm，降水集中于夏季，多阵性降水，气候干燥，蒸发量较大，年平均蒸发量为 2236mm，项目区位于平原。本项目所在地年降雨量<400mm，所填埋的生活垃圾有机物含量<70%，填埋场积水面积 3000m²。

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）

5.1.3 经验公式法（浸出系数法）计算渗滤液产生量。

计算公式如下：

$$Q = \frac{I \times (C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3)}{1000}$$

式中：Q——渗滤液产生量，m³/d；

I——多年平均日降雨量，mm/d，I 取 0.12。

A₁——作业单元汇水面积，m²，A₁ 取 3000；

C₁——作业单元渗出系数，一般宜取 0.5~0.8，C₁ 取 0.55（根据 GB50869 附录 B 取值）；

A_2 ——中间覆盖单元汇水面积， m^2 ， A_2 取 3000；

C_2 ——中间覆盖单元渗出系数，宜取（0.4~0.6） C_1 ， C_2 取 0.28；

A_3 ——终场覆盖单元汇水面积， m^2 ， A_3 取 3500；

C_3 ——终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1~0.2， C_3 取 0.15。

计算出填埋场渗滤液的平均产生量 $Q=0.12 \times (0.55 \times 3000 + 0.28 \times 3000 + 0.15 \times 3500) / 1000 = 0.362 m^3/d$ ， $132.13 m^3/a$ 。

（2）渗滤液水质

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

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

《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564-2010）中所提供国内生活垃圾填埋场调节池渗滤液典型水质如下表所示：

表 3.7-6 国内生活垃圾填埋场（调节池）渗滤液典型水质单位：mg/L

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

垃圾渗滤液水质受垃圾成分、填埋方式、季节、地方气候、垃圾分解不同阶段等诸多因素的影响，其变化范围较大。本项目位于干旱地区，本项目所在区域同类规模填埋场渗滤液进水水质数据缺失，因此参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》中表 3.2 生活垃圾卫生填埋场水污染物产生系数表，确定本项目渗滤液水质中主要污染物的浓度，参照新疆相同规模的城镇生活垃圾填埋场渗滤液水质指标，确定渗滤液 pH 值及悬浮物浓度，具体见下表。

表 3.7-7 垃圾渗滤液主要污染物浓度单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	总氮	NH ₃ -N	总磷	SS
浓度	6.5~8.2	15000	4000	2400	2200	25	1100

(3) 污染源强估算

表 3.7-8 废水产生及排放一览表

序号	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放方式
		废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
1	COD	132.13	15000	1.982	采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统，处理后用于焚烧电厂循环冷却用水	132.13	/	/	罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂
2	BOD ₅		4000	0.529			/	/	
3	总氮		2400	0.317			/	/	
4	NH ₃ -N		2200	0.291			/	/	
5	总磷		25	0.003			/	/	
6	SS		1100	0.145			/	/	

本项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。

莎车县生活垃圾焚烧电厂设置有一座 150m³/d 的渗滤液处理站，其处理工艺为“预处理+UASB（厌氧反应器）+MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+DTRO 膜深度处理系统”，污水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补水标准后用于焚烧电厂循环冷却用水。

3.7.3 噪声

本项目运行期间主要噪声设备为填埋设备、运输车辆等，通过查阅有关文献和类比调查，主要噪声分布及源强见表 3.7-9。

表 3.7-9 各设备噪声源强

序号	噪声源名称	所在位置	数量	噪声声级 dB (A)	措施	治理后声级 dB (A)	运行时段
1	铲车	填埋区	1	90	绿化隔声、选用低噪声设备	80	间断
2	推土机	填埋区	1	88	绿化隔声、选用低噪声设备	78	间断
3	垃圾压缩收 运车	道路	2	80	选用低噪声设备	70	间断
4	清扫车	道路	2	80	选用低噪声设备	70	间断

3.7.4 固废

本项目营运期产生固体废物的主要是工作人员产生的生活垃圾。

本项目营运期劳动定员 6 人，生活垃圾按每人每天产生量 0.5kg 计算，产生量为 3kg/d (1.1t/a)，生活垃圾集中收集后填埋至本项目生活垃圾填埋场。

3.7.5 生态影响分析

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，绿地面积相对减少，区域生态调节功能相对减弱，直到覆土后进行生态恢复。由于垃圾渗滤液污染物浓度较高，对地下水存在潜在的污染威胁。填埋作业中产生的各种恶臭和污染气体以及作业噪声都会给区域生态环境产生一定的影响。此外，项目覆土备料场会对原有植被造成影响，地表植被会破坏，应在填埋结束后立即进行生态恢复。

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

表 3.7-10 项目污染物排放清单

类别	产污 单元	污染物	处理前		处理后		采取的措施
			浓度/排放 速率	产生量	浓度/排放 速率	排放量	
废水	填埋 场渗 滤液	COD	15000mg/L	1.982 t/a	/	/	采用罐车外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统，处理后用于焚烧电厂循环冷却用水。
		BOD ₅	4000mg/L	0.529 t/a	/	/	
		总氮	2400mg/L	0.317 t/a	/	/	
		NH ₃ -N	2200mg/L	0.291 t/a	/	/	
		总磷	25mg/L	0.003 t/a	/	/	
		SS	1100mg/L	0.145 t/a	/	/	
废气 (无)	填埋 场	CH ₄	0.0334kg/h	0.2926 t/a	0.0334kg/h	0.2926 t/a	/
		NH ₃	0.0245g/h	0.215kg/a	0.0147g/h	0.129kg/a	采取喷雾装置喷射生物型除臭剂除臭。
		H ₂ S	0.0163g/h	0.143kg/a	0.0098g/h	0.086kg/a	

组 织)	渗滤 液收 集池	NH ₃	0.17g/h	1.48kg/a	0.102g/h	0.89kg/a	渗滤液收集池采用地埋式，喷洒除臭剂。
		H ₂ S	0.022g/h	0.2kg/a	0.013g/h	0.12kg/a	
	运输	颗粒物	0.022kg/h	0.064t/a	0.0066kg/h	0.0192t/a	定期洒水抑尘。
	填埋 作业	颗粒物	0.0008kg/h	0.0023t/a	0.00024kg/h	0.00069t/a	定期洒水抑尘。
	堆土 场	颗粒物	0.0058kg/h	0.05t/a	0.0012kg/h	0.01t/a	防尘网苫盖，定期洒水抑尘。
固体 废物	员工 生活	生活垃 圾	/	1.1t/a	/	1.1t/a	填埋至本项目生活垃圾填埋场。

3.8 封场后污染源分析

3.8.1 正常工况

本项目在封场后由建设单位安排人员定期巡检和维护，无噪声和固体废物产生，主要的污染物为填埋场覆土扬尘、填埋气和渗滤液。

(1) 覆土扬尘

封场后填埋场上层覆土在风力作用下产生扬尘，随着封场后时间的延长，填埋场上部会形成稳定的地表结皮，地表植被也会逐渐恢复，扬尘产生量逐渐减少。

(2) 填埋气体

项目封场后长时间内仍会有填埋气体产生，填埋气体经导气石笼无组织排放。

(3) 渗滤液

封场后填埋场范围内自然水基本被隔绝进入垃圾堆体，垃圾渗滤液主要来自场内生活垃圾堆体发酵产生的渗滤液。生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。

3.8.2 非正常工况

本项目封场后非正常工况下，防渗层局部破裂发生渗漏，污染物进入含水层后又通过地下水径流污染其他部位的地下水，会对地下水产生一定的影响。

3.9 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，文件中提到“城镇垃圾填埋场不需提供替代方案，但需核定排放量”。

结合本项目工程特性，项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，项目不需要总量控制指标。由于项目生活垃圾填埋场处理规模

较小，气体产生量小，因此，本项目不涉及大气总量指标。

3.10 清洁生产

我国固体废物污染控制工作开始于 20 世纪 80 年代初期，提出了以资源化、无害化、减量化作为控制固体废物污染的技术政策，在一段时间内以“无害化”为主，随着经济、技术和管理体制的发展逐步从“无害化”向“资源化”过渡。

3.10.1 生活垃圾收集和转运

项目主要收集处理墩巴格乡生活垃圾，由密闭清运车送至填埋场。由专业人员进行处理，主要收运方式以机械为主，机械化清运达到 100%。生活垃圾的收集形成了“统一领导、专业人员管理”的体系，收集及运输工作进行统筹规划与管理，体制比较完善，使填埋场的建设适应企业的发展需要，符合清洁生产要求。

3.10.2 处理工艺

根据生活垃圾的成分及处理要求同时考虑节省占地和投资节约能耗、技术先进、管理方便、运行费用低等因素，适合于当地的客观实际。从建设费用以及后期运行管理费用考虑，应以投资低及运行费用低的工艺为宜，因此，确定本项目处理采用填埋方式处理。具有以下优点：

- (1) 根据当地经济条件，因地制宜，选择技术成熟，处理效果显著的处理工艺，达到以减量化、无害化、资源化的总目标；
- (2) 投资低，运行费用省，以尽可能少的投入取得尽可能高的效益；
- (3) 技术设备先进、可靠，国产化程度高，降低处理成本；
- (4) 提高管理水平，降低劳动强度和人工成本。

3.10.3 填埋工艺

采用密闭清运车运输，从各村运至填埋场，进入填埋场后在专职人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、推平、压实、覆土。工程处理工艺可行，符合当地环境卫生处理的要求，符合减量化的清洁生产要求。

3.10.4 清洁生产水平分析

根据以上分析，项目采取的生活垃圾填埋处理工艺成熟可靠，符合国家对生活垃圾卫生填埋的要求，清洁生产水平达到国内先进水平。

第四章 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

莎车县位于新疆西南边陲，地处昆仑山西北麓、塔里木盆地西南部的叶尔羌河冲积扇地带。位于东经 $76^{\circ}15'00''\sim 77^{\circ}48'45''$ 、北纬 $37^{\circ}25'00''\sim 39^{\circ}07'30''$ 之间。东南以叶尔羌河为界，与泽普、叶城县隔岸相望，东北与麦盖提县为邻，北与巴楚县接壤，西北与岳普湖县及疏勒县相邻，西接英吉沙县及阿克陶县，西南与塔什库尔干塔吉克自治县相连。县境平均海拔1231.2m（山区海拔1800~4550m），地势由西南向东北倾斜，南北长，东西窄，南北长190km，东西宽为56km。面积约8956.69km²，315国道由东向西穿境而过。县城东北距自治区首府乌鲁木齐市1050km，距喀什行政公署驻地喀什市165km（均为公路里程）。

4.1.2 地形地貌

莎车地处帕米尔高原东北麓，其地势由西南向东北大幅度倾斜。区内地势复杂多变，县境西南属帕米尔高原东缘山地；北部、西部为塔里木盆地西缘平原。其间，叶尔羌河、提孜那甫河由山谷奔流北下，谷深80~150m、宽200~1000m，沿河形成冲积扇和砂土绿洲平原。

县境地貌自山区向平原共分5个地貌景观带：

（1）中高山带：这一地带分布于莎车县西南部，海拔3500m以上，相对海拔差800~1000m，山体岩石裸露，侵蚀剥离作用强烈，呈极端的岩漠化，岩漠高达500m左右，直抵雪线附近。在中高山后缘山岭，为峰峦叠嶂的积雪区。

（2）低山丘陵带：该区海拔2200~3500m，相对高差150~400m。莎车凹陷中区厚的新第三纪及第四纪初期山前冲积沉积物质，由于基底地层移位伴着覆盖沉积层的错动，而形成数列褶皱的前山带。山体平缓浑圆，多被沙尘覆盖。在低丘前缘，因受新构造运动的影响，褶皱隆起，形成东西向隆岗和洼地，改变了山前平原地貌岩相带的连续性。

（3）戈壁砾石带：此地带为冲洪积扇所联成，比较宽广，坡降为5‰-10‰，系深厚的砂卵石和砂砾石戈壁。其坡度向北东渐缓，山洪径流中的携带物逐级分选，出现薄层黄土状细土沉积漠境砾面态，质地较松。山洪的切蚀线状侵蚀强烈。

（4）砾石绿洲带：该带为叶尔羌河、提孜那甫河侵蚀堆积作用形成的冲积

层三角洲细土平原，地势平坦，坡降小于5‰，多为农业区，植物茂盛，居民稠密。河网水系分布多呈树枝状。在依盖尔其、伯什坎特、阿瓦提、荒地、托木吾斯塘等乡镇地带，因潜水溢出形成小片沼泽湿地。平原区由于受河流剧烈切割侵蚀，形成1-2级侵蚀阶地，高出河床3.5~7m，谷宽300~500m，最宽达2000m。一级阶地呈条带状、桌状、沿河流呈大连续分布，阶面平坦。河流中上游二级侵蚀堆积阶地呈带状沿河谷展布。河谷多呈“U”字形，或呈箱形谷。绿洲带不断受到沙漠扩大化的影响，在边缘地区，沙漠堵塞道路，吞没农田。

(5) 沙漠地带：绿洲带东北部为塔克拉玛干大沙漠，西部为布古力沙漠。沙漠地带沙丘分布极广，相对高度几米到数十米，呈新月形、垅岗形和沙丘链地貌特征。

4.1.3 地质特征

根据新疆防御自然灾害研究所研究资料表明，莎车县城在历史上是有过强震记录的。据第三代地震烈度区划图（1990）莎车县的地震烈度为7度。虽然很长一段时间没有发生过强震，但由于莎车县位于昆仑山前的拗陷带内，帕米尔西昆仑地震带中段，该地震带的地震活动在频度和强度上是新疆活动最强的一个断裂带。我县震情在历史上主要是受波及影响。1902年，阿图什8.25级地震距莎车180km，影响烈度为7度；1889年，叶城北7级地震影响烈度为7度。

从地质构造上来看，叶城，莎车两县城位于第四震蓄区，在两县城100km范围内的主要断裂有：

(1) 克孜勒陷--库斯拉普断裂：距县城65km，总体走向北西，倾向sw，倾角70度左右，断层面宽达200m，活动方式为右旋水平扭动。

(2) 赛拉加兹北侧断裂：距莎车县城145km，东西走向，南倾，倾角60度-70度，活动方式为右旋逆冲，断裂带宽约为200m。

(3) 和田断裂：是一条物探断裂，为展布断裂，由多条断裂，斜裂组成，它隐伏在早更新世西域砾岩下，并切断下伏巨厚的第三系，断距达数千米。

(4) 泽普-叶城线形构造：北西向延伸，可能切割深度不大，相应位置没有发现断裂构造的分析结果。

(5) 岳普湖至叶城有一条推测断层：北北西向，距莎车县城8km，泽普北和莎车北有两条长约55~60km的推测断层，以上断层均围绕在莎车县城周围。

4.1.4 气象条件

莎车县属暖温带大陆性干旱气候，四季分明，气候干燥，日照时数长，晴好天气多，降水少，蒸发量大、昼夜温差大。

（1）气温

境内年平均气温11.4℃，极端高温40.7℃，极端低温-24.1℃。山区和平原差异较大，平原地区夏季炎热，冬季寒冷，山区夏季凉爽，冬季较暖。

（2）风向

县境位于塔里木盆地西南缘，受昆仑山气流的影响，是多风地区。风向以西北风为多，夏季有东北风。因受空旷沙漠暖热气流和西伯利亚冷气流交融的影响，常年多大风和浮尘天气。

（3）降水与蒸发

平原年降水量为44mm，山区稍多，可达93mm，降水多集中于夏季，多阵性降水。常年造成水土流失，山区多发生山洪危害。气候干燥，蒸发量较大，年平均蒸发量为2236mm，强烈的蒸发，促使地表积盐过程较长。相对湿度较低，年平均为58.3%，最低4月平均占有39%，对作物生长不利4-6月平均只有39%~41%，常出现干热风危害，影响小麦的产量。

（4）无霜期与霜冻

莎车初霜一般在10月上旬，最早为9月21日（1984年），最晚在10月18日（1977年），终霜期最晚在5月23日（1982年），最早为3月24日（1978年），一般为4月17日。无霜期平均173天，最长199天，最短142天。山区无霜期随地势升高而缩短。冻土从11月下旬开始，冻土层平均厚度为72cm，最厚98cm，最小53cm。

4.1.5 水文

莎车县干旱少雨，按全国降水径流分区标准，干旱指数大于7，即划为干旱地区，莎车干旱指数高达50。境内有发源于喀喇昆仑山、昆仑山的叶尔羌河、提孜那甫河流过，成为全县工农业生产、人民生活的主要水源。此外，形成于低山丘陵区及冲积扇上游的地下径流，或出露于冲积扇缘成为泉水，或转化为地下水，成为全县用水的重要补充。

（1）地表水

莎车县主要的河流有2条，即叶尔羌河和提孜那甫河，并有调洪灌溉等类型的水库17座。

叶尔羌河：叶尔羌河发源于喀喇昆仑山，由西南流向东北，流经喀什地区的

六座县城和克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿克陶县，最终与阿克苏河汇合注入塔里木河，全长1179km。叶尔羌河是莎车农业用水和农村饮用水的主要水源，多年平均径流量约64亿m³。

提孜那甫河：提孜那甫河发源于昆仑山琼依勒克北坡，系叶尔羌河山外支流，全长335km，境内流程约43km，年平均径流量7.8亿m³。提孜那甫河经叶城、泽普两县后进入莎车县。其河道产水已被上述两县基本用完。为解决叶尔羌河东岸的灌溉缺水问题，通过叶尔羌河东岸大渠引水到提孜那甫河，在莎车县境内的提孜那甫河水实际上引自叶尔羌河。

水库：莎车县平原水库有17座，设计总库容2.2亿m³，实际库容1.44亿m³。年蓄水量合计约2.9亿m³。除本县的17座水库外，还有2座位于莎车县平原区叶尔羌河管理处管理的流域水库，即苏库恰克水库和依干其水库。两水库给莎车县及叶尔羌河灌区的其他县给水。

（2）地下水

莎车境内地下水在地质结构和地貌状态上属山前倾斜平原。自山前向盆地过渡，有冲积扇—溢出带—冲积平原的普遍沉积规律。地层岩性相应的由粗到细，冲积扇吸收大量河渠、田间渗漏水 and 山区裂隙水，形成地下径流；其中一部分在洪积扇缘溢出地表，成为泉水或混入河渠，大部分进入冲积平原含水地层，转化为地下潜水和承压水。地下水径流方向与河水流向基本相同。全区大致分成四个水文地质单元，即山前洪积、冲积平原区，叶尔羌河西岸冲积平原区、提孜那甫河东岸冲积平原区及两河河间地块区。规划区属山前洪积、冲积平原区。山前洪积、冲积平原区位于依干其水库、县城及东方红水库一线以南，含水层岩性为卵砾石或砂砾石，结构相对单一，厚度很大，是贮水条件较好的潜水含水层。根据抗旱井的抽水试验资料，单元涌水量为5~20L/s.m。在冲积、洪积扇的前缘，地层出现多元结构，含水层颗粒变细，富水性能减弱，单元涌水量为3~5L/s.m。潜水的埋深，在前缘地带为3~5m，往冲洪积扇的中上部埋深逐步增大，到再孜热甫提以南，潜水埋深大于15m。莎车县地下水资源主要依靠河道渗漏、自然降水和农田灌溉下渗等形式补给，地下水储量比较丰富，地下水补给量约11.11亿m³，可开采量1.96亿m³。

4.1.6 水文地质

（1）地质条件

莎车县地处叶尔羌河冲洪积平原，地层岩性没有大的变化，主要分布第四系上更新统-全新统冲洪积物。平原区第四系松散沉积物厚度约300~500m。现按第四纪地层时代及成因类型由老到新分述如下：

①下更新统（Q1）西域组

分布于前山带低山丘陵区及山前倾斜平原，在山前平原前缘大部分被第四纪上更新统至全新统粉砂土所覆盖，岩性主要为砾岩、砂岩及泥岩，受新构造运动影响，地层破碎，并伴生裂隙及小型断裂。

②中更新统（Q2pl）乌苏群

该地层区内没有出露，为上更新统（Q3）新疆群下伏地层，分布于山前倾斜平原。岩性特征：灰黑色砾石层、砂砾石层。砾石大小混杂，粒径一般3~5cm，大者达30~40cm。呈松散状，底部微泥钙质胶结。

③上更新统（Q3）新疆群

1) 洪积层（Q3pl）

广泛分布于山前砾质平原中、后缘地带，是本区分布较广的一套粗粒相沉积，主要为灰黑色砾石层、砂砾石层，砾石大小混杂，并由南向北逐渐变细。

2) 冲积层（Q3al）

分布于叶尔羌、提孜那甫河流中上游河谷区。以二级侵蚀堆积阶地形态组成莎车—叶城三角洲冲积平原。一般高出河床6.5~15m；多具二元结构，岩性垂向表现为上细下粗。沉积厚度由山麓的5~23m向平原增厚到23~69m。平原区岩性较为单一，为灰褐色粉砂土，含云母碎片及芒硝。水平层理发育。

④全新统（Q4）

1) 冲积层（Q4al）

分布于现代河床及季节性河谷内，组成河漫滩、一级阶地。一级阶地一般高出河床2m左右。岩性上部为灰褐色亚砂土、粉细砂，下部为灰色中粗砂、砂砾石。

2) 沼泽沉积（Q4h）

仅局部分布于冲积平原现代河流两侧及水库旁的湿地、沼泽地上，呈串珠状。岩性为黑色淤泥质粉砂土、亚砂土；表层富含植物根茎及薄层泥炭。沉积厚度一般0.2~2m；在强烈的蒸发作用下，沼泽湿地周围形成盐霜及盐渍地。由于近些年的农业开发，该层分布面积进一步减少。

3) 风积层 (Q4eol)

广泛分布在莎车县西北部和东部,为塔克拉玛干大沙漠西南缘沙漠区多以新月形沙丘、沙山形态出现,边缘为沙垄、从草沙堆等形态。由黄褐色粉细砂组成,粒径0.1~0.5mm,分选性磨圆度较好,矿物成分为石英、长石及云母碎片。厚度差异大,平原区薄约0.5~3m,沙漠区增厚,最厚可达70余米。

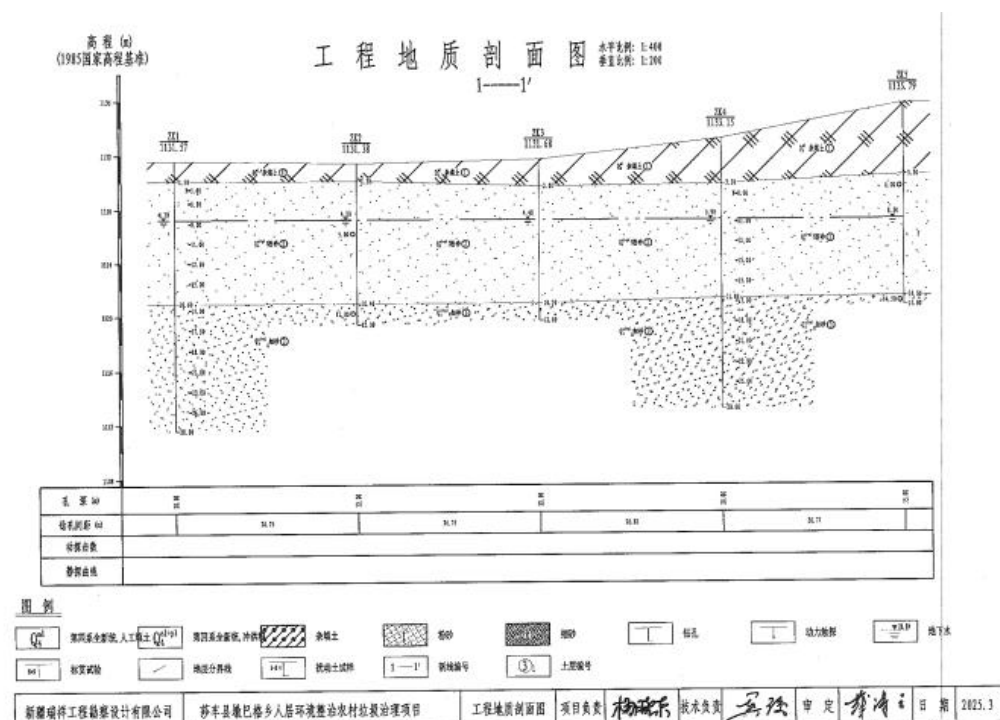


图 4.1-1 工程地质剖面图

项目区位于第四系全新统（Q4）风积层，场地主要以杂填土、粉砂和细砂构成。根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目岩土工程勘察报告》（新疆瑞祥工程勘察设计有限公司），勘察结合拟建建筑物的结构特点及拟建场地情况，勘探点布置沿建筑物角点处进行布置。勘探点间距26.70~28.00m，共布设勘探点35个。勘探孔深度为12.00~20.00m。其中，控制性钻孔13个，孔深20.00m，一般性钻孔22个，孔深12.00~15.00m。

(1) 场地地基土构成与特征

拟建场区出露地层均为第四系全新统（Q）松散堆积物，经野外勘察和室内试验分析结果，拟建场地主要以杂填土、粉砂和细砂构成。自然地面以下地层结构自上而下可分为三层。现分层描述如下：

第①层杂填土：黄褐色，堆填方式为人工堆填，堆填时间约为3~4年，成分主要以粉砂为主，含有大量建筑垃圾和生活垃圾。其分布范围：整个勘察场地层

厚0.40～5.40m。

松散 稍湿

第②层粉砂：黄褐色，层顶埋深0.40～5.40m，层厚8.50～10.20m，颗粒成分主要为石英、长石，含有少量的云母及暗色矿物等。局部夹有薄层粉土、细砂。

稍湿～湿 松散～稍密

第③层细砂：青灰色，层顶埋深5.50～6.30m，本次勘察未揭穿该层，可见最大厚度14.50m，颗粒成分主要为石英、长石，含有少量的云母及暗色矿物等。局部夹薄层粉砂。

湿～饱和 稍密～中密

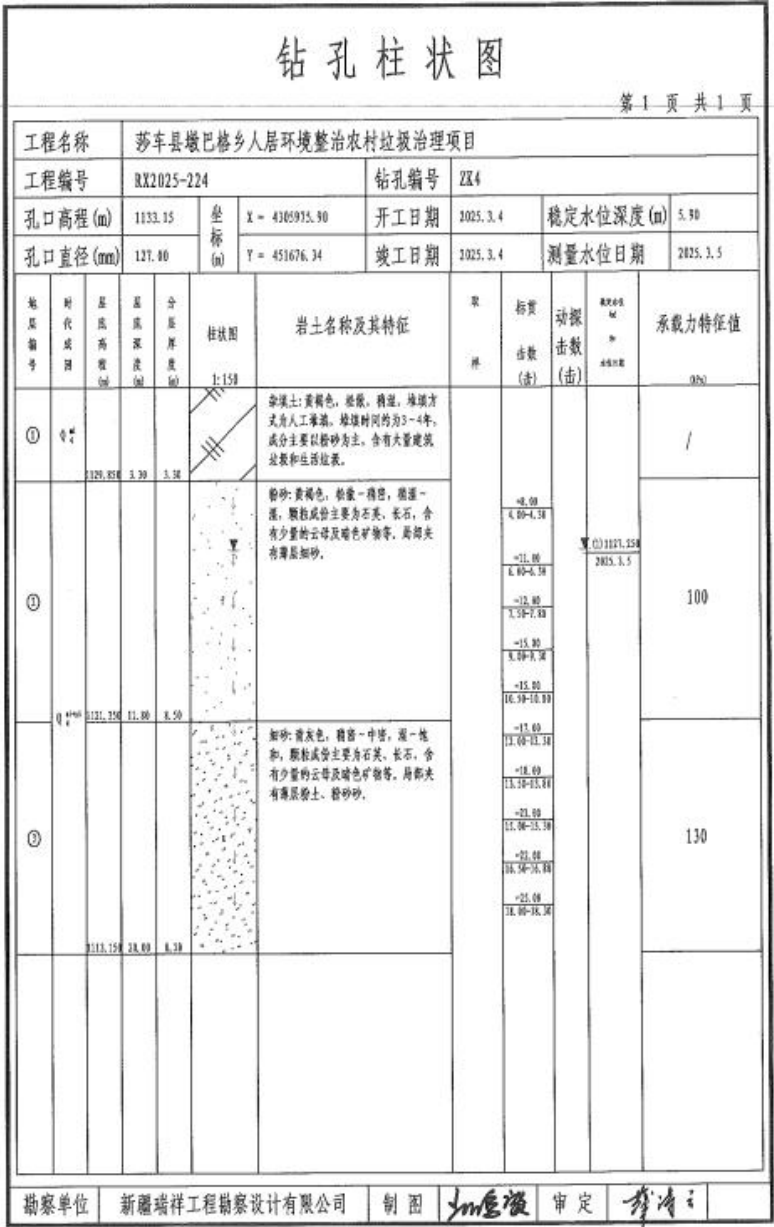


图 4.1-2 钻孔柱状图

（2）水文地质条件

叶尔羌河在出山口后，流速减弱，河道开阔形成叶尔羌河大面积冲洪积扇，而规划区地处叶尔羌河冲洪积扇及冲积平原上，地下水赋存在叶尔羌河流域冲洪积平原第四纪松散沉积物之中。

①山前冲洪积平原区（冲积洪扇区）（Ⅱ1区）

该区位于依干其水库、县城及东方红水库一线以南，为叶尔羌河左侧冲洪积扇，含水层岩性为卵砾石或砂砾石，结构相对单一，厚度很大，是贮水条件较好的潜水含水层。根据抽水试验资料，渗透系数 $20\sim 70\text{m/d}$ ，极强富水，单位涌水量大于 $15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。在冲积、洪积扇的前缘，地层出现多元结构，含水层颗粒变细，富水性能减弱，渗透系数 $20\sim 30\text{m/d}$ ，单位涌水量大于 $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。潜水的埋深，在扇轴部中下缘及扇左缘地带相对较浅，一般 $3\sim 5\text{m}$ ，扇轴部以西的扇缘（恰尔巴格乡、阿热勒乡、莎车镇至古勒巴格镇西界的奥依巴格村地区）由于地下水的过量开采，使得地下水埋深较大，达到 $10\sim 15\text{m}$ ，莎车镇以南，往冲洪积扇的中上部，地下水埋深逐渐增大，到孜热甫夏提乡以南，潜水埋深大于由 10m 变至 30m 以上。

②叶尔羌河冲洪积平原区（Ⅱ2区）

由于叶尔羌河和提孜那甫河纵贯全区，受两河地貌和搬运沉积的差异性作用影响，可将叶尔羌河冲积平原区进一步细分为三个亚区，分别为叶尔羌河西岸冲积平原区（Ⅱ21区）、两河河间地块区（Ⅱ22区）提孜那甫河东岸冲积平原区（Ⅱ23区）。

1) 叶尔羌河西岸冲积平原区（Ⅱ21区）

该区位于县城和东方红水库以北，叶尔羌河以西。第四系地层具多元性结构，在深度 $54\sim 73\text{m}$ 之间，有一套比较稳定的黏性土层，岩性为粘土、粉质粘土或粉土，厚度 $3\sim 10\text{m}$ ，将含水层分为潜水含水层和局部承压含水层。该套地层在南北方向上比较稳定；在东西方向上，近叶尔羌河地带逐渐尖灭。潜水含水层受冲积平原沉积规律的控制，其岩性由南向北逐渐变细，在塔孜尔其至拍克其乡以南，以卵砾石或砾石、中细砂为主，以北至艾力西湖附近，以中细砂、细砂为主，局部夹少量的砾石及极细砂，艾力西湖以北，以细砂为主，夹薄层中砂。

在 200m 深度范围内，局部承压潜水可分为上下两段，上段埋深区间在 $60\sim 129\text{m}$ ，含水层厚度一般 $30\sim 65\text{m}$ 。岩性以中砂、中细砂及细砂为主。下段微承压

含水层埋深一般大于100m，与上段微承压含水层之间有一分布形态与潜水层底板近似的隔水层，厚度小于7m，岩性为粘土和粉土。下段含水层岩性以细砂、极细砂为主，上游局部地带含少量小砾石，渗透性及富水性由南向北逐渐减弱。

大致以三莎高速为界，在三莎高速以东，莎车镇以北，荒地镇以南的米夏镇、拍克其乡、塔孜尔其镇、阔什艾日克乡等地区，含水层的渗透性、富水性好，渗透系数6~20m/d，单位涌水量大于10m³/h·m，同时为各乡镇主要的农业作业区，地下水埋深一般10~15m，在沿河地带受河水渗漏补给影响，埋深较浅，在4~10m；在三莎高速以西的恰热克镇、伊什库力乡、拍克其乡、艾力西湖镇、荒地镇、县良种场、喀什监狱等地，潜水含水层的渗透性、富水性较差，渗透系数3~10m/d，该区主要为天然植被荒漠区，由于人类活动相对较少，地下水埋深普遍在5~8m之间。在东方红水库、苏库恰克水库的坝后及在古河道洼地等局部地带，地下水埋深较浅，为1~3m，个别处小于1m。

2) 两河河间地块区 (II22区) 该区位于叶尔羌河与提孜那甫河之间，200m深度内，主要为潜水含水层分布，岩性以中细砂、粉细砂为主，累计厚度达150m，南端依干其一带岩性相对粗一些，透水性和贮水条件稍好，渗透系数6~15m/d，单位涌水量10~20m³/h·m，4~6L/s·m，其余大部分地区渗透系数6~10m/d，单位涌水量10~15 m³/h·m。

由于处在河间地块，地下水的补给条件较好，故地下水埋深相对较浅，中部地带埋深一般在3~6m之间（阿瓦提镇库那阿热西村、阿拉买提镇天津邦村一线以北至阿扎特巴格镇喀勒帕克墩村地下水埋深稍大，为6~8m），在靠近两河的沿线地区，地下水埋深仅2~3m。

3) 提孜那甫河东岸冲积平原区 (II23区)

该区位于提孜那甫河东岸，地表有一层粉土层，厚度小于5m；在20~35m深处，有厚约2m的粉质粘土，除此之外均为分选性良好的中细砂或细砂，含水层渗透性及富水性随深度增加而减少，在埋深70~80m以上段，渗透系数6~12m/d，单位涌水量10~15m³/h·m；以下地段含水层岩性与上段基本相同，但结构密实，分选性较差，渗透系数5m/d，单位涌水量11m³/h·m，随着深度的增加，上述规律更加明显。地下水埋深一般2~5m，仅在中部喀拉苏乡的阔什阿瓦提村、仓村一带，埋深稍大，但也小于6m。

③荒漠区 (II3区)

从收集到的沙漠边缘少数钻孔钻探资料推测,其地层岩性主要为上更新统冲积中细砂及粉细砂,赋存潜水和承压水含水层,含水层富水性中等,矿化度大于3g/l,以Cl·SO₄-Na·Mg型水为主,短期内无利用价值。

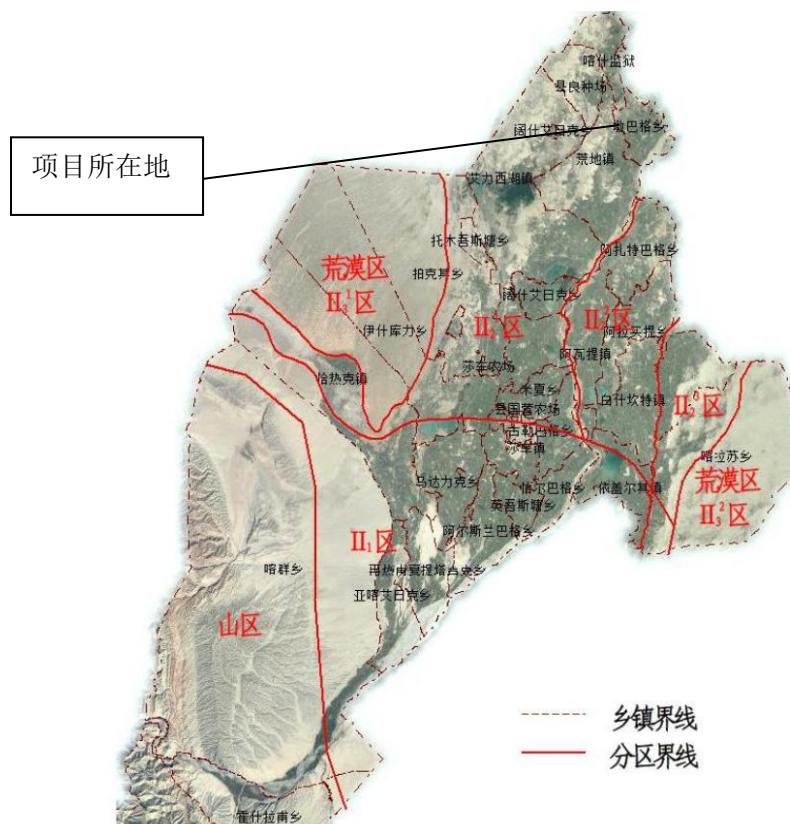


图 4.1-3 水文地质分区图

项目区位于莎车县墩巴格乡，叶尔羌河西岸冲积平原区（II21区），该区位于县城和东方红水库以北，叶尔羌河以西。第四系地层具多元性结构，在深度54~73m之间，有一套比较稳定的黏性土层，岩性为粘土、粉质粘土或粉土，厚度3~10m，将含水层分为潜水含水层和局部承压含水层。该套地层在南北方向上比较稳定；在东西方向上，近叶尔羌河地带逐渐尖灭。潜水含水层受冲积平原沉积规律的控制，其岩性由南向北逐渐变细，在塔孜尔其至拍克其乡以南，以卵砾石或砾石、中细砂为主，以北至艾力西湖附近，以中细砂、细砂为主，局部夹少量的砾石及极细砂，艾力西湖以北，以细砂为主，夹薄层中砂。

根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，在本次勘探深度范围内，各钻孔均揭穿至地下水位，地下水类型属潜水，稳定水位埋深5.50~8.50m，地下水位海拔高程1172.5m~1176.5m。根据对垃圾填埋场场区勘察过程中同步地层渗透性试验结果表明，场地包气带地层渗透系数在 $6.9 \times 10^{-3} \sim 1.6 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，场区地层垂直渗透系数均大于 10^{-7}cm/s ，

含水层厚度在30~65m，地下水由西南向东北径流，地下水补给主要来源于河渠、田间渗漏水 and 山区裂隙水，与周边水体没有直接的水力联系。

莎车县于2019年开展莎车县河东片区7乡镇农村饮水安全巩固提升工程，本项目地下水下游村庄采用集中供水水厂供水，无分散饮用水源井。

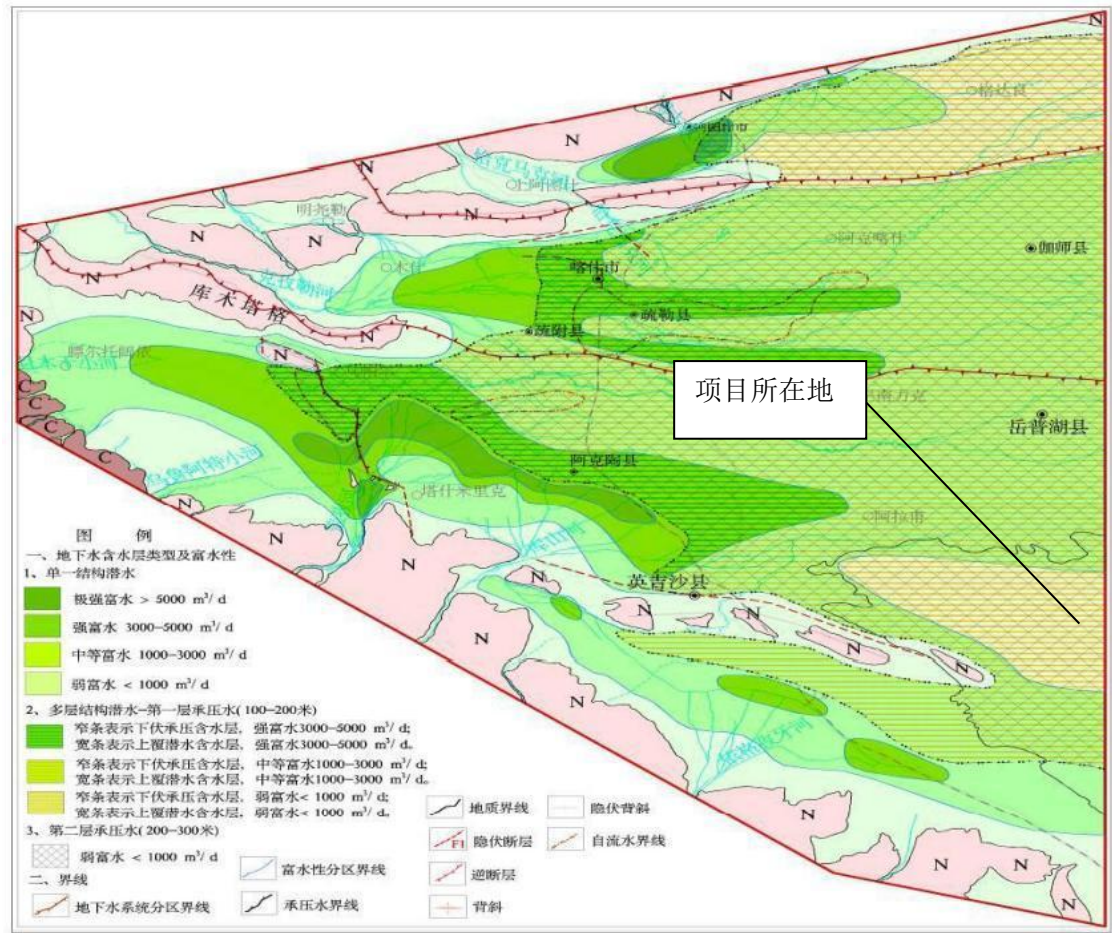


图 4.1-4 区域水文地质图

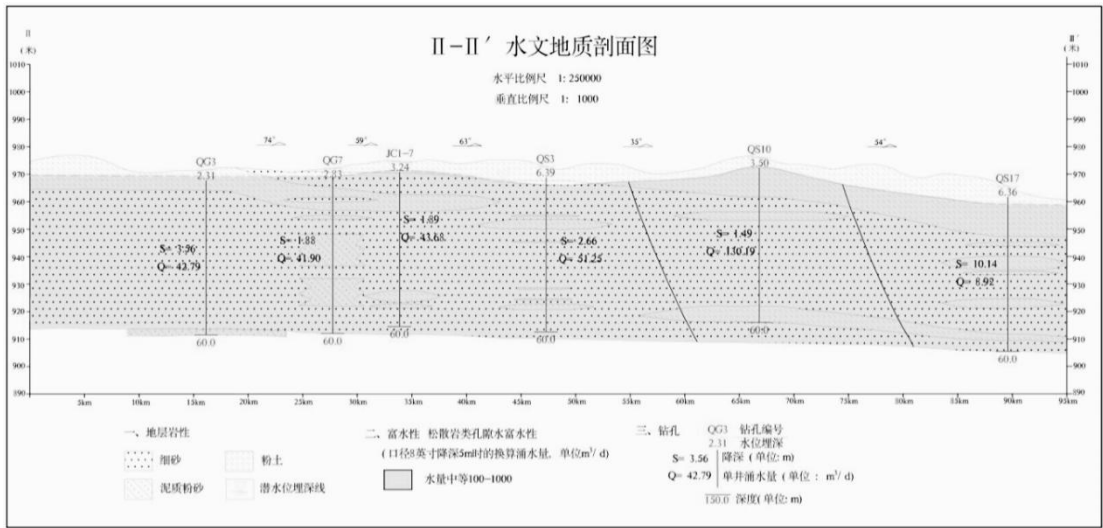


图 4.1-5 水文地质剖面图

4.1.7 动植物

莎车县植被属亚非荒漠区、塔里木盆地灌木荒漠植被省，地带性植被为灌木荒漠，树群种是膜果麻黄、泡泡刺、木霸王、沙拐枣等，各河谷冲积平原发育有大面积的胡杨、芦苇、甘草等。具体划分为高山植被、荒漠植被、盐土植被、沼泽植被和沙生植被。山区植被较少，覆盖率低，主要有雪岭云杉、忍冬等，以天然零星的片状分布为主，介于山区与平原间的丘陵地带，植被稀疏，有零星荒漠植物分布。平原大致分绿洲农区和戈壁沙漠两部分。戈壁沙漠地带分布有沙生、荒漠、盐土植被。绿洲附近及河道两岸分布有天然胡杨林与红柳林。

野生植物主要有红柳、柺柳、芦苇、罗布麻、菖蒲、冰草、芨芨草、马莲、骆驼刺、骆驼蓬、三棱草、盐棱、棱旋花、薊草、灰灰菜、苦豆子、稗草、苦苣菜、蒺藜、龙葵、苘麻、狗尾草、画眉草、间荆、曼陀罗、毛连、草菊、列当、菟丝子、灰藜、地肤、黄须草、碱蓬、苦菊、扁蓄、大叶落藜、黄花苦豆子、膜果多子草、拂子草、三叶草、水柏枝、野西瓜、香蒲、东方蓼、牛皮草、野薄荷等。

莎车县的林木资源，用材林有杨、柳、柏、松、白蜡、杉、槐、榆、桑等151种，果木林有桃、杏、苹果、梨、巴旦木、核桃等12种。

野生动物资源有野鸡、鹰、野鸭、黄羊、狐狸、喜鹊、麻雀等320种。

水生动物有鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、青鱼、鳙鱼等。此外，还有本地品种大头鱼、叶尔羌条鳅、球吻条鳅等。

野生饲草有芦苇、骆驼刺等。药材有大黄、麻黄、甘草、车前、蒲公英、党参、肉苁蓉、马齿苋、薄荷、阿魏、红花、当归等。

农业生物资源有棉花、小麦、玉米、巴旦姆、玫瑰花、甜瓜、石榴、葡萄、杏、鸡、狐狸、野猪、大头鱼、叶河鲑、黄羊、狼、云豹、野兔等。莎车巴旦姆有“干果之王、西域珍品”的美誉，2012年通过了“国家地理标志保护产品”认证，莎车是全国最大的巴旦姆生产基地，被誉为中国巴旦姆之乡。粮棉生产能力充足，获评全国“粮食生产先进县”和“棉花百万担县”，是新疆重要的商品粮和商品棉生产基地。

项目区无大型野生动物分布，仅有一些常见的鸟类和鼠类分布，无国家或自治区保护物种分布。

4.2 环境质量现状调查

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域环境质量达标情况

(1) 基本污染物数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求,本次评价基本污染物环境质量监测数据采用喀什地区2022年环境空气质量数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

(2) 评价标准

基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。

评价方法:基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095-2012中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

(3) 空气质量达标区判定

基本污染物环境空气质量现状评价表见表4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均	33	40	82.5	达标
PM ₁₀	年平均	115	70	164.3	不达标
PM _{2.5}	年平均	48	35	137.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2.8mg/m ³	4mg/m ³	70.0	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	132	160	82.5	达标

根据上表评价结果可知,2022 年项目所在地喀什地区 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年平均浓度及 CO、O₃ 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求;PM₁₀ 年浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二

级标准限值要求，占标率为 111.4%。项目区为不达标区，超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

(1) 监测项目

本次监测项目共 4 项，分别为：TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度。

(2) 监测频次

连续监测 7 天，NH₃、H₂S、臭气浓度一天采样 4 次；TSP 监测日平均值，一天采样 1 次。

(3) 监测时间

本次监测委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司于 2025 年 3 月 26 日—4 月 1 日、2025 年 6 月 4 日—6 月 10 日连续监测 7 天对项目区主导风向上风向、下风向、英其乃巴格村敏感点环境空气中的 TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度进行了现场监测。

(4) 监测点位

本次共布设 3 个大气监测点，位于项目区主导风向上风向、下风向、英其乃巴格村敏感点。监测点名称及相对位置、距离，见表 4.2.-2。

表 4.2.-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点序号	监测点位名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离
1#	上风向点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	西北侧	80m
2#	下风向点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	东南侧	100m
3#	英其乃巴格村	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	东南侧	1.8km

(5) 监测、分析方法

监测项目的采样和分析方法参照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）及修改单、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）的有关要求进行。

(6) 评价标准

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告（生态环境部公告 2018 第 29 号）中的二级标准，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表

D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建厂界二级标准。

4.2.1.3 监测结果与评价

(1) 评价方法

现状评价采用单项指数法，计算公式为：

$$I=C_i/C_{0i}$$

式中：I——某污染物的单项指数，当 $I_i>1$ 时，超标；当 $I_i\leq 1$ 时，不超标；

C_i ——某污染物实测浓度，（ mg/m^3 ）；

C_{0i} ——某污染物的评价标准，（ mg/m^3 ）。

(2) 监测结果与评价

项目区及项目区下风向环境空气质量现状监测结果表 4.2.-3。

表 4.2.-3 环境空气监测结果

监测因子	监测日期	监测结果			评价标准	达标情况
		上风向点	下风向点	英其乃巴格村		
硫化氢 (mg/m^3)	2025.03.26/ 2025.06.04	0.004	0.005	0.004	0.01	达标
		0.005	0.004	0.004		达标
		0.004	0.003	0.003		达标
		0.003	0.004	0.004		达标
	2025.03.27/ 2025.06.05	0.004	0.003	0.003		达标
		0.003	0.004	0.004		达标
		0.004	0.004	0.004		达标
		0.005	0.003	0.003		达标
	2025.03.28/ 2025.06.06	0.004	0.004	0.003		达标
		0.004	0.004	0.004		达标
		0.004	0.003	0.004		达标
		0.005	0.004	0.004		达标
	2025.03.29/ 2025.06.07	0.004	0.003	0.004		达标
		0.005	0.004	0.004		达标
		0.004	0.003	0.004		达标
		0.004	0.003	0.004		达标
	2025.03.30/ 2025.06.08	0.003	0.004	0.004		达标
		0.004	0.004	0.004		达标
		0.004	0.003	0.004		达标
		0.004	0.003	0.004		达标
	2025.03.31/ 2025.06.09	0.004	0.003	0.003		达标
		0.004	0.004	0.004		达标
		0.004	0.004	0.004		达标
		0.003	0.003	0.004		达标
	2025.04.01/	0.003	0.004	0.004		达标

	2025.06.10	0.003	0.004	0.004		达标
		0.004	0.003	0.004		达标
		0.004	0.004	0.003		达标
氨 (mg/m ³)	2025.03.26/ 2025.06.04	0.05	0.04	0.04	0.2	达标
		0.06	0.05	0.05		达标
		0.04	0.04	0.04		达标
		0.05	0.05	0.04		达标
	2025.03.27/ 2025.06.05	0.05	0.04	0.06		达标
		0.04	0.04	0.06		达标
		0.05	0.05	0.05		达标
		0.05	0.05	0.05		达标
	2025.03.28/ 2025.06.06	0.05	0.03	0.06		达标
		0.05	0.04	0.04		达标
		0.04	0.05	0.05		达标
		0.05	0.05	0.06		达标
	2025.03.29/ 2025.06.07	0.05	0.05	0.04		达标
		0.06	0.06	0.04		达标
		0.04	0.05	0.06		达标
		0.05	0.04	0.05		达标
	2025.03.30/ 2025.06.08	0.06	0.04	0.05		达标
		0.05	0.05	0.05		达标
		0.06	0.05	0.04		达标
		0.06	0.04	0.06		达标
	2025.03.31/ 2025.06.09	0.06	0.04	0.04		达标
		0.05	0.06	0.07		达标
		0.04	0.04	0.06		达标
		0.06	0.05	0.06		达标
	2025.04.01/ 2025.06.10	0.06	0.04	0.05		达标
		0.06	0.05	0.06		达标
		0.04	0.06	0.04		达标
		0.06	0.04	0.06		达标
臭气浓度 (无量纲)	2025.03.26/ 2025.06.04	<10	<10	<10	20	达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
	2025.03.27/ 2025.06.05	<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
	2025.03.28/ 2025.06.06	<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
	2025.03.29/ 2025.06.07	<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标

		<10	<10	<10		达标
	2025.03.30/ 2025.06.08	<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
	2025.03.31/ 2025.06.09	<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
	2025.04.01/ 2025.06.10	<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
		<10	<10	<10		达标
总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2025.03.26/ 2025.06.04	238	238	211	300	达标
	2025.03.27/ 2025.06.05	217	223	225		达标
	2025.03.28/ 2025.06.06	211	211	211		达标
	2025.03.29/ 2025.06.07	219	220	221		达标
	2025.03.30/ 2025.06.08	218	217	218		达标
	2025.03.31/ 2025.06.09	220	217	220		达标
	2025.04.01/ 2025.06.10	224	224	225		达标

由监测结果可知，项目区主导风向上风向、下风向、英其乃巴格村敏感点的氨、硫化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应的标准限值要求、臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改二级厂界标准值、总悬浮颗粒物监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的限值要求。

4.2.2 水环境现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状评价

根据现场调查，本项目周边 5km 范围内没有地表水体，因此未开展地表水现状监测调查。

4.2.2.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准及评价方法

评价标准：本次地下水环境现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行评价。

评价方法：采用标准指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 s 点的标准指数为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_i——评价因子 i 在 s 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}——pH 值指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值（6.5）；

pH_{su}——评价标准中 pH 的上限值（8.5）。

（2）地下水监测点设置的合理性与代表性

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）现状监测点布点原则：d）二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。c）地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜。

本项目在地下水上游布设 1 个点，下游布设 2 个点，两侧各布设 1 个点，以及 10 个水位监测点（其中 5 个水位监测点采用水质监测点数据）。上游布设 1 个监测点（背景点），能够了解项目开工前区域地下水的本底水质状况，在下游布设 2 个监测点，能够了解污染物随地下水流向迁移扩散的范围，在两侧各布设 1 个监测点，可以了解由于局部水文地质条件变化可能造成的侧向影响。

综上所述，本次布设监测点的数量及位置符合《环境影响评价技术导则地下

水环境》(HJ610-2016)要求,布设的监测点具有较好的代表性。地下水监测井信息、水位监测信息见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水监测井及水位监测点信息

监测点性质	编号	相对方位	水位(m)	坐标	用途	类型	井深(m)
地下水水质及水位监测点	1#	项目区上游	7.5	77°27'45.487", 38°52'21.794"	水质和水位监测井	潜水井	60
	2#	项目区东侧	7.0	77°27'21.738", 38°53'16.505"		潜水井	75
	3#	项目区下游	7.5	77°26'2.921", 38°55'3.397"		潜水井	60
	4#	项目区下游	8.0	77°26'3.787", 38°55'20.128"		潜水井	60
	5#	项目区西侧	7.5	77°26'6.014", 38°51'57.156"		潜水井	60
地下水水位监测点	6#	项目区上游	7.9	77°27'31.393", 38°51'44.643"	水位监测井	潜水井	65
	7#	项目区上游	7.3	77°27'58.120", 38°51'53.786"		潜水井	70
	8#	项目区下游	7.7	77°25'50.198", 38°54'54.404"		潜水井	60
	9#	项目区下游	8.5	77°24'55.198", 38°55'27.099"		潜水井	65
	10#	项目区东侧	7.4	77°28'40.607", 38°53'20.864"		潜水井	60

(3) 监测时间及频次

本次监测委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司于 2025 年 3 月 28 日、2025 年 6 月 5 日进行监测。

(4) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铍、硼、镉、钡、镍、钴、钼、银、铊、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、萘、蒽、荧蒽、苯并(b)荧蒽、苯并[a]芘、多氯联苯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、2,4,6-三氯酚、五氯酚、六六六、 γ -六六六(林丹)、滴滴涕、六氯苯、七氯、2,4,-滴、克百威、涕灭威、敌敌畏、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、毒死蜱、百菌清、莠去津、草甘膦。

(5) 监测结果与评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水环境质量现状水质监测结果

采样点位		1#项目区上游	2#项目区东侧	3#项目区下游	4#项目区下游	5#项目区西侧
样品编号		DX-1-1	DX-2-1	DX-3-1	DX-4-1	DX-5-1
监测项目	单位	监测结果				
pH 值	无量纲	8.3	8.2	8.0	7.9	7.9
氨氮	mg/L	0.040	0.094	0.086	0.090	0.085
挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
亚硝酸盐	mg/L	0.031	0.025	0.032	0.034	0.028
硝酸盐	mg/L	0.27	0.32	0.48	0.47	0.44
总大肠菌群	MPN/10 0mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	1.53×10 ³	1.70×10 ³	2.90×10 ³	2.91×10 ³	2.44×10 ³
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
溶解性总固体	mg/L	3.45×10 ³	3.80×10 ³	5.48×10 ³	5.83×10 ³	4.73×10 ³
汞	mg/L	0.00008	<0.00004	<0.00004	0.00005	<0.00004
砷	mg/L	0.0034	0.0048	0.0058	0.0051	0.0012
细菌总数	CFU/mL	0	0	0	0	0
氟化物	mg/L	0.56	0.59	0.54	0.65	0.57
硫酸盐	mg/L	590	617	656	757	619
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
耗氧量	mg/L	0.88	0.93	1.32	1.47	1.34
铅	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镉	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
钾	mg/L	186	184	204	199	194
钠	mg/L	178	162	157	204	176
钙	mg/L	141	185	224	256	211
镁	mg/L	120	134	153	141	140
氯化物	mg/L	1.17×10 ³	1.40×10 ³	1.85×10 ³	1.68×10 ³	1.14×10 ³
碳酸盐	mg/L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
重碳酸盐	mg/L	4.15	3.56	4.88	5.07	4.67
臭和味	/	无	无	无	无	无
浊度	NTU	2	<1	2	2	<1
色度	度	5	<5	5	5	<5
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无
铜	mg/L	0.013	0.013	0.019	<0.001	0.013
锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铝	mg/L	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
碘化物	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
硒	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
三氯甲烷	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
四氯化碳	μg/L	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

铍	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
硼	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
铋	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
钡	mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
镍	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
钴	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
钼	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
银	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
铊	mg/L	<0.00083	<0.00083	<0.00083	<0.00083	<0.00083
二氯甲烷	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯乙烷	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三溴甲烷	μg/L	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
氯乙烯	μg/L	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,1-二氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[b]荧蒽	μg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
苯并[a]芘	μg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
乙苯	μg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
二甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
苯乙烯	μg/L	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
百菌清	μg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
萘	μg/L	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012
蒽	μg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
荧蒽	μg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
邻二氯苯	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
对二氯苯	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
2,4-二硝基甲苯	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
2,6-二硝基甲苯	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	<0.00041	<0.00041	<0.00041	<0.00041	<0.00041
2,4,6-三氯酚	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	<0.00040	<0.00040
五氯酚	mg/L	<0.00099	<0.00099	<0.00099	<0.00099	<0.00099
γ-六六六(林丹)	mg/L	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025
六氯苯	mg/L	<0.000043	<0.000043	<0.000043	<0.000043	<0.000043
七氯	mg/L	<0.000042	<0.000042	<0.000042	<0.000042	<0.000042
2,4,-滴	mg/L	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
克百威	mg/L	<0.00140	<0.00140	<0.00140	<0.00140	<0.00140
涕灭威	mg/L	<0.00060	<0.00060	<0.00060	<0.00060	<0.00060
敌敌畏	mg/L	<0.00042	<0.00042	<0.00042	<0.00042	<0.00042
甲基对硫磷	mg/L	<0.00030	<0.00030	<0.00030	<0.00030	<0.00030
马拉硫磷	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040	<0.00040	<0.00040
乐果	mg/L	<0.00072	<0.00072	<0.00072	<0.00072	<0.00072
毒死蜱	mg/L	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025

	莠去津	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	草甘膦	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
三 氯 苯	六氯苯	mg/L	<0.000043	<0.000043	<0.000043	<0.000043	<0.000043
	七氯	mg/L	<0.000042	<0.000042	<0.000042	<0.000042	<0.000042
	2,4,-滴	mg/L	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
滴 滴 涕	克百威	mg/L	<0.00140	<0.00140	<0.00140	<0.00140	<0.00140
	涕灭威	mg/L	<0.00060	<0.00060	<0.00060	<0.00060	<0.00060
	敌敌畏	mg/L	<0.00042	<0.00042	<0.00042	<0.00042	<0.00042
多 氯 联 苯	PCB-28	mg/L	<0.0000018	<0.0000018	<0.0000018	<0.0000018	<0.0000018
	PCB-52	mg/L	<0.0000017	<0.0000017	<0.0000017	<0.0000017	<0.0000017
	PCB-101	mg/L	<0.0000018	<0.0000018	<0.0000018	<0.0000018	<0.0000018
	PCB-118	mg/L	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021
	PCB-138	mg/L	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021
	PCB-153	mg/L	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021
	PCB-180	mg/L	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021	<0.0000021
	PCB-194	mg/L	<0.00000056	<0.00000056	<0.00000056	<0.00000056	<0.00000056
	PCB-206	mg/L	<0.00000056	<0.00000056	<0.00000056	<0.00000056	<0.00000056
六 六 六	α -六六六	mg/L	<0.000056	<0.000056	<0.000056	<0.000056	<0.000056
	β -六六六	mg/L	<0.000037	<0.000037	<0.000037	<0.000037	<0.000037
	γ -六六六	mg/L	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025
	δ -六六六	mg/L	<0.000060	<0.000060	<0.000060	<0.000060	<0.000060

表 4.2-6 地下水评价结果表

监测项目	标准指数 P_i					标准限值	评价结果
	1#项目区上游	2#项目区东侧	3#项目区下游	4#项目区下游	5#项目区西侧		
pH 值	0.87	0.8	0.67	0.6	0.6	6.5~8.5 (无量纲)	未超标
氨氮	0.08	0.19	0.17	0.18	0.17	$\leq 0.50\text{mg/L}$	未超标
挥发性酚类	/	/	/	/	/	$\leq 0.002\text{mg/L}$	未超标
亚硝酸盐	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	$\leq 1.00\text{mg/L}$	未超标
硝酸盐	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	$\leq 20.0\text{mg/L}$	未超标
总大肠菌群	/	/	/	/	/	$\leq 3.0\text{CFU/mL}$	未超标
总硬度	3.4	3.78	6.44	6.47	5.42	$\leq 450\text{mg/L}$	超标
氰化物	/	/	/	/	/	$\leq 0.05\text{mg/L}$	未超标
溶解性总固体	3.45	3.80	5.48	5.83	4.73	$\leq 1000\text{mg/L}$	超标
汞	0.08	/	/	/	/	$\leq 0.001\text{mg/L}$	未超标
砷	0.34	0.48	0.58	0.51	0.12	$\leq 0.01\text{mg/L}$	未超标
细菌总数	/	/	/	/	/	$\leq 100\text{CFU/mL}$	未超标
氟化物	0.56	0.59	0.54	0.65	0.57	$\leq 1.0\text{mg/L}$	未超标
硫酸盐	2.36	2.47	2.62	3.03	2.48	$\leq 250\text{mg/L}$	超标
铬 (六价)	/	/	/	/	/	$\leq 0.05\text{mg/L}$	未超标
耗氧量	0.29	0.31	0.44	0.49	0.45	$\leq 3.0\text{mg/L}$	未超标
铅	/	/	/	/	/	$\leq 0.01\text{mg/L}$	未超标
镉	/	/	/	/	/	$\leq 0.005\text{mg/L}$	未超标
铁	/	/	/	/	/	$\leq 0.3\text{mg/L}$	未超标
锰	/	/	/	/	/	$\leq 0.10\text{mg/L}$	未超标
钾	/	/	/	/	/	/	未超标
钠	0.89	0.81	0.785	1.02	0.88	$\leq 200\text{mg/L}$	未超标

钙	/	/	/	/	/	/	未超标
镁	/	/	/	/	/	/	未超标
氯化物	4.68	5.6	7.4	6.72	4.56	≤250mg/L	超标
碳酸盐	/	/	/	/	/	/	未超标
重碳酸盐	/	/	/	/	/	/	未超标
臭和味	/	/	/	/	/	无	未超标
浊度	0.67	/	0.67	0.67	/	≤3	未超标
色度	0.33	/	0.33	0.33	/	≤15	未超标
肉眼可见物	/	/	/	/	/	无	未超标
铜	0.013	0.013	0.019	/	0.013	≤1.00	未超标
锌	/	/	/	/	/	≤1.00	未超标
铝	/	/	/	/	/	≤0.20	未超标
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	≤0.3	未超标
硫化物	/	/	/	/	/	≤0.02	未超标
碘化物	/	/	/	/	/	≤0.08	未超标
硒	/	/	/	/	/	≤0.01	未超标
三氯甲烷	/	/	/	/	/	≤60	未超标
四氯化碳	/	/	/	/	/	≤2.0	未超标
苯	/	/	/	/	/	≤10.0	未超标
甲苯	/	/	/	/	/	≤700	未超标
铍	/	/	/	/	/	≤0.002	未超标
硼	/	/	/	/	/	≤0.50	未超标
锑	/	/	/	/	/	≤0.005	未超标
钡	/	/	/	/	/	≤0.70	未超标
镍	/	/	/	/	/	≤0.02	未超标
钴	/	/	/	/	/	≤0.05	未超标
钼	/	/	/	/	/	≤0.07	未超标
银	/	/	/	/	/	≤0.05	未超标
铊	/	/	/	/	/	≤0.0001	未超标
二氯甲烷	/	/	/	/	/	≤20	未超标
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	≤30.0	未超标
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	≤2000	未超标
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	≤5.0	未超标
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	≤5.0	未超标
三溴甲烷	/	/	/	/	/	≤100	未超标
氯乙烯	/	/	/	/	/	≤5.0	未超标
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	≤30.0	未超标
1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	≤50.0	未超标
三氯乙烯	/	/	/	/	/	≤70.0	未超标
四氯乙烯	/	/	/	/	/	≤40.0	未超标
氯苯	/	/	/	/	/	≤300	未超标
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	≤4.0	未超标
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	≤0.01	未超标
乙苯	/	/	/	/	/	≤300	未超标
二甲苯	/	/	/	/	/	≤500	未超标
苯乙烯	/	/	/	/	/	≤20.0	未超标
百菌清	/	/	/	/	/	≤10.0	未超标
萘	/	/	/	/	/	≤100	未超标
蒽	/	/	/	/	/	≤1800	未超标

荧蒽	/	/	/	/	/	≤240	未超标
邻二氯苯	/	/	/	/	/	≤1000	未超标
对二氯苯	/	/	/	/	/	≤300	未超标
2,4-二硝基甲苯	/	/	/	/	/	≤5.0	未超标
2,6-二硝基甲苯	/	/	/	/	/	≤5.0	未超标
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	/	/	/	/	/	≤8.0	未超标
2,4,6-三氯酚	/	/	/	/	/	≤200	未超标
五氯酚	/	/	/	/	/	≤9.0	未超标
γ-六六六(林丹)	/	/	/	/	/	≤2.00	未超标
六氯苯	/	/	/	/	/	≤1.00	未超标
七氯	/	/	/	/	/	≤0.40	未超标
2,4,-滴	/	/	/	/	/	≤30.0	未超标
克百威	/	/	/	/	/	≤7.00	未超标
涕灭威	/	/	/	/	/	≤3.00	未超标
敌敌畏	/	/	/	/	/	≤1.00	未超标
甲基对硫磷	/	/	/	/	/	≤20.0	未超标
马拉硫磷	/	/	/	/	/	≤250	未超标
乐果	/	/	/	/	/	≤80.0	未超标
毒死蜱	/	/	/	/	/	≤30.0	未超标
莠去津	/	/	/	/	/	≤2.00	未超标
草甘膦	/	/	/	/	/	≤700	未超标
三氯苯	/	/	/	/	/	≤20.0	未超标
滴滴涕	/	/	/	/	/	≤1.00	未超标
多氯联苯	/	/	/	/	/	≤0.50	未超标
六六六	/	/	/	/	/	≤5.00	未超标

从监测结果可看出，地下水各监测指标除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标外，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标可能是地下水矿化度较高所致。

4.2.3 土壤环境现状调查与评价

本次监测委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司于 2025 年 3 月 28 日、2025 年 6 月 4 日进行监测。

4.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤监测共布设 11 个土壤监测点，具体监测点位置见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤环境现状监测布点

监测点位			监测因子	执行标准
占地范围	填埋区设 1# 柱状样	柱状样在 0~0.5m、	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,	《土壤环境质量建设用地土壤污

内	填埋区设 2#柱状样	0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 46 项	染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值
	渗滤液收集系统设 3#柱状样			
	垃圾坝设 4#柱状样			
占地范围外	项目区北侧设 5#表层样	表层样 0-0.2m 取样	PH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍，共 8 项	《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 风险筛选值其他
	项目区东侧设 6#表层样			
	项目区南侧设 7#表层样			
占地范围外土壤敏感点（农田）	项目区西北侧农田 8#表层样	表层样 0-0.2m 取样	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 46 项	《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 风险筛选值其他
	项目区西南侧农田 9#表层样			
	项目区东南侧农田 10#表层样			
	项目区东侧农田 11#表层样			

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤监测共布设 11 个土壤监测点，其中占地范围外共布设 7 个监测点。项目区北侧、项目区东侧、项目区南侧各布设 1 个土壤监测点，能够反映大气沉降影响范围内的本底值情况；在项目区西北侧农田、项目区西南侧农田、项目区东南侧农田、项目区东侧农田布设 4 个土壤敏感点监测点，能够更好地了解项目区附近农田的土壤本底值情况。

项目区常年主导风向为西北风，污染物会随气流向东南方向扩散和沉降覆盖了污染物迁移的多个方向，因此土壤监测点应覆盖东南侧下风向扇形区域，本次土壤监测在项目区东侧、项目区南侧、项目区东南侧农田、项目区东侧农田均有布点，能有效反映污染物经大气迁移扩散的影响范围内的土壤本底值情况。能够反映评价范围内的土壤污染状况，对农田敏感目标进行了专门布点，体现了对敏感区域的关注，符合导则要求。综上，填埋场外土壤监测点位布设是合理的。

4.2.3.2 监测项目

占地范围内监测点位监测 PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

占地范围外监测点位监测 PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

占地范围外土壤敏感点监测 PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

4.2.3.3 监测时间与频次

监测 1 天，每天监测 1 次。监测时记录土质颜色、剖面照片。

4.2.3.4 采样及分析方法

表层样监测点的土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，柱状样监测点的土壤监测方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。各监测因子的分析方法依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T163-2004）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）进行。

4.2.3.5 监测结果

监测统计结果见下表 4.2-8、表 4.2-9、表 4.2-10。

表 4.2-8 占地范围外土壤环境监测结果

采样位置	5#项目区北侧	6#项目区东侧	7#项目区南侧	标准限	评价结果
------	---------	---------	---------	-----	------

坐标信息			E:77°26'32.705"	E:77°26'37.748"	E:77°26'36.735"	值	
			N:38°53'9.503"	N:38°53'7.460"	N:38°53'1.609"		
样品编号			TR-5-1	TR-6-1	TR-7-1		
采样深度 m			0~0.2	0~0.2	0~0.2		
序号	监测项目	单位	监测结果				
1	镉	mg/kg	0.04	0.06	0.06	0.6	达标
2	铅	mg/kg	14	27	24	170	达标
3	铜	mg/kg	5	9	8	100	达标
4	镍	mg/kg	10	18	14	190	达标
5	铬	mg/kg	<4	<4	<4	250	达标
6	汞	mg/kg	0.028	0.021	0.043	3.4	达标
7	pH 值	无量纲	7.89	7.82	7.86	/	达标
8	砷	mg/kg	9.42	9.87	8.83	25	达标

表 4.2-9 占地范围外土壤敏感点（农田）土壤环境监测结果

采样位置			项目区西北侧 农田 8#表层样	项目区西南侧 农田 9#表层样	项目区东南侧 农田 10#表层样	项目区东侧农 田 11#表层样	标准限 值	评价 结果
坐标信息			E:77°26'26.778"	E:77°26'9.305"	E:77°26'40.816"	E:77°27'1.899"		
			N:38°53'19.186"	N:38°52'54.078"	N:38°52'48.907"	N:38°53'0.941"		
样品编号			TR-8-1	TR-9-1	TR-10-1	TR-11-1		
采样深度 m			0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2		
序号	监测项目	单位	监测结果					
1	镉	mg/kg	0.13	0.14	0.17	0.15	65	达标
2	铅	mg/kg	21.3	20.8	18.0	19.6	800	达标
3	铜	mg/kg	15	16	16	17	18000	达标
4	镍	mg/kg	21	21	24	23	900	达标
5	砷	mg/kg	7.35	7.93	7.70	7.68	60	达标
6	汞	mg/kg	0.010	0.008	0.017	0.010	38	达标
7	铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
8	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
9	苯胺	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	260	达标
10	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
11	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
12	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
13	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
14	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
15	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
16	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
17	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
18	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
19	四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
20	氯仿	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
21	氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
22	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标

23	1,2-二氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5	达标
24	1,1-二氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66	达标
25	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596	达标
26	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54	达标
27	二氯甲烷	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616	达标
28	1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5	达标
29	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10	达标
30	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8	达标
32	四氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53	达标
33	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840	达标
34	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	达标
35	三氯乙烯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	达标
36	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5	达标
36	氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43	达标
37	苯	mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4	达标
38	氯苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270	达标
39	1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560	达标
40	1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20	达标
41	乙苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28	达标
42	苯乙烯	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290	达标
43	甲苯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200	达标
44	间+对二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570	达标
45	邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640	达标
46	pH 值	无量纲	8.14	8.25	8.31	8.06	/	达标

根据监测结果可知，占地范围内土壤中污染物的含量低于《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中第二类用地筛选值。占地范围外土壤中污染物的含量低于《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风险筛选值其他。

表 4.2-10 占地范围内土壤环境监测结果

采样位置			1#拟建填埋区			2#拟建填埋区			3#拟建渗滤液收集系统			4#拟建垃圾坝			标准 限值	评价结果
坐标信息			E:77°26'34.034"			E:77°26'34.987"			E:77°26'34.011"			E:77°26'33.045"				
			N:38°53'4.951"			N:38°53'5.879"			N:38°53'3.588"			N:38°53'5.877"				
样品编号			TR-1-1	TR-1-2	TR-1-3	TR-2-1	TR-2-2	TR-2-3	TR-3-1	TR-3-2	TR-3-3	TR-4-1	TR-4-2	TR-4-3		
采样深度 m			0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
序号	监测项目	单位	监测结果													
1	镉	mg/kg	0.06	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.09	0.08	0.08	0.09	65	达标
2	铅	mg/kg	12.2	12.0	12.7	13.1	15.4	10.9	13.8	11.6	12.8	11.2	13.1	12.4	800	达标
3	铜	mg/kg	13	14	13	13	12	12	15	16	15	14	15	14	18000	达标
4	镍	mg/kg	22	20	20	21	21	21	22	24	23	21	20	19	900	达标
5	砷	mg/kg	5.31	5.26	4.59	5.98	5.81	5.47	5.96	6.69	6.84	7.22	7.34	5.69	60	达标
6	汞	mg/kg	0.020	0.013	0.016	0.013	0.014	0.014	0.013	0.016	0.014	0.014	0.014	0.014	38	达标
7	铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
8	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
9	苯胺	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	260	达标
10	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
11	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
12	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
13	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
14	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
15	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
16	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
17	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
18	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

[illegible]

44	间+对二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	达标
45	邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	达标
46	pH 值	无量纲	8.04	8.03	8.06	8.09	8.19	8.24	8.27	8.29	8.17	8.29	8.23	8.16	/	达标

4.2.4 声环境现状调查与评价

4.2.4.1 监测点布设

本次监测委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司于2025年6月4日至2025年6月5日进行监测，共布设4个监测点位，监测点位置见表4.2-11。

表 4.2-11 声环境监测点位布设表

标号	测点位置	执行标准	监测因子
1#	场区东侧边界外 1m 处	2 类	Leq
2#	场区南侧边界外 1m 处	2 类	
3#	场区西侧边界外 1m 处	2 类	
4#	场区北侧边界外 1m 处	2 类	

4.2.4.2 监测项目

连续等效 A 声级。

4.2.4.3 监测时间和频率

监测时间分昼间和夜间监测，监测时间段为昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~次日 06:00。

4.2.4.4 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

4.2.4.5 监测结果统计

拟建项目厂界噪声监测统计结果详见表 4.2-12。

表 4.2-12 环境噪声监测统计结果单位：dB（A）

测点名称	昼间	夜间	环境功能区
1#	41.3	39.0	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
2#	48.4	41.5	
3#	59.6	42.9	
4#	50.1	41.8	

由上表可见，厂界 4 个监测点位昼间、夜间环境噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，拟建项目所在地四周声环境较好，满足声环境功能区要求。

4.2.5 生态环境现状调查及评价

4.2.5.1 区域生态环境现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于塔里木盆地温暖荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，叶尔羌河平原

绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。主要生态服务功能为土壤保持、荒漠化控制。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见具体见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目所在区域生态功能区划

生态功	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
能分区	生态亚区	IV 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
单元	生态功能区	58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区
主生态服务功能		农畜产品生产、油气资源开发、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被和胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量
主要保护措施		适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、增加农田投入品的使用管理
适宜发展方向		建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业

4.2.5.2 土地利用现状调查

莎车县土地总面积 1337.13 万亩，其中湿地面积 27.24 万亩，占总土地面积的 2.04%，耕地面积 210.28 万亩，占总土地面积的 15.73%，种植园用地面积 87.31 万亩，占总土地面积的 6.53%，林地面积 84.93 万亩，占总土地面积的 6.35%，草地面积 66.72 万亩，占总土地面积的 4.99%，商业服务业用地面积 1.21 万亩，占总土地面积的 0.09%，工矿用地面积 4.70 万亩，占总土地面积的 0.35%，住宅用地面积 25.00 万亩，占总土地面积的 1.87%，公共管理与公共服务用地面积 3.25 万亩，占总土地面积的 0.24%，特殊用地面积 3.38 万亩，占总土地面积的 0.25%，交通运输用地面积 17.91 万亩，占总土地面积的 1.34%，水域及水利设施用地面积 41.18 万亩，占总土地面积的 3.08%，其他土地面积 764.02 万亩，占总土地面积的 57.14%。

莎车县后备土地资源开发潜力巨大，但困难较多，受水资源、地形、土质影响，较难开发。水土不平衡，表现在水资源的时空分布不均匀，受河水季节性影响，水资源调配能力不强，形成春旱夏洪，上游截水，下游抢水，加之灌溉技术落后，管理薄弱，水资源供需缺口较大。土地利用的生态环境脆弱，水资源是决定性因素，在已利用的土地中，大农业用地各业分配水资源的矛盾突出，分水比例可持续发展要求，阻碍较多。

根据实地调查，评价区生态系统类型主要为荒漠生态系统，少部分农田生

态系统。由于气候干燥、降水量少、蒸发量大、土壤瘠薄，使得目前整个区域生态环境比较脆弱。根据现场勘查，项目植被较稀疏，项目土地利用现状类型为低盖度草地，植被类型为温带禾草，杂类草盐生草甸；土壤类型为草甸土。

评价区内生态系统类型及特征见表 4.2-14，土地利用类型见图 4.2-1。

表 4.2-14 项目区生态系统类型及特征

空间区域	生态系统	土地利用情况	土壤类型	植被类型	景观类型
墩巴格乡	荒漠生态系统	未利用地	草甸土	主要为蒿类半灌木、丛生禾草组等	荒漠景观

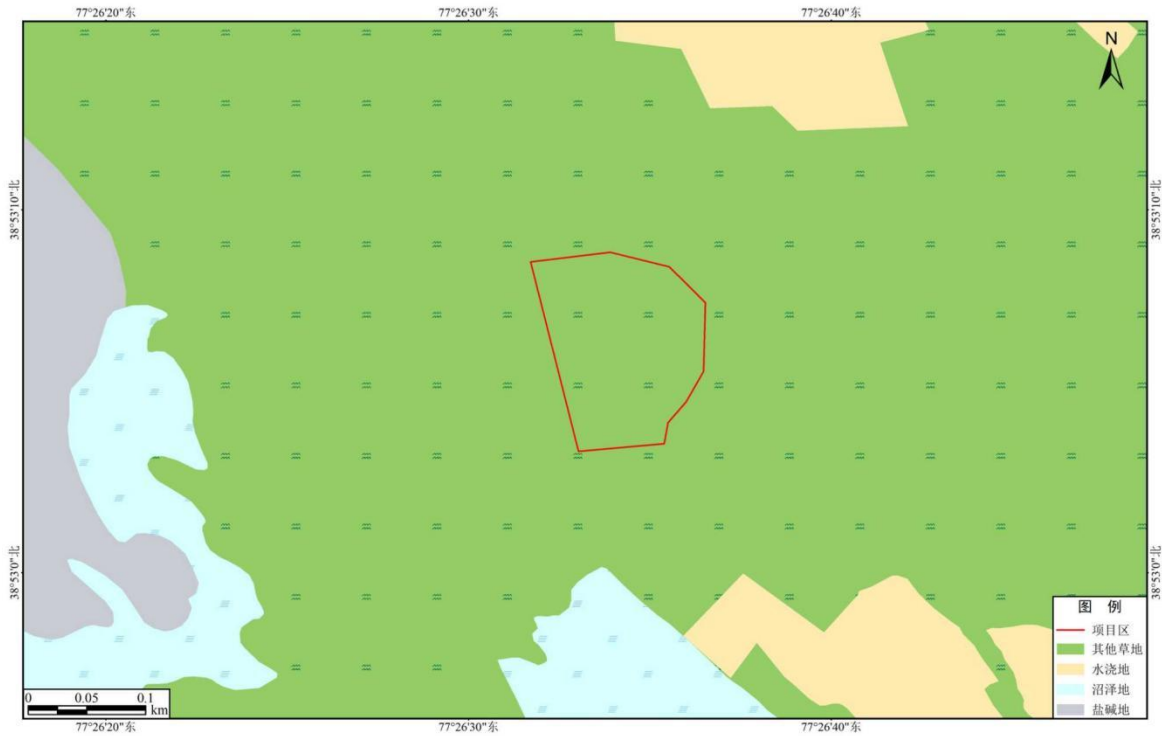


图 4.2-1 土地利用类型图

4.2.5.3 植物现状调查

本项目所在地以绿洲农业人工生态系统和荒漠生态系统为主。参考《中国植被》及相关林业调查资料，同时参考影像资料，根据区域内现有群落中植物种类组成、群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征、群落动态特征等分析，将评价范围植被划分为 3 个植被类型，主要为人工植被，包含杨树林、农作物栽培植被，自然植被主要为禾草、杂类草草甸。

(1) 评价范围内各类植物区系特征

本项目地处新疆维吾尔自治区西南部，喀什地区西北部，帕米尔高原东麓，塔里木盆地西缘古老绿洲中部的喀什噶尔冲积平原上，因其位于塔克拉玛干沙漠西南边缘，气候干旱少雨，土壤多为砂壤和风沙土，保水保土性能差，造就

了植被物种少、种群小的特征。植被类型见图 4.2-2。

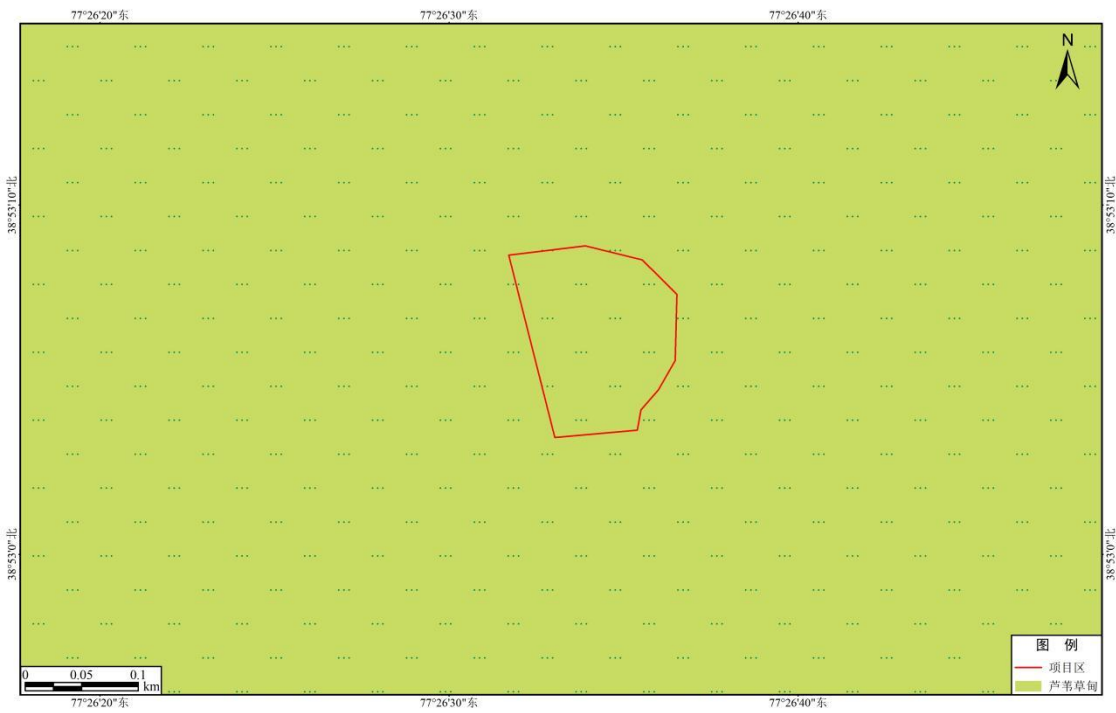


图 4.2-2 植被类型图

(2) 评价范围内各类植被分布现状

根据《中国植被》和《新疆植被及其利用》的分类系统，项目区所在区域的植被类型见下表。

表 4.2-15 项目区所在区域植物名录

科名	种名	
	中名	学名
藜科	昆仑沙拐枣	<i>Calligonum roborovskii</i>
藜科	沙蓬	<i>Agriophyllum sguarrosum</i>
	驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i>
	盐节木	<i>Halocnemum strobilaceum</i>
	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>
	白茎盐生草	<i>H.arachnoideus</i>
	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>
	盐爪爪	<i>Kalidiumfoliatum</i>
	刺沙蓬	<i>Salsola ruthenica</i>
	合头草	<i>Sympegma regelii</i>
豆科	疏叶骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i>
	胀果甘草	<i>Glycyrrhiza inflata</i>
怪柳科	琵琶柴	<i>Reaumurea soongorica</i>
	刚毛怪柳	<i>T.hispida</i>
菊科	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>
禾本科	芦苇	<i>Phragmites communis</i>

	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>
--	-----	------------------------------

根据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告2021年第15号）、2022年3月印发的《新疆国家重点保护野生植物名录》以及《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2024年版），评价范围内无重点保护野生植物及古树名木，无濒危野生植物、区域狭域物种分布。

项目区内荒草每公顷牧草产量<1000kg，本项目占地面积17863m²，按每头绵羊年消耗1825kg鲜草计算，本次预测按照牧草产量最大值计算，则项目每年损失小于0.98个羊单位草场。

4.2.5.4 动物现状

根据现场勘查，项目区周边农业生产及人为活动较频繁，陆生野生动物资源较少，不属于大型兽类主要栖息活动区域，野生动物主要为一些常见鸟类和齿类为主，其组成简单，数量很少。主要以小型兽类小家鼠、小林姬鼠、草兔等，鸟类以赤麻鸭、绿头鸭、普通秋沙鸭、家燕、毛脚燕、树麻雀、喜鹊、小嘴乌鸦、灰伯劳等为主，两栖爬行类动物主要有绿蟾蜍、湖蛙、林蛙等，爬行纲有快步麻蜥、敏麻蜥等种类分布。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021）、《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》（新政发〔2022〕75号），评价范围内无国家及自治区级保护野生动物分布。

4.2.5.5 水土保持现状

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》和《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目所在的区域属于塔里木河流域重点治理区。根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》，项目所在区域的水土保持基础功能类型是水源涵养、农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是农田防护、防灾减灾，为了实现水土保持主导功能，预防措施体系主要为塔里木河源流叶尔羌河中高山区的水源涵养区天然林草进行封禁保护，河流尾间天然植被的封禁保护，加强对绿洲外围荒漠林草的封育保护，切实保护好风沙源头区域的自然植被等。

依据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》，在对项目区实地调查的基础上，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵

蚀强度分级标准和面蚀分级等指标，并考虑地形地貌、气候特征、土壤植被等特点，确定项目区在平原区水土流失类型为轻度风力侵蚀区，原生地貌侵蚀模数 $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失值 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。属微度风力、水力侵蚀区。

4.2.5.6 土壤现状

项目区土壤以草甸土为主，另有少量潮土，主要是盐化草甸土亚类。

草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤，属半水成土。其主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。在水分过多时易出现湿害或受盐化草甸土的剖面形态特征主要是灰白色的盐结皮。这种土壤类型的特点是土壤中积累了过多的可溶性盐类，导致对植物和土壤生态系统造成伤害。盐结皮的存在是盐化土壤的一个显著标志，它通常出现在地表，反映了土壤表层盐分的聚集。洪水威胁，有的还受盐碱影响。注意防洪排涝和治盐碱是利用改良的关键。

潮土是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土，受地下潜水作用，经过耕作熟化而形成的一种半水成土壤。土壤腐殖积累过程较弱。具有腐殖质层、氧化还原层及母质层等剖面层次，沉积层理明显。潮土主要进行着潜育化过程和以耕作熟化为主的腐殖质积累过程。

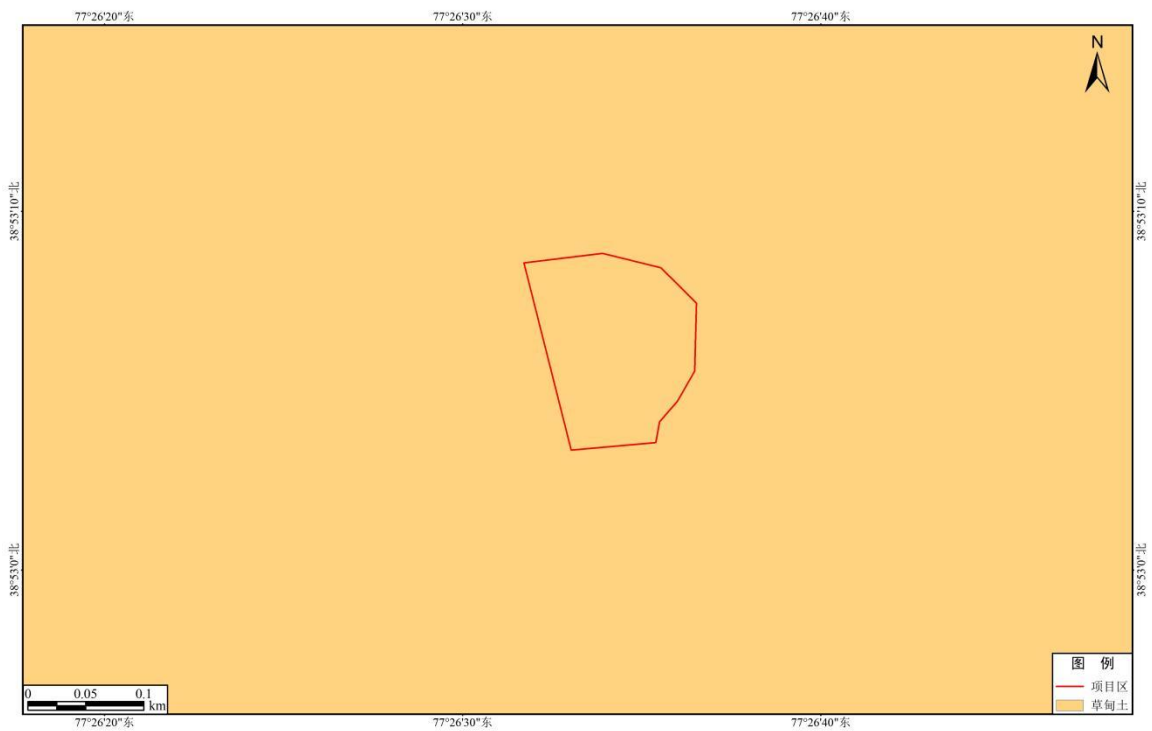


图 4.2-3 土壤类型图

4.2.5.7 生态敏感区识别

根据《莎车县国土空间总体规划（2021—2035 年）》《莎车县墩巴格乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》及《莎车县生态环境保护“十四五”规划》等相关文件，本项目在空间布局上已规避各类重要生态功能区域。经对比，项目区不涉及喀什噶尔河—叶尔羌河流域防风固沙生态保护红线区、帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线区、新疆莎车喀尔苏国家沙漠自然公园、新疆莎车叶尔羌国家湿地自然公园、莎车东方红水库国家湿地公园等保护区。距离本项目最近的生态红线为叶尔羌河流域湿地保护区，位于项目区东南侧约 8.2 公里处。评价范围无自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区，也无生态保护红线、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、永久基本农田等重要生态敏感区分布。

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，属于“生态保护和环境治理业”类别，能够处理墩巴格乡居民日常生活垃圾，从而解决生活垃圾无序堆放带来的环境污染问题，避免对周边土壤、水体及空气造成二次污染。项目实施有助于提升区域环境卫生水平，降低垃圾乱堆乱弃对生态系统的潜在压力，从而间接支持叶尔羌河流域湿地保护区的生态功能维护。为最大限度降低项目自身可能产生的环境影响，项目采取一系列环保措施，包括实现生活垃圾渗滤液全收集、全处理并确保不外排；在填埋作业过程中实施洒水降尘与除臭剂喷洒，控制扬尘与气味扩散；建立完善的地下水监测体系，定期开展水质跟踪监测；并采用符合规范要求的高标准防渗系统，从结构上阻断污染物下渗途径，确保填埋场运营不会对周边生态环境，特别是叶尔羌河流域湿地保护区构成潜在污染威胁。

本项目与莎车县生态保护红线的具体位置关系详见附图 4.2-4、图 4.2-5 及图 4.2-6。

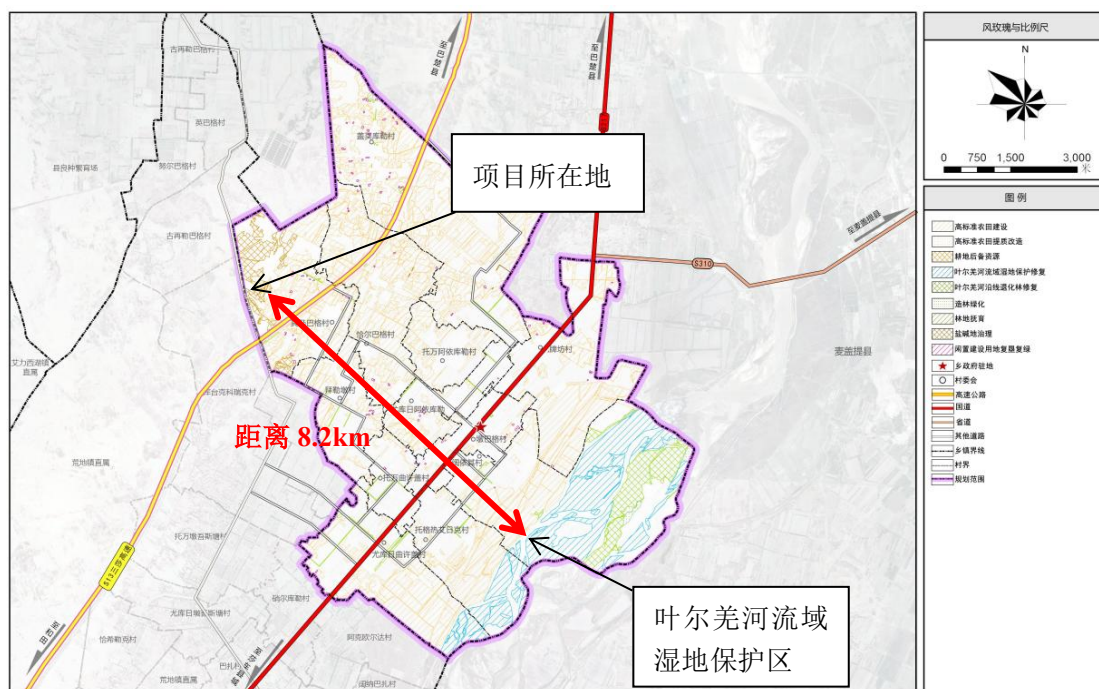


图 4.2-4 项目与叶尔羌河流域湿地保护区的位置关系

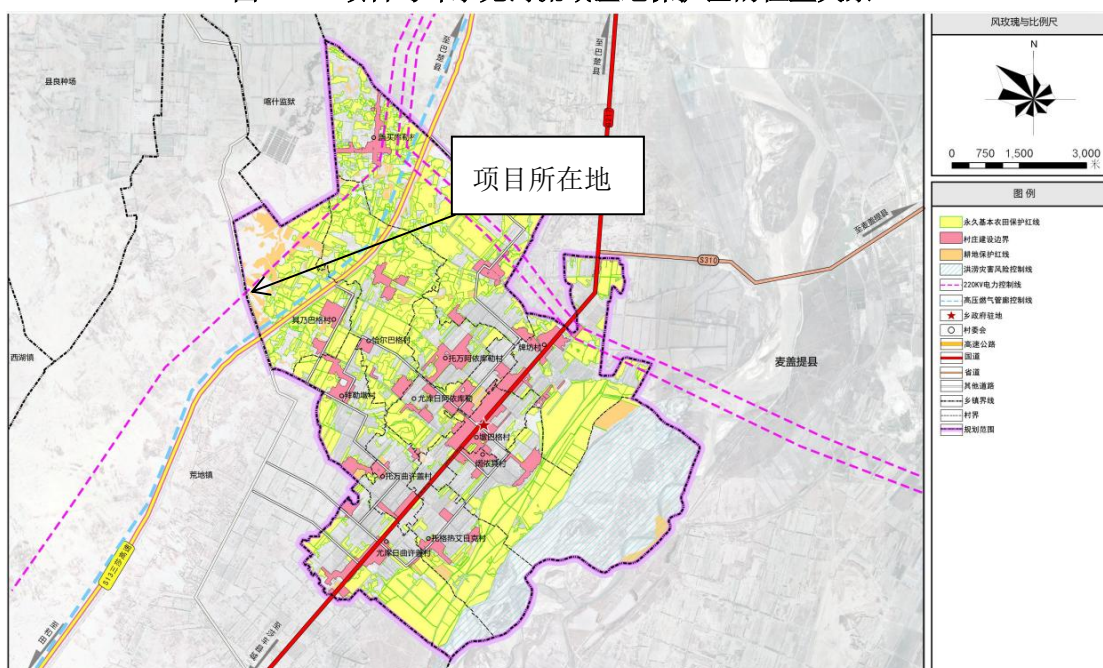


图 4.2-5 项目与永久基本农田保护红线的位置关系

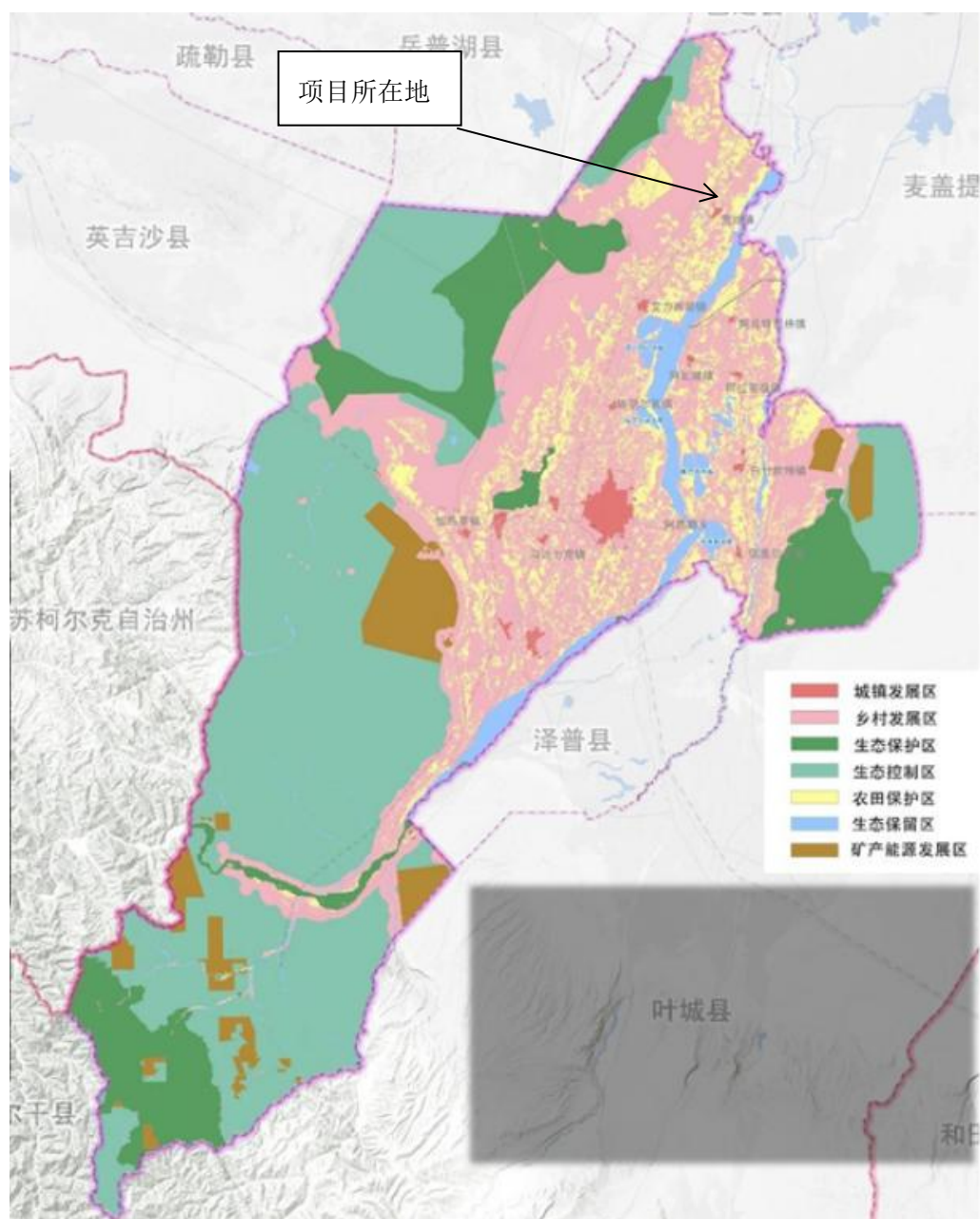


图 4.2-6 项目与生态保护的位置关系

第五章环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期的环境影响特征主要表现在以下几个方面：

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

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

(3) 施工队伍生活污水和施工生产废水若排放，将对地表水体造成不利影响。

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

5.1.1 施工期废水环境影响分析

建设期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活污水。

(1) 生产废水

施工期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活废水，填埋场地生产废水包括砂石冲洗水，砼养护水、机械设备洗涤水、混凝土搅拌机以及输送系统冲洗废水，废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，废水全部回用，生产废水不外排，对环境的影响不大。

(2) 生活污水

施工人员生活用水量按每人每天 50L 计，污水排放系数 0.8，高峰时施工人员按每日用工 20 人计算，则生活污水量最高约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD 和氨氮等，污染物成分简单。施工期建临时防渗旱厕，生活盥洗水直接泼洒地面抑尘，不排入水环境。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

(1) 扬尘污染源

①场地开挖平整、土石方装运、露天堆放的建筑材料受风蚀作用产生扬尘和车辆运输时产生道路扬尘尾气影响道路两侧环境空气质量，以上扬尘及尾气大多为无组织排放；

②建设期扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的问题。

(2) 影响分析

工程施工时，施工场界设置彩钢板拦挡，辅以现场洒水防尘，能有效地减小施工扬尘的影响范围。根据类比监测资料，有关资料显示，施工工场扬尘的主要来源是运输车辆运行而形成，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时洒落，也能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。

每天采取洒水抑尘，减少建材的露天堆放，降低车速及在施工区域建设挡风墙等措施，可有效地控制施工期粉尘污染。

5.1.3 施工期噪声影响分析

(1) 噪声源

填埋场建设过程，土石方工期占总工期约 50%，结构工期占总工期约 40%，其间使用的施工设备为大型机械和交通，运输工具，设备噪声较大。

(2) 影响分析

工程建设基建施工期间，要进行推土、挖掘和装载运输，根据类比调查结果，集中施工点的机械噪声最大可达到 90dB（A），项目区周围 500m 范围内无集中居民居住点，施工期不会造成噪声扰民问题。施工噪声对施工人员听力影响较大，施工人员佩戴好个人防护用品。

施工期间场界噪声均有不同程度的超标，场界外 50~100m 范围局部声环境将明显增高，因为项目区附近无噪声敏感建筑物，所以施工期间噪声影响主要表现在对施工人员的影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

建设期固体废弃物主要有填埋场的防渗、垃圾坝等开挖、场地平整和削坡

产生的建筑垃圾和少量生活垃圾。

(1) 建设期填埋场场地平整、土方挖填将会产生大量的弃土，填埋场土方工程施工的剩余土方作为垃圾覆盖土，垃圾填埋中间覆盖土存放在堆土区，采用防尘网覆盖堆土，对环境的影响较小。

(2) 施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，施工高峰期，生活垃圾产生量约 10kg/d，施工期生活垃圾集中收集后填埋至本项目生活垃圾填埋场。

(3) 建筑垃圾主要为施工作业产生的废砼、废砂石、废钢筋、废砖块、废模板、废包装等废建筑材料等。施工期对建筑垃圾进行集中分拣回收，能回用的循环利用，没有利用价值的建筑垃圾由施工单位及时清运至莎车县建筑垃圾填埋场处置，不得随意抛弃，参照同类型项目施工期的建筑垃圾产生量，可得本项目施工期建筑垃圾产生量约 600t。建筑垃圾实现全部利用或合理处置，对外界环境的影响不大。

5.1.5 施工期生态影响分析

工程施工期对生态的影响主要是施工清除现场，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗侵蚀能力降低，致使土地表层松散，遇下雨时，易形成水土流失。

工程施工的土石方开挖将毁掉原来的生态系统，使区域绿地面积减少，生态功能减弱，同时施工期间的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，间接影响了以植物为食的动物的正常繁殖，影响区域生态系统功能的正常发挥，这些影响将随着施工结束逐渐减缓。

5.1.6 水土流失影响分析

拟建项目在建设过程中，一方面由于占用土地，破坏原有的水土保持能力。另一方面在施工过程中开挖、移动、填筑土石很多，也容易造成水土流失。地表平整开挖会对原有的地形地貌造成较大程度的改变，产生大量的裸露表层，损坏原有的水土保持能力，对当地生态环境造成一定程度的破坏。土壤结构被破坏后，抗侵蚀能力减弱，遇暴雨及径流冲刷会导致水土流失。如不采取措施则会造成水土流失，导致生态环境系统的恶性循环，从而加剧原有的水土流失。

在地面坡度较大地段，开挖后造成开挖面及边坡裸露，抗冲刷能力降低，被雨水冲蚀容易产生冲沟。施工过程中，会有大量的土石方挖起后进行堆放，将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会对水土流失的发生和加剧创造条件。堆放的土石方遇暴雨被冲刷流走，将破坏土地，加剧洪涝灾害等。

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

5.2 运行期环境空气影响预测与评价

5.2.1 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对本项目产生的废气污染物进行排放量核算，详细的核算结果见下：

①有组织排放量核算

无。

②无组织排放量核算

表 5.2-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	填埋区废气	NH ₃	除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.000129
		H ₂ S			1.5	0.000086
		TSP	洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.00069
2	渗滤液收集系统	NH ₃	除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00089
		H ₂ S			1.5	0.00012

5.2.2 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级

的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.2-2 大气环境评价工作等级分级判据

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5.2-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	二类限区	1 小时	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	二类限区	1 小时	10	
TSP	二类限区	1 小时	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准

表 5.2-4 项目建成后大气污染源面源源强调查参数

面源	面源名称	面源起点坐标 /°	面源海拔	面源长度	面源宽度/m	与正北夹角	面源有效排放	年排放小时数	排放	污染物排放速率/(kg/h)
----	------	-----------	------	------	--------	-------	--------	--------	----	----------------

编号		经度	纬度	/m	/m		/°	高度 /m	/h	工况	H ₂ S	NH ₃	TSP
1	填埋区	77°26'4 5.1214"	38°53'0 6.2075"	1182	60	50	15	5	8760	连续	0.0000 10	0.0000 15	0.0002 4
2	渗滤液收集系统	77°26'4 4.8704"	38°53'0 4.3134"	1181	6	6	15	5	8760	连续	0.0000 13	0.0001 02	/

(4) 估算结果与分析

本报告采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行预测计算，拟建项目生产面源污染源估算模型参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 AERSCREEN 估算模式选取参数一览表

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/°C		41.5
最低环境温度/°C		-24.1
土地利用类型		未利用荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

填埋区废气预测结果见表 5.2-6，渗滤液收集系统废气预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-6 填埋区无组织废气下风向浓度分布

距离源强中心下风向距离（m）	填埋区					
	H ₂ S		NH ₃		TSP	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0206	0.206	0.0309	0.015	0.4940	0.055
100	0.0558	0.558	0.0838	0.042	1.3400	0.149
200	0.0558	0.558	0.0836	0.042	1.3380	0.149
300	0.0534	0.534	0.0801	0.040	1.2820	0.142
400	0.0450	0.450	0.0674	0.034	1.0790	0.120

500	0.0370	0.370	0.0555	0.028	0.8877	0.099
600	0.0305	0.305	0.0457	0.023	0.7315	0.081
700	0.0253	0.253	0.0380	0.019	0.6083	0.068
800	0.0215	0.215	0.0323	0.016	0.5164	0.057
900	0.0185	0.185	0.0277	0.014	0.4438	0.049
1000	0.0161	0.161	0.0241	0.012	0.3855	0.043
1100	0.0142	0.142	0.0212	0.011	0.3397	0.038
1200	0.0126	0.126	0.0189	0.009	0.3020	0.034
1300	0.0113	0.113	0.0169	0.008	0.2705	0.030
1400	0.0102	0.102	0.0152	0.008	0.2438	0.027
1500	0.0092	0.092	0.0138	0.007	0.2214	0.025
1600	0.0084	0.084	0.0126	0.006	0.2019	0.022
1700	0.0077	0.077	0.0116	0.006	0.1850	0.021
1800	0.0071	0.071	0.0107	0.005	0.1704	0.019
1900	0.0066	0.066	0.0099	0.005	0.1576	0.018
2000	0.0061	0.061	0.0091	0.005	0.1464	0.016
2100	0.0057	0.057	0.0085	0.004	0.1367	0.015
2200	0.0053	0.053	0.0080	0.004	0.1281	0.014
2300	0.0050	0.050	0.0075	0.004	0.1204	0.013
2400	0.0047	0.047	0.0071	0.004	0.1135	0.013
2500	0.0045	0.045	0.0067	0.003	0.1072	0.012
2600	0.0042	0.042	0.0063	0.003	0.1015	0.011
2700	0.0040	0.040	0.0060	0.003	0.0963	0.011
2800	0.0038	0.038	0.0057	0.003	0.0915	0.010
2900	0.0036	0.036	0.0054	0.003	0.0871	0.010
3000	0.0035	0.035	0.0052	0.003	0.0830	0.009
3500	0.0028	0.028	0.0042	0.002	0.0676	0.008
4000	0.0024	0.024	0.0035	0.002	0.0566	0.006
4500	0.0020	0.020	0.0030	0.002	0.0483	0.005
5000	0.0017	0.017	0.0026	0.001	0.0419	0.005
下风向最大质量浓度 及占标率 (%)	0.0570	0.570	0.0854	0.043	1.3670	0.152
下风向最大浓度出现 距离 (m)	142		142		142	

表 5.2-7 渗滤液收集系统无组织废气下风向浓度分布

距离源强中心下风向距离 (m)	渗滤液收集系统			
	H ₂ S		NH ₃	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0191	0.191	0.1495	0.075
100	0.1876	1.876	1.4720	0.736
200	0.1680	1.680	1.3180	0.659

300	0.1210	1.210	0.9497	0.475
400	0.0860	0.860	0.6746	0.337
500	0.0635	0.635	0.4981	0.249
600	0.0487	0.487	0.3822	0.191
700	0.0386	0.386	0.3028	0.151
800	0.0317	0.317	0.2490	0.125
900	0.0266	0.266	0.2090	0.105
1000	0.0227	0.227	0.1784	0.089
1100	0.0198	0.198	0.1552	0.078
1200	0.0174	0.174	0.1365	0.068
1300	0.0155	0.155	0.1212	0.061
1400	0.0138	0.138	0.1086	0.054
1500	0.0125	0.125	0.0979	0.049
1600	0.0113	0.113	0.0889	0.044
1700	0.0104	0.104	0.0812	0.041
1800	0.0095	0.095	0.0745	0.037
1900	0.0088	0.088	0.0687	0.034
2000	0.0081	0.081	0.0636	0.032
2100	0.0076	0.076	0.0594	0.030
2200	0.0071	0.071	0.0555	0.028
2300	0.0066	0.066	0.0521	0.026
2400	0.0063	0.063	0.0491	0.025
2500	0.0059	0.059	0.0463	0.023
2600	0.0056	0.056	0.0438	0.022
2700	0.0053	0.053	0.0415	0.021
2800	0.0050	0.050	0.0394	0.020
2900	0.0048	0.048	0.0374	0.019
3000	0.0045	0.045	0.0357	0.018
3500	0.0037	0.037	0.0290	0.015
4000	0.0031	0.031	0.0242	0.012
4500	0.0026	0.026	0.0206	0.010
5000	0.0023	0.023	0.0179	0.009
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	0.1950	1.950	1.5300	0.765
下风向最大浓度出现距离 (m)	45		45	

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目进行估算后，本项目 Pmax 最大值出现为渗滤液收集系统面源排放的 H₂S，Pmax 值为 1.95%，Cmax 为 0.195 μg/m³，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级

判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 5.2-8 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大质量浓度占标率 P_{max} (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
无组织	填埋区	H_2S	0.0570	0.570	142	/	三
		NH_3	0.0854	0.043	142	/	三
		TSP	1.3670	0.152	142	/	三
	渗滤液收集系统	H_2S	0.1950	1.950	45	/	二
		NH_3	1.5300	0.765	45	/	三

5.2.3 大气环境保护距离

采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心为起点的控制距离，并结合场区的平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护距离。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境保护距离。对于同属一个生产单元（生产区、车间或工段）的无组织排放源，应合并作为单一面源计算并确定大气环境保护距离。

计算得到 NH_3 、 H_2S 无超标点，因此，项目无须设置大气环境保护距离。

5.2.4 卫生防护距离

本项目主要无组织排放污染物为 H_2S 、 NH_3 ，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），污染物排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。有害气体无组织排放源所在生产单元（车间）与周围环境之间的卫生防护距离按（GB/T39499-2020）规定公式计算：

$$\frac{Q}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

计算结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 卫生防护距离计算结果

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
----	-----	-------	-----	------	------	------	------	---------------	------------

1	填埋场	面源	NH ₃	400	0.01	1.85	0.78	0.20	50
2		面源	H ₂ S	400	0.01	1.85	0.78	0.90	50
3	渗滤液	面源	NH ₃	400	0.01	1.85	0.78	2.2	50
4	收集池	面源	H ₂ S	400	0.01	1.85	0.78	0.66	50

经计算得出：本项目的卫生防护距离： $L_{\text{硫化氢}}=0.90\text{m}$ ， $L_{\text{氨}}=2.2\text{m}$ ，根据卫生防护距离取值规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时级差为 100m，计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该提高一级，计算可得卫生防护距离为 100m。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求：填埋场不应设在填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 以内的地区。综合考虑，本项目以填埋库区边界向外设置 500m 卫生防护距离。已知本项目 500m 范围内无居民区等环境敏感目标，符合卫生防护距离要求。

因此，本项目的建设不会影响区域环境质量，则项目大气污染物对大气环境影响可接受。

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表 5.2-9。

表 5.2-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长=5～50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）		包括二次 PM _{2.5} □	
		其他污染物（H ₂ S、NH ₃ 、TSP、CH ₄ 、臭气浓度）		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	评价功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2022）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 ☒			现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
		本项目非正常排放源						
		现有污染源						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (H ₂ S、NH ₃ 、TSP)			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 $\leq 100\%$ ☒			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 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
		0h						
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 $\leq -20\%$ ☐			k $> -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、TSP、H ₂ S、CH ₄ 体积分数)		有组织废气监测 ☐		无监测 ☐		
	无组织废气监测 ☒							
	环境质量监测	监测因子: (TSP、H ₂ S、NH ₃)		监测点位数 (1)		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 : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.02) t/a		VOCs: (0) t/a		

注: “☐”, 填“√”; “()”为内容填写项

5.3 运行期水环境影响预测与评价

5.3.1 地下水环境影响分析

5.3.1.1 区域水文地质条件

叶尔羌河在出山口后，流速减弱，河道开阔形成叶尔羌河大面积冲洪积扇，而规划区地处叶尔羌河冲洪积扇及冲积平原上，地下水赋存在叶尔羌河流域冲洪积平原第四纪松散沉积物之中。

①山前冲洪积平原区（冲积洪扇区）（Ⅱ1区）

该区位于依干其水库、县城及东方红水库一线以南，为叶尔羌河左侧冲洪积扇，含水层岩性为卵砾石或砂砾石，结构相对单一，厚度很大，是贮水条件较好的潜水含水层。根据抽水试验资料，渗透系数 $20\sim 70\text{m/d}$ ，极强富水，单位涌水量大于 $15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。在冲积、洪积扇的前缘，地层出现多元结构，含水层颗粒变细，富水性能减弱，渗透系数 $20\sim 30\text{m/d}$ ，单位涌水量大于 $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。潜水的埋深，在扇轴部中下缘及扇左缘地带相对较浅，一般 $3\sim 5\text{m}$ ，扇轴部以西的扇缘（恰尔巴格乡、阿热勒乡、莎车镇至古勒巴格镇西界的奥依巴格村地区）由于地下水的过量开采，使得地下水埋深较大，达到 $10\sim 15\text{m}$ ，莎车镇以南，往冲洪积扇的中上部，地下水埋深逐渐增大，到孜热甫夏提乡以南，潜水埋深大于由 10m 变至 30m 以上。

②叶尔羌河冲洪积平原区（Ⅱ2区）

由于叶尔羌河和提孜那甫河纵贯全区，受两河地貌和搬运沉积的差异性作用影响，可将叶尔羌河冲积平原区进一步细分为三个亚区，分别为叶尔羌河西岸冲积平原区（Ⅱ21区）、两河河间地块区（Ⅱ22区）提孜那甫河东岸冲积平原区（Ⅱ23区）。

1) 叶尔羌河西岸冲积平原区（Ⅱ21区）

该区位于县城和东方红水库以北，叶尔羌河以西。第四系地层具多元性结构，在深度 $54\sim 73\text{m}$ 之间，有一套比较稳定的黏性土层，岩性为粘土、粉质粘土或粉土，厚度 $3\sim 10\text{m}$ ，将含水层分为潜水含水层和局部承压含水层。该套地层在南北方向上比较稳定；在东西方向上，近叶尔羌河地带逐渐尖灭。潜水含水层受冲积平原沉积规律的控制，其岩性由南向北逐渐变细，在塔孜尔其至拍克其乡以南，以卵砾石或砾石、中细砂为主，以北至艾力西湖附近，以中细砂、细砂为主，局

部夹少量的砾石及极细砂，艾力西湖以北，以细砂为主，夹薄层中砂。

在200m深度范围内，局部承压潜水可分为上下两段，上段埋深区间在60~129m，含水层厚度一般30~65m。岩性以中砂、中细砂及细砂为主。下段微承压含水层埋深一般大于100m，与上段微承压含水层之间有一分布形态与潜水层底板近似的隔水层，厚度小于7m，岩性为粘土和粉土。下段含水层岩性以细砂、极细砂为主，上游局部地带含少量小砾石，渗透性及富水性由南向北逐渐减弱。

大致以三莎高速为界，在三莎高速以东，莎车镇以北，荒地镇以南的米夏镇、拍克其乡、塔尕尔其镇、阔什艾日克乡等地区，含水层的渗透性、富水性好，渗透系数6~20m/d，单位涌水量大于10m³/h·m，同时为各乡镇主要的农业作业区，地下水埋深一般10~15m，在沿河地带受河水渗漏补给影响，埋深较浅，在4~10m；在三莎高速以西的恰热克镇、伊什库力乡、拍克其乡、艾力西湖镇、荒地镇、县良种场、喀什监狱等地，潜水含水层的渗透性、富水性较差，渗透系数3~10m/d，该区主要为天然植被荒漠区，由于人类活动相对较少，地下水埋深普遍在5~8m之间。在东方红水库、苏库恰克水库的坝后及在古河道洼地等局部地带，地下水埋深较浅，为1~3m，个别处小于1m。

2) 两河河间地块区 (II22区) 该区位于叶尔羌河与提孜那甫河之间，200m深度内，主要为潜水含水层分布，岩性以中细砂、粉细砂为主，累计厚度达150m，南端依干其一带岩性相对粗一些，透水性和贮水条件稍好，渗透系数6~15m/d，单位涌水量10~20m³/h·m，4~6L/s·m，其余大部分地区渗透系数6~10m/d，单位涌水量10~15 m³/h·m。

由于处在河间地块，地下水的补给条件较好，故地下水埋深相对较浅，中部地带埋深一般在3~6m之间（阿瓦提镇库那阿热西村、阿拉买提镇天津邦村一线以北至阿扎特巴格镇喀勒帕克墩村地下水埋深稍大，为6~8m），在靠近两河的沿线地区，地下水埋深仅2~3m。

3) 提孜那甫河东岸冲积平原区 (II23区)

该区位于提孜那甫河东岸，地表有一层粉土层，厚度小于5m；在20~35m深处，有厚约2m的粉质粘土，除此之外均为分选性良好的中细砂或细砂，含水层渗透性及富水性随深度增加而减少，在埋深70~80m以上段，渗透系数6~12m/d，单位涌水量10~15m³/h·m；以下地段含水层岩性与上段基本相同，但结构密

实，分选性较差，渗透系数 5m/d ，单位涌水量 $11\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，随着深度的增加，上述规律更加明显。地下水埋深一般 $2\sim 5\text{m}$ ，仅在中部喀拉苏乡的阔什阿瓦提村、仓村一带，埋深稍大，但也小于 6m 。

③荒漠区（Ⅱ3区）

从收集到的沙漠边缘少数钻孔钻探资料推测，其地层岩性主要为上更新统冲积中细砂及粉细砂，赋存潜水和承压水含水层，含水层富水性中等，矿化度大于 3g/l ，以 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水为主，短期内无利用价值。

5.3.1.2 项目区域地下水环境现状调查

项目区位于莎车县墩巴格乡，叶尔羌河西岸冲积平原区（Ⅱ21区），该区位于县城和东方红水库以北，叶尔羌河以西。第四系地层具多元性结构，在深度 $54\sim 73\text{m}$ 之间，有一套比较稳定的黏性土层，岩性为粘土、粉质粘土或粉土，厚度 $3\sim 10\text{m}$ ，将含水层分为潜水含水层和局部承压含水层。该套地层在南北方向上比较稳定；在东西方向上，近叶尔羌河地带逐渐尖灭。潜水含水层受冲积平原沉积规律的控制，其岩性由南向北逐渐变细，在塔孜其乡以南，以卵砾石或砾石、中细砂为主，以北至艾力西湖附近，以中细砂、细砂为主，局部夹少量的砾石及极细砂，艾力西湖以北，以细砂为主，夹薄层中砂。

根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，在本次勘探深度范围内，各钻孔均揭穿至地下水位，地下水类型属潜水，稳定水位埋深 $5.50\sim 8.50\text{m}$ ，地下水位海拔高程 $1172.5\text{m}\sim 1176.5\text{m}$ 。根据对垃圾填埋场场区勘察过程中同步地层渗透性试验结果表明，场地包气带地层渗透系数在 $6.9\times 10^{-3}\sim 1.6\times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，场区地层垂直渗透系数均大于 10^{-7}cm/s ，含水层厚度在 $30\sim 65\text{m}$ ，地下水由西南向东北径流，地下水补给主要来源于河渠、田间渗漏水 and 山区裂隙水，与周边水体没有直接的水力联系。

5.3.1.3 地下水污染的主要途径

1. 正常工况

正常情况下：本工程垃圾填埋场采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》中有关要求。

防渗结构从下至上依次为： 300mm 厚压实黏土保护层（渗透系数不大于 1.0

$\times 10^{-5}\text{cm/s}$)、 4800g/m^2 钠基膨润土垫、人工防渗层 (1.5mm 厚 HDPE 防渗膜)、 600g/m^2 土工布、渗滤液导流层 (300mm 厚卵石)、 200g/m^2 土工织物层等。每一层都有明确的功能分工, 整体结构层次清晰, 能够有效实现防渗、保护和导排的多重目标。通过以上多层结构的组合, 本工程的垃圾填埋场能够有效防止渗滤液渗漏, 保护周边环境, 同时确保填埋场的长期稳定运行。本工程的防渗结构设计合理, 符合垃圾填埋场防渗工程的技术要求, 具有较高的可靠性和实用性。

在采取这些措施后, 基本切断了渗滤液、有毒有害物料进入土壤和地下水的途径, 废水一般不会直接渗入地下土壤进而污染地下水。所以也基本不存在废水渗漏引起的地下水水量和水质变化而产生的环境水文地质问题。所以正常情况下, 本项目填埋场不会对地下水环境产生影响。

2. 非正常工况

根据本区的地层特点, 如果垃圾场发生渗滤液渗漏, 则在水平和垂直方向上必然要进行渗入、扩散, 通过包气带进入地下水。这一过程的时空影响范围与包气带的厚度、含水层的渗透性能等因素有关, 同时也直接受地下水径流条件的控制。

垃圾填埋场产生的渗滤液, 其产生量主要同大气降雨量、垃圾填埋层蓄水能力、水分蒸发量、垃圾厌氧发酵产生的渗滤液有关。垃圾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。根据目前同类垃圾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。

填埋场内垃圾渗滤液可通过填埋坑底的垂直渗流量 q (m^3/d) 进行估算, 计算方法可采用达西定律进行计算:

$$q=k \cdot i \cdot A$$

式中: k ——垂直渗透系数 (m/d);

i ——水力坡度, 取值为 1;

A ——填埋坑面积 (m^2), 取值为 3000m^2 。

填埋坑底拟采用高密度聚乙烯 (HDPE) 土工膜作为衬层, 渗透系数约为 $10^{-12} \sim 10^{-13}\text{cm/s}$, 鉴于填埋场地防渗衬层的支持层设计为平整后的地基上铺设

HDPE 防渗膜及土工布等作为保护层，防渗效果很好，因而渗透系数可达 10^{-13}cm/s ，应用填埋场作业面积来计算垃圾渗滤液渗流量。则通过 HDPE 土工膜防渗衬层的渗流量约为：

$$q=10^{-13}\times 10^{-2}\times 1\times 3000=3\times 10^{-12}\text{m}^3/\text{d}$$

以上渗流量估算结果与垃圾填埋场渗滤液日平均产生量相比，在防渗层安全有效的前提下，穿过防渗层的垃圾渗滤液量极小，几乎可以不计，垃圾渗滤液由填埋场底部的导流盲沟收集至渗滤液收集池，对包气带土层及地下水环境影响极小。因此，在正常情况下，渗滤液对地下水环境影响不大。

建设单位和施工单位在垃圾填埋场的建设过程中，必须做好填埋的防渗及其他配套工程建设，确保垃圾渗滤液能及时有效地得到处理，保证达标排放。并在充分论证地质条件的基础上建设。

若防渗层因事故而失效，则大部分渗滤液会穿过填埋坑底下渗进入包气带，影响地下水及垃圾填埋场的安全运行，因此，本工程运行过程中渗滤液下渗对周围地下水环境的影响分析主要考虑事故状态下的影响。

5.3.1.4 地下水敏感性

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水环境敏感程度分级表见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下环境敏感程度分级表

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

本项目位于莎车县墩巴格乡，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，场地周围无分散居民饮用水源，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）判定，本工程场地地下水敏感程度为：不敏感。

5.3.1.5 污染源识别及影响途径

项目地下水污染源主要来自渗滤液收集系统和垃圾填埋场，可能发生的事
故为垃圾填埋场防渗层破裂、渗滤液收集池破裂产生的跑、冒、滴、漏等。本
项目正常工况条件下不会发生渗滤液泄漏或其他物料泄漏导致地下水污染的
情况。在事故条件下，如果填埋场防渗层破裂、渗滤液收集系统发生渗漏的
情况，并且由于填埋场防渗层破损后较难得到及时妥善处理，污染物可能会
下渗进而对地下水水质产生影响。

表 5.3-2 非正常情况下地下水污染分析

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	环境影响分析
垃圾填埋场	当场底防渗层发生破裂后 污染物进入包气带后，进 入地下水层；	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、TP 等	垃圾填埋场底部防渗层破损具有一 定的隐蔽性，如发生泄漏并持续较长 时间，会对地下水造成一定的影响。
渗滤液收集池	渗滤液收集池发生渗漏或 溢流后，未经处理的渗滤 液通过周边未做防渗措施 的地面渗入地下水层	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、TP 等	渗滤液收集系统，发生泄漏能够及时 发现并处理，基本不会对地下水产生 影响。

5.3.1.6 非正常情况下对地下水环境影响分析

如果填埋场防渗层施工质量不良，或者后期垃圾填埋作业中操作不当，对
防渗层造成破坏，渗滤液可能直接渗入地下而影响地下水水质。研究表明，最
常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，而深层潜水及承压水的污染是通过
各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地
面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的
运动，形成地下水污染扩散带。本项目存在的污染途径是渗漏污水通过包气带
渗入污染承压水含水层。

为了预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响，按照最不利情况，评
价按照未经处理的渗滤液收集系统中的进水浓度进行预测，将其作为本次预测
的源强。

1. 预测因子及初始浓度

根据渗滤液收集系统进水水质，污染物 COD_{Cr}、BOD₅、总氮、NH₃-N 浓
度相对较高，污染影响较大。项目选取 COD_{Cr}、BOD₅、总氮、NH₃-N 作为预
测因子，污染物初始浓度见下表。

表 5.3-3 预测初始浓度参数

序号	指标	单位	污染物初始浓度	质量标准
1	COD _{Cr}	mg/L	15000	3.0
2	BOD ₅	mg/L	4000	3.0
3	总氮	mg/L	2400	0.5
4	NH ₃ -N	mg/L	2200	0.5

2.预测模型

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，预测按最不利的情况设计情景，污染物泄漏直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染物浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：

①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。

②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

③保守计算符合工程设计的理念。

根据本项目污染特征分析，场地地下潜水流向基本与地形一致，污水渗漏是一个长期的过程，在区域上可假定为一定浓度的渗漏点。

本项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不

作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$
$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：C=C0e^{-λt}

λ——污染物降解常数，1/d；

x——距注入点的距离；m；

t——时间，d；

C——t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

3.模型参数

根据《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，地下水预测模型参数见表 5.3-4。

表 5.3-4 地下水预测模型参数

预测参数	取值	单位
渗透系数（K）	9.5	m/d
水力坡度（I）	0.01	无量纲
有效孔隙度（n _e ）	0.3	无量纲
地下水流速度（u）	0.32	m/d
纵向弥散系数（D _L ）	2.1	m ² /d
含水层厚（M）	65	m

4.污染影响预测结果

事故工况设计为填埋场及渗滤液收集池防渗层发生破裂造成污染物渗漏。预测过程不考虑污染物的吸附和降解，各种风险事故情况下，污染物迁移具有相似性，因此本次选择 COD_{Cr}、BOD₅、总氮、NH₃-N 为代表在事故泄漏 100 天、1000 天分别进行预测。污染物迁移的起始位置为污染源源强最大处渗滤液收集系统。将以上污染源强与计算参数引入解析公式进行计算，得出不同时间

内污染影响预测结果。

表 5.3-4 运移范围预测结果表（单位：mg/L）

距离 (m)	不同时间预测浓度							
	CODcr		BOD ₅		总氮		NH ₃ -N	
	100 天	1000 天	100 天	1000 天	100 天	1000 天	100 天	1000 天
0	15000	15000	4000	4000	2400	2400	2200	2200
10	14300	15000	3800	4000	2280	2400	2090	2200
20	12600	15000	3350	4000	2010	2400	1840	2200
30	9880	15000	2640	4000	1580	2400	1450	2200
40	6700	15000	1790	4000	1070	2400	982	2200
50	3810	15000	1020	4000	610	2400	559	2200
60	1790	15000	478	4000	287	2400	263	2200
70	686	15000	183	4000	110	2400	101	2200
80	212	15000	57	4000	34	2400	31	2200
90	53	15000	14	4000	8	2400	8	2200
100	11	15000	3	4000	2	2400	2	2200
110	2	15000	0	4000	0	2400	0	2200
120	0	15000	0	4000	0	2400	0	2200
130	0	15000	0	4000	0	2400	0	2200
140	0	15000	0	3990	0	2400	0	2200
150	0	15000	0	3990	0	2390	0	2190
160	0	14900	0	3980	0	2390	0	2190
170	0	14900	0	3970	0	2380	0	2190
180	0	14800	0	3960	0	2380	0	2180
190	0	14800	0	3940	0	2360	0	2170
200	0	14700	0	3910	0	2350	0	2150
210	0	14500	0	3870	0	2320	0	2130
220	0	14400	0	3830	0	2300	0	2110
230	0	13800	0	3670	0	2200	0	2020
240	0	13400	0	3570	0	2140	0	1960
250	0	12900	0	3440	0	2060	0	1890
260	0	12300	0	3290	0	1970	0	1810
270	0	11700	0	3120	0	1870	0	1720
280	0	11000	0	2930	0	1760	0	1610
290	0	10200	0	2710	0	1630	0	1490
300	0	9320	0	2480	0	1490	0	1370
310	0	8420	0	2250	0	1350	0	1230
320	0	7500	0	2000	0	1200	0	1100
330	0	6580	0	1750	0	1050	0	965
340	0	5680	0	1520	0	909	0	833
350	0	4830	0	1290	0	772	0	708
360	0	4030	0	1070	0	645	0	591
370	0	3300	0	881	0	528	0	484
380	0	2660	0	709	0	425	0	390
390	0	2100	0	560	0	336	0	308
400	0	1630	0	434	0	260	0	239
410	0	1240	0	330	0	198	0	181
420	0	921	0	246	0	147	0	135
430	0	672	0	179	0	108	0	99
440	0	481	0	128	0	77	0	71
450	0	336	0	90	0	54	0	49
460	0	231	0	62	0	37	0	34
470	0	155	0	41	0	25	0	23

480	0	102	0	27	0	16	0	15
490	0	65	0	17	0	11	0	10
500	0	41	0	11	0	7	0	6

填埋场及渗滤液收集池防渗层发生破裂造成污染物渗漏预测结果：100 天时，COD 预测超标距离为 106m、影响距离为 123m；防渗层破裂渗滤液事故泄漏 1000 天时，COD 预测超标距离为 549m、影响距离为 602m。防渗层破裂渗滤液事故泄漏 100 天时，BOD5 预测超标距离为 99m、影响距离为 117m；防渗层破裂渗滤液事故泄漏 1000 天时，BOD5 预测超标距离为 525m、影响距离为 582m。防渗层破裂渗滤液事故泄漏 100 天时，总氮预测超标距离为 106m、影响距离为 115m；防渗层破裂渗滤液事故泄漏 1000 天时，总氮预测超标距离为 548m、影响距离为 574m。防渗层破裂渗滤液事故泄漏 100 天时，NH₃-N 预测超标距离为 106m、影响距离为 114m；防渗层破裂渗滤液事故泄漏 1000 天时，NH₃-N 预测超标距离为 547m、影响距离为 573m。

5.对潜水含水层影响分析

根据预测结果分析可知，在填埋场及渗滤液收集池防渗层发生破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，渗滤液通过池底发生渗漏的量会逐渐增加。渗漏区周围的污染物浓度会很快升高，但向远处扩散的时间会较长。而在实际生产中渗滤液渗漏量会很小，再加上该地区的包气带对 COD_{Cr}、BOD₅、总氮、NH₃-N 等非持续性的污染物的吸附和降解能力较强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量，因此，非正常情况下，本项目渗滤液渗漏对下游地下水水质的影响不大。在垃圾填埋场运行过程中，通过严格按照监测计划对监测井进行取样测试，发现异常及时进行漏点排查，并及时修复渗漏点，影响范围将仅限于项目厂界内，对周围地下水环境影响很小。但考虑到地下水一旦受到污染，就很难恢复，评价要求必须加强运行期环境管理，厂区进行防渗，严防废水长时间渗漏，采取以上措施后，本项目对厂区及附近地下水环境的影响较小。

为有效规避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，采用优质防渗材料，是保证垃圾填埋场的安全运行、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，直到封场后不产生的垃圾渗滤液为止。

5.3.2 地表水环境影响分析

本项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。正常生产情况下废水可以实现零排放，垃圾填埋场自身产生的废水进入地表水体的可能性很小，且本项目与周围地表水体无水力联系，距离地表水体较远。因此，本项目对地表水环境影响不大。

5.4 运行期声环境影响预测与评价

本项目建成实施后，新增噪声源主要为填埋设备、各类机泵和运输车辆工作时产生噪声。

5.4.1 预测源强

各类声源的噪声级见表 5.4-1。

表 5.4-1 各设备噪声源强

序号	噪声源名称	所在位置	数量	噪声声级 dB (A)	措施	治理后声级 dB (A)	运行时段
1	铲车	填埋区	1	90	绿化隔声、选用低噪声设备	80	间断
2	推土机	填埋区	1	88	绿化隔声、选用低噪声设备	78	间断
3	垃圾压缩收运车	道路	2	80	选用低噪声设备	70	间断
4	清扫车	道路	2	80	选用低噪声设备	70	间断

5.4.2 预测评价标准

本项目位于莎车县墩巴格乡，项目区属于声环境 2 类功能区，声环境质量为 2 级。拟建项目四周厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

5.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次

评价采取导则上推荐模式。

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

式中：LA(r) ——距声源 r 米处的 A 声级；

LA_{ref(r₀)} ——参考位置 r₀ 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

①几何发散

对于室外声源，不考虑其指向性，其几何发散计算式为：

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

②遮挡物引起的衰减

③空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：r ——预测点距声源距离 (m)；

r₀ ——参考点距声源的距离 (m)；

a ——每 100m 空气吸收系数。

5.4.4 预测结果

本项目评价范围内无声环境敏感点，因此仅对厂界进行噪声预测。项目建成后，厂界噪声预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 噪声预测结果 (单位：dBA)

类型	测点位置	预测值 (昼间)		较现状值增量		标准值		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界噪声	东侧厂界	46.7	/	6.5	/	60	50	达标
	南侧厂界	47.4	/	7.1	/			达标
	西侧厂界	53.2	/	12.3	/			达标
	北侧厂界	47.8	/	6.1	/			达标

由预测结果可见：运营期场界四周昼间噪声预测值为 46.7~53.2dB (A)，

满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。由于填埋机械设备集中分布于垃圾填埋场，故噪声影响范围主要限于垃圾填埋场及其附近区域。垃圾填埋场周围 500m 区域内无活动人群及环境敏感区，垃圾填埋场四周设置有绿化带，机械设备噪声经距离衰减及绿化带吸收后，不会对垃圾填埋场及其附近区域声环境造成明显影响。

5.4.5 声环境影响自查表

声环境影响自查表详见表 5.4-3。

表 5.4-3 声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	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐						
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐	
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐						
	现状评价	达标百分比			100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐						
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐						
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐						
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐						
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐						
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐						
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐						
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（4）		无监测		
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐						

5.5 运行期固体废物影响预测与评价

本项目营运期产生固体废物的主要是工作人员产生的生活垃圾。

本项目营运期劳动定员 6 人，生活垃圾按每人每天产生量 0.5kg 计算，产生量为 3kg/d（1.1t/a），生活垃圾集中收集后填埋至本项目生活垃圾填埋场，对环境影响较小。

5.6 运行期土壤环境影响分析

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”中采取填埋的城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置项目，属于 II 类项目，土壤环境影响评价等级为二级。

5.6.1 土壤环境的污染途径

土壤污染以食物链方式最终进入人体影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。根据建设内容，本项目主要涉及土壤污染类型以废水污染型和废气污染型为主。

1. 本项目根据生活垃圾填埋场相关规范采取防渗措施后，正常工况下，本项目土壤通过废水泄漏污染的可能性很小；非正常工况下，防渗措施发生事故的情况下，渗滤液在输送过程和处理过程产生外泄，致使污水中的有毒有害物质，浸入土壤中，造成地下水及土壤环境污染事故。

2. 本项目废气主要为生活垃圾填埋区、渗滤液收集系统产生的氨和硫化氢，可能沉降至项目周边土壤地面。氨、硫化氢在土壤环境中通过复杂的环境行为进行吸附解吸、降解代谢，可以通过挥发、淋滤、地表径流携带等方式进入其他环境体系中在土壤中残留，或被农作物和土壤生物吸收后，通过食物链积累、放大，对人体健康十分有害。

本项目土壤环境影响源及因子识别结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	备注
填埋区	填埋区挥发	大气沉降	氨、硫化氢	周边土壤
填埋区、渗滤液收集系统	渗滤液等废水收集、处理过程	垂直入渗、地面漫流	pH、SS、色度、COD、氨氮、总磷、总氮、BODs	

5.6.2 废气对土壤的影响

本项目对土壤的环境影响主要是项目营运期产生的废气，可能沉降至评价

区周围土壤地面。废气主要为生活垃圾填埋区、渗滤液收集系统产生的恶臭，主要成分为氨气和硫化氢。

氨气沉降后增加土壤中的氮含量，短期内促进植物生长，但过量会导致氮饱和，引发养分失衡和环境污染。氨气沉降后经硝化作用转化为硝酸，增加土壤酸度，降低 pH 值，影响植物生长和微生物活性。

硫化氢中硫沉降增加土壤硫含量，适量有利于植物生长，过量则可能产生毒性，抑制植物和微生物活动。硫化氢沉降后氧化后生成硫酸，进一步加剧土壤酸化，导致养分流失和土壤结构破坏。

综上所述，适量的氨气和硫化氢沉降有利于增加土壤中的氮、硫含量，促进植物生长，本项目填埋场产生的氨气和硫化氢经导气石笼将填埋气体导出后，采取移动车载喷雾装置喷射生物型除臭剂除臭，渗滤液收集系统为地埋式，每天喷洒除臭剂，周边进行绿化，可有效降低恶臭气体，氨和硫化氢产生量较少，且密度较小，大气沉降对周边的土壤环境影响较小。

5.6.3 废水非正常工况对土壤的影响

(1) 地表漫流

项目事故状态的渗滤液会通过漫流形式进入土壤中，因此垃圾填埋场产生的渗滤液严禁外排，及时拉运委外处理。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故渗滤液不得出厂界。

填埋场外设置有排水沟，能够拦截事故时漫流的渗滤液；填埋区建设有渗滤液导流盲沟、渗滤液收集池；渗滤液导排、收集系统可将填埋场渗滤液输送至渗滤液收集池，有效控制渗滤液水平扩散。

(2) 垂直入渗

本项目对土壤环境的潜在影响主要源于污染物在垂直方向上的迁移，其中防渗系统破损导致的渗滤液渗漏是主要土壤污染源头。生活垃圾填埋过程中产生的渗滤液成分复杂，含有高浓度的有机污染物，若因防渗层破损、接缝失效或导排系统阻塞等原因发生渗漏，渗滤液将直接进入土壤，并随水分运移向下扩散。相较而言，由大气沉降携带的污染物随雨水进入土壤的表层，其输入量低、污染物浓度有限，且易被表层土壤吸附或降解，不会进入深层土壤中，属于次要影响因素。因此主要考虑防渗系统破损导致的渗滤液垂直入渗进入土壤

造成的影响。

根据项目区水文地质资料以及《莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》内容，在垂直入渗情景下，渗滤液污染物将随水溶液在土壤包气带中向下迁移。污染物随渗滤液在重力作用下向下运动，同时由于浓度差和孔隙通道的复杂性，会向四周扩散，在泄漏点下方 1-3 米范围内土壤，污染物浓度较高，随着深度增加，浓度呈指数级衰减。在 5-10 米深度，大部分可降解有机污染物的浓度可能已接近背景值，因此污染物主要富集在较浅层位的土壤中，在泄漏点下方的土壤剖面中，污染物浓度呈现自上而下逐渐衰减的分布特征，污染物对土壤的影响在垂直方向上将是有限的、局部的。

为了避免填埋场渗滤液的渗漏，本填埋场工程采用国内外有相当工程实例，且防渗效果较好的防渗系统，由边坡防渗、填埋场场底防渗、防渗系统锚固共同组成。此外，为了及时排出场内产生的渗滤液，减小垃圾填埋场内渗滤液对土壤及地下水的污染风险，项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，渗滤液不外排。因此本项目在做到防渗措施的基础上对土壤环境的影响在可控制范围内。运营期在正常工况下，采取相应保护措施后，不会对土壤环境质量造成显著影响。

5.6.4 土壤环境影响评价结论

综上分析，项目在填埋区、渗滤液收集池等区域均采取了有效的防渗措施，并对工程运行产生的各类污染物均采取了相应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤的影响水平处于可接受水平。因此，只要严格落实本环评提出的各项污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可以接受的。

5.7 环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运营期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，对项目在运营期间发生的可预测突发性事件或事故进行评价，提出防范、应急及减缓措施，以便于为企业的风险管理提供科学依据。

5.7.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。本评价将通过分析建设项目所需要主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，不评价其他机械性伤害或建筑物破坏等生产事故。

本次危险物质识别重点从渗滤液泄漏、火灾和爆炸伴生/次生物等方面进行。

5.7.1.1 物质风险识别

根据项目所使用的主要原辅料、中间产物、产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，对照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 识别本项目风险物质，本项目生产过程中涉及的风险物质识别情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 生产过程危险物质

物料名称			是否属于危险物质		
			B.1（风险物质）	B.2（其他风险物质）	判定结果
产品、中间产品	-		-	-	-
原料	生活垃圾		-	-	否
辅料	除臭剂		否	否	否
	清洗剂		否	否	否
污染物	废气	甲烷	是（CAS 号：74-82-8）	-	是
		氨	是（CAS 号：7664-41-7）	-	是
		硫化氢	是（CAS 号：7783-06-4）	-	是
	渗滤液		是（COD 浓度≥10000mg/L 的有机废液）	否	是

项目涉及的环境风险物质有甲烷、氨、硫化氢、渗滤液。

5.7.1.2 危险物质安全技术说明书

危险物质安全技术说明书见表 5.7-2 至表 5.7-4。

表 5.7-2 硫化氢危险特性

标识	中文名：硫化氢（H ₂ S）	英文名：Hydrogen sulfide
	CAS 号：7783-06-4	分子量：34.08
主要组成与性状	性状：无色气体，具有臭蛋气味。 主要用途：用于制造无机硫化物，还用于化学分析如鉴定金属离子。	
健康危害	硫化氢是一种神经毒剂，亦为窒息性和刺激性气体。其毒作用主要影响中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和黏膜接触部位。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染衣着，用流动水或肥皂水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量的流动清水或生理盐水彻底冲洗。 吸入：患者急速脱离现场，安置在空气新鲜的地方休息并保暖。严重者须就医诊治。如果呼吸停止，须立即进行人工呼吸，眼睛受到刺激须用大量水冲洗并就医诊治。	
燃爆特性与消防	燃烧热（kJ/mol）：/最小点火能（MJ）：0.077 饱和蒸汽压（kPa）：2.7 闪点（℃）：/爆炸极限（%V/V）：4~44 自然温度（℃）：260 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合气体，遇明火、高热能引起爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。 消防措施：消防人员须穿戴防毒面具与消防服。关闭钢瓶阀门，切断气流，以杀火势。用雾状水保持火场中钢瓶冷却，并用雾状水保护关闭阀门的人员。	
泄漏应急处理	消除所有点火源，根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风，上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿内置正压自给式呼吸器，戴防化品手套。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻；作业所有应接地。	
储运注意事项	储存于阴凉、通风良好的地方。与硝酸、强氧化剂、腐蚀性液体或气体、高压容器或钢瓶相隔离。并严防产生静电，避免日光直射和受热。采用防爆型照明和通风设备。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全沐浴和洗眼设备。 个体防护：呼吸系统防护：空气浓度超标时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应工作服。其他：工作现场严禁吸烟、进食或饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的能习习惯。进入罐区或其他高浓度区作业，须有人监护。	
理化性质	熔点（℃）：-82.9 沸点（℃）：-61.8 相对密度（水=1）：1.5392（℃） 临界温度（℃）：100.5 临界压力（MPa）：0.9 蒸气密度（空气=1）：1.1895	
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：碱灯、强氧化剂	
环境资料	对水生物极高毒性	
废弃	危险废物建议采用焚烧法处置	
运输信息	危险货物编号：21006 UN	

	编号：1053
	包装类别：Ⅱ类包装
	包装标志：易燃气体；有毒气体

表 5.7-3 甲烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲烷；沼气	英文名：Metjame；Marsh gas	
	分子式：CH ₄	分子量：16.05	CAS 号：74-82-8
	危规号：21007（压缩的）、21008（液化的）		
理化性质	性状：无色无臭气体，经压缩后可得液化天然气。		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯和甲苯等。		
	熔点（℃）：-182.6	沸点（℃）：-161.4	相对密度（水=1）：0.42
	临界温度（℃）：-82.25	临界压力（MPa）：4.59	相对密度（空气=1）：0.6
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：/	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（-168.8℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃气体	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、水。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：强氧化剂、氧气、明火。	
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。		
	灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 美国 TVL-TWA 未制定标准 美国 TLV-STEL 未制定标准		
对人体危害	侵入途径：吸入。 健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时可能引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化气体可致使冻伤。		
急救	皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 眼睛接触：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
防护	工程防护：现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入有限空间或其他高浓度区作业，须有人监护。 个人防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩），在高浓度接触时可佩戴安全防护眼镜。		
泄漏	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离		

处理	至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。
贮存	包装标志：易燃气体 UN 编号：1971 包装分类：II 包装方法：钢制气瓶 储运条件：钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源、库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 5.7-4 氨理化性质一览表

标识	中文名：氨气	英文名：ammonia	
	分子式：NH ₃	分子量：17.03	CAS 号：7664-41-7
理化性质	性状：无色、有刺激性恶臭的气体		
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚		
	熔点（℃）：-77.7（纯）	沸点（℃）：-33.5	相对密度（水=1）：0.82（-79℃）
	临界温度（℃）：132.5	临界压力（MPa）：11.40	相对密度（空气=1）：0.6
	燃烧热（KJ/mol）：/	最小点火能（mJ）：/	饱和蒸汽压（KPa）：506.62（4.7℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：/	燃烧分解产物：/	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：/	
	爆炸下限（%）：15.7	稳定性：/	
	爆炸上限（%）：27.4	最大爆炸压力（MPa）：/	
	引燃温度（℃）：651	禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		
毒性	LD50:350mg/kg（大鼠经口）		
	LC50:1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咳痰等；眼结膜、鼻黏膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管线或支气管周围炎。中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、发绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咳大量粉红色泡沫样痰、呼吸窘迫、谵妄昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；		

	液氨可致皮肤灼伤。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

5.7.2 生产设施风险识别

本项目在正常运行期间会因多种原因诱发不同的风险，这些风险的发生也会引发不同程度不同类型的环境污染，根据本项目场区作业特征，项目运营过程中存在的风险及其来源见表 5.7-5。

表 5.7-5 本项目涉及的风险类型及其来源

序号	风险类型	风险来源	影响因子
1	火灾、爆炸	填埋气	热辐射、冲击波、氮氧化物、二氧化硫
2	废水事故排放	渗滤液收集设施	COD、氨氮等
3	防渗层泄漏	防渗层	渗滤液
4	洪水	地表雨水	水量、SS
5	交通事故	垃圾运输车	垃圾、恶臭、垃圾渗滤液
6	溃坝/垮坝	垃圾堆体、泥石流、滑坡	坝体碎石、垃圾堆体

5.7.3 风险评价工作等级

5.7.3.1 风险物质数量与临界量比值（Q）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合各种物质的理化性质及毒理毒性，可识别出本项目的危险物质及临界量。

根据下式计算危险物质及临界量的比值 Q：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

表 5.7-6 突发环境事件风险物质及临界值一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氨	7664-41-7	/	2.5	/
2	甲烷	74-82-8	/	10	/
3	硫化氢	7783-06-4	/	5	/
4	渗滤液	/	5.5	10	0.55
项目 Q 值 Σ					0.55

根据项目风险物质 Q 值的统计，本项目危险物质及临界量的比值 Q 值为 0.55， $Q < 1$ 。

5.7.3.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.7-7 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照上表可知，本项目属于涉及危险物质暂存的项目，得分为 5 分，表示为 M4。

5.7.3.3 P 的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.7-8 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

5.7.3.4 E 的分级确定

本项目风险物质泄漏后主要造成地下水污染，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.7-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.7-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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 5.7-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目所在区域地下水不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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，因此地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。项目区场地包气带地层渗透系数在 $6.9 \times 10^{-3} \sim 1.6 \times 10^{-2} cm/s$ ，因此区域包气带防污性能分级为 D1。综合判断，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

5.7.3.5 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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

按照表 5.7-12 确定环境风险潜势。

表 5.7-12 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

综上判断本项目环境风险潜势为 I。

5.7.3.6 评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定,环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 5.7-13 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。因此,本项目仅开展简单风险分析,简单风险分析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。

5.7.3.7 重大危险源判定

本项目产生的填埋气主要成分为甲烷、二氧化碳、硫化氢、氨气等,其中甲烷、氨、硫化氢为《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1 中规定的危险化学品。由于本项目产生的填埋气随着导气石笼向外无组织排放,在正常运行的情况下垃圾堆体本身不会大量储存填埋气,若填埋气自然导排困难则采取主动导排措施,防止填埋气在垃圾堆体中聚集,防止垃圾堆体成为天然危险化学品储存场所,因此不会导致甲烷、氨、硫化氢聚集在垃圾堆体内的量超过临界量,不存在重大危险源。

5.7.4 环境风险分析

5.7.4.1 水污染事故风险

(1) 渗滤液突然增加的影响分析

填埋场中渗滤液主要产生于三方面原因：①雨水渗入垃圾堆体；②由于填埋压实将垃圾中所含水分挤压滤出；③生活垃圾中有机物的分解产生水分。渗滤液突然增加主要由于上述三个因子短期内发生急剧变化，其中以降水的骤然增加影响最大。渗滤液的骤增可能会导致渗滤液外溢。

由于本项目配套建设的渗滤液收集池容量满足项目 9 个月渗滤液的量，事故状态下渗滤液漫可能性较小。

(2) 填埋区防渗层断漏的影响分析

①工程防渗层结构

垃圾填埋区场地主要防渗材料为高密度聚乙烯膜（HDPE），其性能参数抗拉强度 22kN/m，断裂强度（应力）40N/mm，直角撕裂强度 187N、穿刺强度 400N，具有强抗紫外线性能，热膨胀系数高，HDPE 防渗膜上铺土工布，除具有防渗作用外，还对 HDPE 膜具有一定保护作用。为保证防渗层铺设质量，工程采取以下措施：一是在进行场区整平时对表层进行清理，去除大颗粒碎石及植物根系，地基碾压夯实；二是设置防渗膜锚固沟，对防渗膜进行加固。评价建议在铺设防渗层时松铺，并在铺设一段长度后折回一部分，在一定程度上可防止地基不均匀沉降破坏防渗层。

②防渗层断裂的风险源分析

垃圾场防渗层断裂主要风险因素有：一是由于选址不当或施工不符合技术要求引起基础不均匀沉降导致的防渗层断裂。二是遭受较大地震，产生地质裂缝和地质断陷等强外力作用下产生防渗层断裂。

拟建项目场址不存在溶洞、滑坡、塌陷及采空区等不良地质现象。综合上述分析，评价该场地为稳定场地，适宜该工程的建设。环评要求严格按照设计及其规范进行建设，杜绝出现防渗层断裂情况。

③填埋区防渗层断漏的影响分析

非正常情况下，假设项目填埋区底部防渗膜断漏，渗滤液通过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。

在填埋区防渗层断漏情况下，渗滤液会经土壤向下渗漏。

本工程渗滤液主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、总氮等，若发生渗滤液下渗事故，渗滤液垂直入渗到土壤后，在土壤中微生物的作用下，COD、BOD₅、氨氮、总氮在土壤中微生物的作用下降解，对土壤环境污染较小。

通过采取防渗措施，并加强日常维护与管理，确保安全正常运营，尽量避免事故的发生，一旦发生事故应及时采取措施，因此，本工程的运营对地下水环境的影响甚微。

（3）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，渗滤液收集池出现故障，渗滤液未及时处理外溢，引发环境污染事故。

项目区域年降水量很小，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，渗滤液收集池容积不够时，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，并设有排洪渠，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。

（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黏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。

（5）垃圾坝溃坝风险分析

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会导致坝体垮塌。垃圾坝垮塌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。

依据相关规范，根据现场情况，选择坝的材质为土石结构，垃圾坝坝顶宽 3m、底宽 15 米、高 3 米。坝体级别（水利工程）：四级，堤坡和岸坡抗滑稳安全系数选取：基本荷载：1.10 特殊荷载：1.05，岩基抗滑稳安全系数选取：基本荷载：1.05 特殊荷载：1.00。

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洪渠进行科学合理设计及规范施工的前提下，溃坝风险较小。

5.7.4.2 垃圾填埋场沼气爆炸事故环境风险

垃圾填埋后，经过一系列复杂的生物反应，发酵产生填埋气体，其主要成分为甲烷和二氧化碳，其中甲烷含量约占 45%~60%，二氧化碳约占 40%~50%，其余为少量的氢、氮、硫化氢等气体。

CH₄ 是易燃易爆气体，容易引发火灾、爆炸，CH₄ 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 CH₄ 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；最有可能是因导气石笼井堵塞、损坏，根据其他填埋场的事故原因调查和统计，填埋区内填埋气发生闪火和爆炸的主要隐患为：违章动火、烟头、机械火花、汽车排气管火星、防爆设备失灵、变压器故障火花、其他电气短接等。当 CH₄ 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。

为使填埋场在安全状况下运行，在填埋区内设置导气石笼，填埋作业面局部的垃圾渗沥液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的 HDPE 穿孔花管渗入底部的渗沥液收集系统，最后导排至渗沥液收集池。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约 1 米，保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。填埋场填埋气体定期采用甲烷监测仪对排出的气体进行监测，防止可燃气体的积累，引起火灾或爆炸。

根据本工程所在地周围环境和地形特征，如发生气体爆炸事故，可能引发一系列后续风险事故：如渗滤液收集池损坏导致渗滤液事故排放至地表，会污

染土壤及地下水环境；爆炸引起库底有害气体（H₂S、NH₃等）释放污染周围空气；爆炸气浪抛起的大量垃圾和砂石破坏垃圾场周围生态环境（植被被垃圾和尘埃覆盖等）和引起水土流失。

生活垃圾堆体会产生填埋气体，如不注重垃圾排气系统的通畅，非常容易发生垃圾填埋气体爆炸事故。因此，垃圾填埋气体爆炸是垃圾填埋场的首要环境风险因素强化防范措施是降低爆炸风险的最佳办法，项目填埋场在落实风险防范措施的前提下，甲烷气体爆炸事故发生概率极小。

5.7.4.3 危险废物混入风险分析

如严格按照规定执行，正常生产时，杜绝非生活垃圾入场，发生这种风险的可能性极小。假设不慎混入危险废物，应立即采取措施，生活垃圾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。

5.7.4.4 蚊蝇滋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、蝇等的觅食与滋生源地，也是细菌和病毒的发源地，垃圾填埋场如未采取消毒和逐日覆土制度，会导致鼠类和蚊、蝇滋生繁殖，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。

5.7.5 风险防范措施

5.7.5.1 渗滤液渗漏事故的预防措施

（1）填埋区

为降低渗滤液骤然增加导致外溢的风险，应采取以下应急防范及事故处理措施：

①确保雨污分流；

②加强雨水外排能力，每年汛期之前，完成排水沟的整修，确保其畅通无阻；

③建立渗滤液收集和监测系统，在有大雨、暴雨预报时，抽干排空收集系统内的积液并将垃圾填埋作业面用塑料薄膜覆盖；

④防渗层施工属专业性很强的工程，是填埋场建设关键工程，必须由有资质专业队伍按规范施工；铺设、焊接、质量检查工序应严格按照有关规程或标准进行，要加强施工环境监理，确保铺设质量；保存施工监理记录，作为环保验收和事故调查的依据；

⑤防渗层施工过程一定要按照规范操作规程，防渗材料铺设前，需对沟底、边坡进行开挖，以清除树根、杂草、杂物等，要求最小开挖深度不得小于 0.3m；

⑥膜铺设必须平坦，无褶皱，边坡与底面交界处不能设焊缝，焊缝应在跨过交界处 1m 以上，要最大可能地利用膜的宽度来减少接缝数量(至少应在 6m~10m)；

⑦设置防渗衬层渗漏监测系统，定期监测防渗衬层系统完整性，发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施，将破坏区域隔离，进行防渗膜修补；

⑧为监测渗滤液深度，生活垃圾填埋场内应设置渗滤液监测井；

⑨定期监测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散；

⑩在施工建设过程中按照岩土工程勘察报告中建议，做好地基处理。

事故处理措施：及时抽提，利用植物根系的吸收过滤作用以及蒸腾，延缓渗滤液产率和减少产生量，削减一次暴雨产生的渗滤液骤增对渗滤液收集池的冲击负荷。

(2) 渗滤液导排收集系统风险防范措施

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，在渗滤液导流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，只有当渗滤液导流盲沟准备就绪后，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。

建议在填埋区底部安装水泵，一旦按自然坡降水平铺设的渗滤液导排收集系统失效，考虑启用应急的水泵系统自下而上提抽、收集或转移。

(3) 垃圾堆体沉降风险防范措施

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

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

填埋区设有渗滤液导排系统，且垃圾堆体层层压实，并在填埋区外设有排

水沟，将外部雨水导出，不会进入库区，减少了堆体对坝体的压力，保证了坝体的稳定性。

以上措施有效地保证了垃圾堆体的稳定性，可避免滑坡的发生。

（4）洪水风险的预防措施

①场区排水沟应按设计要求先行构筑，确保未被污染的雨水直接导出场外，减少由于降水对渗滤液收集池的冲击；

②排水沟应经常疏通，防止排水沟堵塞；

③场区内常备适量的沙袋、水泥、沙石、钢筋等抢险物资；

④场底渗滤液导排系统施工一定要按有关规定进行，垃圾填埋覆土、压实要严格按规程操作；

⑤在每年雨季来临前对场区内外的排水沟进行全面的检查，对损毁渠段及时修复；

⑥日常运行时，特别是在雨季，应留出渗滤液收集池的剩余容积以调节降水造成的渗滤液；

⑦对已封顶的填埋区域表面及时覆土并绿化，表面形成一定比例的坡面，雨水引流出场，避免雨水下渗进入堆体，减少渗滤液产生量。

（5）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，环评要求建设单位应建设地下水监测设施，该系统用于监测项目运营及封场期间防渗系统的有效性和地下水水质的变化。

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，本底井1眼、污染扩散井2眼、污染监视井2眼，监测井深入地下水位不小于8m。同时要求在生活垃圾填埋场投入运行之前，应对防渗系统的完整性、渗滤液导排系统等的有效性进行质量验收，确保填埋场的安全运行。

5.7.5.2 沼气爆炸事故的预防措施

根据相关标准要求，填埋场工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于0.1%，导气管排放口的甲烷体积百分比应不大于5%；填埋场上方甲烷气体含量必须小于5%，建（构）筑物内，甲烷气体含量严禁超过1.25%。

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

①填埋气体排出应选用透气性好的材料修建导气石笼，导气石笼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垃圾压实要达到设计标准；防止空气进入垃圾层和 CH₄ 混合；

③场区注意通风，防止 CH₄ 聚积；

④严禁在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火灾及发生爆炸事故；

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

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

⑦进入填埋作业区的车辆、填埋作业设备应保持良好的机械性能，应避免产生火花；

⑧设有气体报警装置，填埋气浓度达到临界时报警器自动开启；加强人工监测、检修，确保监测设备正常运行。

除上述措施外，还应加强对全厂员工的安全教育，增强员工的风险意识，健全环境管理制度，严禁闲杂人等进入场区，做到防患于未然，把发生事故的可能性降到最低。

5.7.5.3 危险废物混入风险措施

为防止危险废物混入垃圾填埋场的防范措施有：

（1）生活垃圾收集时，严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），严禁将生活垃圾和工艺垃圾特别是危险性废物混合一起；

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

（3）对处理场服务范围内的单位和个人加强宣传，使公众分清生活垃圾、

工业固废和危险废物的本质区别，以及混合填埋的危害，使公众自觉遵守处理场的垃圾入场规定。

5.7.5.4 蚊蝇滋生风险防范措施

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。

5.7.6 环境风险应急预案

对于可能发生的渗滤液泄漏、填埋气爆炸等事故，制定完备的应急预案，预备抢修、救援机械设备，建立可靠的监控、报警通信网络，定期演练，控制事故风险。完整的事故应急救援预案由两部分组成：现场事故应急救援预案和厂外事故应急救援预案。现场和厂外事故应急救援预案应分开，但它们彼此应协调一致。

(1) 应急救援指挥部的组成、职责和分工

现场总指挥：快速汇总、传达事故有关信息和伤害估算，发布报警信息迅速组织疏散，撤离危险区。填埋区职责：负责对污染事故性质、源参数、扩散、气象条件提出报告，负责对事故现场采取紧急措施，防止事故扩大，负责对污染区采取措施、降低危险，对事故区伤亡人员进行抢救。专业救援组：配备专人和仪器、药品急救，组织医疗救护等专业队伍的救援行动；通讯联络组：负责建立抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络；后勤保障组：负责抢险物资组织，后勤、车辆的保障，对危险区实施交通管制，有效实施疏散。

(2) 外部应急/救援力量

①应急响应

针对不同的事故类型，依托当地的环境应急部门、消防支队等，为本项目进行应急救援。应急分级响应系统建设是应急救援预案的重要内容。应急分级响应系统分为三级，具体如下：

一级应急响应：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级应急响应：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发生

二级响应警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向政府部门、消防队、生态环境局报告。

三级应急响应：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、地下水严重污染，除厂内启动应急程序外，应立即向邻近单位和政府部门、消防队、生态环境局、安全生产监督管理局报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

②应急救援响应体系

指挥领导小组接警后，应迅速通知有关部门，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和专业救援队伍迅速赶赴事故现场。

指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

发生事故的区域，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人前往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况。

③参加保险

为防止发生的事故导致的环境污染、人身伤害、财产灭失给经营带来严重经济损失，参加人身、财产保险、第三方责任保险，转移突发事件带来的风险。

（3）应急计划区

确定污染目标：填埋气、恶臭气体、渗滤液等。

（4）应急保障

包括技术保障、装备保障和人员保障。

（5）工程项目应急措施

包括应急设备器材、事故现场指挥、救护、通信等系统建立、现场应急抢险、救援措施方案及控制措施、事故危害监测队伍、垃圾填埋场场区撤离和善后措施。

（6）应急设施及设备

应配备急救药品、担架、呼吸器、医务室等必要的应急设备和设施条件，另外包括通信设备及应急救护运输车辆调配等。在平时应准备好抢险物料，制定抢险计划和管理制度以及人员调度安排计划等整体防御体系，并在每年定期检查。

(7) 应急通信及安全保安规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、交通管制原则。逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通信方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，还应与相关区域生态环境部门和上级生态环境主管部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。

(8) 应急监测

与具备监测资质的单位签订协议，对非正常排放情况的环境污染因子及时进行现场监测。由专业队伍负责事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

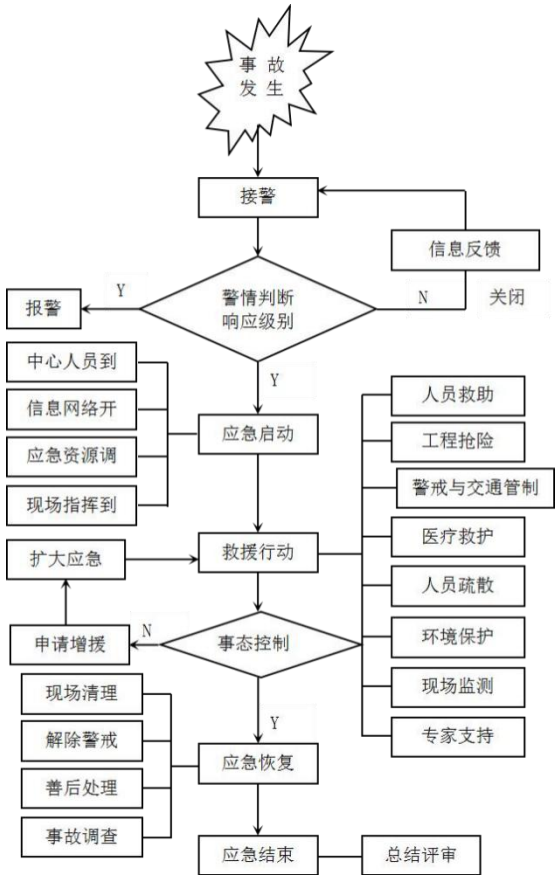


图 5.7-1 事故应急救援体系响应程序

(9) 应急救援

包括社会救援组织和指挥、消防、防毒设备和队伍、通讯、污染监测、医疗、交通、治安、居民撤离计划和组织以及包括善后措施等内容的应急预案。指挥部办公室根据指挥部的指示，按照“就近、救急、高效”的原则，立即通知有关单位、救援队伍和专家赶赴事故现场参加应急救援。被征调的单位、救援队伍和专家应当服从指挥调遣，并积极组织参加抢险救援，不得拖延、推诿。

（10）应急撤离措施

立即组织人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划。

（11）应急报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，并分析事故原因。

（12）应急状态终止

事故消除后，宣布应急状态终止。

（13）应急救援预案演练

定期进行事故应急救援预案演练，并要根据演练中发现的问题，重点从以下方面对事故应急预案进行检查、修订和完善：一是在事故期间报警通信系统能否畅通；二是人员能否以最快速度撤离危险区；三是应急救援队伍能否以最快速度赶赴现场参加抢险救灾；四是能否有效控制事故进一步扩大。

（14）后期处置

事故调查、改进措施、预案管理与更新完善，事故救援关闭与恢复措施。

5.7.7 风险评价小结

本项目设计和建设中将采用合理有效的风险防范措施，并制定严格的环境风险应急预案。在严格做好事故防范措施、制定紧急事件应急计划并做好事故善后处理的前提下，拟建项目的环境风险处于可接受水平。

表 5.7-14 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	NH ₃	CH ₄	H ₂ S	渗滤液	/	/	/	/
		最大存量/t	/	/	/	5.5	/	/	/	/
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数/人				5 km 范围内人口数约 3400 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）						/人	

		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
		地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒	
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法 ☒	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间/h				
	地下水	下游场区边界到达时间/d				
		最近环境敏感目标到达时间/d				
重点风险防范措施		(1) 渗滤液泄漏事故的预防措施 ①完善施工工艺，保证防渗效果；②设置防渗收集系统，预防渗滤液的泄漏风险；③防止管道堵塞和破裂；④加强监测，及时了解防渗系统状况。 (2) 沼气爆炸事故的预防措施 ①填埋气体排出应选用透气性好的材料修建导气石笼，导气石笼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 CH₄ 混合是防止爆炸的关键；③场区注意通风，防止 CH₄ 聚积；④严禁在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火源及发生爆炸事故；⑤定期监测，在填埋场四周设气体监测装置，监控沼气中甲烷含量，填埋场区中甲烷气体不得大于 5%；建（构）筑物内甲烷气体不得大于 1.25%；⑥建立健全垃圾场导气系统及防护				

	措施；按规范〔2001〕190号，垃圾填埋作业区为生产的火灾危险分类的戊类防火区，易燃、易爆部位为丙类防火区。在填埋区应设消防贮水池和消防给水系统等灭火设施。在填埋区应设防火隔离带，宽度大于8m，填埋库区及防火隔离带范围内严禁设置封闭式建（构）筑物，严禁堆放易燃易爆物品，严禁将火种带入填埋库区；⑦进入填埋作业区的车辆、填埋作业设备应保持良好的机械性能，应避免产生火花。⑧设有气体报警装置，填埋气浓度达到临界时报警器自动开启；加强人工监测、检修，确保监测设备正常运行。除上述措施外，还应加强对全厂员工的安全教育，增强员工的风险意识，健全环境管理制度，严禁闲杂人等进入场区，做到防患于未然，把发生事故的可能性降到最低。 （3）制定完备的应急预案，预备抢修、救援机械设备，建立可靠的监控、报警通信网络，定期演练，控制事故风险。
评价结论与建议	本项目设计和建设中将采用合理有效的风险防范措施，并制定严格的环境风险应急预案。在严格做好事故防范措施、制定紧急事件应急计划及做好事故善后处理的前提下，拟建项目的环境风险处于可接受水平。

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

5.8 运行期生态环境影响预测与评价

5.8.1 土地利用现状的改变

项目对土地利用的直接影响有两条途径，一是直接占地，使原有土地变为填埋场建设用地；二是土地剥离使原有土地利用类型发生根本性改变，引起生态格局和景观的变化。

本项目的建设将占用一定面积的土地，导致场区土地利用方式发生改变，使当地的土地利用结构趋于复杂。

5.8.2 对植被的影响

填埋场的建设，需要改造项目区现有自然生境，改造内容包括垃圾场底部平整及基底处理，两侧边坡削整、填挖、筑坝以及辅助工程的管道敷设，排水沟和道路建设等，经过人工改造后，主要表现在土地利用结构的改变，导致其生态环境、生态功能有所削弱，对地表植被产生不良刺激。

铁丝网围栏内绿化用地面积 3060m²，铁丝网围栏外侧绿化用地面积 3275m²，随着填埋场绿化建设的逐步实施，被压区和破坏的植被可以逐步得到恢复。

5.8.3 对动物的影响

评价区内无国家重点保护野生动物物种，现有的野生动物主要为常见的小型动物以及鸟类、昆虫等，没有大型野生哺乳动物。

项目在填埋作业期间会对该地区的野生动物造成一定影响，使得局部区域

内动物群落的组成和数量发生变化。填埋作业过程中人类活动以及机械噪声，也将会干扰到周围的自然环境，影响野生动物的栖息地和活动场所，对周围动物的生境产生不利影响。封场竣工后，随着生态建设的进行，植被覆盖度和种类逐渐增加，受扰动的生态环境会逐步得到恢复，原有野生动物的栖息与活动的环境将得到改善。

5.8.4 对生物环境的影响

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

(1) 蚊蝇的危害

- ①由于蚊、蝇的骚扰、吸血，某些蝇类幼虫在伤口内引起蝇蛆病等；
- ②雌蚊兼吸人体和动物的血液，能传播丝虫病、痢疾和流行性乙型脑炎等；
- ③蝇能传播多种疾病，如传播霍乱、伤寒、痢疾、脊髓灰质炎、布鲁氏菌病、结核、炭疽、破伤风、结膜炎和蠕虫病等。

(2) 蝇类滋生对环境影响分析

垃圾填埋场蝇类对环境的影响，主要表现在填埋场滋生的蝇类对附近地区蝇类数量的增加。当堆场内蝇类密度很高时，堆场外 150m 蝇类密度即有明显下降，以后随着距离的延伸蝇类密度有不断下降的趋势。

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，对于蝇类的产生及其影响也至关重要。项目场址距最近的居民点在 500m 以上，在认真落实防止蚊蝇滋生的措施后，项目蚊蝇对周围环境的影响不大。

5.8.5 填埋气体的生态影响

填埋作业过程中会有一定量的恶臭气体向大气中扩散，在一定程度上影响区域内生物的生存质量。甲烷的大量释放促进了大气温室效应的增强，对区域气候变暖有加剧的作用。气候变暖将导致灾害性气候增多，给人类和生物带来重大的影响。

5.8.5 扬尘和作业噪声的生态影响

填埋作业机械的噪声污染导致填埋区人员和活动生物的不良刺激。填埋区作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的扬尘都对区域内的植被生长产生不良的影响。野生动物及家畜在误食了塑料等物会致病致死。同时可能将某些污染物扩散到非填埋区，造成新的污染。因此必须采取对进出道路和作业面进行洒水和及时清理，有效控制扬尘及异味的污染。

5.8.6 水土流失的生态影响

随着垃圾的填埋，使填埋区原有植被全部遭到破坏，区域绿地面积减少，生态调控能力减弱，区域干旱、沙化灾害增加。填埋覆土后的顶面存在明显的水土流失，不仅影响垃圾堆体的稳定性，也给下游地区增加地表径流中的泥沙，同时周围环境空气中的扬尘增加，影响了区域生态环境质量。

由于工程动用大量土方，致使土体松散、土壤凝聚力和内摩擦角减小，土壤的原状结构强度损失，从而使土体的抗侵蚀能力降低。地表植被是自然因素中防止水土流失的最重要的因素，它具有拦截雨滴、调节地表径流、固结土体、改良土壤性状、降低风速及防止风害的作用，由于开挖土方、地表植被消失，将加剧水土流失。由于基坑开挖土方，大量土壤被移动位置，异地存放，若不采取有效措施，日晒风干，土壤颗粒松散，一遇大风即可产生大量扬尘，污染周围环境空气。

5.8.8 生态景观影响分析

本项目为平原垃圾填埋场，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。垃圾堆体最大高度 15 米，占地面积 3000m²，垃圾填埋高出地面 13m，造成地面凸起，对景观造成了一定的影响。运营期主要对填埋场内原生地形地貌景观产生影响，垃圾填埋形成的地表裸露，形成一个巨大的“创口”，且长时间持续存在，一定程度上影响了区域景观的连续性。打破区域景观的连续性和开阔感，形成了“视觉污染”。

根据平面布置图，填埋区位于中心位置呈梯形布置，填埋区边界外分层设置有垃圾坝、防飞散网、环场路、绿化带、排水沟，库区四周坝体围闭成独立的垃圾填埋区域。填埋区作为项目的核心作业单元，被布置于场区中心位置，

并通过垃圾坝与环场路在库区四周形成物理屏障，围闭成一个独立、封闭的系统，将景观影响控制在有限的范围内。填埋场铁丝网围栏内、外分布有绿化带，能起到美化、隔离的作用，利用绿化带形成了一道视觉缓冲带，能够减缓填埋作业带来的不良景观冲击。填埋方案采用主动的视觉缓冲与隔离，能有效遮挡作业区的直接视线，软化工程设施的边界，使填埋场与区域背景的过渡更自然，减少了“创口”的直白暴露。通过在填埋场周围种植绿化隔离带，在景观相容性上具有较高的环境合理性，有效地缓解和补偿了项目带来的负面景观影响。

由于垃圾填埋场远离人群聚集区和主要视觉廊道（风景区），实际受到该高度视觉影响的人口和观景点有限，降低了其景观冲突的严重性。本次环评要求，建设单位在填埋场运营中，本项目采取边填边恢复的方式进行填埋，一旦填埋至设计标高，立即对地表进行回铺种植土，播撒草籽或者种植乔木，恢复部分景观，增加景观的连续性、和谐性。

第六章环境保护措施技术及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气环保措施

- ①垃圾场施工区，外围采用彩钢板拦挡；
- ②本项目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。建筑材料的堆场以及混凝土拌和应定点定位，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，或用篷布遮盖散料堆；
- ③散装水泥罐下部出口处设置防尘袋，以防水泥散逸；
- ④施工期间泥尘量大，运输车进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染；
- ⑤运输车辆行驶，要严禁任意碾压地表，扰动地表稳定层，首先应对道路进行平整，在规定的路线上行驶；
- ⑥加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期间的大气污染。

6.1.2 施工期固体废物处置及管理措施

- ①根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。
- ②渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，多余土方用于填埋场覆土；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处理。
- ③施工单位与业主签订环境卫生责任书，加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理。
- ④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”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

6.1.3 施工期污水排放及控制措施

- ①施工区施工废水应设置沉淀池进行收集，废水经沉淀后回用，也可以用

于施工场地洒水降尘；

②施工人员生活主要依托附近的居民区，不设置单独的生活区。

③散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等。

6.1.4 施工期生态环境保护措施

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

本项目应采用如下防治措施：

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

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

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

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

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

（6）严禁在大风天气下施工。

6.1.5 施工期声环境保护措施

建设单位应对施工期噪声对环境的影响引起足够的重视，建议做好以下控制措施：

(1) 加强施工场地的管理，尽量选择低噪声施工机械设备；

(2) 施工机械应进行合理布置，对产生较大噪声和振动的设备，采取隔声减振措施；

(3) 合理安排机械设备的作业时间，尽量避免在夜间运输建筑材料，减少对道路沿线居民的影响。

6.2 运行期大气污染防治措施

6.2.1 填埋气体处置措施及可行性分析

有机物的微生物分解过程大致分如下几个阶段：

第一阶段（好氧分解）与填埋初期：好氧生物分解，消耗大量氧气，产生大量的热，历时几天到几周。产气量小，以 CO_2 为主， CH_4 较少。气体主要来源于垃圾体内部的快速好氧反应。导气石笼刚建立，垃圾堆体低、覆盖面小。石笼主要排出好氧分解产生的 CO_2 。石笼导气效率较低，但需求也低。此阶段气体压力小，扩散动力不足，导排作用有限。大部分气体通过垃圾孔隙和覆盖层表面散逸。因为主要气体是 CO_2 ，且 CH_4 浓度低，不具备局部甲烷聚集的条件。

第二阶段（厌氧分解开始）至第三阶段（产气不稳定期）与填埋中期：厌氧分解，氧气耗尽后进入厌氧分解阶段，历时两个月到一年，填埋气体的主要成分为 H_2 、 CO 、 O_2 、 H_2S 、 NH_3 等。甲烷发酵不稳定期，历时约 2 年左右，填埋气体的主要成分为 CO_2 、 CH_4 。填埋中期产气量和成分剧烈变化， CH_4 开始产生并浓度升高，产气速率不稳定，气体迁移路径复杂。垃圾堆体增高，覆盖层加厚，内部厌氧环境逐步形成并扩大。导气石笼开始成为气体排出的主要通道。产气量增大，内部气压升高，有利于气体向导气石笼汇集。同时单个导气石笼的有效收集半径会随着填埋高度的增加而减小。为了有效捕捉从堆体深处产生的气体，防止气体从侧壁或顶部无组织逸散，须增加主动导排措施。不再依赖气体自然扩散，而是在导气石笼的顶部连接集气支管和干管，最终通过抽风机在整个垃圾堆体内形成负压，主动将垃圾堆体中的气体“抽吸”出来，防止甲烷在垃圾堆体中聚集。

第四阶段（产气稳定期）与填埋末期：甲烷发酵稳定期，历时 20 年以上，主要成分为 CO_2 、 CH_4 。产气速率和成分（ CH_4 占 40%~50%）高度稳定。气体在垃圾体内分布和流动规律性较强。导气石笼效率达到最高且稳定。经过不稳定期的调整和垃圾体自身的沉降，气体流动通道相对固定。持续稳定的产气压力使气体能通过预设的导排系统排出。

在填埋区内设置导气石笼，气体导排层与导气石笼相连接。导气石笼内部设置 HDPE 穿孔花管，在开孔管外侧设置 80~120mm 粒径的卵砾石，总直径为 0.8 米。导气石笼顶部高出垃圾封场线 1 米，以减少由于低空排放给场区造成的污染。填埋作业面局部的垃圾渗滤液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的 HDPE 穿孔花管渗入底部的渗滤液收集系统，最后导排至渗滤液收集池。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约 1 米，导气石笼应高出最终覆土层上表层 1m 以上。保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。导气石笼每 30m 设一个，数量为 3 个。

由于本项目产生的填埋气随着导气石笼向外无组织排放，在正常运行的情况下垃圾堆体本身不会大量储存填埋气，本项目导气石笼设计间距 30m 符合《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）要求，若填埋气自然导排困难则采取主动导排措施，防止填埋气在垃圾堆体中聚集。

（1）甲烷污染防治措施可行性分析

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

为了防止废气在填埋场内蓄积，引起爆炸，在填埋场中每隔一定距离（30m）设一个导气石笼，以导排产生的气体，导气石笼可随垃圾填埋高度不断加高。该方法满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中“5.14 项：生活垃圾填埋场应建设填埋气体导排系统，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内将填埋层内的气体导出，达到‘导气管排放口甲烷的体积分数不大于 5%’的要求后直接排放”的要求。

填埋场运行过程应采用符合《生活垃圾填埋场环境监测技术标准》（CJ/T 3037-1995）要求的便携式甲烷测定器每天一次对填埋区和填埋气体排放口甲烷浓度进行监测，并保存原始监测记录；经导气石笼直接排放填埋气中甲烷体积不得大于 5%，若填埋气自然导排困难则采取主动导排措施，防止填埋气在垃圾堆体中聚集。

综上所述，本项目填埋气处理工程措施为采用自然导排方式，即将导气管直接伸出覆盖层以上至少 1m，进行自然排放，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）的相关要求，同时此方法也是目前垃圾填埋场的基本方法，经国内其他垃圾填埋场的实际运行情况，防治效果好，费用低，属于经济、技术皆可行的一种成熟方法。

（2）恶臭污染防治措施可行性分析

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

a) 对填埋垃圾及时覆盖，土壤覆盖压实能抑制臭气散发，同时可以增强土壤中的微生物本身的脱臭、除臭作用；填埋场填埋作业应严格按照垃圾填埋工艺填埋垃圾，分层压实；封场覆土 1.0m 以上，并在四周设置绿化隔离带。

b) 定期喷洒药物，采用喷洒生物型除臭剂的方式，可以起到掩蔽、消除恶臭的作用，把臭气强度降到人们嗅觉所能接受的水平以下；填埋场产生的 NH_3 、 H_2S 经导气石笼将填埋气体导出后，采取移动车载喷雾装置（移动车载风炮）喷射除臭剂除臭，每日喷洒 2 次，喷洒量不低于 $0.005\text{L}/\text{m}^2$ ，除臭剂采用生物型除臭剂（主要为芽孢杆菌、酵母菌、乳酸菌混合物），雾化的除臭剂与逸散在填埋场的 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体作用从而达到除臭的目的。

参考《七格污水厂三期工程生物除臭系统的运行效果》（张丽丽等中国给水排水，2020（第 1 期））、《多种除臭剂对氨和硫化氢去除效果的试验研究》（丁湘蓉，（北京市海淀区环境卫生科学研究所）关于生物除臭的运行效果分析，生物除臭剂对氨和硫化氢的去除效率能达到 70%~85%，保守估计采取以

上措施后恶臭污染去除率可达到 40%。

根据《生活垃圾除臭剂技术要求》（CJ/T516-2017）表 4 生物型除臭剂技术指标中关于除臭剂性能指标要求，硫化氢去除率 $\geq 70\%$ 、氨去除率 $\geq 70\%$ ，选择符合技术指标要求的除臭剂，可以保证恶臭废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值中二级新建标准，对周边的环境影响较小。

c) 在填埋场使用过程中，要求对场区大气恶臭污染物进行定时监测，若有异常信息及时反馈，调整除臭剂使用量，确保恶臭污染物排放符合规定要求。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）7.4 填埋作业应采取控制作业面积、及时喷洒除臭药剂、及时覆盖、膜下负压抽气等措施减少恶臭气体影响；根据《生活垃圾填埋场无害化评价标准》（CJJ/T107-2019）场区消杀除臭控制：有消杀和除臭作业制度，作业面定时喷洒消杀药剂和除臭药剂；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）

e) 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，在填埋作业区设置可移动喷雾除臭系统并定期进行喷洒；本项目恶臭污染防治措施采取移动车载喷雾装置（移动车载风炮）喷射除臭剂除臭，除臭剂采用生物型除臭剂（主要为芽孢杆菌、酵母菌、乳酸菌混合物），符合上述标准的相关要求。

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

（3）垃圾收集、清运过程污染控制措施

为更好地实现垃圾减量化、无害化，建设单位应积极号召居民采取相应的措施。

a) 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，控制过分包装，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”。

b) 实行垃圾分类回收

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

c) 合理选择运输路线

垃圾运输车辆在城镇区主要沿主干道行驶，在城镇区外主要沿现有道路及拟建的垃圾专用道路行驶。因此，要求垃圾运输车辆在城镇区行驶途经居民区时禁止鸣笛，同时保持车速平稳，车厢要密闭且车厢外表面保持清洁，防止垃圾抛洒至路面。本项目垃圾运输过程中产生的尾气等污染，在采取以上措施后对周围环境影响小。

(4) 恶臭对环境敏感点的减缓措施

根据现场调查，本项目填埋场周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等特殊环境敏感目标。本项目厂址距离墩巴格乡约 6km，距离最近的居民点英其乃巴格村 2km，厂址外 500m 范围内无居民等环境敏感目标，项目区附近居民区均处于常年主导风向的上风向、侧风向，受到填埋场扬尘及恶臭污染的影响较小，进场道路两侧无常住居民。

本项目通过对填埋垃圾及时覆盖抑制臭气散发，采取移动车载喷雾装置（移动车载风炮）喷射除臭剂除臭，渗滤液收集系统设置为地埋式，渗滤液全程采用密闭管线输送减少臭气的逸散，填埋场周边进行绿化，对进环场路两侧以及填埋库区周围进行绿化，种植绿化隔离带美化场区。采取以上恶臭处理措施，可有效减缓项目对环境敏感点的影响。

6.2.2 渗滤液收集恶臭气体控制措施分析

本项目渗滤液收集系统为地埋式，渗滤液全程采用密闭管线输送，渗滤液收集池池体密闭，减少了臭气的逸散，每天喷洒生物型除臭剂，周边进行绿化，可有效降低恶臭气体，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）表 1 中的二级（新改扩建）标准。因此，本项目臭气处理采用以上措施是可行的。

6.2.3 扬尘、粉尘污染防治措施分析

(1) 运输道路常态化洒水抑尘，对场内运输道路每日洒水不低于 2 次，洒水应确保路面湿润，无可见扬尘。

(2) 作业区实行湿法作业联动机制，在垃圾倾倒、摊铺和碾压作业点，配备可移动式雾炮机。作业期间，雾炮需同步运行，对尘源进行喷雾抑尘。

(3) 实施分单元作业与快速覆盖，将填埋区划分为小作业单元，严格控制每日作业面积。对当日已完成倾倒、摊铺的区域，必须及时进行碾压和覆盖。

(4) 堆土场加强管理，堆土场除作业取土边缘区域外，其余部分区域使用防尘网进行全苫盖。取土作业应规划顺序，尽量减少同时扰动面积，取土后对裸露区域重新苫盖。

(5) 设立现场风速监测点，当风速达到四级风以上时，停止露天倾倒、摊铺等易扬尘作业，并加强洒水与苫盖措施。

(6) 场内设立明确的限速标志，并通过设置减速带等措施强制车辆慢速行驶，从源头减少因车速过快产生的交通扬尘。

(7) 垃圾运输车辆选用密闭式货箱，防止运输途中飘洒遗漏。

(8) 制定扬尘防治管理制度和操作台账，明确各项措施的责任人、执行频次和标准。每日记录洒水、苫盖等情况，并作为日常考核依据。

(9) 对填埋场边界加强绿化隔离带建设，形成有效的粉尘阻隔带。

6.3 运行期水污染防治措施

6.3.1 地下水污染防治措施可行性分析

6.3.1.1 防渗措施

根据本项目平面布置，将填埋场严格区分为污染区和非污染区。非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。污染区划分为一般防渗区、重点防渗区，对防渗区应分别采取不同等级的防渗方案，具体如下：

1. 重点防渗区

① 填埋场区

本项目垃圾填埋场场区地层垂直渗透系数均大于 10^{-7}cm/s ，不能作为天然衬土层，场地底部与四壁需做人工防渗处理，工程设计中填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，采用双层复合衬里人工防渗系统，并设有渗滤液导流设施，能最大限度地减少垃圾处理场所造成的水环境影响，以保护区域水环

境。防渗衬层材料采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》中有关要求。

本项目防渗结构做法为：库区底部防渗结构为 300mm 厚压实黏土保护层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、4800g/m² 钠基膨润土垫、人工防渗层（1.5mm 厚 HDPE 防渗膜）、600g/m² 土工布、渗滤液导流层（300mm 厚卵石）、200g/m² 土工织物层等，库区边坡防渗采用 1.5mm 厚双面 HDPE 防渗膜，边坡导流层更换为 5mm 厚土工复合排水网。每一层都有明确的功能分工，整体结构层次清晰，能够有效实现防渗、保护和导排的多重目标。通过以上多层结构的组合，本工程的垃圾填埋场能够有效防止渗滤液渗漏，保护周边环境，同时确保填埋场的长期稳定运行。

施工期严格执行 HDPE 膜施工技术要求：合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力，合理布局每片材料的位置，力求接缝最少，在坡度大于 10% 的坡面上和坡脚 1.5m 范围内不得有横向接缝；HDPE 膜铺设之前，应请业主和监理工程师共同对现场条件进行全面确认，保证填埋场的基础表面平整，没有凹凸不平现象，无尖刺颗粒，无可能破坏 HDPE 土工膜的各种硬杂物存在，表面深度 25mm 内不得有任何有害杂物，并对防渗材料的质量进行严格检查，确认无误后方可进行铺设。

②渗滤液收集池

渗滤液收集池防渗材料选用水泥基渗透结晶型防水涂料或人工合成材料高密度聚乙烯 HDPE 土工膜。为响应国家环保要求，保证防渗工程质量，避免污染地下水，防渗材料须选用品质优良的材料，高密度聚乙烯 HDPE 土工膜必须符合国家现行标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234-2006）的有关规定外，优先考虑选用平面挤出工艺生产的 HDPE 土工膜。水泥基渗透结晶型防水涂料必须符合《水泥基渗透结晶型防水涂料》（GB18445-2001）标准。

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。运营期加强生产管理，对管道阀门定期检查，减少“跑冒滴漏”等现象的发生。管道、阀门等尽可能设置在地上，以便于发现破损等问题及时更换，对设置地下的管道要进行检漏，经常检查有无渗漏点，以便于出现渗漏问题及时解决。

2.一般防渗区

一般防渗区主要为道路及附属建筑物，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

防渗系统应严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）进行设计、施工。本工程的防渗结构设计合理，符合垃圾填埋场防渗工程的技术要求，具有较高的可靠性和实用性，防渗效果能够达到相应的防渗要求。因此，评价认为防渗措施基本合理可行。

6.3.1.2 地下水监测井

为保证防渗结构的完整性，环评要求建设地下水监测设施，用于监测项目运营及封场期间防渗系统的有效性和地下水水质的变化。

根据场地水文地质条件，以及时反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统。本项目地下水环境监测系统主要由 5 口地下水跟踪监测井组成，其中，本底井，1 眼，设在填埋场地下水流向上游了 30~50m 处；污染扩散井，2 眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30~50m 处；污染监视井，2 眼，分别设在填埋场地下水流向下游了 30、50m 处；滤水管深入地下水位应不小于 8 米。

建设单位在生活垃圾填埋场投入运行之前，应对防渗系统完整性、渗滤液导排系统、地下水监测井等有效性进行质量验收，确保填埋场的安全运行。

6.3.1.3 事故状态下的防渗措施

本项目设置防渗衬层渗漏监测系统，定期监测防渗衬层系统完整性，发现防渗衬层系统发生渗漏时，立即启动应急处理方案；定期监测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，及时查找原因，启动应急处理方案，防止污染进一步扩散。环评要求在填埋区底部安装 2 台（一用一备）大流量、高扬程、防堵塞型潜水排污泵，单台泵的额定流量不低于 50 立方米/小时，扬程不低于 35 米，能够通过含有固体颗粒的液体。防渗层破损时的应急处理方案如下：

①现场隔离（1 小时内）：巡查人员或监测系统发现泄漏迹象后，立即向运营单位负责人报告。应急人员应在 1 小时内抵达现场，划定警戒区域，停止

填埋场的作业活动，疏散非必要人员，防止设备和交通对破损处造成二次破坏或扩大污染范围。

②启动应急抽排（2 小时内）：应急人员在 2 小时内完成应急抽排设备的启动。启用潜水排污泵，进行连续不间断抽排。抽出的渗滤液全部排入渗滤液收集池，并记录抽排起始时间、累计液量。

③渗漏点定位与评估（24 小时内）：聘请具备资质的专业机构，采用渗漏探测技术，对破损点进行定位。全面评估破损面积、形态、成因及对防渗系统完整性的影响程度，作为制定修复方案的依据。

④修复施工（72 小时内）：根据评估结果，采用同材质、同规格的 HDPE 补丁进行标准热熔焊接修复。修复作业必须在 72 小时内完成。

⑤防渗性能验证：修复完成后，由第三方检测机构对所有修补焊缝进行 100%非破坏性检测，确保焊接质量和防渗性能达到原设计标准。

⑥人员培训：每半年组织一次应急演练，确保应急指挥、操作、维修等所有相关人员熟练掌握应急处理流程和设备操作技能，对抽排设备定期检查、维护，确保处于待用状态。

⑦监测与预警：在防渗衬层间布设在线“渗漏定位监测系统”，实现 24 小时实时自动监测与报警；运营单位应每月对填埋库区进行全覆盖人工巡查，遇暴雨、地震等特殊事件后，须在 24 小时内完成专项巡查，建立巡查台账，留存影像资料。

6.3.2 渗滤液处理措施及依托可行性分析

本项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。

莎车县生活垃圾焚烧电厂于 2016 年委托南京国环科技股份有限公司完成《莎车县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，2017 年 1 月 12 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅（原新疆维吾尔自治区环境保护厅）以新环函〔2017〕16 号文批复了该项目环境影响报告书，2020 年 5 月委托新疆天熙环保科技有限公司完成《莎车县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》（天熙验收〔2020〕5 号）。排污许可证编号：91653125MA775YPEXW001V，有效期 2022-12-31 至 2027-12-30。莎车县生活垃圾焚烧电厂于 2017 年 5 月开工建设，

2019 年 8 月建成并投产，目前处在正常营业状态。

莎车县生活垃圾焚烧电厂投资 1000 万建有一座 150m³/d 的渗滤液处理站，其处理工艺为“调节池预处理+UASB（厌氧反应器）+MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+DTRO 膜深度处理系统”，污水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补水标准后用于焚烧电厂循环冷却用水。根据《莎车县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》（天熙验收〔2020〕5 号）监测结果：验收监测期间，该项目渗滤液处理站处理后的出水水质除氨氮、化学需氧量无评价标准限值外，其余监测结果均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。

莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统工艺说明：

料坑渗滤液经格栅去除大的漂浮物和杂质后，进入混凝沉淀池，通过投加絮凝剂沉淀去除废水中的 SS 及部分有机物，沉淀后的清液排入调节池，沉淀污泥自流排入污泥池。渗滤液在调节池内调节水量、水质，然后经调节池提升泵提升至 UASB 池，通过厌氧布水系统将渗滤液均匀地分配在池底，渗滤液从池底依次经过布水区、悬浮污泥床和三相分离器到达集水区，通过集水系统排出反应器。在厌氧环境下，反应器内的水解细菌、产酸细菌和产甲烷细菌利用水中的有机污染物进行生物活动，水中的难溶有机污染物首先被分解为可溶性大分子物质，再被分解为小分子有机酸，最后被分解为二氧化碳、甲烷和水等小分子物质，实现污染物的去除。甲烷和二氧化碳等产生的沼气收集后焚烧。UASB 系统产泥量很小，排泥管通过阀门控制，需要排泥时利用重力将污泥排放至污泥池。UASB 内设置内回流和加热系统，其中内回流系统是将出水回流至进水侧以稀释原水，消除冲击负荷，达到设计上升流速。本系统为中温厌氧，运行时通过蒸气加热系统以保持系统所需的运行温度，加热采用厌氧消化池常用的加热方式——蒸汽水射器加热。

UASB 出水自流进入 A/O 池组，渗滤液依次流经反硝化池及硝化池，通过硝化液回流，在交替缺氧、好氧条件下，渗滤液中的剩余有机物、氨氮、硝态氮得到降解去除。生化系统的泥水混合物通过超滤系统分离后，清液进入膜系统深度处理，浓缩污泥（硝化液）部分回流至 A/O 系统，部分排入污泥池。经

外置式膜生化反应器处理的超滤出水进入后续的深度处理系统，膜深度处理系统采用 DTRO 工艺，DTRO 系统产水率可达 80%，DTRO 清液出水至清液池达标回用；浓缩液回喷至焚烧炉焚烧处理。

生化系统产生的污泥在污泥池浓缩后再通过污泥进料泵提升进入离心脱水机脱水，脱水后的泥饼外运，滤液回调节池继续处理。

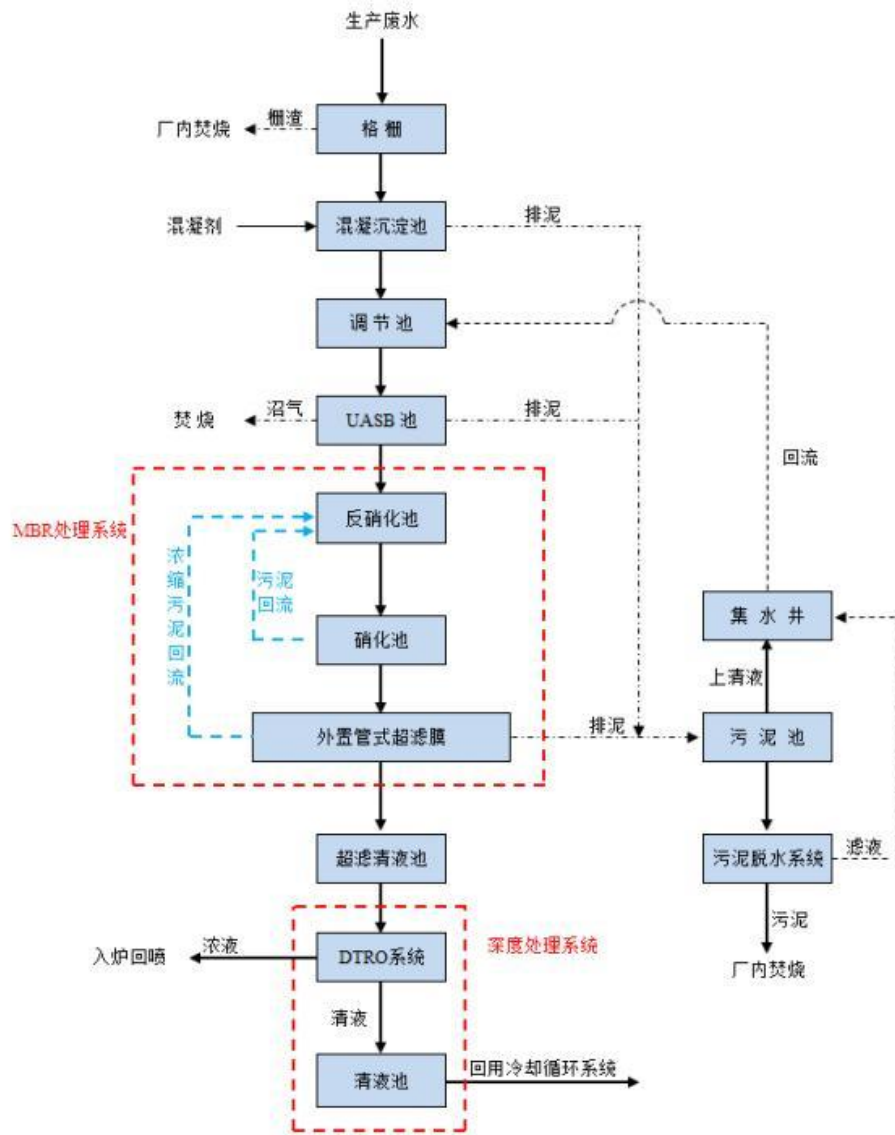


图 6.3-1 莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统工艺流程图

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）表 A.2 环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术参考表，渗滤液可采取预处理+生物处理+深度处理、预处理+深度处理、生物处理+深度处理等技术，本项目产生的渗滤液委托莎车县生活垃圾焚烧电厂处置，该单位渗滤液处理站处理

工艺为预处理+生物处理+深度处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）的可行技术，莎车县生活垃圾焚烧电厂具备符合国家规范的处置能力。本项目产生的渗滤液委托第三方处置的做法，符合国家《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）的技术要求。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）5.3.3 填埋场应根据当地自然条件和渗滤液产生情况合理建设渗滤液处理设施，确保在填埋场的运行、封场及后期维护与管理期内对渗滤液的处理达标。为处理雨水下渗产生的垃圾渗滤液，配套一座渗滤液处理设施的建设成本及运营成本较高，渗滤液全部达标排放的代价较大；因此本项目垃圾填埋场产生的渗滤液委托莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，可节省建设及运行费用，符合资源化、减量化的要求，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求。

莎车县生活垃圾焚烧电厂位于莎车火车西站工业区，所在位置东经 77° 03'14.0"，北纬 38° 22'43.4"，距离本项目 80km，渗滤液委托家政公司采用封闭式罐车拉运，每 1 个月拉运一次，运输距离 80km，采用封闭式罐车运输渗滤液，能够在拉运过程中对环境造成二次污染，优化了运输路线、减少泄漏和溢出的可能性，可减少对环境的负面影响。

莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理站采用的“调节池预处理+UASB（厌氧反应器）+MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+DTRO 膜深度处理系统”工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）中推荐的可行技术，该厂主要接收莎车县居民产生的生活垃圾，渗滤液处理站设计处理垃圾储坑及垃圾卸料位产生的生活垃圾渗滤液，接收的生活垃圾来源与本项目一致，其成分相似，所产生的渗滤液在污染物类型和浓度上较接近。本项目产生的渗滤液水质符合该厂渗滤液处理站的进水水质要求，其处理工艺对本项目渗滤液具有适用性，该厂处理工艺适用于本项目渗滤液水质。本项目已与莎车海创环境工程有限责任公司（莎车县生活垃圾焚烧电厂运营单位）签订渗滤液处置协议，见附件。

本项目渗滤液的产生量为 132.13m³/a，0.362m³/d，莎车县生活垃圾焚烧电厂设计渗滤液处理站规模 150m³/d，目前实际运行负荷不足 80%，仍然有 20%

的余量 30m³/d，本项目渗滤液产生量较少，仅占莎车县生活垃圾焚烧电厂设计渗滤液处理站规模的 0.24%，莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统尚有余量，因此委托莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理本项目渗滤液可行。

6.4 运行期噪声污染防治措施

通过工程分析可知，本项目噪声源主要为运输车辆噪声，其次还有推土机、碾压机等机械噪声。为最大限度减少其噪声对环境的影响，采取的噪声污染防治措施为：

（1）选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生。

（2）在设计中要做到合理布局，在填埋库区内外进行绿化，种植绿化隔离带，以减轻噪声对环境的影响。

（3）加强对高噪声设备的管理和维护，发现噪声超标要及时治理。

（4）运输中车辆产生的噪声应加强管理，控制车速及减少鸣笛次数。

（5）对推土机、碾压机等强噪声源设备，加装高效消声器、隔音罩；对固定式产噪设备安装减振垫，确保噪声源强得到有效控制。

（6）严格按照设计要求，完成铁丝网围栏内侧绿化用地面积 3060m² 及外侧绿化用地面积 3275m² 的施工。绿化隔离带选择枝叶茂密、降噪效果较好的常绿植物，采用乔木、灌木相结合的复层种植模式，形成立体隔声带。在发挥生态功能的同时，可作为物理隔声措施的补充，对噪声起到衰减作用。

（7）禁止在夜间（22:00 至次日 06:00）进行填埋作业、压实作业及高噪声设备作业。若必须连续夜间作业，则提前报请当地生态环境主管部门批准，并公告周边居民，同时采取使用低噪声设备、设置移动式隔声屏等强化降噪措施。

（8）加强人员培训与个体防护：为长期处于高噪声环境下的操作人员配备合格的防噪声耳塞、耳罩等个体防护装备，并提高其噪声防治意识。

6.5 运行期固体废弃物污染防治措施

本项目营运期产生固体废物的主要是工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾集中收集后填埋至本项目生活垃圾填埋场，处置方式可行。

6.6 生态恢复措施

6.6.1 植被恢复措施

1. 施工期、运营期植被恢复

填埋场周围种植绿化隔离带，对填埋库区内外进行绿化，铁丝网围栏内绿化用地面积 3060m²，铁丝网围栏外侧绿化用地面积 3275m²，随着填埋场绿化建设的逐步实施，被压区和破坏的植被可以逐步得到恢复，能有效减缓填埋场的建设造成的不良景观影响。

环评要求，建设单位在填埋场运营中，本项目采取边填边恢复的方式进行填埋，一旦填埋至设计标高，立即对地表进行回铺种植土，播撒草籽或者种植乔木，恢复部分景观，增加景观的连续性、和谐性。

2.封场期植被恢复

生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖，使垃圾填埋场地有效恢复。根据国家规范《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007），封场结构从上到下依次为：

①耕植土层：即表层土层，它的主要作用是覆盖整个最后修复的表面，为生态恢复之用（为植物提供营养来源），该层为 500mm 自然土加表层营养土植被层，用于种植浅根植被。

②排水层：是一种保护层，有辅助排水的作用，保护下面的防渗层避免受到上层潜在的危害，它覆盖整个最后修复的表面，为 300mm 多孔材料排水层。

③膜上保护层：该层的主要作用是将来自上层的水进行收集导排，防止其在下面的防渗层上聚积，该排水层采用土工布，该排水层最终将收集的雨水导入排水沟内。

④防渗层：该层的主要作用是防止来自上层的渗入的雨水进入下面的垃圾堆体中，从而产生更多的垃圾渗沥液。考虑到在坡面的固定作用、填埋气体和渗沥液的化学腐蚀作用，以及垃圾堆体的沉降对防渗层的影响，设计选用 1mm 厚 HDPE 防渗膜。

⑤膜下保护层：在防渗层下铺设土工布，其主要作用是保护防渗系统，使其避免下层排气层对其的损害。

⑥排气层：排气层采用的是 300mm 多孔材料排气层，它的主要作用是导排垃圾堆体在厌氧情况下降解发酵所产生的填埋气体。

⑦垃圾层：该层即为修坡后的垃圾堆体。

在填埋场填埋至设计高度后，要进行闭坑、封场管理，届时应严格按标准

予以覆土，在填埋场填埋至设计高度后，进行封场作业施工。覆盖 500mm 自然土加表层营养土植被层后种植浅根植被，覆土厚度以植物根系不穿透覆土层为宜，垃圾填埋场的最后封场还应注意地貌的美观与周围环境有机地结合成一体，尽可能恢复原有的生态景象。封场最上层为耕植土层，用于种植浅根植被，为植物提供营养来源。

①土壤改良

使用枯枝落叶粉碎物、秸秆粉碎物等生物质废弃物改良土壤物理性状，使用生物质废弃物堆肥或生物有机肥改良土壤肥力。

②植物选择

宜选择综合抗逆性强，包括抗旱、耐盐碱、抗风、耐贫以及耐受复合污染的植物。选择易管护和生长快的植物，尤其是地带性植物和适生植物。

③播种

使用生物有机肥和枯枝落叶粉碎物与 30cm 表层土壤混匀，土地平整后，依次开设相邻平行条沟，并注水至沟底土壤湿润，而后沿条沟随机撒种，并用原土覆盖并喷水至表土湿润，使用农用薄膜将块状区域覆膜，种子出苗后即可揭膜，并浇透水一次。

④栽植

栽植深度应与苗木原土持平，栽植时保持苗干竖直，回填后踩实，使土壤与原土紧密结合，最后覆上土并以苗干为中心呈围堰状，再浇透水并保持围堰内蓄存水，并进行支撑固定。

⑤养护

种植后 3 个月内隔周浇透水一次和松土一次，3 个月后，根据植物的生长情况和气象条件养护，夏季来临前以草垫覆盖植株根部并浇透水，秋、冬季去除植株周边 0.5m 范围内杂草，并根据降水情况不定期进行浇水。

6.6.2 水土流失防治措施

项目水土流失主要体现在填埋区库底清理和覆盖土临时堆场这两个方面，项目拟采取如下的防治水土流失措施：

(1) 合理安排工期，填埋区库底清理和防渗处理避免雨季施工。

(2) 分区填埋，分区进行防渗处理，避免一次性大规模施工造成水土流失加重。

(3) 对垃圾填埋场须进行生态恢复，对垃圾填埋场而言，在垃圾填埋覆土后，再进行绿化方式进行生态恢复，防止水土流失。

(4) 土方临时堆场应堆放在较为平坦的区域，避免降雨的冲刷；堆场应采取边坡防护，且应压实待用，另外需将草皮等原上层土留置，覆盖于暂不取土区域，防止水土流失。在回填后，多余的土运至覆盖土堆场保存。覆盖土堆场内土体边坡不得大于 1:2.5，并在土体表面植草，以防止水土流失。

(5) 对生产、管理区应结合场内道路、建筑物等设施进行地面硬化处理，对所需绿化的场地尽量提早进行绿化。

第七章环境经济损益分析

垃圾填埋场建设和运营是一个治理污染、控制污染的过程，是对生活垃圾实施无害化处理的有效手段。但在其使用过程中也不可避免地产生各种污染物，需对其本身各环节产生的污染物进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益。

7.1 环境保护投资

7.1.1 环保措施及其费用分析

环境保护设施是建设项目不可缺少的组成部分，是保障污染物达标排放的基础。从项目性质上看，项目本身亦为环保建设项目，其总投资可全部视为环保投资，主要用于填埋场消除、减缓和控制二次污染的环保设施与措施，包括污水和废气处理部分、环保监测与监控，以及绿化生态恢复等方面。

本项目总投资 217 万元，扣除主体工程中有环保功能的投资后，二次环保投资估算为 77 万元，占总投资 35.5%。

表 7.1-1 环保措施投资估算表

项目		建设内容	投资（万元）
废气治理	垃圾填埋区	垂直导气石笼	6
		移动车载喷雾装置	4
废水治理	渗滤液	渗滤液收集、转运	8
噪声处理	各种机械噪声	隔声罩、消声器、减振垫等	2
绿化	绿化	草坪、树木、绿化带	22
固废	垃圾填埋区	防飞散网	20
环境风险	地下水防治	防渗系统	计入主体工程
	监测井	在填埋场上游应设置 1 眼监测井作为本底井，在填埋场下游至少设置 2 眼监测井作为污染监视井，在填埋场两侧各设置不少于 1 眼的监测井作为污染扩散井	15
合计			77

7.1.2 环保措施环境效益分析

本项目的投资效益主要是减少了生活垃圾对环境的污染损失，污染损失包括对土壤、农作物、地下水环境、地表水环境、环境空气所造成的污染损失，同时还包括因污染影响人体健康、牲畜饲养所造成的损失。根据中国社会科学院环境与发展研究中心的研究报告（1993），全国固体废弃物造成的经济损失为 33.2 亿元，占当年 GDP 的 0.1%。据此推算，每吨垃圾污染环境造成的损失按 50 元计，本项目运营期合计处理垃圾量为 1.478 万 t，则可减少污染损失 73.95 万元。

综上所述，本项目在建设的同时建造相应污染治理配套设施，使污染达标排放，在技术上是可行的，同时通过垃圾分类填埋收取一定的费用，可以逐步解决前期投入和自身的运行费用问题，也就具有一定的经济效益。本项目作为公益事业项目，具有如下显著的社会效益和环境效益：

- （1）能及时解决垃圾出路问题、避免形成新的污染；
- （2）有利于垃圾减量化；
- （3）有利于改善生产和生活条件、保障人民群众的身体健康；

（4）有利于加快市容景观与基础设施建设的步伐、美化城市环境、树立整洁卫生的整体形象、改善投资环境等。

7.2 环境经济损益分析

本项目属于环境保护项目，它的建设主要体现在改善莎车县墩巴格乡的生活垃圾处理现状，城乡环境卫生和投资环境，为莎车县墩巴格乡居民创造一个良好的生活、居住环境，本项目作为环境保护的社会公益事业项目，其创造的价值远远高于项目本身创造的财务效益。而这些效益除部分可以定量计算外，常常表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益。经以上分析论证，本项目的建设是完全可行的，应积极筹备实施，尽早发挥项目的社会效益、环境效益和经济效益。

第八章环境管理与监测计划

按照“三同时”制度的指导思想，在项目完成后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此，本项目应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

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 环境管理机构的职能

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名专职人员负责本项目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。

为有效控制垃圾收集、转运、填埋，建设方应该设置环境管理与监测室，主要环保职能如下：

（1）建立健全环境保护规章制度，做好环境质量统计，监测报表，环保设施效率档案；

（2）在上级的统一领导下，做好垃圾的填埋、填埋作业机械的环境保护工作，保证生活垃圾在填埋过程中不产生污染风险；

（3）负责垃圾填埋场的定期监测工作；

（4）根据该项目的特点，制定污染防治应急预案及改善环境质量的计划，负责组织突发风险的应急处理和善后事宜；

（5）严格贯彻执行各项环境保护的法律法规；

（6）组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高工作人员素质水平；

（7）落实“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效地防止污染的产生。

8.1.2 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。从环境保护的角度出发，建设方负责对施工单位实行监督，并对其提出具体要求，明确责任。建设方定期和不定期地对项目施工期的环境保护情况进行检查，并与建设单位、施工单位协调解决施工中出现的环境问题。

(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地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订工程承包合同中，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施工单位应增强环保意识，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，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渣。

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，在项目施工期间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。

表 8.1-1 施工期环境管理计划

项目	施工期环境管理计划及内容
环境管理	1.在对施工现场及周围居民分布情况进行充分调查的基础上，根据工程内容、进度安排等制定施工期环境管理计划； 2.加强对施工人员的环保宣传、教育工作，制定的施工期环境管理规章制度要上墙张贴； 3.在建设单位与施工单位签订的施工合同中，要把有关施工期环境保护要求纳入合同条款中，以便对施工单位进行约束； 4.施工期环境管理计划应报当地环保部门备案；
扬尘控制	1.施工场地硬化处理，使用商品混凝土； 2.建筑垃圾及多余弃土及时清运； 3.施工场地出入口设置车辆洒水及沉淀设施； 4.对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净； 5.对回填土方进行压实或覆盖剂处理； 6.建筑工地按有关规定进行围挡。
噪声控制	1.合理安排施工时间，在中午、夜间停止施工； 2.若因工艺或特殊需要必须连续施工，应在施工前三日内报请当地环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解与支持； 3.固定的施工强噪声设备尽量集中设置在远离居民区位置，并加盖临时建筑屏蔽噪声扬尘，施工车辆出入应尽量远离声环境敏感点，在施工现场车辆出入低速、禁鸣； 4.建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工。
水污染防治	1 施工期产生的施工废水泼洒厂区抑制扬尘，生活污水排入下水管网； 2.避免在雨季进行基础开挖施工。
垃圾处理	1.建筑弃土部分回填，剩余部分运至当地建筑垃圾填埋场处理； 2.建筑垃圾送至政府主管部门指定的建筑垃圾填埋场填埋，并用加盖篷布的车辆运输； 3.建筑垃圾及多余弃土及时清运，不长期堆存，做到及时清理，车辆用苫布遮盖，防止洒落； 4.施工人员生活垃圾及时清运。

8.1.3 环境监理要求

为保证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”，建设单位在施工阶段聘请主体工程监理单位的同时聘请环境监理单位，对施工期开展环境监理工作：

（1）监理目的

在项目施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查环境保护措施的实施及效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。同时，将施工期环境监理成果作为建设项目实施验收工作的基础和验收报告必备的专项报告之一。

（2）监理内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实与建设单位签订的工程承包合同中有关环保条款。主要职责为：

- ①在业主委托的业务范围内，从事工程环境监理；
- ②编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；
- ③对承包商进行监督，防止和消减施工作业引起的环境污染和对生态环境破坏行为；
- ④全面监督和检查施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；
- ⑤环境监理的内容包括填埋场的垃圾坝、防渗工程，填埋气导排系统等工程内容，以及生态措施，清基弃土的堆置等。对防渗工程、填埋气导排系统等隐蔽工程在施工中应做详细记录，阶段性施工结束后，应进行工程验收，合格后方可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；
- ⑥在日常工作中做好监理记录及监理报告，防渗工程完工后建设方应组织设计单位、质检部门、工程监理单位、建设单位等进行防渗工程阶段性质量验收，并留下工程验收档案和相关影像资料。环境监理资料和工程质量验收资料要作为本项目竣工环境保护验收的技术支撑材料，参与竣工验收。

（3）环境监理机构

根据有关规定，环境监理实行总监理工程师负责制。在编制工程监理阶段报

告和最终报告中，应包括有关环境监理的内容，并将环境监理内容作为工程验收的依据，相关报告报当地环保部门监督审查。

8.1.4 运营期环境管理

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）中相关要求，对本项目运行管理要求如下：

①无组织废气污染预防管理要求

对各排放无组织废气的设施应最大程度降低污染物的无组织散逸量；控制厂内贮存与输送过程中颗粒物、恶臭气体的无组织排放。

a.地埋式渗滤液收集池采取封闭措施；对地埋式渗滤液收集池产生恶臭气体的区域投放生物型除臭剂，并加盖密封；

b.生活垃圾填埋场应严格实行分区、分单元阶梯式填埋作业模式，单个作业单元面积控制在最小范围；填埋作业时应减少垃圾的暴露面积，缩短垃圾暴露时间；垃圾进场后应于当日完成摊铺、压实、覆盖工作；每日填埋作业结束后，应对全部作业面进行覆盖；特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖；填埋场填埋作业达到设计容量后，应及时进行封场覆盖。

c.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，在填埋作业区设置可移动喷雾系统并定期进行喷洒生物型除臭剂，除臭剂喷洒覆盖率达到 100%。

d.厂区道路全部硬化处理，配备洒水车、雾炮车等降尘设备，每日洒水降尘不少于 2 次，扬尘严重时段应增加洒水频次。

②废水污染预防管理要求

环境卫生管理业排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

a.填埋场区场地底部与四壁需做人工防渗处理，防渗衬层材料采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》中有关要求。

b.渗滤液收集池防渗材料选用水泥基渗透结晶型防水涂料或人工合成材料高密度聚乙烯 HDPE 土工膜。防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为

1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。

c.本项目生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，渗滤液严禁外排。

③固体废物污染预防管理要求

发现少量、零星的禁止入场的废物混入，要求运输单位当场分拣，并将禁止入场的废物运离现场，处理完毕后方可入场；如发现大量的禁止入场的废物混入，则禁止该车辆进入填埋场，记录车辆信息、违规事实，并拍照留存证据，要求运输单位查找源头并及时整改。

a.生活垃圾填埋场应设道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志。加强垃圾场区管理，严禁场区燃火、吸烟，掌握防火、防爆的应急措施，确保垃圾场安全运行；

b.建立环保治理措施运行管理制度，环保治理设施不得无故减负荷运行或停止运行，环保治理设施应满负荷正常运行，确保污染物达标排放。

④土壤和地下水污染预防管理要求

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》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。

a.按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》要求，每年开展一次全面排查，建立隐患清单，制定整改方案并组织实施。

b.建立地下水监测系统，由 5 口地下水跟踪监测井组成，其中本底井 1 眼，污染扩散井 2 眼，污染监视井 2 眼，定期开展地下水监测。

c.制定土壤和地下水污染应急预案，配备必要的应急物资，每年至少组织一次应急演练。

⑤虫害控制相关要求

a.垃圾裸露会产生大量臭气，及时推平碾压垃圾，控制最小作业单元面积并当天及时覆盖。

b.场区内应保持地面干净、平整、无积水、无招引蚊蝇躲藏和繁殖的容器。凡有可能积水的应加盖板或及时疏水，尽可能地消除场区蚊蝇滋生。

c.填埋区应进行定期消杀，每月对蚊蝇、鼠类等情况进行调查，根据消杀情况及时调整消杀方案。

d.灭蝇应使用低毒、高效、高针对性环保型药物灭蝇，并根据消杀定期调整药物，减少对生态环境影响。

⑥堆场覆土环境管理要求

项目设计一个堆土区用于堆存施工期土方工程的剩余土方，该剩余土方作为垃圾填埋中间覆盖土、封场覆土。

a.堆存管理：堆土场应加强管理，实施分区、分台阶堆放，控制堆存坡度，确保边坡稳定，并设置必要的防护措施，防止水土流失。

b.苫盖与抑尘：堆土场除作业取土边缘区域外，其余部分区域使用防尘网进行全苫盖。在干燥、大风等易产生扬尘的气象条件下，应增加洒水频次或喷洒抑尘剂，确保表面湿润，有效抑制扬尘。

c.作业规范：取土作业应规划顺序，采用分片、分层取土的方式，尽量减少同时扰动面积。取土后应立即对裸露区域重新进行苫盖或压实处理，减少土壤暴露时间。

d.排水与导流：堆土场周边应设置完善的排水沟，防止外部径流冲刷堆体；顶部应形成一定坡度，确保雨水能顺利排入排水系统，减少雨水入渗形成积水。

表 8.1-2 垃圾填埋场运营环境监督管理计划

管理时段	管理要求
入场	1.建立并严格执行废物入场检验制度与台账记录制度，设专人负责垃圾进场管理，采用专用计量设备进行称重，数据实时上传保存。 2.按 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 GB16889 第 6.3 条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物； ②未经处理的餐饮废物； ③未经处理的粪便； ④畜禽养殖废物； ⑤电子废物及其处理处置残余物； ⑥除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。 3.对疑似不符合入场要求的垃圾，要求运输单位当场分拣，并将禁止入场的废物运离现场，确认合格后方可入场，并记录来源、种类、数量等信息。
运营期	1.填埋作业管理：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。 2.雨污分流：填埋作业应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量。 3.堆体稳定：应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性。 4.防渗系统维护：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。 5.渗滤液导排：应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于 30cm 时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。 6.地下水监控：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。 7.病媒防治：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。 8.记录制度：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。 9.废气控制：运行中应采取必要措施防止恶臭物质扩散，在填埋作业区设置可移动喷雾系统并定期喷洒除臭剂；厂区道路应硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施。 10.填埋气体管理：应建设并有效运行填埋气体导排系统。
封场及后期维护与管理	1.封场工程应符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220）等标准要求。 2.封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于 GB16889 表 2、表 3 中的限值。 3.应定期维护检查终场覆盖系统、渗滤液导排系统、填埋气导排系统等设施的完整性。 4.应持续进行地下水监测和设施维护，直至达到稳定化标准。
污染物排放控制	1.水污染物控制：生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理，渗滤液严禁外排。 2.填埋气体控制：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，导气管排放出的甲烷的体积百分比不大于 5%。 3.恶臭控制：厂界的恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的规定。 4.无组织排放控制：采取有效措施控制颗粒物、恶臭等无组织排放。
环境和污染物监测	1.排污口规范化：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 15562.1 要求的污水排放口标志。 2.地下水监测：根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）等要求布设不少于 5 个监测井监测地下水，定期监测水质指标。 3.大气监测：应按规范要求对厂界恶臭、甲烷浓度进行定期监测。 4.土壤监测：属于土壤污染重点监管单位的，应按要求制定实施土壤和地下水自行监测方案。 5.监测记录与报告：所有监测数据应真实、完整记录，按规定保存并定期向环保部门报告。

8.1.5 封场后环境管理要求

生活垃圾填埋场封场后，将进入长期的后期维护与管理阶段，以有效控制环境污染风险，确保封场工程稳定运行，并最终实现场地的安全与生态恢复。封场后的环境管理应持续至填埋场达到稳定化状态。

（1）封场系统建设要求

在垃圾覆盖土层之上先覆盖一层 300mm 多孔材料作为排气层，上铺 1.0mm 厚 HDPE 土工膜（两布一膜）作为防渗层，其上覆一层 300mm 多孔材料作为排水层，再覆盖 500mm 自然土加表层营养土植被层用于种植浅根植被。排气层应与场区导气石笼系统有效连接，导气石笼出口应高出最终覆土层表面 1 米以上。

封场系统坡度设计应确保堆体稳定，减少雨水侵蚀。封场系统的建设须符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）的相关规定，并与生态恢复工程协同进行。

（2）封场后维护与污染控制责任

封场后渗滤液和填埋气体的收集处理责任主体为填埋场建设单位（莎车县墩巴格乡人民政府）。建设单位负责相关设施的长期维护、运营管理。

（3）填埋堆体稳定性监护

定期巡查填埋堆体沉降、边坡稳定性及封场覆盖系统（如防渗层、排水层、植被层）的完整性。及时修复因沉降、侵蚀等原因造成的覆盖层破损，防止雨水大量入渗增加渗滤液产量。

（4）封场后长期环境监测计划

为验证封场效果并及时发现潜在污染，实施长期、系统的环境监测。监测范围主要包括渗滤液、地下水、废气。

渗滤液与填埋气监测：自封场之日起，建设单位应每季度对渗滤液水质及填埋气（氨、硫化氢、甲烷）浓度进行监测，监测持续进行至少 10 年直至填埋场稳定化。当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》（GB16889-2024）表 2 限值，可向主管部门申请终止或降低监测频次，经核准后执行。

封场后持续维护完善地下水监测井系统，包括本底井、污染扩散井和污染监视井。定期对地下水水质进行监测，评估是否受到渗滤液渗漏的影响。

表 8.1-3 封场后长期环境监测计划

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次
无组织 废气	厂界四周	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	季度
	填埋区	CH ₄ 体积分数	月
废水	渗滤液收集池	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、pH 值、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	季度
地下水	本底井、污染扩散井、污染监视井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量 (COD _{Cr} 法)、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、总铬、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、铍、总大肠菌群	季度

8.1.6 环境管理制度

应当建立环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

8.1.6.1“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和运行情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。项目环境保护“三同时”验收内容见表 8.1-4。

表 8.1-4 建设项目“三同时”验收内容

项目	污染源	污染物	环保措施	竣工验收标准
废水	填埋场渗滤液	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷	生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m ³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。	与环保措施一致
废气 (无组织)	填埋场	NH ₃ 、H ₂ S	采取移动车载喷雾装置喷射生物型除臭剂除臭。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界二级标准值
	渗滤液收集池	NH ₃ 、H ₂ S	采取投放生物型除臭剂，并加盖密封措施。	
	运输、填埋作业、	颗粒物	定期洒水抑尘。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
	堆土区	颗粒物	防尘网苫盖，定期洒水抑尘。	

固体废物	员工生活	生活垃圾	填埋至本项目生活垃圾填埋场。	未乱堆乱放、乱排乱弃
噪声	填埋作业	运输车辆、推土机、碾压机等机械噪声	选取低噪声设备、基础减振、高噪声设备安装消声器、隔音罩。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
生态环境	填埋场周围种植绿化隔离带，对填埋库区内外进行绿化，铁丝网围栏内绿化用地面积 3060m ² ，铁丝网围栏外侧绿化用地面积 3275m ² 。封场期植被恢复。			
防渗系统	填埋场区防渗衬层材料设计采用高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 5.2.3 要求。 渗滤液收集池防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。			
环境风险	防渗系统监测、甲烷监测。			
地下水	在填埋场上游设置 1 眼本底井，在填埋场下游设置 2 眼污染监视井，在填埋场两侧各设置 1 眼污染扩散井。			
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健全； ③环保设施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排污口规范化。			

8.1.6.2 排污许可证

（1）排污许可证申领

根据《排污许可管理办法》（部令第 32 号）有关规定：排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。排污单位生产经营场所所在地设区的市级环境保护主管部门负责排污许可证核发。本项目在取得环境影响评价审批意见后，应当按要求申报排污许可相关内容。

1) 按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中“四十六、公共设施管理业 78”中“104 环境卫生管理 782”，本项目为其中的“生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋”，管理类别为重点管理。

2) 建设单位应按相关法规标准和技术规定提交申请材料，申报污染物排放种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和

环境管理水平，自觉接受监督检查。

3) 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)要求，实行自行监测和定期报告。自行监测安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境保护部门报告。

4) 项目经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。

(2) 自行监测

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

1) 施工期环境监测

结合填埋场工程和当地环境特点，施工期主要监测施工扬尘及施工噪声，监测内容如表 8.1-5。

表 8.1-5 施工期环境监测内容

序号	监测项目	监测内容	监测点位	监测频率
1	环境空气	TSP	厂界四周	1 次/2 个月，干旱天气（大风天气加强）随时抽查
2	噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	每月一次，每次昼夜各监测一次

2) 运营期环境监测

本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》(HJ1106-2020)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)等，编制本项目运营期污染源环境监测计划。并定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

a.大气环境监测

表 8.1-6 营运期大气监测内容

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
填埋区	CH ₄ 体积分数	1 次/日	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024)
厂界四周	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/月	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界二级标准值
	TSP	1 次/月	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准

b.地下水环境监测

表 8.1-7 营运期地下水监测内容

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
本底井、污染扩散井、污染监视井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量 (COD _{Cr} 法)、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、总铬、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、铍、总大肠菌群	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月 1 次；如监测结果出现异常，应在 3 天内进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目。	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准

c.土壤监测

表 8.1-8 营运期土壤监测内容

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区内	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	每年采样监测一次，非正常情况随时监测	《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 中第二类用地筛选值

d.噪声监测

表 8.1-9 营运期噪声监测内容

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续 A 声级	每季度监测一次， 每次 1 昼夜	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区标准

（3）信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第24号），建设单位需向社会公开的信息包括：

- a.企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- b.企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- c.污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- d.碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- e.生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- f.生态环境违法信息；
- g.本年度临时环境信息依法披露情况；
- h.法律法规规定的其他环境信息。

（4）排污许可执行报告

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告。

排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发生态环境部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

年度执行报告内容应包括：

- a.排污单位基本情况；
- b.污染防治设施运行情况；

- c.自行监测执行情况；
- d.环境管理台账记录执行情况；
- e.实际排放情况及合规判定分析；
- f.信息公开情况；
- g.排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h.其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i.其他需要说明的问题；
- j.结论；
- k.附图附件要求。

对于持证时间超过一个季度的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个季度的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

季度执行报告应包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容，以及各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

8.1.6.3 环保台账制度

场内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量和追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、废水及废气污染物监测台账，所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

①接收固体废物信息：每批固废进场信息应包括进场时间、固体废物名称、废物类别、废物产生单位、物理状态、废物重量、贮存设施编码；填埋场填埋情况记录包括进入填埋场时间、废物名称、废物类别、废物取出位置、填埋的废物质量、是否固化/稳定化、固化/稳定化后废物重量、固化/稳定化后废物体积、累计填埋量、剩余库容；

②污染防治设施运行管理信息：无组织治理设施每天检查并记录设施名称、无组织管控措施是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息；每周检查记录：环保标识设置情况，维护堤、坝、挡土墙、排洪渠是否正常无损坏，是否出现地基下沉、坍塌、滑坡，防渗工程是否正常，问题原因，维护过程，检

查人，检查日期等信息。

③监测记录信息：建立污染防治设施运行管理监测记录，监测记录包括无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

8.1.6.4 污染治理设施的管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环境风险预案、建设环保应急处置设施。报当地环保部门备案，并定期组织演练。

8.1.6.5 报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。厂内环境保护相关所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，快速采取应对措施。

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

8.1.6.6 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位负责制，制定严格的奖罚制度。企业可设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。

8.1.7 排污口规范化

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

(1) 排污口规范化管理的基本原则

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

(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。

(3) 排污口立标管理

①企业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）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）及修改单的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

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。

(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》，并按要求填写有关内容；

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

③选派有专业技能的环保人员对排污口管理，做到责任明确、奖罚分明。

表 8.1-10 排污口图形标志

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源
----	-------	-------	-------

标识牌			
内容	表示污水向水环境排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放
名称	一般固体废物	危险废物	
标识牌			
内容	表示一般固体废物贮存场所	表示危险废物贮存场所	

8.2 竣工验收管理

《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）编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

第十八条分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收。

第十九条编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

第九章评价结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：莎车县墩巴格乡人居环境整治农村垃圾治理项目；
- (2) 建设单位：莎车县墩巴格乡人民政府；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：莎车县墩巴格乡，中心地理坐标为：77°26'44.966"，38°53'06.869"；
- (5) 生活垃圾填埋规模：近期（2028）4t/d、远期（2035）5t/d；
- (6) 投资总额：总投资 217 万元，资金来源为 2025 年第一批财政衔接推进乡村振兴补助资金；
- (7) 占地面积：17863m²；
- (8) 使用年限：设计使用年限为 11a；
- (9) 职工人数：劳动定员 6 人；
- (10) 工作时数：项目建成后全年 365 天运行，填埋作业 1 班制，每班 8h。

9.1.2 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定，本项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“3.城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、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，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”，本项目的实施符合国家产业政策。

9.1.3 选址合理分析

本项目拟选场址满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中对生活垃圾填埋场选址的规定。

9.1.4 污染防治措施可行性、污染物达标排放可行性

（1）废水

本项目建成后产生的废水为渗滤液，生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。

（2）废气

项目进入营运后，填埋场垃圾中的有机物经微生物分解后，产生 CO₂、CH₄、NH₃、H₂S 等。生活垃圾填埋场在设计中设有导气石笼。

填埋场臭气处理通过移动式喷雾装置喷射生物型除臭剂，把除臭剂雾化为气溶胶，使其在空气中与逸散臭味反应脱除臭味，除臭剂能加速填埋垃圾降解速率，减少现场蚊蝇滋生，加快垃圾稳定化，进而提高现场卫生水平。

垃圾填埋场适时碾压、喷水覆土以减少扬尘。

填埋场外设置 500m 环境卫生防护距离，项目建成后场界外 500m 范围内不能设学校、医院、居民等其他环境敏感保护目标。因此，恶臭不会对人群健康造成明显的影响。

综上所述，本项目废气经上述防治措施处理后能够达标排放，对周边环境空气影响较小。

（3）噪声

本项目的噪声主要来自作业机械设备、运输设备等。

本项目采取了相应的噪声治理措施，如选取低噪声设备、基础减振、高噪声设备安装消声器等治理措施。在采取有效噪声治理措施下，厂界噪声可达标排放。

同时，针对场区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、避免场区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

通过采取上述治理措施后，可确保减少本项目噪声对周围环境的影响，确保噪声不扰民。

（4）固体废物

本项目营运期产生固体废物的主要是工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾集中收集后填埋至本项目生活垃圾填埋场。项目固废得到了妥善处理，不会对周围环境产生不良影响。

（5）土壤和地下水环境

本项目垃圾填埋区、渗滤液收集系统等均须按照要求采取防渗措施，避免废水进入地下水和土壤。并设置地下水监测井，对项目周边地下水及土壤环境进行监测。

9.1.5 总量控制

本项目不设置总量控制指标。

9.1.6 区域环境质量

大气环境：项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年平均浓度及 CO、O₃ 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM₁₀ 年浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，占标率为 111.4%。项目区为不达标区，超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。

大气特征因子 H₂S、NH₃ 满足《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，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改二级厂界标准值。

地下水：地下水各监测指标除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标外，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标可能是地下水矿化度较高所致。

土壤：占地范围内土壤中污染物的含量低于《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 中第二类用地筛选值。占地范围外土壤中污染物的含量低于《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 风险筛选值其他。

9.1.7 环境影响预测与评价

（1）地表水环境

本项目建成后产生的废水为渗滤液，生活垃圾渗滤液经场底导流盲沟收集后，进入容积为 100m³ 的渗滤液收集池，采用罐车定期外运至莎车县生活垃圾焚烧电厂渗滤液处理系统处理。垃圾场自身产生的废水进入地表水体的可能性很小，且本项目与周围地表水体无水力联系，距离地表水体较远。因此，本项目对地表水环境影响不大。

（2）大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 节工作等级的确定方法 AERSCREEN 模式运算结果可知，项目污染物浓度最大占标率为 H_2S ，占标率为 $1.95\% < 10\%$ ，项目营运后排放的大气污染物贡献值较小。

本项目以填埋场边界向外设置 500m 卫生防护距离，本项目周边 500m 范围内无居民区、学校、医院等环境敏感保护目标，项目区周边未规划永久性人畜栖居点，防护距离内未来也不会新增居民、学校、医院等环境敏感保护目标。

（3）声环境

噪声预测结果表明，在采取降噪措施后，本项目设备噪声对厂界噪声贡献值较小，各厂界预测值均不超标，因此在采取本环评提出的噪声防治措施的情况下，本项目建成后厂界噪声对周围声环境的影响较小。

（4）固体废物

本项目营运期产生固体废物的主要是工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾集中收集后填埋至本项目生活垃圾填埋场。

（5）地下水

垃圾填埋场防渗层破裂、渗滤液收集系统破损泄露产生的跑、冒、滴、漏等非正常状况下，分析标准指数最大及最小污染物的运移情况，污染物下渗浓度随时间及下渗水量的增加呈较大幅度的增长和积累，超标浓度值高，对包气带以下的地下水环境会产生较大影响。若包气带内发育有断裂带或断层等裂隙，可使污染物直接与地下水相通，以致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。

在项目建设过程中须做好填埋区和渗滤液收集系统等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。同时，根据地下水跟踪监测井监测结果发现污染物渗漏后，立刻采取相应堵漏措施，地下水影响可接受。

（6）土壤

渗滤液持续泄漏的情况下，随着时间的增加，污染物超标扩散距离越来越大。因此，在项目建设过程中须做好填埋区、渗滤液收集系统等区域的防渗措施，运行期定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行

修补。故在项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。在工程做好防渗、定期监测、严格执行本次环评提出的污染防治措施的前提下本项目对土壤环境影响可接受。

9.1.8 公众参与

本次环评根据《中华人民共和国环境影响评价法》《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等法律、法规及有关规定，建设单位利用网络、报纸等方式就项目建设的意义、项目情况、对环境可能造成的影响、预防或减轻不良环境影响的对策和措施等问题向公众发布信息，并进行了环境影响评价简本的公示，供公众查阅。在公示期间，未收到反对信息。

9.1.9 风险评价

本项目的风险事故主要为垃圾渗滤液渗漏、填埋场沼气爆炸等。根据风险分析结果，在采取风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目发生风险事故后，影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。本项目可以通过风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

9.1.10 总结论

本项目建成后可以解决莎车县墩巴格乡生活垃圾处理问题，本项目本身即为环保工程，项目建成后能实现环境效益与经济效益的统一。本项目符合国家有关产业政策，符合相关规划。生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”、项目取得周边公众理解和支持的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

9.2 建议

基于本项目的污染特征、环境特点和环境影响评价结果，建议如下：

（1）在本项目的环境防护距离内应控制好周围土地利用性质，在此范围内禁止规划学校、医院及居住区等环境敏感目标。

（2）落实本报告中各章节提出的污染防治建议。

(3) 按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)等文件要求对垃圾填埋场进行环境监测,做好地下水及土壤环境的监控工作。

(4) 建设单位要严格按照“三同时”的要求建设项目,切实做到污染物治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。

(5) 填埋场达到标高后,需按相关文件政策要求实施封场。

(6) 本次评价要求,封场后应做好以下工作:

- ①建立检查维护制度,定期检查维护设施;
- ②对地下水、土壤、渗滤液、填埋气体、噪声等进行跟踪监测;
- ③保持渗滤液收集和填埋气收集处理的正常运行。