

塔西南垃圾填埋场建设工程 环境影响报告书

(报批版)

2021 年 1 月

目 录

1 概述	3
1.1 项目背景	3
1.2 分析判定相关情况	5
1.3 关注的主要环境问题	6
1.4 环境影响评价的工作过程	4
1.5 结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	10
2.3 环境功能区划及评价标准	12
2.4 评价等级与评价范围	16
2.5 评价内容及评价重点	22
2.6 环境保护	22
2.7 政策相符性分析	23
3 建设项目工程分析	27
3.1 建设项目概况	27
3.2 处理对象	30
3.3 工程建设方案	32
3.4 工艺及工艺流程	37
3.5 污染影响因素分析	38
3.6 污染源源强核算	38
4 环境现状调查与评价	50
4.1 自然环境概况	50
4.2 区域地质条件	51
4.3 区域水文地质条件	52
4.4 工程区水文地质条件	54
4.5 环境质量现状监测与评价	61

5 环境影响预测与评价	73
5.1 施工期环境影响评价	73
5.2 运营期环境影响预测与评价	78
6 环境保护措施及其可行性论证	117
6.1 施工期环境保护措施	117
6.2 运营期环境保护措施	119
6.3 封场环境保护措施	125
7 环境影响经济损益分析	127
7.1 社会效益分析	127
7.2 经济效益分析	127
7.3 环境效益分析	128
7.4 结论	129
8 环境管理与监测计划	130
8.1 环境管理要求	130
8.2 环境管理制度	132
8.3 环境监理	133
8.4 环境监测计划	137
8.5 环保竣工验收内容	140
8.6 污染物排放清单	141
8.7 小结	141
9 结论及建议	142
9.1 结论	142
9.2 建议	145

1 概述

1.1 项目背景

塔西南勘探开发公司(以下简称塔西南公司)隶属于中国石油塔里木油田公司,是新疆南疆三地州最大的综合性石油石化企业,塔西南公司生活基地位于新疆喀什地区泽普县奎依巴格镇。

经过多年发展,塔西南公司逐渐形成集油气开发、辅助生产和矿区服务为一体的多元化业务格局。公司在岗员工约 5000 人,基地常住人口约 1.5 万。根据《塔西南矿区基地规划》数据:塔西南近期 2025 年为 1.5 万人,远期 2035 年约 2 万人。随着塔西南的发展和人民生活水平的提高,生活垃圾产量也随之大幅上升,现有垃圾填埋场库容与总体发展规划不协调。

塔西南石油基地目前有垃圾填埋场一处,于 2006 年 10 月 20 日建成投产使用至今,已使用 13 年。现有垃圾填埋场共有 40 座垃圾池,其中工业垃圾填埋池 8 座,生活垃圾填埋池 32 座。总库容 $27.6 \times 10^4 \text{ m}^3$,其中工业垃圾总库容 $5.52 \times 10^4 \text{ m}^3$,生活垃圾总库容 $22.08 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。每座垃圾填埋池尺寸均为:上口 $39\text{m} \times 33\text{m}$,下口 $25\text{m} \times 20\text{m}$,深度为 8.0m,单座垃圾填埋场容积约为 $0.69 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。

经过多年的运行,现有垃圾填埋场即将满池。其中 32 座生活垃圾填埋池,使用情况如下:1#、2#、3#、4#计 4 座垃圾填埋池均已使用 1/2 容量;27#、28#、30#和 31#计 4 座垃圾填埋池均已使用 3/4 容量;其余生活垃圾填埋池均已填满封池;生活垃圾填埋池剩余容积约 $2.1 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。塔西南基地每年的生活垃圾量约为 $1.0 \times 10^4 \text{ t}$,按照现有每年产生的垃圾量核算,现有容量只能满足未来 1.5 年的使用要求,届时塔西南石油基地的生活垃圾将无法处理。建设新的垃圾填埋场已迫在眉睫。

1.2 项目建设特点

本项目属于生活垃圾处置项目,建设性质为改建,主要特点如下:

(1) 本项目总占地面积为 61764 m^2 ,有效库容 24 万 m^3 ,按照一般工业废物 I 类场地建设,日处理能力 27.6t/d,使用年限 10 年。

(2) 本项目位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南现有污水氧化塘 10#未利用塘内,填埋场中心地坐标为:东经 $77^\circ 09'16.4''$;北纬 $38^\circ 01'10.15''$ 。项目总投资 1120.5 万元。项目选址位于塔西南氧化塘未利用的 10#坑塘,为工业用地,周边为泽普垃圾填埋场及一般固废填埋场,场址选址合理。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(2018.4.28)的有关规定,该建设项目应进行环境影响评价工作,2020 年 6 月 2 日,受塔里木油田分公司塔西南勘探开发公司委托,新疆天合环境技术咨询有限公司承担了本项目的环境影响评价工作,接受委托后,环评人员经现场踏勘,对项目影响区域的生态环境、环境空气、地下水、噪声等现状进行了调查。在听取了主管环保部门的意见后,根据有关资料,按照环境影响评价要求,本着科学、客观、公正的原则,编写了本项目的环境影响报告书,在报上级主管部门审批后,将作为该项目在建设期、运营期、封场期全过程的管理依据之一。

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

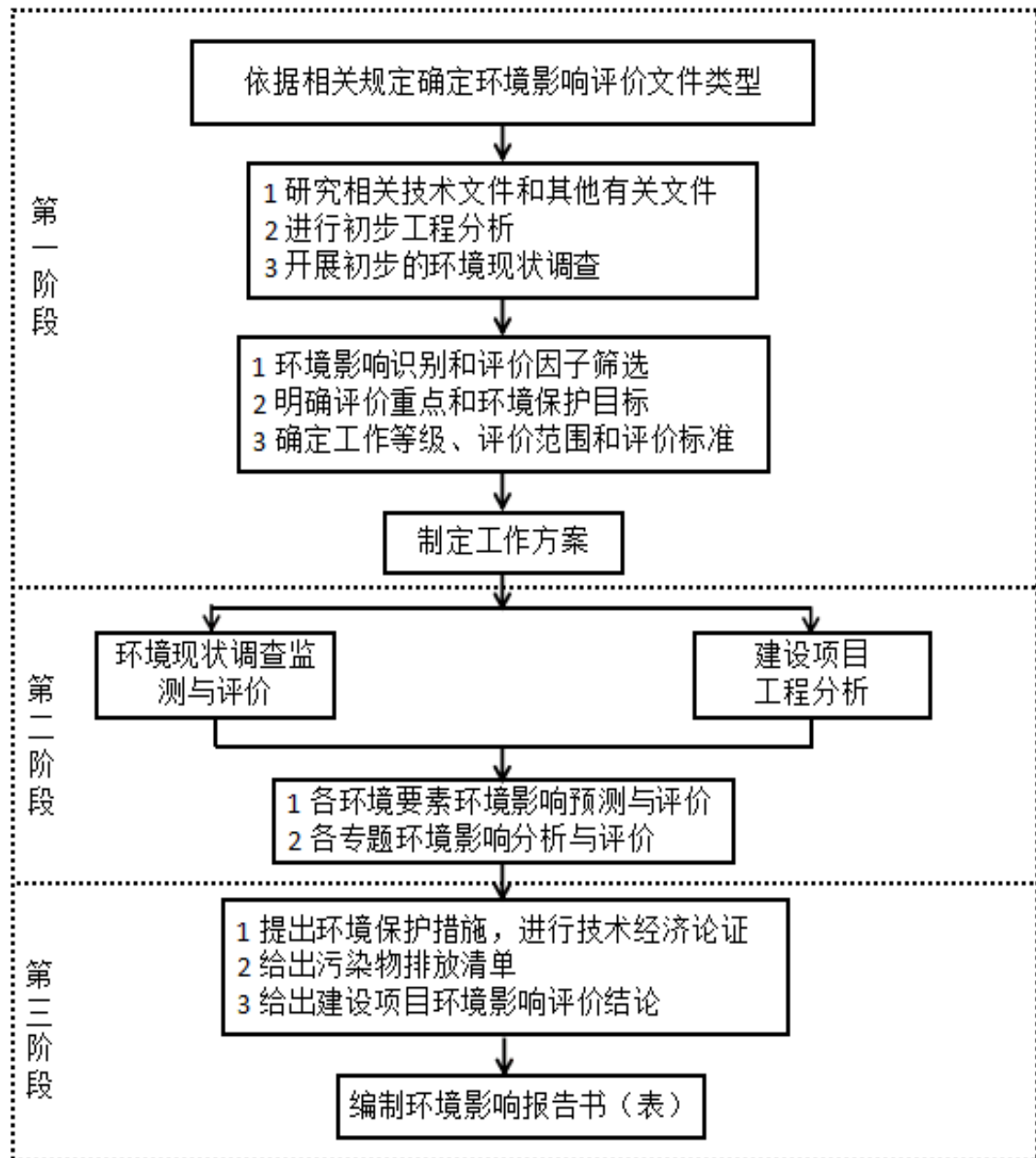


图 1-1 环境影响评价工作程序框图

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》：本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类项目中第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 20 款“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于国家鼓励类项目。

（2）选址合理性

本项目填埋场周边 500m 范围内无居民区以及规划的居住、文教、可研、行政

办公等环境敏感点，选址天然基础无明显不良地质条件，周边 500m 无河道， 选址范围内无特殊保护目标以及敏感目标，项目所在地不属于水源地亦不在水源补给区内，属于沙漠荒地，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求。

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

（3）“三线一单”符合性

①项目位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南污水氧化塘现有场地内，占地已获得建设用地规划许可证，项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，满足生态保护红线要求。

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

③项目供水、供电均由当地市政供应，水、能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限。

④本项目为生活垃圾填埋工程，不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区（市）产业准入负面清单》（自治区发展和改革委员会，2017 年 6 月）中泽普县产业准入负面清单内。

（4）与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》符合性

2018 年 9 月，新疆维吾尔自治区人民政府印发了《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》(新政发[2018]66 号)，文件提出以“乌-昌-石”和“奎-独-乌”区域所有新(改、扩)建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。

本工程位于喀什地区泽普县奎依巴格镇，不在重点区域范围，也不属于自治区 14 个重点城市之一。本工程为生活垃圾处置工程，属于环境治理工程，符合国家政策要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目为塔西南基地生活垃圾无害化处理场工程，属于环保型工程，但工程的建设及运行本身也不可避免的会带来环境问题。生活垃圾处理工程主要的环境问题为垃圾散发的恶臭、填埋气体、填埋过程中扬（粉）尘对区域大气环境的影响；渗

滤液对地下水的污染；项目占地对生态环境的影响。重点关注的问题是项目选址的合理性、垃圾填埋场的二次污染及服务期满后的封场措施和生态恢复方案。

综上所述，塔西南生活垃圾填埋场工程符合国家和新疆维吾尔自治区相关产业政策要求，通过采取污染防治措施，污染物可达标排放。评价从环境保护角度分析，项目建设可行。

1.6 环境影响报告书主要结论

本工程为生活垃圾卫生填埋场，属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目。项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感目标。工程建设对环境的有利影响主要表现为垃圾无害化。工程建设对环境的不利影响主要包括垃圾恶臭气体对环境空气影响；生活污水、垃圾渗滤液对水环境影响；垃圾填埋粉尘对环境的影响；以及施工期环境影响。

项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，在严格落实本报告提出的各类污染治理措施并保证污染防治设施长期稳定达标运行的前提下，本项目实施产生的二次污染在可控范围，各类污染物能够达标排放或得以合理处置，对水环境、大气环境、声环境、土壤环境影响较小，不会改变区域环境功能；建设单位通过严格做好生活垃圾收集、运输、贮存工作，在采取有效风险防范措施和应急预案的前提下，项目产生的环境风险可以接受；项目建设具有一定的经济、社会和环保效益，通过公众参与调查，当地群众对项目建设表示理解或支持；项目建成后解决了塔西南生活基地原有垃圾填埋场封场后，生活垃圾无处处理的问题。

本报告书认为：在严格执行“三同时”制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018.8.31);
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日)。

2.1.2 行政法规和规范性文件

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院第 682 号令)(2017 年 10 月 1 日起施行);
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起实施);
- (3) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(2021 年 1 月 1 日发布并施行);
- (4) 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012 年 7 月 3 日发布);
- (5) 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012 年 8 月 7 日发布);
- (6) 国发改[2019]第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2020 年 1 月

1 日实施);

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

(8) 国发[2016]31 号文《国务院关于印发土壤污染行动计划的通知》(2016 年 5 月 28 日发布)。

2.1.3 地方环境保护法律、法规及有关规定

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

(2)《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(2004 年 8 月);

(3)《新疆生态功能区划》(新政函[96]号, 2005 年 12 月 21 日);

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

(5)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》, 2018 年 9 月 21 日实施;

(6) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》的通知(新政发[2018]66 号, 2018 年 9 月 20 日);

(7)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会 2018 年第 15 号, 2019.1.1 实施);

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

(9) 关于印发《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》的通知(新政发[2017]25 号, 2017 年 3 月 1 日);

(10)新疆维吾尔自治区环境保护厅·新环发[2014]234 号关于印发《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》的通知。

2.1.4 评价采用的技术导则、标准及规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则·土壤环境》(HJ964-2018)
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (10)《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (11)《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成〔2000〕120 号 2000.5.29 实施);
- (12)《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范 (试行)》(HJ564-2010);
- (13)《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》(CJJ93-2011);
- (14)《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013);
- (15)《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);
- (16)《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007);
- (17)《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2008);
- (18)《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》(GB/T25179-2010);
- (19)《生活垃圾渗沥液处理技术规范》(CJJ-150-2010);
- (20)《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)。

2.1.5 项目相关文件

(1)《塔西南垃圾填埋场建设工程可行性研究报告》，新疆科汇工程设计有限责任公司，2019 年 10 月 18 日。

(2)项目环境影响评价委托书。

(3)建设单位提供的其他有关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

(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 2.2-1。

表 2.2-1 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
1	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工设备、车辆尾气	CO、HC、NO _x 、SO ₂
2	水环境	施工人员生活污水、生产废水等	石油类、COD、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

(2) 运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对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 2.2-2。

表 2.2-2 运营期主要环境影响因素

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

(3) 封场后生态环境恢复期

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

2.2.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子汇总见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目环境影响评价因子

项 目	主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	填埋区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	硫化氢、氨、PM ₁₀
地下水	生产和生活废水、固体废物	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、挥发性酚、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅共 20 项	COD、氨氮

声环境	填埋设备	LAeq	LAeq
土壤环境	废水、固体废物	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃等共 46 项	--
环境风险	填埋区	--	--

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》、《中国新疆水环境功能区划》划分本工程涉及区域的大气环境、水环境、声环境、生态功能区，具体如下：

(1) 环境空气功能区划

本工程位于泽普县布依鲁塔吉克族乡，根据《环境空气质量区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)环境空气质量功能区分类，本工程所在区域环境空气执行二类区。

(2) 水环境功能区划

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

(3) 声环境功能区划

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

2.3.2 环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

2.3.2.1 环境空气

根据环境功能区划，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃ 和 H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中氨 1h 平均浓度参考限值 0.2mg/m³，硫化氢 1h 平均浓度参考限值 0.01mg/m³。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³（标准状态）

序号	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）		标准来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）（二级）
		24 小时平均	150	
		年平均值	60	
2	PM ₁₀	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均值	70	
3	二氧化氮（NO ₂ ）	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均值	40	
4	PM _{2.5}	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均值	35	
5	一氧化碳（CO）	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧（O ₃ ）	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	颗粒物（TSP）	24 小时平均	200	
		年平均值	300	
8	硫化氢（H ₂ S）	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）
9	氨（NH ₃ ）	1 小时平均	200	

2.3.2.2 水环境

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

表 2.3-2 地下水质量标准 单位：mg/L

编号	监测项目	标准值
1	pH(无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐（mg/L）	≤250

5	氯化物(mg/L)	≤250
6	锰 (mg/L)	≤0.1
7	挥发酚 (mg/L)	≤0.002
8	耗氧量	≤3.0
9	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	≤0.5
10	硫化物	≤0.02
11	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
12	亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤1.0
13	硝酸盐氮 (mg/L)	≤20
14	氰化物 (mg/L)	≤0.05
15	氟化物(mg/L)	≤1.0
16	汞 (mg/L)	≤0.001
17	砷 (mg/L)	≤0.01
18	镉 (mg/L)	≤0.005
19	六价铬 (mg/L)	≤0.05
20	铅 (mg/L)	≤0.01

2.3.2.3 声环境

根据拟建工程所在区域声环境概况,声环境质量评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准,具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

采用级别	标 准 值		标准来源
	昼 间	夜 间	
2 类区	60	50	GB3096-2008

2.3.2.4 土壤环境

评价区内建设用土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地风险筛选值(基本项目),标准限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 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	60 ^①	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
46	石油烃	4500	9000

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废气

填埋过程中无组织排放恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 场界浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新改扩建二级标准；甲烷气执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 中要求，填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比不大于 0.1%，导气管排放口的甲烷的体积百分比不大于 5%；颗粒物排放场界浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值，具体标准值见

表 2.3-5。

表 2.3-5 大气污染物排放标准

来源	控制项目	单位	标准值	备注
填埋区	NH ₃	mg/m ³	1.5	GB14554-93 新改扩建二级标准
	H ₂ S	mg/m ³	0.06	
	臭气浓度	无量纲	20	
	颗粒物	mg/m ³	1.0	GB16297-1996 无组织排放监控浓度限值

2.3.2.2 废水

本项目不设置管理区，无生活污水排放，废水主要为垃圾渗滤液。

本项目主要为垃圾填埋场的建设，垃圾渗滤液送塔西南公司已建污水处理装置处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值后，用于基地绿化。具体限值见表 2.3-6。

表 2.3-6 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）

污染物	色度	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
排放限值 mg/L	30	50	10	10	5	15	0.5
污染物	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	粪大肠菌群	总汞
排放限值 mg/L	0.01	0.1	0.05	0.1	0.1	1000	0.001

2.3.2.3 噪声

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准进行评价，详见表2.3-7；本项目运营期场界噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准，详见表2.3-8。

表 2.3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2.3-8 工业企业场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类 别	标 准 值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB12348-2008

2.4 评价等级与评价范围

根据环境影响评价技术导则中有关大气环境、地下水环境、声环境、生态环境、风险等环境影响评价等级的划分原则，结合本工程特点，本次工作对各专题评价等级确定如下：

2.4.1 大气环境

(1) 等级判定

根据对本项目的初步工程分析，本项目废气污染源主要为填埋气体无组织排放的

NH_3 和 H_2S ，以及填埋作业产生的无组织排放的粉尘（TSP）。根据（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 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 $D_{10\%}$ 。公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据拟建项目的排污特点、评价地区的环境特征以及国家和当地有关环境法律法规标准等，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价工作等级划分方法进行确定，见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作级别表

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

计算参数选取见表 2.4-2。

表 2.4-2 废气估算模式参数取值一览表

序号	污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放参数
1	填埋气体	NH_3	0.15	S=254m×243m h=10m
		H_2S	0.21	
2	填埋作业粉尘	TSP	0.088	S=254m×243m h=10m
项目所在地 气温记录	最低	-	-	-22.7°C
	最高	-	-	39.5°C
城市/乡村选项	城市/农村	-	-	农村
	人口数（城市选项时）	-	-	/
土地利用类型		-	-	沙漠化荒地
区域湿度条件		-	-	干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	-	-	是
	地形数据分辨率/m	-	-	90
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	-	-	否
	岸线距离/km	-	-	/
	岸线方向/°	-	-	/

污染物扩散后最大落地浓度的估算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 最大浓度计算结果

污染源	评价因子	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	$P_{\max}$ (%)	最大浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
填埋气体	NH_3	2.5968	200	1.30	36.33	224	0
	H_2S	3.6334	10	36.33			3500
填埋作业粉尘	TSP	1.5221	900	0.17		224	0

注：TSP 评价标准取二级标准日平均浓度的 3 倍。

根据表 2.4-3 计算结果表明，本项目对周边环境的影响主要来自填埋气体的 H_2S ，最大占标率为 36.33%，最大占标率 $P_{\max} \geq 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，本次环评确定大气影响评价的工作等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，本项目大气环境影响评价范围是以项目填埋场为中心，场界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域，通过估算确定本项目 $D_{10\%}=3500\text{m}$ ，因此为大气环境影响评价范围为边长为 7km 的矩形区域。

2.4.2 水环境

项目运营后，会产生垃圾渗滤液。垃圾渗滤液送塔西南公司已建污水处理装置处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准限值后，用于基地绿化。

2.4.2.1 地表水

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。

2.4.2.2 地下水

(1) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，确定本工程为生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置项目，属于 I 类项目。结合本工程所在区域地下水环境敏感特征，确定本工程地下水环境的敏感程度分级，其结果见表 2.4-6。

2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本工程情况
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式引用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	/

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	/
不敏感	上述地区之外的其它地区	本工程地处荒漠戈壁区，无前述地下水敏感目标，属不敏感区域

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

表 2.4-7 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

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

（2）评价范围

本工程位于冲洪积扇组成的平原区，评价区地下水总体流向由西南向东北径流（SW-NE），如发生污染物渗漏，其下渗地下后依地下水流向确定其总体流向为西南向东北径流（SW-NE），因此，确定评价区以工程区为中心向四周外延，沿工程区域地下水流向由西南向东北呈矩形布置。

本工程水文地质条件简单，含水层为砂砾石、卵砾石层，渗透系数约为42.9m/d，故可采用公式计算法确定地下水评价范围。

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

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，常见渗透系数表见附录B表B.1；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

由上式计算可得 $L=6281.8.97m$ 。本次评价地下水上游取1000m，两侧分别取1000m，下游取6300m，面积约14.6km²。

2.4.2.3 声环境

本项目垃圾填埋场所在地声环境功能区为 2 类区，场址位于空地，项目建成后无明显噪声设备运行，噪声级基本与目前一致，增加量小于 3dB (A)，由此确定噪声评价工作等级为三级。

评价范围为场界外 200m 以内。本项目评价范围内无噪声敏感目标分布。

2.4.2.4 生态影响

(1) 评价等级

本项目拟选址的占地不属于重要/特殊生态敏感区，占地面积 61764m²，远小于 2km²。项目周边未见生态敏感点、珍稀野生动植物及名木古树分布，区域生态环境敏感程度属一般。按照《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）中有关评价等级划分的原则与方法，生态环境评价等级为三级。本次评价对生态环境影响作简单分析。

表 2.4-8 生态评价等级确定表

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

(2) 评价范围

拟建项目厂区及周边 1km² 范围为生态环境评价范围。

2.4.2.5 风险评价

(1) 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.4-9 确定环境风险潜势。

表 2.4-9 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

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

本项目为垃圾填埋场建设项目，涉及的主要危险物质为 NH_3 、 H_2S ，本项目Q值具体见表2.4-10。垃圾渗滤临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B中危害水环境的临界值。

表 2.4-10 环境风险物质与临界量的比值结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	NH_3	7664-41-7	0.613	5	0.1226
2	CH_4	74-82-8	0.088	10	0.0088
3	H_2S	7783-06-4	0.3335	2.5	0.1334
4	垃圾渗滤液	-	1.68	100	0.02
项目 Q 值 Σ					0.2848

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺(M)及环境敏感程度(E)进行判定。

(2) 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表2.4-11。

表 2.4-11 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

(3) 评价范围

以项目场址为中心，边长3km 的矩形。

2.4.2.6 土壤环境

(1) 评价等级

本项目属于污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业”中城镇生活垃圾（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 61764m^2 ，属于小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)，项目周边为戈壁滩，敏感程度为“不敏感”，因此按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》(HJ964-2018)

中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

(2) 评级范围

评价范围为项目区。

2.5 评价内容及评价重点

2.5.1 评价内容

本次评价的主要内容包括工程分析、环境概况调查、环境质量现状与影响分析，环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、环境风险评价、环境经济效益分析，环境管理与监控计划，结论及建议。

2.5.2 工作重点

本次评价工作重点：工程分析、填埋气及恶臭环境影响分析、地下水环境影响分析评价、污染防治措施评述、环境风险评价、环境管理及监控计划等。

2.5.3 评价时段

拟建项目的评价工作分建设期、运营期、封场后三个时段开展。

2.6 环境保护

拟建垃圾填埋场位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南污水氧化塘 10#未利用坑塘，现状为空地。项目区西侧和北侧为氧化塘，南侧及东侧均为空地。项目区评价范围内无国家、省、市级名胜古迹，自然保护区、风景游览区、疗养院、水源地、医院、基本农田等重点保护目标分布。项目区主要环境保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要环境保护目标一览表

环境类别	保护对象	离场界方位及最近距离	环境功能区划	保护级别
大气环境	汉族村	北侧约1.5km	二级	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	英伊巴格	东北侧3.12km		
	萨依买里	东侧1.36km		
	布依鲁克塔吉克族乡	东侧2.47km		
	吐格其买里	东南侧2.1km		
地下水	场址区域	场址周围6km ² 范围内	III类	《地下水质量标准》、 (GB/T14848-92017) III类标准
声环境	场界外1m范围内	厂区四周	2类	声环境质量标准2类

2.7 评价方法

本工程环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了物料衡算法、

实测法、类比法、产污系数法、排污系数法等。本次环境评价使用的评价方法见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

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

2.8 政策相符性分析

2.8.1 产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类项目中第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 20 款“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

综上所述，本项目属于国家鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类，本项目建设符合国家产业政策。

2.8.2 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相符性分析

《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））指出：

第三章第二节三十二条 向大气排放恶臭气体的排污单位、垃圾处置场、污水处理厂，应当设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措施，防止恶臭气体排放。

第三章第四节第四十三条 贮存易产生扬尘的煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等物料的堆场应当密闭；不能密闭的，贮存单位或者个人应当采取下列防尘措施：

- （一）堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；
- （二）堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；
- （三）按照物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施。

露天装卸物料应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施；输送的物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

本项目营运期间垃圾填埋场产生的发酵气体(CO₂、CH₄)及恶臭气体(如 H₂S 和

NH₃ 等)和垃圾填埋作业产生的粉尘,不涉及 SO₂、NO_x、挥发性有机物等,采用适时碾压、喷水覆土能够有效减少垃圾填埋作业产生的粉尘;填埋气体采用石笼导气。填埋场不设置管理区,无生活污染源排放。

为控制运输扬尘、物料堆放等无组织排放源对附近环境空气的影响,施工拟采取如下措施以降尘、防尘:

①开挖施工过程中产生的扬尘,采用洒水车定期对作业面和土堆洒水,使其保持一定湿度,降低施工期的粉尘散发量;

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

③当风速过大时,应停止施工作业,并对堆存的沙粉等建筑材料采取遮盖措施;

④进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,应尽可能采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗,物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米,保证物料、渣土、垃圾等不露出;

⑤工程施工应当采用连续、密闭的围挡施工,四周设置 1.8 米以上围挡。

因此,本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中相关要求。

2.8.3 与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》相符性分析

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

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

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

本项目选址与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)符合性分析,见表 2.8-1。

表 2.8-1 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) 符合性分析

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》 (GB50869-2013) 要求	项目情况	符合性
选址不应选在地下水集中供水水源地及补给区, 水源保护区	本项目远离区域饮用水水源保护区及补给区	符合
选址不应选在洪泛区和泄洪道	本项目不在洪泛区和泄洪道。	符合
场址不应选在填埋库区与敞开式渗沥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	垃圾填埋区卫生防护距离为 500m。该防护距离范围内无村庄、学校等敏感点, 该项目场址符合相关标准要求	符合
场址不应选在填埋库区与渗沥液处理区边界距河流和湖泊 50m 以内的地区	场址 50m 内无河流和湖泊	符合
场址不应选在填埋库区与渗沥液处理区边界距民用机场 3km 以内的地区	本项目场址 3km 内无机场	符合
场址不应选在尚未开采的地下蕴矿区	由本项目的地质条件、水文地质条件调查报告可知, 本项目场址不位于活动的坍塌地带, 尚未开采的灰岩坑及熔岩洞区, 本项目无矿产资源储备区	符合
场址不应选在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	本项目场址周围无动植物保护区和国家、地方自然保护区	符合
场址不应选在公园、风景、游览区、文物古迹区、考古学、历史学、生物科学研究考察区	项目场址周围无公园、风景、游览区、文物古迹区、考古学、历史学、生物科学研究考察区	符合
场址不应选在军事要地、基地、军工基地和国家保密地区	本项目场址周围无军事要地、基地、军工基地和国家保密地区	符合
选址应符合 GB16889-2008 中的选址要求	本项目场符合 GB16889-2008 中的选址要求	符合

本项目选址符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) 要求。

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

本项目选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 符合性分析, 见表 2.8-2。

表 2.8-2 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 符合性分析

《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008) 要求	项目情况	符合性
选址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设和当地的城市规划	不在城市规划范围之内, 本项目占地为已规划的塔西南填埋场范围, 其用地性质符合泽普土地使用规划	符合
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。	拟建项目占地及周围无农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区, 无矿产资源储备区; 无军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	符合
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	本项目不在淹没区和保护区之内。	符合

划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外		
场址的选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域	本项目避开了破坏性地震及活动构造区，活动中的坍塌、滑坡和隆起地带，活动中的断裂带，石灰岩溶洞发育带，废弃矿区的活动塌陷区，活动沙丘区；海啸及涌浪影响区，湿地，尚未稳定的冲积扇及冲沟地区，泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域，因此本项目选址符合此条要求。	符合
场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定	拟建项目卫生环境防护距离为 500m。该防护距离范围内无村庄、学校等敏感点，该项目场址符合相关标准要求。	符合

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、地点、总投资、人数及施工周期

项目名称：塔西南垃圾填埋场建设工程；

建设单位：塔里木油田分公司塔西南勘探开发公司；

建设性质：新建；

建设地点及占地：位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南污水氧化塘 10#塘；项目区四周均为空地。项目区中心地坐标为：东经 $77^{\circ} 09'16.4''$ ；北纬 $38^{\circ} 01'10.15''$ 。项目区地理位置图详见图 3.1-1。垃圾填埋场占地 61764m^2 。

本项目估算总投资额为 1120.5 万元，均为企业自筹，全部为环保投资。

项目依托塔西南基地现有环卫工作人员，不新增。垃圾处理场全年运行，年运行天数 365 天。

本项目计划于 2021 年 3 月开始施工，于 2021 年 07 月开始运营。

3.1.2 建设规模及建设内容

(1) 建设规模及使用年限：生活垃圾填埋量： 27.6t/d ($46\text{m}^3/\text{d}$)，填埋场可服务年限为 10 年。主要服务范围为塔西南生活基地。

(2) 建设内容：

建设工程由主体工程、配套辅助工程和公辅工程组成，主体工程包括库区基础处理与防渗系统、垃圾坝、渗滤液导流系统、填埋气体导排及处理系统及监控设施等，配套辅助工程包括进场道路、供配电等，详见表 3.1-1。主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-1 本工程组成表

类别	工程名称	组成内容
主体工程	填埋场	填埋区总占地面积 61764m^2 ，有效容积 24 万 m^3 ，填埋高度 5m。防渗衬里 53450m^2 ，防渗方式采用复合衬层防渗结构。渗滤液调节池 1 座 (100m^3)、导气石笼 80 个；垃圾坝 210m，分区坝 254m。地下水监测井 5 眼。
	防渗系统	本工程防渗方式采用复合衬层防渗结构。对场地清基后，进行平整压实，铺设 0.3cm 厚的压实粘土作为保护层，其渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在铺设 GCL 钠基膨润土土垫，上铺 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗层，防渗层上覆盖 600g/m^2 土工布，一方面防止粘土层中砾石破坏防渗膜，另一方面由于防渗膜表面光滑，上覆一层土工布利于粘土的压实。土工布上覆盖 0.2m 砂砾层，其上铺 0.3m 厚卵石层作为渗滤液导流层，在渗滤液导流层上铺设反滤层土工滤网，防止垃圾进入渗滤液导流层。
	渗滤液收集导排系统	场地防渗层上铺设垃圾渗滤液导流层，导流层由 16-32mm 的碎石组成，铺设时粒径较大的碎石在下，厚度为 300mm。在填埋场场地的

		导流层下设置渗沥液收集盲沟，盲沟上铺设导流管，管上由粒径 50-100mm 的砾石修建，盲沟剖面为等腰梯形，边坡坡度为 2%。渗沥液导流管负责渗沥液的最终排放，将渗沥液从场区内排到渗沥液调节池，盲沟内铺设 DN315HDPE 渗沥液收集管，渗沥液收集主管穿过垃圾坝，流入渗沥液调节池。
	渗沥液处理系统	建设容积为 100 m ³ 渗沥液调节池 1 座，对渗沥液的水量进行调节，渗沥液依托塔西南基地新建的污水处理站，处理站规模 100m ³ /h，渗滤液由吸污车定期运往污水站处理达标后用于基地绿化。
	气体收集导排系统	填埋气采用垂直和水平相结合的导排方式。垂直收集为：在填埋库区内每隔 24.0m 设置一垂直导气石笼井，导气井中部设置中 Φ200mmHDPE 穿孔导气花管，管外用铅丝网围成中 1000mm 的网笼，管与网笼之间填充中 50-100mm 粒径的碎石，导气石笼井初期施工高度为 2.0m，随着垃圾堆体的不断增高，导气石笼井也随之安装加高。
	封场覆盖系统	采用 Φ25~50mm 卵砾石，d=300mm 作为排气层，1.0mm 厚 HDPE 土工膜作为防渗层，土工膜上覆盖土工布，其下覆盖土工布作为保护层，其上采用土工复合排水网作为封场排水层，之后场地自然土分层压实覆盖 450mm。最后，为保证场地关闭后的环境恢复，封场最上部为 150mm 厚营养土覆盖全面，以种植浅根植被。
辅助工程	管理区	填埋管理依托塔西南基地现有环卫系统，不建设管理区
配套工程	垃圾清运系统	采用直接清运的方式直接将生活垃圾运至垃圾填埋场。
	运输道路	场内道路：长 2400m，设计为宽 4.5m 砂石路面，砂石厚 300mm
公用工程	供水	填埋场运行期间无生产用水
	排水	雨污分流。雨水渗入垃圾填埋层后而产生的渗滤液与垃圾层的压实和分解而产生的渗滤液，渗入底部的渗滤液收集系统，渗滤液送塔西南基地新建的污水处理装置，处理达标后用于基地绿化。
	供电	乡镇市政供电电网。
	供热	填埋场区不设置管理区，冬季不供暖。
环保工程	废气处理	1) 在填埋区设置“垂直导气石笼+导气管”的导气系统，用于收集、导排填埋场内部产生的甲烷气体；2) 填埋场进行垃圾填埋时，严格执行各单元逐日填埋，要求一层垃圾一层土，当天填埋的垃圾必须覆盖完毕，可以有效地进行除臭；3) 采用密闭垃圾车，对场内道路及作业区定期洒水，对填埋作业区四周设置铁丝网，控制“白色”污染物飞扬。
	废水处理	建设一座容积为 100m ³ 的渗滤液收集池，渗滤液送塔西南基地新建的污水处理装置，处理达标后用于基地绿化。
	噪声处理	选用低噪声设备，隔声、减震、绿化降噪等措施，合理安排垃圾运输路线和时间。
	固废处置	运营期无新增固废，管理人员依托塔西南基地现有职工，不新增工作人员。
	防渗系统	采用水平防渗与垂直防渗相结合的单层复合衬里的人工防渗衬层作为防渗结构。填埋场库底防渗面积为 43000m ² 。
	监测系统	布设 5 个填埋场地下水监测采样点：填埋场上游 50m 处设 1 点，两侧各设 1 个扩散监测点，下游 30m 和 50m 处各设 1 个污染监测点，监测井深入地下水位不小于 8m。

表 3.1-2 主要技术经济指标

序号	指标	数量
1	填埋场占地	61764m ²
2	设计处理生活垃圾量	27.6t/d
3	实际处理生活垃圾量	27.6t/d
3	服务人口	20000 人
4	卫生填埋场有效库容	24 万 m ³
5	卫生填埋场使用年限	10 年
6	工程总投资	1120.5 万元

3.1.3 主要生产设备及其平面布置

(1) 主要生产设备

表 3.13 主要生产设备表

序号	名称	规格	数量	单位
1	多功能装载机		1	辆
2	推土机	120KW	1	辆
3	自卸汽车	5t	1	辆
4	挖掘机	1.5m ³	1	辆
5	装载机	2m ³	1	辆
6	洒水车	8t	1	辆
7	喷药车	-	1	辆
8	吸污车	5t	1	辆
9	地磅	25t	1	台
10	后装式垃圾自卸车	8t	3	辆
11	垃圾收集车	-	1	辆

(2) 平面布置

本工程平面布置主要为卫生填埋区，渗滤液收集池布置在东南侧。

① 卫生填埋区

占地面积 61764m²。呈长方形分布。

② 道路

本项目垃圾运输道路新建进场道路 2400m。

垃圾填埋场平面布置详见图3.1-2。

3.1.4 能耗、物耗分析

(1) 供电

本工程属三级用电负荷，主要是场区内照明及监控用电，项目用电依托乡镇供电系统。项目经计算用电负荷约 500KW，设计总装机容量 700KW，可以满足用电负荷的要求。

(2) 供热

本项目填埋场不设置管理区，无采暖需求。

(3) 给水

运行期间，填埋场无生产用水，填埋场不设置管理区，无生活用水。

(4) 垃圾消毒、除臭、除蚊蝇药剂

本项目生活垃圾填埋场消毒、除臭、除蚊蝇药剂采用生物消毒剂，主要成分含嗜酸乳酸杆菌、侧式芽孢杆菌、乳酸、甲酸等。安全、无毒、环保。贮存在项目管理区阴凉、通风处，禁止阳光直射。

3.2 处理对象

3.2.1 进场垃圾要求

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

(1) 下列废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置：①由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物；②生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）；④生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；⑤服装加工、食品加工以及其他城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物。

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

(3) 生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。①含水率小于 30%；②二噁英含量低于 $3\mu\text{gTEQ/Kg}$ ；③按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值。

(4) 一般工业固体废物经处理后，按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

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

(6) 厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固态残余物和生活

污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

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

(8) 下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置。①除符合第 3 条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物；②未经处理的餐饮废物；③未经处理的粪便；④禽畜养殖废物；⑤电子废物及其处理处置残余物；⑥除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 的要求，本项目垃圾收运范围仅为塔西南基地的生活垃圾。

3.2.2 生活垃圾产生量预测

根据塔西南东二路派出所提供人口数据：2019 年 12 月 12 日，塔西南基地常住家庭为 5532 户，常住人口为 14344 人。2018 年塔西南常驻人口和 2019 年垃圾收运量可知，人均垃圾产生量约为 1.93 kg/日。

根据《塔西南矿区基地规划》数据：塔西南近期规划 2025 年为 1.5 万人，远期规划 2035 年约 2.0 万人。按照 2019 年人均垃圾产量计算，塔西南公司每年产生约 $1.06-1.4 \times 10^4$ t 生活垃圾。

3.2.3 垃圾成分及预测

根据塔西南石油基地提供的资料，生活垃圾的含水率和组成与气候、季节都有关联，不同季节、不同天气状况都会使其含水率和组分都会发生变化，冬季无机物含量在 45%左右、有机物含量在 35%左右、含水率 30%左右；夏秋季节，由于是蔬菜瓜果供应旺季，有机垃圾产量大幅提高，含水率最高可达到 40%左右。萨尔托海乡环卫处对 2015 年垃圾成分及其含量进行了分析，结果如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 生活垃圾成份（平均值）预测表

组成 季节	有机物 (%)			无机物 (%)			废品 (%)						
	植物	厨余	合计	砖瓦	煤灰	合计	废布	废纸	塑料	金属	玻璃	骨头	合计
春季	15.0	19.2	34.2	22.0	38.7	60.7	0.5	3.6	2.2	1.2	1.5	0.9	9.9
夏季	25.0	15.3	40.3	16.5	28.2	44.7	0.8	2.1	2.2	1.0	1.5	2.2	9.8

秋季	21.0	17.6	38.6	23.2	27.3	50.5	1.2	2.4	2.1	1.6	1.4	1.1	9.8
冬季	19.0	16.3	35.3	12.3	40.6	52.9	1.7	2.6	1.4	1.9	2.0	2.9	13.4
平均	20.0	17.1	37.1	18.5	33.7	52.2	1.05	2.68	1.98	1.42	1.77	1.77	10.7

3.3 工程建设方案

3.3.1 填埋场防渗

本工程垃圾填埋场属于平原型填埋场，根据工程地质勘察报告，在勘探深度内场地岩土以角砾为主，粉土次之，场地没有渗透系数小于 10^{-5}cm/s 的粘土，不符合卫生填埋场天然防渗条件，况且如采用粘土衬层对库容影响较大。因此，本工程推荐采用水平防渗与垂直防渗相结合的双层复合衬里的人工防渗衬层作为防渗结构。

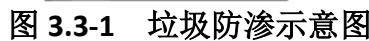
该填埋区采用水平防渗与垂直防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-98）中有关要求。

根据工程地质勘察报告所提供的资料，拟建场区属抗震有利地段，适宜建设垃圾填埋场，地下水埋设深度大于 30 米。场地基础层为角砾和粉土，因此填埋场场底渗滤液导流层所用卵石可利利用场地清基土筛分，防渗保护层所需粘土由项目区四周的荒地开采。

针对本场的水文地质与工程地质条件，本工程选用单层防渗系统。

库区底部复合衬里（HDPE 土工膜+GCL）结构：1）基础层：土压实度不应小于 93%；2）库区底部坡向盲沟找坡 2%；3）膜下保护层：黏土渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，厚度 300mm；4）GCL 防渗层：渗透系数不大于 $5.0 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ，规格不小于 4800g/m^2 ；5）膜防渗层：采用 HDPE 土工膜，厚度不应小于 1.5mm；6）膜上保护层：采用非织造土工布，规格不小于 600g/m^2 ；7）渗沥液导流层：采用卵石等石料，厚度不应小于 300mm；8）反滤层：采用土工滤网，规格不小于 200g/m^2 。

库区边坡复合衬里（HDPE 土工膜+GCL）结构：1）基础层：土压实度不小于 90%；2）膜下保护层：非织造土工布，规格不小于 600g/m^2 ；3）GCL 防渗层：渗透系数不大于 $5.0 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ，规格不小于 4800g/m^2 ；5）膜防渗层：采用 HDPE 土工膜，厚度不应小于 1.5mm；6）膜上保护层：采用非织造土工布，规格不小于 600g/m^2 ；7）渗沥液导流与缓冲层：采用 50mm 厚预制砧板。由此看出，项目防渗设计符合《生活垃



渗沥液收集系统由覆盖在整个填埋场底部 300mm 厚的碎石层、渗沥液收集主次盲沟组成、边坡复合土工网构成。渗沥液在重力作用下通过复合土工网、碎石导流排水层，经次盲沟流入主盲沟后，再汇入位于填埋场垃圾坝脚的渗沥液积液池中。

各单元碎石排水层的脊线中央布置 DN315 穿孔 HDPE 管主盲沟，并同坡面等高线走向一致，与水流方向垂直，能高效收集坡面渗沥液；HDPE 管具有很强的耐腐蚀性和足够的抗压强度，以满足垃圾填埋作业的特殊要求。导渗盲沟结构示意图见图 3.3-2。

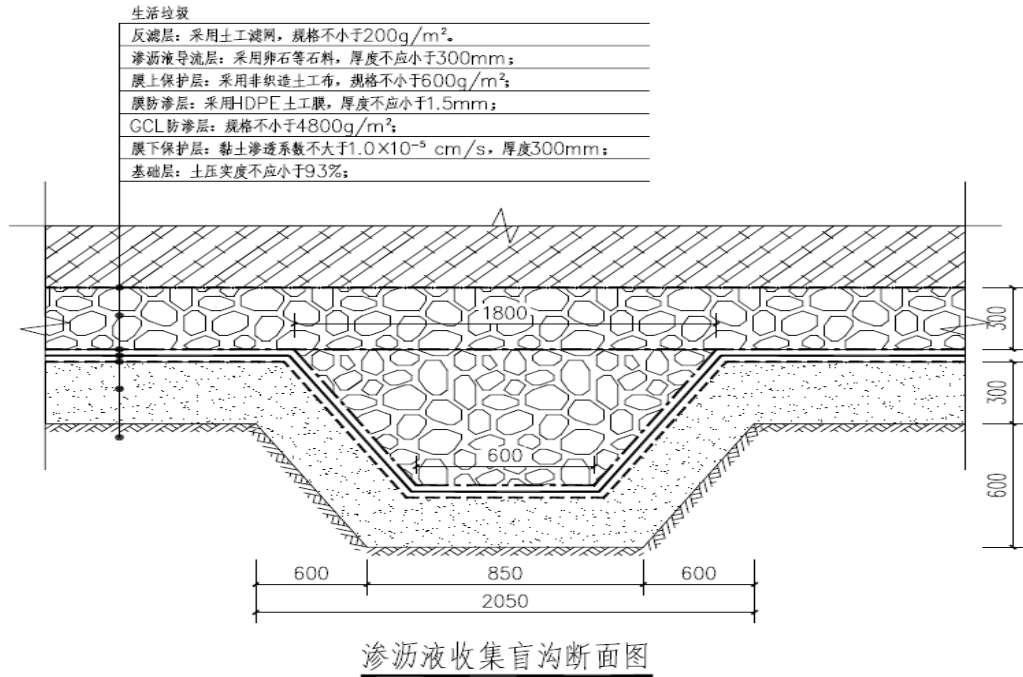


图 3.3-2 场底导渗盲沟结构示意图

3.3.3 气体导排系统

为了使填埋能安全、稳定地运行, 填埋气采用垂直和水平相结合的导排方式。垂直收集为: 在填埋库区内每隔 24.0m 设置一垂直导气石笼井, 导气井中部设置中 $\Phi 200\text{mm}$ HDPE 穿孔导气花管, 管外用铅丝网围成中 1000mm 的网笼, 管与网笼之间填充中 50-100mm 粒径的碎石, 导气石笼井初期施工高度为 2.0m, 随着垃圾堆体的不断增高, 导气石笼井也随之安装加高。导气石笼结构示意图见图 3.3-3。

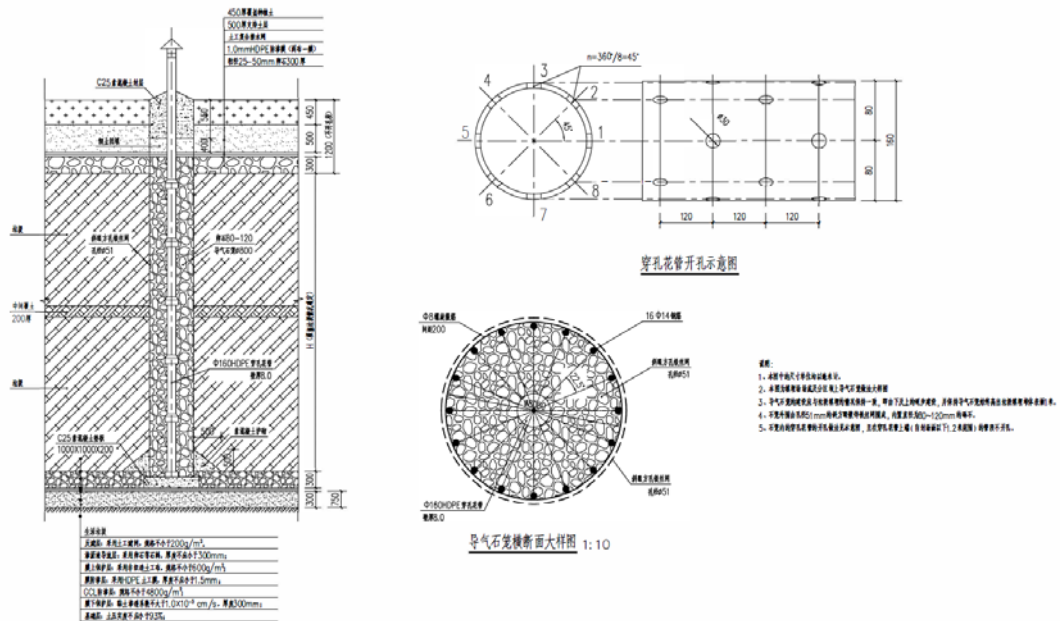


图 3.3-3 导气石笼结构示意图

在垃圾的填埋过程中，导气石笼装置应先设置临时的支护措施，保证填埋过程中不被撞倒和位移，根据填埋场地的断面设计，导气石笼的平均高度为 2.0m，本次工程总设计布设导气石笼 80 座。

由于本工程生活垃圾总库容 $2.4 \times 10^5 \text{ t} < 2.5 \times 10^6 \text{ t}$ ，且填埋厚度小于 20.0m，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》GB 50869-2013 第 11.1.1 条规定可不考虑填埋气体的利用，只设导排设施即可。气体导排系统采用竖向导排方式，导排管采用 $\Phi 200\text{mm}$ HDPE 穿孔导气花管。

3.3.4 渗滤液处理系统

考虑到项目区降雨量小，蒸发量大，渗滤液产生量较少，建设渗滤液收集及处理系统。渗滤液收集池应采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜进行防渗处理。

根据《塔西南公司基地污水治理工程》EL5101829 中国昆仑工程有限公司，在现有生活污水提升泵站西侧新建污水处理站一座，污水处理站设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ （ $2400\text{m}^3/\text{d}$ ），污水处理量能够满足石油基地排水规模要求。

本工程产生渗沥液较少（下雨平均日为 $56.68\text{m}^3/\text{d}$ ，平时为 $5.54\text{m}^3/\text{d}$ ），塔西南污水处理厂有能力处理，可以依托现有设备处理，故本工程不考虑新建污水处理系统。

3.3.5 雨污分流系统

根据卫生填埋场场地地形条件、垃圾处理规模以及垃圾场的使用年限，确定垃圾填埋场垃圾坝。依据现场地形，就场地地势修筑，以较适宜的增加场地的填埋库容量。坝顶及外侧边坡作砼板护砌。该坝既可防止本期填埋区外雨水进入，又利于填埋作业。

3.3.6 防洪系统

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16899-2008 要求，生活垃圾填埋场选址的标高不小于 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；根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》GB50869-2013，填埋场选址要求考虑场址的标高在 50 年一遇的洪水位之上，不应设在洪泛区和泄洪道。本项目位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南污水氧化塘旧址，现状为未利用坑塘。根据建设单位提供的资料，本项目所在地不在项目区长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内，也不属于洪泛区和泄洪道，选址标高位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。项目选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16899-2008 和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》GB50869-2013 要求。

3.3.7 封场覆盖系统

生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。本项目场地封场设计表面封场层坡度为 5%，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。场地封场层先铺设 300mm 厚粗砾石作为排气层，再铺设 300mm 厚防渗粘土层，再在之上铺设 300mm 厚粗砾石作为排水层，最上部以 200mm 厚营养土层覆盖全面，以种植浅根植被，封场层总厚度为 1100mm。在垃圾平台上设置表面排水沟，同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为渗滤液的量。本项目封场覆盖层结构示意图见图 3.3-4。

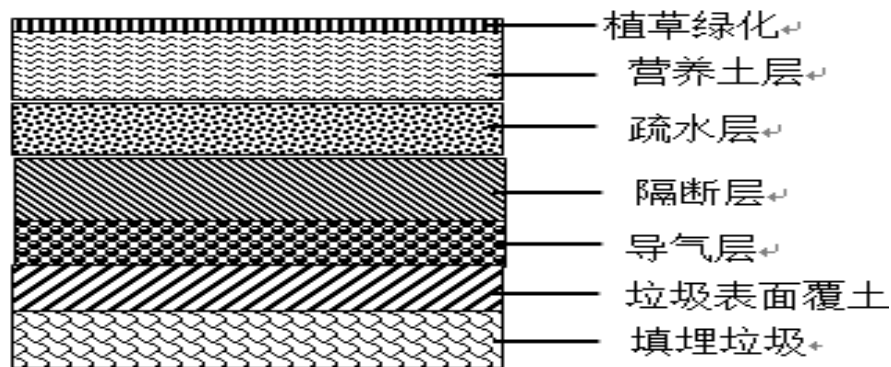


图 3.3-4 最终覆盖系统结构示意图

3.3.8 与周边隔离设施

本次垃圾填埋场项目建设铁丝防护网，建设长度 1150m，并在填埋区周边建设宽度 20m 的绿化隔离带，以防止厂区填埋物飞扬至厂区外，并起到防护、防火作用。

3.3.9 填埋场环境监测系统

垃圾填埋场设置 5 口监测井，用于监测地下水质。本底井一眼；污染扩散井两眼；污染监视井两眼。

3.3.10 垃圾清运路线

本项目的运输路线是从塔西南生活基地穿越新华村现有道路至垃圾填埋场，运输路线详见附图 3.3-5。

3.3.11 填埋方式

本项目在运营过程中采取分层覆土填埋的方式进行填埋。

3.3.12 土石方平衡

（1）挖方量

根据场址区域地下水文资料调查，项目所在地的水文埋深为 30 米，流向为西南到东北。本工程填埋场占地面积 61764m^2 ，土方主要来自填埋场区开挖以及渗滤液收

集池等，垃圾填埋场区土石挖方量约为 22640m^3 ；垃圾渗滤液收集池为 100m^3 ；本工程土方挖方量合计约 22740m^3 。

(2) 土方利用量

根据本项目工程设计方案，填埋库垃圾分区坝需回填土 1200m^3 ，池底黏土层 13000m^3 ，外围垃圾坝 16500m^3 ，导流层卵砾石 13000m^3 ，场内及场外道路敷设用土 2050m^3 。本项目土方利用情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 挖方利用一览表

序 号	项 目	开挖土方 (m^3)	回填土方 (m^3)	土方合计 (m^3)
1	填埋库区找坡	22640	0	22640
2	垃圾分区坝	0	-1200	-1200
3	填埋库区导流层	0	-13000	-13000
4	新筑垃圾坝		-16500	-16500
5	黏土保护层	0	-13000	-13000
6	渗沥液收集池	100	0	100
7	场内道路	0	-550	-550
8	场外道路	0	-1500	-1500
9	合 计	22740	-45750	-23010

由此看出，本项目土方利用量总计为 45750m^3 ，挖方约为 22740m^3 ，借方 26000m^3 ，弃方 2990m^3 。弃方可全部使用篷布遮盖，用于场内垃圾填埋覆土。借方黏土可就近从泽普县阿克塔木乡（八乡）购买，运距约 25 km，卵石考虑由基地砂石料厂购入，运距约 8km。

3.3.13 分区建设方案

本项目将填埋区分为两区，每区的占地面积为 30000m^2 。填埋区的垃圾临时进场道路为 2400 米，分区坝长 200 米。整个填埋场储存 10 年的垃圾填埋量。

3.4 工艺及工艺流程

本工程为生活垃圾填埋作业，在制定填埋作业计划时，应尽量避免在雨天作业。拟建填埋场类型属于平地型，填埋方法采取从下往上逐级填埋作业方式，垃圾按单元分层填埋。垃圾进场后，按预先确定的填埋小单元区卸下，用推土机分层推平后压实、覆土。收集到的气体和渗滤液需分别进行处置和处理，使之达标排放。填埋作业方式主要包括运、卸、摊平、压实、覆土等环节。垃圾卫生填埋工艺流程见图 3.4-1。

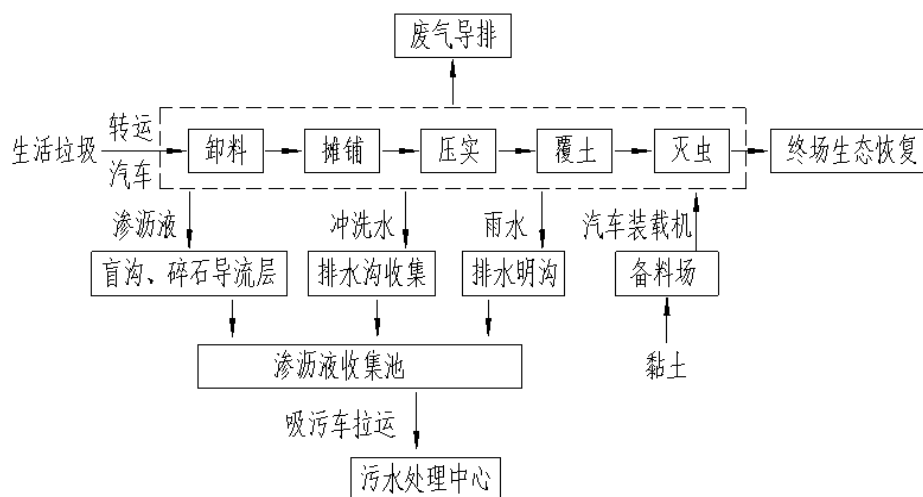


图 3.4-1 垃圾场卫生填埋工艺流程图

3.5 污染影响因素分析

3.5.1 施工期环境影响因素分析

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

3.5.2 运营期污染源分析

本项目以塔西南生活基地生活垃圾为处理原料，以垃圾无害化处理为宗旨，对当地的生活垃圾进行卫生填埋。但在垃圾处理过程中不可避免的将会产生二次污染，本项目投入运营后，来自各处理间、处理工段的排放源及污染物简要分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要排放源及污染物一览表

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

3.6 污染源源强核算

3.6.1 施工期污染源源强核算

3.6.1.1 扬尘

本项目在土石方开挖、物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车的出入等，都易产生扬尘污染，扬尘的排放方式均为无组织排放。扬尘量的大小与施工

现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。

3.6.1.2 废水

施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机用水及路面、土方喷洒水等。这些生产用水均在施工现场蒸发或消耗，不产生生产废水。此外，施工人员日常生活产生生活污水，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮等。由于施工现场位于城郊，无排水管网，施工人员产生的生活污水，建简易化粪池进行收集。

3.6.1.3 噪声

施工中的施工机械和设备主要有挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机等，上述设备作业时都产生较大噪声，噪声排放方式均为间歇性排放，声源较大的机械设备声级约在 85~105dB (A)，但项目区周围无居民、医院等环境敏感点，因此对周围的环境影响较小。

3.6.1.4 固体废物

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

3.6.1.5 生态影响因素分析

正常情况下，本项目可能产生的生态影响主要包括：①施工过程产生大量土石挖方可能造成的水土流失；②填埋场地内未能及时压实的塑料袋、纸张被风吹出，可能对附近的农田造成污染；③施工期工程施工过程中的取土、覆土和堆土场，造成一定范围的植被破坏，进而破坏原始自然景观。

本项目区地形简单，为了防止沙暴及洪水等极端天气的影响，应注意防止水土流失。

3.6.2 运营期源强核算

3.6.2.1 大气污染源分析

本工程大气污染来自填埋区的废气排放，以及在垃圾运输、装卸、填埋及覆土过程中会产生扬尘或粉尘等排放属无组织排放，对周围大气环境会产生一定影响。本项目建成后对厂区内现堆放的生活垃圾进行填埋，因此可将现有的生活垃圾堆放废气进行处理后达标排放。

(1) 填埋气体

填埋气是指填入填埋场的生活垃圾中有机物经微生物分解产生的气体。填埋气的

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

填埋气体的典型特征为：相对密度 1.02-1.06，温度 43-49℃，高位热值 15630-19537kJ/m³。垃圾废气的产生量或成份取决于垃圾本身的组成、含水量、填埋深度和堆放年限等因素。其总的分解气体的过程可用图 3.6-1 表示。

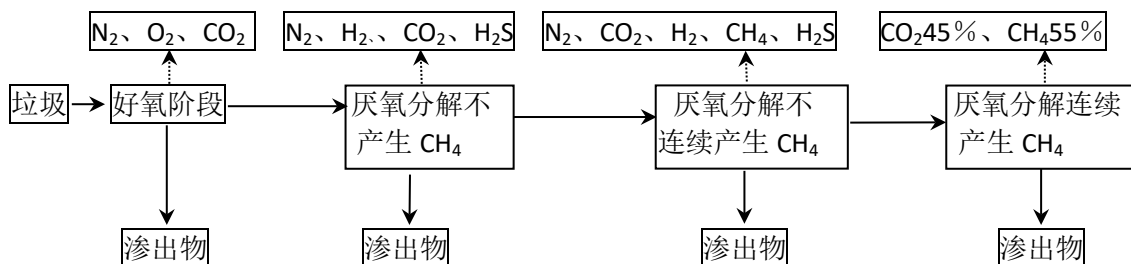


图 3.6-1 垃圾分解过程示意图

营运期间垃圾填埋场产生的发酵气体(CO_2 、 CH_4)及恶臭气体(如 H_2S 和 NH_3 等)和垃圾填埋作业产生的粉尘。

① 填埋气产生量

据有关资料介绍，1kg 有机碳完全气化可产气 1.868m³，其主要成分是 CH_4 和 CO_2 ，实际上在一般温度下只有部分基质碳可气化，在较长的消化期内，产气量可按下式计算：

$$Ge = 1.868(0.014T + 0.28)Co$$

式中：Ge—产气量，m³/t 垃圾；

T—温度，℃；

Co—总有机碳量，取 Co=200kg/t 垃圾。1.868 为甲烷生化计量系数，m³/kg C。

填埋 10 年以上的垃圾，内部平均温度为 7-30℃，其平均温度为 15℃，则计算得 Ge=183.1m³/t 垃圾。

② 填埋气的成份

有资料记载，填埋气体的成份由生物过程决定，在填埋初期两周内，氮和氧的含量比较高，填埋近两个月后， CO_2 达到最高值。随着垃圾被土覆盖并与空气隔离后，垃圾层内的空气逐渐被耗尽，酸化和产甲烷等菌种开始活跃，废气量增加，从填埋后两个月起甲烷慢慢产生，在两年内其值上升到 50%（体积），可维持十多年的时间。填埋气成分与填埋时间的关系见图 3.6-2。

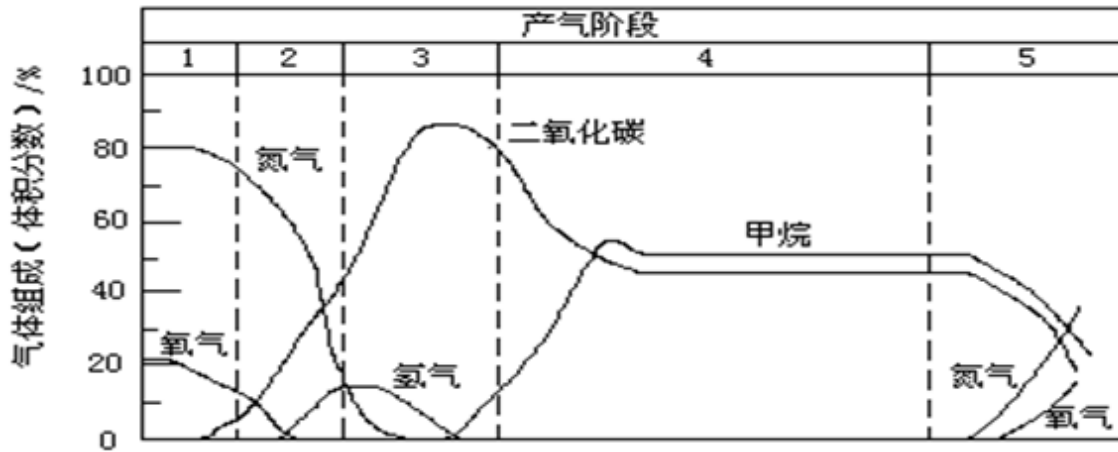


图 3.6-2 填埋气成分与填埋时间关系图

垃圾填埋后，经过一系列复杂的生物反应，分解出各种气体，其主要成分为 CH₄ 和 CO₂，另外还含有少量的氧、一氧化碳、硫化氢等，有关文献资料中填埋气成份见表 3.6-1，随着填埋时间的延长，成份会发生变化。

表 3.6-1 填埋气各成分的物理性质

项 目	CH ₄	CO ₂	H ₂	N ₂	CO	H ₂ S	NH ₃
体积百分数 (%)	45-60	40-60	0-0.2	2-5	0-0.2	0-1.0	0.1-1.0
相对比重 (空气=1)	0.555	1.520	0.069	0.967	0.967	1.190	0.5971
可燃性	可燃	不燃	可燃	不燃	可燃	可燃	易燃
与空气混合爆炸体积	5.0-15.0		4.0-75.6		12.5-74.0	4.3-45.5	15.7-27.4
臭味	无	无	无	无	轻微	有	有
毒性	无	无	无	无	有	有	有

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

CH₄ 在空气中体积达 5-15% 时，可导致火灾或爆炸；CO₂ 在水中易溶解形成碳酸，从而溶解矿物质使地下水矿化；NH₃、H₂S 等属强刺激性气体，会产生臭气，且 H₂S 等对人体健康有害。填埋场的垃圾废气产生量和成分与被分解的固体废物种类有关，而且随填埋年限而变化，同时填埋场实际产气量还受到其他一些因素的影响，如垃圾中的含水率、营养成分、pH 值、温度等诸多因素的影响，呈面源排放，其源强较难估算。

a、源强计算公式

$$Q = Ge (1 - 10^{-kt})$$

式中，Q—t 时间内吨垃圾产气量，m³/ (a·t)；

k —产气常数, $1/a$;

G_e —垃圾理论最佳产气量, m^3/t ;

t —为垃圾填埋年限, a 。

由此得出, 垃圾填埋后累积产气量与时间 (t , 填埋起计算的整年数) 有如下关系:

$$G_t = 183.1 (1 - 10^{-kt})$$

b、参数确定

垃圾中有机物好氧分解时间较短, 一般持续几天或几个月完成; 随着氧气的迅速耗尽, 则转变为厌氧消化, 厌氧分解速率在两年内可达峰值, 然后逐渐衰减, 持续时间大多长达 25 年或更长。根据此规律, 假设填埋场中垃圾产气半衰期为 10 年。

当 $t=10a$ 时, $Q=0.5L$

则: $0.5L = L (1 - 10^{-10k})$

故产气速率常数 $k=0.03$

则: 累计产气速率为:

$$G_t = 183.1 (1 - 10^{-0.03t})$$

逐年排气量为:

$$G_n = G_t - G_{t-1}$$

式中: G_n —逐年的排气量, m^3/t 垃圾。

如: $G_{10} = G_{11} - G_{10} = 6.18 m^3/t$ 垃圾

$M = \text{垃圾日填埋量} \times 365 \times G_n$

若第十年垃圾场填埋量为 $30t/d$, 则 $M = 30 \times 365 \times 6.18 = 6.76 \times 10^4 m^3$ 。

式中: $n=t-1$, M 为第 10 年的产气量, m^3/a 。

c、某气体产气速率计算公式

$V = Q \times \text{年填埋垃圾量} \times \text{该气体占产气总量的百分比}, (m^3/a)$

由此推算出填埋气体各污染物产生量, 采取填埋气体收集处理、填埋场覆土、封场后种植植被等措施后的排放量, 具体见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目生活垃圾填埋场污染物产生情况一览表(第十年)

气体	产气量 (万 m^3/a)	体积百分比(%)	密度 (kg/m^3)	气体产生量 (t/a)	气体排放量 (t/a)
NH_3	6.76	0.3	0.76	0.15	0.15
H_2S		0.2	1.52	0.21	0.21
CH_4		45	0.655	19.9	19.9

③填埋气最终处理

由于填埋气产生量较小，不考虑集中焚烧放散。

评价要求建设单位在场内设置固定的可燃气体检测报警器，进行连续的测定和监视，当可燃烧气体达到危险达到危险浓度时发出警报。随时监测填埋气石笼井口可燃气体浓度，防止事故发生。

(2) 填埋作业粉尘

垃圾填埋场内粉尘的主要来源有：车辆在带土的干路面上行驶产生的道路扬尘；垃圾的倾倒、压实；填埋垃圾的挖掘、运输、倾倒；干燥天气较大风力时路面及垃圾填埋表面扬尘。填埋场粉尘起尘量未见有专门报道，根据资料记载的国内已建生活垃圾卫生填埋场粉尘量实测结果（正常风速、晴朗天气条件），填埋场进口道路 $0.45\sim 0.72\text{mg}/\text{m}^3$ ，已封闭作业场 $0.24\sim 1.73\text{mg}/\text{m}^3$ ，填埋作业区内 $1.81\sim 2.96\text{mg}/\text{m}^3$ ，作业区上风向 $0.74\sim 1.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，作业区下风侧 $1.60\sim 1.24\text{mg}/\text{m}^3$ 。作业区内和下风向相对颗粒物浓度相对较高，是控制的重点。本工程运营期间采取遮盖、封闭车辆和在路面及垃圾填埋表面及时喷水的方式抑制二次扬尘的产生。

本项目设计生活垃圾最大清运量约 30t/d，垃圾卸车时产生的瞬时粉尘可用下式进行估算：

$$G=0.03\times C^{1.6}\times H^{-1.23}\times \exp(-0.78\cdot W)$$

式中：G—起尘量系数（kg/t）；

C—风速（m/s），取 1.6m/s；

H—排放高度，按 2.0m 计算；

W—垃圾含水量百分数，平均含水率为 45%。

经上式计算，起尘量系数为 0.04kg/t。

按远期最大日清运垃圾 30t 计，则每天垃圾卸车时日平均粉尘产生总量约为 1.2kg/d，约 0.44t/a，经洒水抑尘后粉尘排放量为 0.088t/a。

填埋场使用和运营期，要十分重视粉尘污染控制，尤其重视对周围居民点的影响。防尘措施包括：及时清理场地与道路积尘、缩小堆存面积、表面增湿和遮盖等。

为防止粉尘、轻质垃圾等对周围环境的影响，填环评要求埋后期随着垃圾堆体的上升在填埋区四周设置 3m 高防护网防止轻质垃圾飞散，卸车时设置移动式防飞网。

刮风天时，垃圾中的塑料袋和碎纸片易被风吹起，刮的满天飞扬。本项目场址占有的是荒漠空地，本身防风功能较弱，为保护环境防止垃圾飞扬，要求在有风天对垃

圾及时覆土，防止垃圾被风吹起。

(3) 恶臭

生活垃圾是城市最重要的恶臭源之一，引起恶臭的主要物质是垃圾发酵气中的 H_2S 、吡啶类、硫醚类及氨气等。恶臭物质作用于人的嗅觉细胞，因其在空气中的浓度不同会引起不同的感觉。恶臭的强弱，一般分为6级，其强度的测定有嗅觉检测法和深度检测法。据文献，垃圾场内各类恶臭物质的臭气强度与浓度的关系如下表3.6-3。

表 3.6-3 恶臭物质的臭气强度与浓度的关系表

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

本次评价收集了中国环境科学研究院对“北京阿苏卫垃圾填埋场”垃圾暴露源头及距源头50m、100m、200m、400m处采集气体实测的主要恶臭污染物硫化氢的浓度，见表3.6-4。在200m以上距离外，其恶臭气体浓度降至检出限以下。

表 3.6-4 垃圾暴露源头及不同距离处主要恶臭气成份浓度

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

本工程采用卫生填埋的方式，垃圾层层压实，在填埋作业过程中用喷药车进行喷药，每日覆盖土层，抑制恶臭气体逸散。

填埋区渗滤液收集池采用钢筋混凝土结构加盖封闭，设置捞污口，平时盖封闭，防止散发恶臭，渗滤液采用导排管道输送至收集池，用阀门控制。

填埋场是蚊蝇孳生地，由于垃圾堆体内温度较高，四季都适合蚊蝇栖息和生长。为此，对蚊蝇实行分季度、有重点的杀灭成虫。填埋场填埋作业严格执行作业单元日覆土填埋，控制蚊蝇世代繁殖，减少蚊蝇和鼠类繁殖。

3.6.2.2 水污染源分析

本项目投入运营后主要水污染源仅为填埋场产生的渗滤液，填埋区不设置管理区，无洗车废水及生活污水。

(1) 垃圾渗滤液的来源

渗滤液产生来自三个方面：

一是大气降雨；

二是原有垃圾中含有的水份；

三是在垃圾填埋后，由于微生物的分解作用而产生的水。

渗滤液属高浓度有机废水，成分复杂，从中可鉴别出各种类型的有机化合物，其水质水量变化较大，水质水量变化的特点是：随填埋年限的增长水质污染指标有所下降；随降雨量的不同水质水量波动很大。据国内已建成的垃圾填埋场的测定资料，枯季与雨季时的污染浓度相差十多倍。而水量随降雨强度不同相差更多，其水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}}1500\sim8000\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5200\sim45000\text{mg/L}$ ， $\text{SS}300\sim20000\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}120\sim3200\text{mg/L}$ ， $\text{pH}4\sim9$ ，细菌总数约 25 万个/L，大肠杆菌数量约 2.5 万个/L。为防止渗滤液对地下水、地表水造成污染，必须将其收集进行处理。

(2) 垃圾渗滤液的产生及预测方法

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

①雨水产生渗滤液量

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

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

式中：Q——渗沥液产生量（ m^3/d ）

I——多年平均日降雨量（ mm/d ）

A_1 ——作业单元汇水面积， m^2 ；

C_1 ——作业单元渗出系数，一般宜取 0.5~0.8；

A_2 ——中间覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_2 ——中间覆盖单元渗出系数，宜取（0.4~0.6） C_1 ；

A_3 ——终场覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_3 ——终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1~0.2

式中 I 为月平均降雨量；C 为填埋场内降雨量转为渗沥液的系数，其值随着覆盖土的渗水性、覆土坡度而变化，一般在 0.2~0.8 之间。根据本地区气象资料显示，年平均蒸发量为 2320mm，远远大于年平均降雨量 46.1mm。

大气降水除地面径流流失及蒸腾耗散外，直接进入地层的部分称为有效降水。据资料介绍，有效降水约占总降水量的 40%。计算项目区平均降水量为 0.13mm/d，作

业宽度取 8m，长度取 200m，因此作业单元汇水面积为 1600m^2 ，渗出系数取 0.5；中间覆盖单元按填埋区的一半计算，渗出系数取 0.1。

填埋场建设大坝 1 座，设 2 个填埋分区，填埋场最大集水面积 2hm^2 ，渗滤液产生量约为 $0.37\text{m}^3/\text{d}$ 。

②垃圾自身带入渗滤液

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

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

水分有两种途径滞留在垃圾中。第一种为垃圾微观结构的毛细管作用，所吸收的水分滞留在垃圾中；第二种为滞留在垃圾颗粒间隙处的游离水。一般垃圾的孔隙率为 20%~35%。经过压实的垃圾可使该区域的饱和层抬高，即地下水的静水位抬高。因此，填埋场的持水量取决于垃圾的密度和孔隙率或阻止液体向下渗透的不渗透性隔层。在许多填埋场，垃圾的密度为 $0.7\text{t}/\text{m}^3 \sim 0.8\text{t}/\text{m}^3$ 。在这种密度下，每立方的垃圾在产生渗滤液之前可以持有 $0.1\text{m}^3 \sim 0.2\text{m}^3$ 的水。如果垃圾压实密度高，垃圾的持水量就会下降，当密度达到或高于 $1\text{t}/\text{m}^3$ 时，垃圾持水量只有 $0.02\text{m}^3/\text{t} \sim 0.03\text{m}^3/\text{t}$ 。

根据以上数据，填埋场进场垃圾含水率在 $0.1\text{m}^3/\text{t} \sim 0.2\text{m}^3/\text{t}$ ，经过压实后，密度可达到 $1\text{t}/\text{m}^3$ ，持水量在 $0.03\text{m}^3/\text{t}$ 左右，则进入渗滤液的量约 $0.005\text{m}^3/\text{t} \sim 0.07\text{m}^3/\text{t}$ 之间，综合考虑下渗的储水一部分蒸发作用消散，一部分在下渗过程中被垃圾中的有机物截留用于厌氧分解，一部分滞留在孔隙较大的无机颗粒中等多重因素，结合本项目所在区域气候因素，本工程垃圾中储水进入渗滤液的量按 $0.005\text{m}^3/\text{t}$ 计算。

则本工程最大填埋量为 30t。则垃圾自身进入渗滤液的最大量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ 。

渗滤液排入渗滤液集水池中，定期由吸污车送至塔西南基地污水处理装置处理后运用于基地绿化。集液池采用钢筋混凝土结构，作双层 HDPE 防渗处理，设置盖

板以防止恶臭对场区环境产生影响。

③渗滤液水质

据预测，塔西南生活基地垃圾成份随着居民生活水平的提高，有机物含量逐渐增加，无机物含量日趋减少。由于填埋垃圾中有机物成份的增加，可降解性增大，使得渗滤液各污染因子浓度将比目前高。综合考虑塔西南基地垃圾填埋场渗滤液平均浓度、国内部分垃圾填埋场渗滤液典型浓度及塔西南基地未来垃圾成份的变化趋势，预测垃圾渗滤液中各主要污染因子浓度见表 3.6-5。

表 3.6-5 垃圾填埋场渗滤液水质指标预测 单位：mg/L (pH 除外)

项 目	设 计 取 值
COD	6000mg/L
BOD ₅	3000mg/L
NH ₃ -N	800mg/L
SS	500mg/L
pH	6~8

⑤垃圾渗滤液处理系统

根据国内填埋场运行经验，渗滤调节池不仅具有调蓄水量、均匀水质，也具有沉淀和厌氧酸化水解作用。设计采用场底渗沥液导流盲沟做为收导渗沥液的主要途径，设计在垃圾填埋区东南侧场地的低点修筑一座容积为 100m³的调节池。根据渗沥液产生量计算结果，渗滤液调节池满足本项目渗滤液收集的需要。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)，生活垃圾填埋场应设置污水处理装置，生活垃圾渗滤液(含调节池废水)等污水经处理并符合本标准规定的污染物排放控制要求后，可直接排放。2011 年 7 月 1 日起，全部生活垃圾填埋场应自行处理生活垃圾渗滤液并执行表 2 规定的水污染排放浓度限值。

根据《塔西南公司基地污水治理工程》EL5101829 中国昆仑工程有限公司，在现有生活污水提升泵站西侧新建污水处理站一座，污水处理站设计处理规模为 100m³/h (2400m³/d)，污水处理量能够满足石油基地排水规模要求(根据已有数据分析：塔西南基地最高日生活污水量为 2000m³/d，平均日为 1363m³/d)。污水处理采用调节均质、A/O+A/MBR 工艺，设计年运转 8400h，连续运行，处理合格污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化指标的要求，出水用于基地绿化。

采用该工艺处理后的出水水质也可满足满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》

(16889-2008)表2中的水污染物排放浓度限值,为确保渗滤液不外排,应加强运营期及封场后的环境管理。

表 3.6-6 渗滤液各污染物产生及排放情况

废水类型	水量 m ³ /a	污染物	污染物产生		处理措施	污染物	处理后污染物		去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a	
填埋场渗滤液	189.8	COD	6000	1.14	调节均质、A/O+A/MBR	COD	60	0.01	基地绿化
		SS	500	0.095		SS	10	0.002	
		氨氮	800	0.15		氨氮	5	0.0009	
		BOD ₅	3000	0.57		BOD ₅	10	0.002	

3.6.2.3 噪声污染源分析

本工程建成后,主要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等。其声压级范围在 70-90dB (A) 之间。由于填埋场附近 200m 范围无居民住宅,因此,填埋时机械噪声影响可以不予考虑,运输车辆应注意减速及减少鸣笛次数。各有关车辆、机械噪声源强特征值见表 3.6-7。

表 3.6-7 填埋场各有关车辆、机械噪声源强表

序号	车辆、机具	测量声级[dB (A)]	测量距离 (m)
1	压实机	76	10
2	挖掘机	79	15
3	装载机	84	15
4	自卸卡车	70	15
5	推土机	88	15

3.6.2.4 固体废物污染源分析

本项目填埋场不设置管理区,工作人员依托塔西南基地现有环卫部门,运营期间无固体废物产生。

3.6.3 封场期环境影响分析

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

封场后仍会产生一定数量的渗滤液,填埋气仍会持续排放 35 年左右,应继续进行下列维护管理工作:

- (1) 维护最终覆盖层的完整性和有效性;
- (2) 继续进行渗滤液和填埋气的收集和处理;
- (3) 继续监测地下水水质的变化。

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

3.6.4 工程分析小结

根据工程分析可知拟建项目建成后,可能带来以下环境问题:垃圾渗滤液、生活废水对地下水的影响;垃圾填埋过程中产生的填埋气、生活垃圾运输过程倾倒垃圾时产生的粉尘对环境空气造成的影响;运输车辆、推土机、碾压机等机械噪声,对场区周围声环境的影响;生活垃圾对场区周围环境的影响。项目正常投产后的污染物排放量核算汇总见表 3.6-8。

表 3.6-8 污染物排放量核算汇总表

环境响因子	污染物来源	处理后污染物总量		拟采用处理方法及效果	环境影响程度
废气	填埋区废气	H ₂ S	0.21t/a	无组织排放,洒水降尘	治理后对场区周围环境空气质量影响较小
		NH ₃	0.15t/a		
		CH ₄	19.9t/a		
		TSP	0.088t/a		
废水	垃圾渗滤液	189.8t/a		垃圾渗滤液经塔西南基地污水处理装置处理达标后绿化	对周围环境影响很小
噪声	运输车辆	75~85dB(A)		减少运输车辆车速及鸣笛	填埋场远离居民区对周围声环境影响较小
	工程区机械噪声	85-90 dB(A)		—	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

泽普县位于昆仑山北麓、塔里木盆地西缘，叶尔羌河冲积扇的中上部。北隔叶尔羌河与莎车县相连；东和东南隔提孜那甫河与叶城县为邻。县城泽普镇距乌鲁木齐市 1692km。全县总面积 989km²，总人口 175723 人。有维吾尔、汉、塔吉克、回、乌孜别克、柯尔克孜、哈萨克、蒙古等 19 个民族。县人民政府驻泽普镇，距乌鲁木齐市 1692km。

本项目场址位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南污水氧化塘 10#未利用空塘。项目区东侧、北侧为空地，西侧为现有生活垃圾填埋场，南侧临县乡道路。

4.1.2 地形地貌

泽普县属于叶尔羌河冲洪积平原中下游，地基土层均为第四系全新统松散沉积物，地层以细颗粒地层为主。

4.1.3 地质概况

拟建建筑厂区地质条件良好，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），泽普县抗震设防烈度为 8 度（第二组），设计基本地震加速度为 0.10g。属抗震一般地段。项目抗震设防类别为乙类建筑。按照有关规定，此次项目建设应满足建筑抗震构造措施提高一度设防的要求。拟建建筑场区未发现不良地质现象。

4.1.4 气候特征

泽普县位于新疆西南部，昆仑山北麓，喀喇昆仑山东侧，塔克拉玛干沙漠的西缘。地处东经 76°52'0"—77°29'30"，北纬 37°57'—38°19'之间。海拔高度为 1215—1490 米。北与西北一叶尔羌河为界，同莎车县相望，东和东南提孜那甫河与叶城县为邻，西南亦接叶城县界。

县境西南至东北最长 61km，西北至东南约宽 14—23km，面积为 989km²。属大陆性暖温带干旱气候，降水量少，蒸发量打，晴天多，日照长，热量丰富，光照充足，年平均气温为 10.3—12.2℃，理念平均气温为 11.7℃，平均年日照时数 2665.2 小时，热量资源比较丰富，全年日平均温度 ≥0℃ 的积温为 4486.2℃；≥10℃ 的积温 4032.9℃；≥15℃ 的积温 3367.5℃；≥20℃ 的积温为 2108.7℃。理历年平均无霜期 212 天，年平均降水量 46.1mm，昼夜温差大，春、夏。秋、冬四季分明。

泽普县地势平坦，土地肥沃，农耕期 280 天，太阳辐射量 143.5 千卡/平方厘米，农业生产条件得天独厚。年可引地表水 5.5 亿立方米，地下水补给量 5 亿立方米，适宜农、林、牧、副、渔各业发展。

4.2 区域地质条件

4.2.1 区域地质条件

本工程位于叶尔羌河冲洪积扇处，河流的右岸。

叶尔羌河流域山区地层复杂，山区岩相多变，但总的规律由西南至东北从老到新，除寒武系、二迭系、三迭系缺失外，其余各时代地层均有出露。平原区第四纪地层也广为分布。山体主要由太古界、元古界、中生代及各期侵入岩组成。岩性为花岗岩、凝灰岩、灰岩、白云岩等；中低山区，海拔200m~300m，表层多为黄土状物质所覆盖，出露的地层主要为中新世、新生代及下更新统地层。岩性以灰岩、泥岩、砾岩、砂岩为主，构造作用形成前山带背斜；冲洪积倾斜平原区，海拔1500m~2000m，呈荒漠自然景观。地层岩性为中一上更新统洪积砂卵砾石组成；冲积细土平原区，海拔1300m~1500m，地形平坦，水系发育，为人类活动的经济区，地层主要为第四系堆积物，岩性自上游至下游为砂卵石—砂砾石—中细砂—细砂夹粘性土层—粉细砂、粉砂夹粘性土层。

在漫长的地质历史时间里，由于构造作用，山区地层褶皱断裂极为发育。在物理及化学风化的作用下，一方面形成山区沟谷纵横的自然景观，另一方面碎屑物质被洪流携带至盆地中部沉积，形成巨厚的第四系松散堆积层，为平原区地下水的赋存提供了有利条件。

4.2.2 区域第四系地层

区域广泛发育在所有河床及现代河漫滩阶地上，以冲积为主，间断性地可见有洪积堆积。冲积层为砂砾、粘土，厚度为数米至数十米，总体以卵石及砾石层为主，局部以砾石和砂为主。一般下部为砾石沙土，砾石成分复杂，上部为土黄色砂土夹碎石，胶结较松散，厚度不详；洪积层往往与冲积层互为过渡，彼此交替。高出河床数米至10m，由砂、砾和砂土组成，胶结较松散。

(1) 洪积层

分布有径流的山区前缘和山间盆地，他们的特点是：由于规模比较小的洪积堆连成，新的洪积堆和老的互相叠互着；岩性分选不够，从直径 1~2m，2~3cm

的砾石和细砂与土在一个地方可以同时出现，在一般情况下，洪积堆的砾石带和砂土带的分界线是异常清楚的，但砂土带的面积比砾石带的面积小的多。山前的洪积平原有时完全由细粒的砂土构成的，在地表上看不到砾石，测特点完全由洪继武的来源——山区的岩性所决定的，因为昆仑山山前的低山是由第三系杂岩组成的，有砾岩、砂岩、粉砂岩和泥岩，山区岩性因地而异，山前洪积带的岩性也就有很大的不同。

(2) 冲积层

分布于克孜河、盖孜河、叶尔羌河的冲积扇及冲积平原地区。各河流形成的冲积扇和一般的冲积扇没有原则的区别。但本地区各处的地址环境和他处的情况也有不同，这就决定了本地区的各个冲积扇各有其独特之处，和其他地区冲积扇比较也有不同的特点。例如叶尔羌河冲积扇和克孜河冲积扇的基于三角洲性质的规模很大的冲积扇，它的坡度平缓，冲积扇上层的砾石带没有明显的界线，升职找不到真正的砾石带，而为细粒的砂土所代替。冲积扇的砾石带只有在旧河床和现代河床两侧出现，宽度很小。

从各个冲积扇的前端开始至冲积平原，沉积物的颗粒迅速变细，岩性结构较复杂，表层组大深度内，大部分是由砂土和细砂构成，砂层中夹着黏土层。

(3) 洪积—冲积层

其特点结余上述两者之间或者兼有其中某一些特点，主要分布于山前洼地，新的冲积洪积扇在老的冲积洪积扇的前端，这些是由河流形成的。

4.3 区域水文地质条件

叶尔羌河流域位于新疆维吾尔自治区西南部的塔里木盆地西缘，总面积为 $10.81 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，其中山区面积 $6.08 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，平原区面积为 $4.73 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。上游为山地丘陵景观区，中游为人工绿洲景观区，下游为天然绿洲景观区。研究区为降水稀少、蒸发强烈的极端干旱大陆性气候。区内主要河流有叶尔羌河、提孜那甫河、乌鲁克河、柯克亚河及保拉沟，四河一沟现已通过工程将其相互贯通，形成可统一调度的叶尔羌河水系。叶尔羌河向北流动的区段，同样形成许多分支，由于刚出山口，沉积物发生卸载，形成冲积扇，并灌溉着新疆最大的绿洲之一叶尔羌绿洲。

叶尔羌河流域南部高中山区主要为元古界、古生界和中生界的变质岩、石灰岩、砂岩、泥岩及砂砾岩所组成的基岩格造裂隙水，南部的低山丘陵区为弱透水

的第三系砂泥岩与下更新统砾岩层组成的碎屑岩类裂隙孔隙水，平原区为第四系冲洪积扇及其下游的冲（湖）积平原与沙漠区的松散岩类孔隙水。区内地下水在接受侧向地下水径流补给的同时，垂向上与地表水和大气发生着强烈的水量转化和交替，表现为地表水和大气降水的入渗以及地下水的泄出与蒸发蒸腾等。流域水资源形成于山区、消耗于平原区。

4.3.1 水文地质单元划分

地下水环境单元的划分，根据叶尔羌河流域地下水形成条件（区域地质构造特征、地形地貌演变历史、地层岩性分布规律）、埋藏特征和介质特点，结合气象、水文条件及地理位置，并参照该区域的地质地貌特征，对水文地球化学作用具有共同性的总体进行归类，将叶尔羌河流域划分为山地丘陵区水环境单元、平原区水环境单元和沙漠区水环境单元。

I 山地丘陵区水环境单元：受构造岩性及不同外力地质作用，地形由西向东，呈阶梯状递减，形成明显的极高山区、高山区、中山区和低山丘陵区，主要分布在研究区的西南角。

赋存着基岩裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水，水量贫乏。

II 平原区水环境单元：山地丘陵区河流出山口后即为广大的平原区，地势为南西高北东低，地面高程由2000m渐变为1000m，为松散岩类孔隙水的主要赋存区。含水层岩性主要为细砂、粉砂夹粉质粘土层，水量较丰富，水质差异较大，总体为中上游水质好于下游水质（即南部水质好于北部）。如冲积平原中部的莎车、泽普，叶城中部，赋存有大量的潜水、承压水、水位深、水质好，单井涌水量在 $200\text{m}^3/\text{d} \sim 5000\text{m}^3/\text{d}$

III 沙漠区水环境单元：呈大面积分布于平原区两侧。东侧为塔克拉玛干大沙漠，西侧为布古拉、托格拉克沙漠。沙漠内沙丘形态繁多，多为垄岗、沙丘链状分布。地下水富水程度不均匀，水质较差。

4.3.2 区域地下水类型

（1）基岩裂隙水。主要分布于南部高山和中山区，地下水赋存于中新生界以下的其他地层裂隙中。高山区为水量较丰富区，单泉流量大于 1L/s ，径流模数一般为 $1\text{L}(\text{s} \cdot \text{km}^2) \sim 3\text{L}(\text{s} \cdot \text{km}^2)$ ，矿化度一般小于 0.50g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 型。

(2) 碎屑岩裂隙孔隙水。主要分布于中低山区及低山丘陵区，地下水赋存于中新代地层的裂隙中。在向斜，背斜构造轴部，单泉流量大于1L/s，矿化度0.90g/L~1.30g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型，其余大部分地区单泉流量0.10L/s~1L/s，矿化度0.50g/L~2.30g/L，前山带与平原接触的低山丘陵区赋存条件极差或为不含水区。

(3) 第四系松散岩类孔隙水。主要分布于山前谷（盆）地，冲洪积平原区及沙漠区，赋存于第四系松散岩的孔隙中，洪积平原水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4-\text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型；冲积平原水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3-\text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型。

4.3.3 地下水补给、排泄条件

经研究，叶尔羌河平原区地下水资源由两部分组成：天然补给量、地表水入渗转化补给量。其中天然补给量为 $0.81 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，包括：大气降水入渗补给量 $0.2504 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 和山前侧向补给量 $0.5587 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。地表水入渗转化补给量为 $35.11 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，包括：河道渗漏补给量 $8.8528 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，渠系渗漏补给量 $20.1188 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，田间渗漏补给量 $3.8961 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，水库渗漏补给量 $1.8206 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 和人畜、工业入渗补给量 $0.42 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，总补给量为 $35.92 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

地下水的排泄有天然排泄和人工排泄两种方式。在地下水埋深小于10m区域，地下水以垂直蒸发形式排泄。流域上游区地下水补给充沛，径流排泄畅通，水质良好；中下游地区地下水补给条件好，径流条件变差，地下水以侧向潜流的形式流出区外，部分排泄消耗于地表植被的蒸腾蒸发，潜水埋深小，水质差，蒸发量为 $28.97 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，占排泄总量的67.27%。人工排泄主要是区内机井开采地下水用于农、牧业等生产用水，排碱渠的排水也是一个重要的排泄项。另外竖井排泄，建立完善排水系统，综合开发利用高矿化水，控制地下潜水位，抑制土壤盐渍化，治理盐碱地是流域主要的工作之一。

4.4 工程区水文地质条件

4.4.1 水文地质特征

工程地处昆仑山北麓山前低山丘陵及倾斜平原区，地层主要为新生界第四系乌苏群（ Q_2 ）、第四系上更新统洪积堆积层（ Q_3 ）、第四系全新统冲积、洪积层（ Q_4 ）。

(1) 第四系乌苏群及（ Q_2 ）及第四系上更新统洪积堆积层（ Q_3 ）

洪积层潜水及承压水：由山前倾斜平原前缘至冲积平原及沙漠区。含水层岩性在水平方向上由粗逐渐变细，在垂向上由单一的卵砾石层逐渐过渡到砂砾石、砂、双层或多层结构，地下水由潜水逐渐过渡到上部潜水，下部为承压水。

(2) 第四系全新统冲积、洪积层 (Q_4)

风积，岩性为中细砂—粉细砂，厚度0.5~4.0m，透水不含水。

4.4.2 水文地质条件

4.4.2.1 地下水类型及含水岩组富水性

根据本次水文地质勘查成果结合已有区域地质及水文地质相关资料，工程区存在一种类型的地下水，即第四系松散岩类孔隙潜水。

主要分布在潜水冲积扇及倾斜平原前缘，含水层岩性以卵砾石、砂砾石为主，揭露厚度56~159m。水位埋深42.77~54.3m，涌水量855.4~1468.8吨/日，单位涌水量3.21~6.30L/s·m。矿化度0.43~2.67g/L，为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 及 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型水。北侧冲积平原及沙漠区，含水层岩性为中细砂~细砂，含水层揭露厚度36.34~129.09m，水位埋深2.02~8.64m。涌水量7344~1261.4吨/日，单位涌水量1.11~1.35L/s·m，矿化度0.84~2.53g/L，水质类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 及 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型水。区域地下水化学类型见“图4.4-1区域水文地质图”。

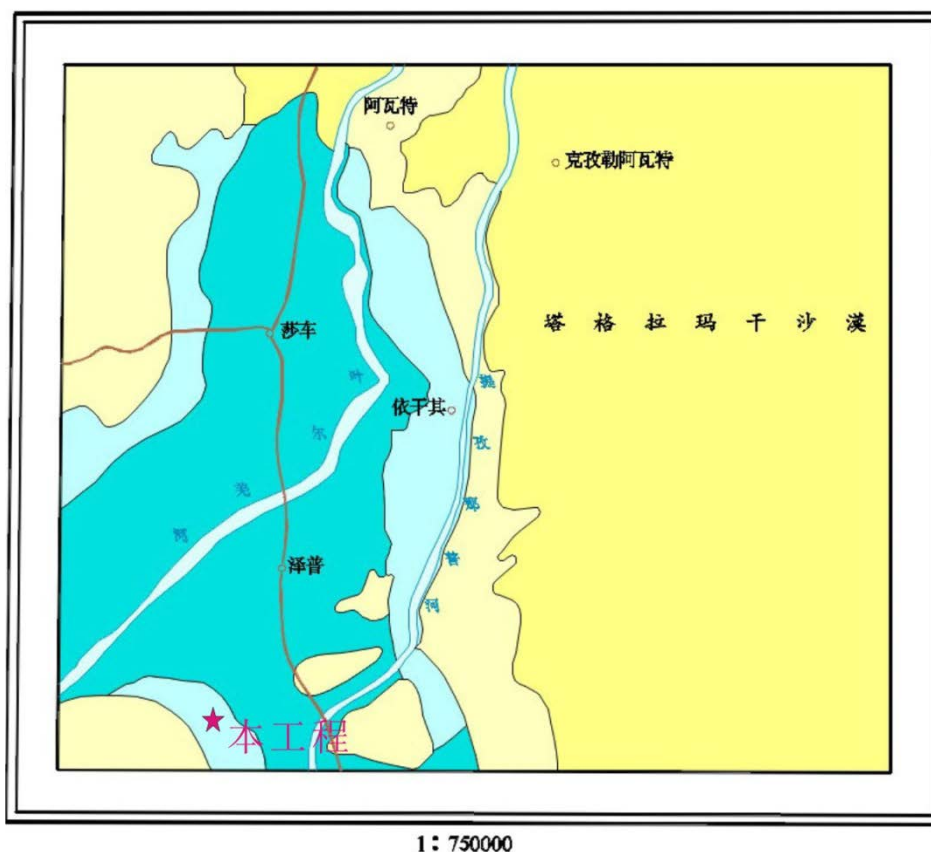


图 4.4-1 区域潜水化学类型图

4.4.2.2 地下水补、径、排特征

评价范围内的地下水补给来源主要有两种：一是上游地下径流侧向补给，二是大气降水和地表水的渗入补给，南部山区降水和冰雪融水常汇聚形成由南向北的地表径流或洪流并入渗补给地下水。降水和地表水入渗补给量因降水强度、地形地貌等因素的影响不尽相同，整体较弱，在台地、丘陵易形成散流，补给甚微。

地下水流向与地形坡向基本一致，在山区总体由南向北径流，在平原区渐变为由南西向北东径流。评价区平均水力坡度 4.1%左右。地下水埋深由南至北，由深到浅，在工程区埋深将近 50m，在北侧绿洲地带埋深 5~20m。

评价范围内地下水的排泄方式以地下径流和人工开采为主。评价区水文地质情况详见“图 4.4-2 区域水文地质图”、“图 4.4-3 区域水文地质剖面图”、“图 4.4-4 评价区综合水文地质柱状图”。

图 4.4-2 区域水文地质图

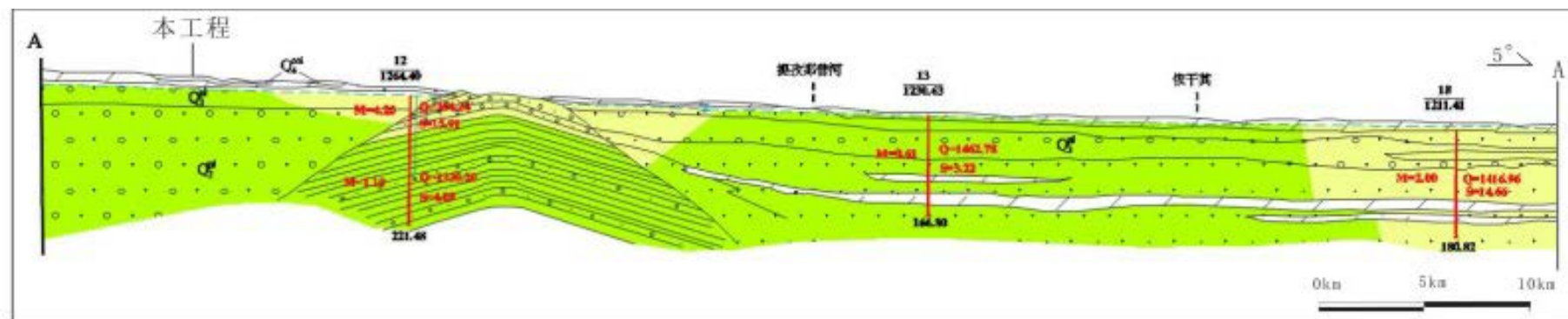


图 4.4-3 区域水文地质图

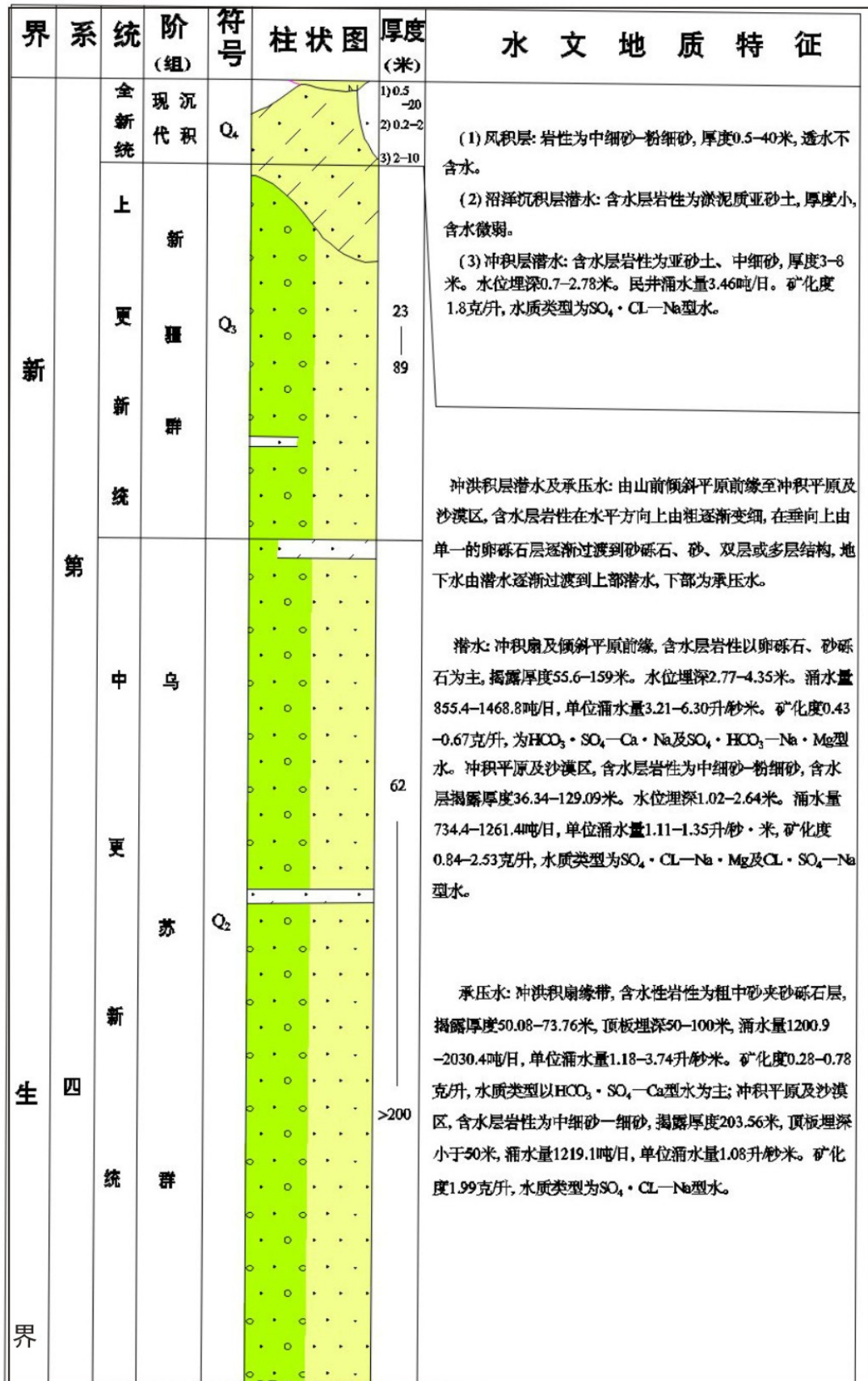


图 4.4-4 评价区综合水文地质柱状图

4.4.2.3 地下水动态变化特征

区域内主要为第四系松散岩类孔隙潜水含水层,地下水动态主要属人工开采型和气象型。进入农业灌溉期主要为人工开采型,每年在 5~8 月农灌期地下水水位下降;受渠系引水和农田灌溉因素影响,9~10 月期间,地下水水位随农业灌溉用水量的增减而上下波动。每年的高水位期多出现在 1~4 月,低水位期 6~8 月下旬,从 4 月至 7 月水位最大变幅 10.0m 左右。

4.4.3 评价区环境水文地质问题

近年来由于地下水开采量的不断增加,地下水位呈持续下降态势,超采区生态环境恶化现象突显:

(1) 造成浅层水衰减枯竭,中深层水位持续下降。超采地下水,导致地下水位大幅下降,形成了以城镇和乡镇一带为中心的降深漏斗。

(2) 全县耕地土壤次生盐渍化逐渐增加。

(3) 土地荒漠化现象较严重。沙丘南移,固定沙丘植被覆盖率由40%减为22%,半固定沙丘植被覆盖率减为15%,前缘沙丘植被覆盖率减为11%。由于植被覆盖率的减少,致使固定、半固定沙丘进一步沙化。

(4) 泉水流量衰减,年均泉水流量衰减率为0.096。

4.4.4 评价区现有污染源状况

(1) 污染源分析

本工程场址西北侧 3.24km 有居民区,评价区域内无重点风景名胜、古迹、机场等特殊环境保护对象,评价区周边定居点及居住区较为分散;可能的地下水污染来自评价区范围内及周边的包括工业污染点状污染、农业面状污染、生活排放物的点状污染。

表 4.4-1 评价区污染源调查表

环境类别	保护对象	离场界方位及最近距离	废水排放量 (t/a)	污染源类型	主要污染指标
大气环境	布依鲁塔吉克族乡居民	西北 3.24km	15038	生活污染物	COD、氨氮等

注:据国家建设部统计,截止 2007 年,中国人均耗水量 39L/d。按人均废水排放量按 40L/d 来估算。

(2) 污染途径分析

污染途径主要表现为评价区域内地下水上游污染物排放后的垂向入渗。垂直渗透进入包气带后,污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后融入地下水,再经长途缓慢运移至本区域内;因为目前评价区域内本身不存在连续稳定的地下水污染源,加之当地干旱少雨的气候条件和评价区内包气带厚度较大,对污染物

的垂直入渗起到一定的阻滞作用；农业面状污染物及生活污染物的排放量相对有限，所以，由评价区域内所产生的对地下水污染的可能性很小。

4.4.5 氧化塘现状

塔西南勘探开发公司污水氧化塘是 1986 年为主体工程塔西南石化厂配套设计，并同时投入营运的，共建设有 10 个氧化塘（各自独立），为塔西南勘探开发公司炼化生产顺利运行发挥了重要作用，有着显著的环境效益。经过近 20 年的运行，塘区部分地方存在环保隐患。为保护当地环境，更好地把环境保护工作落实到实处，塔西南勘探开发公司自筹资金 1800 万对氧化塘进行防渗改造。项目采用 HJHY-4X 防渗材料，幅宽 8m，厚度 1.0mm，通过热焊接进行接缝，两层防渗材料加素土铺设。《塔西南泽普石油基地氧化塘防渗改造工程环境影响报告表》于 2006 年 4 月通过原喀什地区环境保护局审批。2008 年 4 月塔西南泽普石油基地氧化塘防渗改造工程通过竣工环境保护验收（喀地环函字（2008）74 号）。

10#氧化塘即为上述改造工程的一部分，氧化塘长上口尺寸 257m×580m、下口尺寸 215m×545m，平均深度约 5.0m，2006 年拆除原防渗层新做，维修完成至今处于空置状态。

4.5 环境质量现状监测与评价

本次评价环境声环境质量现状资为现场实测，项目监测点位见附图 4.5-1，监测报告见附件。

4.5.1 大气环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统中喀什地区泽普县 2019 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

大气特征污染物氨和硫化氢环境质量现状采用现场监测的方法。监测时间为：2020 年 5 月 18 日-2020 年 5 月 24 日。采样点名称、相对位置及监测项目见表 4.5-1。

表 4.5-1 环境空气质量现状监测布点和监测项目

编号	监测点名称	方位	坐标	与厂址距离（km）	监测因子
1#	场址上风向	NE	E77°09'36.61" N38°02'25.99"	2.5	H ₂ S、NH ₃
2#	场址侧风向	E	E77°10'44.32" N38°01'23.28"	1	
3#	场址下风向	SW	E77°08'11.99" N38°01'06.59"	1.5	

(1) 评价标准

基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

(2) 评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ 663-2013) 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中： $S_{i,j}$ ---单项标准指数；

$C_{i,j}$ ---实测值；

$C_{s,j}$ ---项目评价标准。

(4) 空气质量达标区判定

泽普县 2019 空气质量达标区判定结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均	$9\mu\text{g}/\text{m}^3$	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	达标
NO_2	年平均	$36\mu\text{g}/\text{m}^3$	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	90	达标
CO	第 95 百分位数日平均	$3.3\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	82.5	达标
O_3	第 90 百分位数日平均	$136\mu\text{g}/\text{m}^3$	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	85	达标
PM_{10}	年平均	$145\mu\text{g}/\text{m}^3$	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	207.1	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	$64\mu\text{g}/\text{m}^3$	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	182.8	超标

项目所在区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求； O_3 最大 8 小时平均浓度及 NO_2 、 CO 、 SO_2 的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求，由此可以看出，本项目所在区域为不达标区域。

表 4.5-2 空气质量监测结果（特征因子）

监测点	污染物	小时值范围 (mg/m^3)	标准 (mg/m^3)	最大占标率	超标率%
1#	H_2S	0.005-0.007	0.01	70	0

监测点	污染物	小时值范围 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	最大占标率	超标率%
2#	NH ₃	0.11-0.17	0.2	85	0
	H ₂ S	0.005-0.006	0.01	60	0
	NH ₃	0.1-0.18	0.2	90	0
3#	H ₂ S	0.005-0.007	0.01	70	0
	NH ₃	0.06-0.09	0.2	45	0

由监测数据可知，NH₃-N、H₂S 均未超出《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的要求，经现场调查表明，由于村庄存在生活垃圾不经处理随意堆放现象，致使村庄内特征污染物占标率较大。

4.5.2 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水监测数据委托新疆广宇众联环境监测有限公司于2021年1月对区域地下水进行现场采样监测，采样期间由于北侧汉族村灌溉井已封井，本次环评同时引用了《泽普县工业园区固废填埋场建设项目环境影响报告书》中汉族村下游监测点数据。

（1）监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、挥发性酚、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅共20项。

（2）监测地点：本次设置5个监测点。根据图4.4-2区域水文地质图可知，本项目的地下水走向为西南-东北方。由4.5-1项目区监测点位图可知，在项目区南侧及西侧分别布置2个监测点，项目区下游布置3个监测点。监测井井深约为50-80米。

（3）评价标准

本项目评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）检测方法

本次地下水检测方法见表4.5-3。

表4.5-3 地下水检测方法一览表

检测项目	依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限
pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB6920-1986	/
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L
溶解性总固体	水质 溶解性总固体的测定 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	5mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林萃取分光光度法 方法一 HJ503-2009	0.0003mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-1989	2mg/L

总硬度	水质 钙和镁的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	5mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.002mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB7475-1987	0.10ug/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB7475-1987	0.10ug/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	0.5mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 HJ346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	0.001mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验标准 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	20MPN

(5) 评价方法

采用标准指数法，见下式：

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

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子标准浓度值，mg/L。

pH值标准指数式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH的标准指数，无量纲；

pH—pH的监测值；

pH_{sd}—标准中pH的下限值；

pH_{su}—标准中pH的上限值；

(5) 监测及评价结果

地下水监测及评价统计结果见表4.5-4。

表 4.5-4 地下水水质监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

监测点位	监测项目	评价标准	测定结果	标准指数	评价结果
1#监测点 氧化塘南侧地 下水井 77°09'11.81"E 38°00'49.53"N 井深 50m	pH(无纲量)	6.5~8.5	8.12	0.75	达标
	总硬度	≤450	300	0.67	达标
	溶解性总固体	≤1000	730	0.73	达标
	硫酸盐	≤250	279	1.12	超标
	氯化物	≤250	165	0.66	达标
	锰	≤0.1	0.04	0.4	达标
	挥发酚	≤0.002	ND	0.00	达标
	耗氧量	≤3.0	1.04	0.35	达标
	氨氮(以 N 计)	≤0.5	0.124	0.25	达标
	硫化物	≤0.02	ND	0.00	达标
	总大肠菌群	≤3.0	ND	0.00	达标
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.008	0.008	达标
	硝酸盐氮	≤20	7.91	0.4	达标
	氰化物	≤0.05	ND	0.00	达标
	氟化物	≤1.0	0.46	0.46	达标
	汞	≤0.001	ND	0.00	达标
	砷	≤0.01	ND	0.00	达标
	镉	≤0.005	ND	0.00	达标
	六价铬	≤0.05	ND	0.00	达标
	铅	≤0.01	ND	0.00	达标
2#监测点 氧化塘西侧地 下水井 77°08'11.99"E 38°01'06.52"N 井深 60m	pH(无纲量)	6.5~8.5	8.11	0.74	达标
	总硬度	≤450	253	0.56	达标
	溶解性总固体	≤1000	652	0.65	达标
	硫酸盐	≤250	219	0.88	达标
	氯化物	≤250	121	0.48	达标
	锰	≤0.1	ND	0.00	达标
	挥发酚	≤0.002	ND	0.00	达标
	耗氧量	≤3.0	1.05	0.35	达标
	氨氮(以 N 计)	≤0.5	0.226	0.45	达标
	硫化物	≤0.02	ND	0.00	达标
	总大肠菌群	≤3.0	ND	0.00	达标
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.008	0.008	达标
	硝酸盐氮	≤20	6.83	0.34	达标
	氰化物	≤0.05	ND	0.00	达标
	氟化物	≤1.0	0.35	0.35	达标
	汞	≤0.001	ND	0.00	达标

	砷	≤0.01	ND	0.00	达标
	镉	≤0.005	ND	0.00	达标
	六价铬	≤0.05	ND	0.00	达标
	铅	≤0.01	ND	0.00	达标
3#监测点 填埋场北侧 77°08'42.17"E 38°01'56.99"N 井深 70m	pH(无纲量)	6.5~8.5	8.08	0.72	达标
	总硬度	≤450	311	0.69	达标
	溶解性总固体	≤1000	774	0.77	达标
	硫酸盐	≤250	247	0.99	达标
	氯化物	≤250	240	0.96	达标
	锰	≤0.1	0.04	0.4	达标
	挥发酚	≤0.002	ND	0.00	达标
	耗氧量	≤3.0	1.04	0.35	达标
	氨氮(以N计)	≤0.5	0.244	0.49	达标
	硫化物	≤0.02	ND	0.00	达标
	总大肠菌群	≤3.0	ND	0.00	达标
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.008	0.008	达标
	硝酸盐氮	≤20	4.24	0.21	达标
	氰化物	≤0.05	ND	0.00	达标
	氟化物	≤1.0	0.47	0.47	达标
	汞	≤0.001	ND	0.00	达标
	砷	≤0.01	ND	0.00	达标
	镉	≤0.005	ND	0.00	达标
	六价铬	≤0.05	ND	0.00	达标
	铅	≤0.01	ND	0.00	达标
4#监测点 填埋场下游布 依鲁克村 77°10'12.72"E 38°01'17.84"N 井深 70m	pH(无纲量)	6.5~8.5	8.06	0.71	达标
	总硬度	≤450	268	0.60	达标
	溶解性总固体	≤1000	708	0.71	达标
	硫酸盐	≤250	260	1.04	超标
	氯化物	≤250	160	0.64	达标
	锰	≤0.1	ND	0.00	达标
	挥发酚	≤0.002	ND	0.00	达标
	耗氧量	≤3.0	0.8	0.27	达标
	氨氮(以N计)	≤0.5	0.029	0.06	达标
	硫化物	≤0.02	ND	0.00	达标
	总大肠菌群	≤3.0	ND	0.00	达标
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.008	0.008	达标
	硝酸盐氮	≤20	7.97	0.40	达标
	氰化物	≤0.05	ND	0.00	达标
	氟化物	≤1.0	0.43	0.43	达标
	汞	≤0.001	ND	0.00	达标
	砷	≤0.01	ND	0.00	达标

	镉	≤0.005	ND	0.00	达标
	六价铬	≤0.05	ND	0.00	达标
	铅	≤0.01	ND	0.00	达标
5#监测点 萨依吐格曼村 东侧 77°09'5.05"E 38°04'2.45"N 井深 80m	pH(无量纲)	6.5~8.5	8.02	0.68	达标
	总硬度	≤450	636	1.41	超标
	溶解性总固体	≤1000	1945	1.95	超标
	硫酸盐	≤250	788	3.15	超标
	氯化物	≤250	133	0.13	达标
	锰	≤0.1	/	/	达标
	挥发酚	≤0.002	0.0003L	0.15	达标
	耗氧量	≤3.0	0.5L	0.17	达标
	氨氮(以N计)	≤0.5	0.02L	0.04	达标
	硫化物	≤0.02	/	/	达标
	总大肠菌群	≤3.0	2L	0.67	达标
	亚硝酸盐氮	≤1.0	/	/	达标
	硝酸盐氮	≤20	/	/	达标
	氰化物	≤0.05	/	/	达标
	氟化物	≤1.0	0.33	0.33	达标
	汞	≤0.001	0.00004L	0.04	达标
	砷	≤0.01	0.001L	0.1	达标
	镉	≤0.005	0.0005L	0.1	达标
	六价铬	≤0.05	0.004L	0.08	达标
	铅	≤0.01	0.002L	0.2	达标

根据上表可以看出, 5 个监测点地下水监测因子中 1#、4#、5#硫酸盐超标、5#总硬度、溶解性总固体超标, 上述三种监测因子超标是因为泽普县气候干燥, 降雨量少, 蒸发量大, 地下水背景值中含盐量大的缘故。其余监测因子标准指数均小于等于 1, 符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

4.5.3 声环境质量调查与评价

(1) 现状监测

监测时间: 2020年5月13日-5月14日

监测点位: 项目区四周各布设一个监测点。

监测方法: 分昼、夜两时段监测。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行。

监测单位: 新疆昇腾环保科技有限公司(原新疆新起点环保科技有限公司)

(2) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类区标准。

(3) 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表4.5-4。

监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果	监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果
5.13 昼间	东侧	60	37.0	达标	5.13 夜间	东侧	50	34.3	达标
	南侧		35.2			南侧		37.2	
	西侧		36.0			西侧		34.3	
	北侧		36.7			北侧		35.8	
5.14 昼间	东侧	60	35.5	达标	5.14 夜间	东侧	50	33.7	达标
	南侧		34.5			南侧		34.7	
	西侧		36.3			西侧		34.1	
	北侧		36.3			北侧		34.4	

根据监测结果可知，项目区声环境现状监测点位声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，项目区声环境质量较好。

4.5.4 生态环境概况

(1) 生态功能区划

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，具体生态功能区划见表4.5-5。

生态功能分区单元		隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态亚区	生态功能区							
IV 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	85.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区	泽普县	农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给	土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、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	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化轻度敏感	保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量	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、加强农田投入品的使用管理	建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业

(2) 土地利用现状

本工程建设地点位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南污水氧化塘未利用坑塘内，占地面积为61764m²。土地利用现状图详见附图4.5-3。

(3) 植被环境调查

项目区目前为氧化塘占地，区内植被稀少，沿低洼地带分布有少量的芦苇等。项目区的植被图详见附图4.5-4。

(4) 野生动物现状调查

项目区属于古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区。由于项目区距离城区较近，受人类活动影响，评价区域内野生动物种类和数量较少，无珍稀濒危物种和保护动物。

(5) 土壤环境现状

项目区为荒草地，属于V类劣质草场。项目位于库山河洪积、冲积扇扇缘下部地带，分布的主要突然类型为草甸土。草甸土由于该地区特殊的荒漠气候特点下形成的突然，它的成土母质为风化的岩石和各类沉积物。项目区发育的表土层厚度很小，地表有盐霜和盐结皮，有季节性氧化还原交替过程，剖面为沙壤土或壤土，剖面下部有潜育现象。项目土壤类型图详见图4.5-5。

(6) 水土流失现状

项目所在地属于新疆维吾尔自治区人民政府《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》的省级水土流失重点治理区。

(7) 生态景观相容性分析

本项目现状为未利用土地，项目区目前为空地，区内植被稀少，沿低洼地带分布有少量的芦苇等，本项目的建设对当地生态改变较小，且运营期项目区种植绿化树木，以减少对当地生态景观的影响，封场后，对项目区种植适宜当地生长的植被，因此本项目的建设当地的生态景观相容。

4.5.5 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测布点

为了解项目区土壤本底情况，本次土壤环境现状监测共布设2个土壤监测点位，其中场址内1个、场外1个。监测布点图见4.5-1。

(2) 监测时间和频率

新疆新起点环保科技有限公司于2020年5月14日对项目各监测点位进行采样检测，监测1天，土壤采样一次。

(3) 监测分析方法

土壤监测项目分析及检出限见表4.5-6。

表 4.5-6 土壤监测项目分析及检出限

序号	检测因子	检测方法	检测标准号	检出限
1	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
2	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
3	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.4-1995	/

4	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1mg/kg
5	铅	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
6	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg
7	镍	原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5mg/kg
8	四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
9	氯仿	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
10	氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
11	1,1-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
12	1,2-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
13	1,1-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4µg/kg
16	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
17	1,2-二氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
20	四氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4µg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
23	三氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
25	氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
26	苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9µg/kg
27	氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
28	1,2-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
29	1,4-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
30	乙苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
31	苯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
32	甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
34	邻二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
35	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
36	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.5mg/kg
37	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
42	蒎	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg

43	二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg

(4) 评价方法

采用标准指数法对项目区场内及场外监测点土壤现状值进行评价。

单项土壤参数 i 在第 j 点的标准指数，其计算公式为：

式中： $S_{i,j}$ ——单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/kg；

C_{si} ——第 i 种污染物评价标准，mg/kg。

监测结果见表 4.5-7。

表 4.5-7 项目区土壤环境现状监测与评价结果 单位：mg/kg

序号	监测项目	筛选值	场址内 1#	场址外 2#
		第二类用地		
1	苯	4	/	<0.01
2	甲苯	1200	/	<0.006
3	氯乙烯	0.43	/	<0.02
4	1,1-二氯乙烯	66	/	<0.01
5	二氯甲烷	616	/	<0.02
6	反式-1,2-二氯乙烯	54	/	<0.02
7	1,1-二氯乙烷	9	/	<0.02
8	顺式-1,2-二氯乙烯	596	/	<0.008
9	氯仿	0.9	/	<0.02
10	1,1,1-三氯乙烷	840	/	<0.02
11	四氯化碳	2.8	/	<0.03
12	1,2-二氯乙烷	5	/	<0.01
13	三氯乙烯	2.8	/	<0.009
14	氯甲烷	37	/	<0.003
15	1,1,2-三氯乙烷	2.8	/	<0.02
16	四氯乙烯	53	/	<0.02
17	氯苯	270	/	<0.005
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	/	<0.02
19	乙苯	28	/	<0.006
20	间,对-二甲苯	570	/	<0.009
21	邻-二甲苯	640	/	<0.02
22	苯乙烯	1290	/	<0.02
23	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	/	<0.02
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	/	<0.02
25	1,4-二氯苯	20	/	<0.008
26	1,2-二氯苯	560	/	<0.02
27	萘	70	/	<0.007
28	1,2-二氯丙烷	5	/	<0.008
29	硝基苯	76	/	<0.09
30	苯胺	260	/	<0.08

31	2-氯酚	2256	/	<0.06
32	苯并[a]蒽	15	/	<0.1
33	苯并[a]芘	1.5	/	<0.1
34	苯并[b]荧蒽	15	/	<0.2
35	苯并[k]荧蒽	151	/	<0.1
36	蒽	1293	/	<0.1
37	二苯并[a,h]蒽	1.5	/	<0.1
38	茚并[1,2,3-cd]芘	15	/	<0.1
39	砷	60	9.82	14.2
40	镉	65	0.19	0.11
41	铬(六价)	5.7	3.07	3.17
42	铜	18000	18	16
43	铅	800	25	22
44	汞	38	0.008	0.017
45	镍	900	22	24

从评价结果可以看出,项目区域土壤 45 项基本因子各项指标的监测值及场界外重金属指标的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的标准限值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响

本项目为垃圾填埋场工程，施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

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

拟建项目采用载重 20t 的卡车运输，其施工期土石方运输、建筑材料运输以及装修材料运输时行驶速度平均为 5km/h，则拟建项目施工期产生的扬尘数约为 3t。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，拟建项目施工期产生的扬尘数约为 0.9t。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬

尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

本项目四周 1km 范围内无敏感目标分布，施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，都属面源，通过加强管理，及时进行场地洒水抑尘等措施，对周边施工场界外环境影响较小。

（2）车辆尾气污染

施工车辆因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。

（3）开挖土方堆场时产生的扬尘

本项目应将开挖的土方集中堆放，并对其表面定期进行洒水降尘，播撒适宜当地生长的草籽。以减少在堆放过程中扬尘对其周围环境的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

（1）生活污水

本项目施工所排放的污水主要是施工人员产生的生活污水，包括施工人员盥洗水、食堂下水及厕所冲刷水。本项目在施工过程中，以平均施工人数 100 人计，人均日排生活污水 30 L，则施工期的生活污水排放量为 3 t/d。污水中 COD 浓度约为 250~500 mg/l，SS 浓度约为 150~200 mg/l。因此按施工周期 10 个月计算将排放生活污水总量为 915 t，其中 COD_{Cr} 和 SS 的排放量最大为 0.14 t/a 和 0.11 t/a。在场地内设置临时防渗化粪池，将产生的生活废水经化粪池处理后由吸污车拉运至塔西南生活基地生活污水处理装置处理。

（2）施工污水

施工废水主要包括砂石冲洗水、混凝土养护水、场地冲洗水、机械设备洗涤水。

生产废水除含有少量的油污和泥砂外，基本不含其它污染物，设临时沉砂池将废水沉淀后作为施工生产用水或场地洒水，生产废水不外排，对环境的影响小。

5.1.3 施工噪声的影响分析

（1）噪声污染源分布

项目施工期对声环境的影响主要是各种机械噪声和车辆行驶的交通噪声。施工过程中，大型机械设备和运输车辆的运行等都将产生较强的噪声。

(2) 噪声影响的主要对象

根据施工区及周围环境的布局分析，施工区噪声影响的对象主要是施工人员。

(3) 施工期噪声环境影响分析

根据类比调查得到的参考声级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

(4) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(5) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

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

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

(6) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

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

通过计算得出不同类型施工机械在不采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值，见表 5.1-2。

表 5.1-2 在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

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

根据表 5.1-2 机械噪声衰减预测结果可见，在距离施工机械 100m 处的噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》的昼间标准，挖掘机等设备夜间施工达标距离为 500m，其他设备夜间施工达标距离约为 300m，因此，噪声源大的设备尽量减少夜间施工，因为声级高，有的具冲击性，有的持续时间长并伴有强烈的振动，如不采取噪声防治措施，可能造成局部噪声超标。

5.1.4 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弃土弃渣和少量生活垃圾。

(1) 建设期填埋场场地平整、土方挖填将会产生大量的弃土渣，将弃土渣临时堆放于填埋场内作为场地防渗工程和堤坝回填用土，表层土壤可用作后期复垦、绿化覆土。

(2) 施工过程中以平均施工人数 100 人，人均排放生活垃圾约 0.5kg/d，生活垃圾产生量约 50kg/d，这些生活垃圾经分类、统一收集后，待本项目生活垃圾填埋场运营后，进行卫生填埋，对周围环境影响很小。

(3) 建筑垃圾主要包括建设过程产生的少量砂土石块、碎木料、锯木屑等。建筑垃圾尽量回填于填埋场场地内部地基处理或进场道路铺设，不能充分利用的部分建筑垃圾，及时拉运至垃圾填埋场进行填埋处理，对外界环境的影响小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 植被破坏和水土流失影响

工程施工期对生态的影响主要是施工清除现场，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。

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，生态减弱，同时施工期的尘土、噪声会对区域内的动、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。

植被作为生态系统中的一个重要组成部分，对它的影响将直接导致生态系统结构和功能的变化。根据垃圾填埋场工程建设特点，对植被产生影响的时段主要为施工期和运营期，产生不利影响的主要因素为工程占地和人为践踏。对荒漠生态系统来讲，植被的自然更新将会很困难，如果本项目建设后，不进行人工生态恢复，那么该区的生态环境将更加恶劣，引起风蚀现象的概率会更高。

(2) 对动物的影响

工程施工期施工机械噪声、人类活动会对施工现场附近的动物产生惊吓，而施工占地对植被的破坏则会破坏一些动物的栖息地，这些影响将会导致一些动物被迫离开原有栖息地，对其生活产生一定影响，但直接造成动物死亡的情况很少。

由于动物具有活动性强的特点，受到影响后可主动躲避，避开受影响区域，到其他地区继续生存，而项目区适合的生境较多，为动物的活动及生存提供了较好的条件，因此施工期施工活动对动物的影响相对较小。但建设单位仍应加强对施工人员的教育和管理，严禁施工人员捕杀野生动物。

(3) 景观影响

施工期产生的扬尘可能对周边植物生长产生一定影响；出入工地的运输车辆带出或散落的泥土，使工地周围道路的尘土飞扬，对周边景观造成不利影响，但施工期的这些影响是短期的、局部的、可逆的。

根据对同类型的建筑工地的调查，只要建筑施工队加强施工管理，采取有效

的污染控制措施，如建立工地围墙、控制运输车辆装载量、及时清洗进出工地的车辆和清扫散落的泥土等，施工带来的影响是可承受的。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 区域地面污染气象特征分析

(1) 常规气象资料分析

泽普县地处欧亚大陆腹地，昆仑山北麓，喀喇昆仑山东侧，塔克拉玛干沙漠的西缘，由于深入大陆腹地，距离水汽源地较远，气候干旱，环境水分的时空分布极少且不均匀，为北温带典型大陆性沙漠干旱气候区。日照时间长，热量丰富，降水稀少，蒸发强烈，夏季炎热，冬季寒冷，昼夜温差大，春季多风沙。光热、风能气候资源丰富。多年平均风速为 2.3m/s，最大风速为 21.6m/s，全年盛行西北风。年平均气温为 11.7℃，夏季最高气温 39.5℃，冬季最低气温-22.7℃。

(2) 风向、风速

① 全年及四季风向频率分布

风向决定了大气污染物的输送方向，对污染物地面浓度影响作用重大。

本次环评采用泽普县气象站 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日逐日逐次的气象观测数据。地面风速资料进行统计分析，全年各月及四季风向频率分布情况分析结果见表 5.2-1，图 5.2-1 是泽普县全年及四季的风向玫瑰图。

根据表 5.2-1 的统计结果显示，泽普县气象站 2019 年出现频率最高的风向为 NE，出现频率为 22.88%。

② 月平均温度及风速

I 月平均温度统计

月平均温度统计见表 5.2-2 及图 5.2-2。

表 5.2-2

2019 年泽普县平均温度月变化统计表

单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	-4.67	0.72	8.75	18.22	20.56	23.81	29.18	27.20	21.57	13.79	5.05	-1.45

表 5.2-1

泽普县 2019 年全年各月及四季风向频率 (%) 分布统计表

风向 风频(%) 月/季	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.12	11.83	16.40	12.37	1.48	3.90	3.36	3.76	5.91	5.65	9.95	6.59	1.88	5.91	1.75	2.02	0.13
二月	3.87	16.07	24.85	13.24	0.00	3.42	2.23	2.08	4.02	6.85	7.29	2.68	2.23	8.93	0.89	1.34	0.00
三月	6.45	15.86	25.27	7.93	6.45	3.36	2.42	2.28	8.33	7.80	5.38	1.08	1.48	4.70	1.21	0.00	0.00
四月	7.64	18.61	21.25	12.78	0.00	2.78	1.53	1.94	4.17	5.56	5.56	7.08	3.19	0.00	7.92	0.00	0.00
五月	7.53	23.79	21.91	12.10	5.24	2.42	2.28	1.08	2.96	4.84	5.38	2.42	5.24	0.00	2.82	0.00	0.00
六月	8.75	19.44	25.97	11.53	5.69	3.19	1.67	1.81	2.22	5.83	7.36	3.89	2.64	0.00	0.00	0.00	0.00
七月	11.56	21.77	22.18	10.48	5.51	0.81	0.94	0.67	1.88	5.11	5.24	9.01	4.84	0.00	0.00	0.00	0.00
八月	9.01	20.43	18.01	12.90	7.53	1.21	1.34	0.81	4.84	6.99	7.66	6.18	3.09	0.00	0.00	0.00	0.00
九月	4.31	13.47	24.03	11.53	3.06	5.00	2.36	3.89	6.67	8.61	5.28	5.28	3.75	0.00	0.00	2.78	0.00
十月	6.32	18.01	20.03	11.83	0.00	2.15	1.61	1.08	4.57	11.16	6.18	6.85	2.96	0.00	0.00	6.85	0.40
十一月	5.14	15.69	31.94	13.19	3.89	1.81	1.53	1.53	2.36	7.08	7.36	5.56	2.22	0.00	0.00	0.69	0.00
十二月	5.65	13.31	23.25	15.05	7.12	2.02	1.21	1.75	3.23	9.01	9.68	5.65	3.09	0.00	0.00	0.00	0.00
春季	7.20	19.43	22.83	10.91	3.94	2.85	2.08	1.77	5.16	6.07	5.43	3.49	3.31	1.59	3.94	0.00	0.00
夏季	9.78	20.56	22.01	11.64	6.25	1.72	1.31	1.09	2.99	5.98	6.75	6.39	3.53	0.00	0.00	0.00	0.00
秋季	5.27	15.75	25.27	12.18	2.29	2.98	1.83	2.15	4.53	8.97	6.27	5.91	2.98	0.00	0.00	3.48	0.14
冬季	5.60	13.66	21.39	13.56	2.96	3.10	2.27	2.55	4.40	7.18	9.03	5.05	2.41	4.81	0.88	1.11	0.05
全年	6.97	17.37	22.88	12.07	3.87	2.66	1.87	1.88	4.27	7.04	6.86	5.21	3.06	1.59	1.21	1.14	0.05

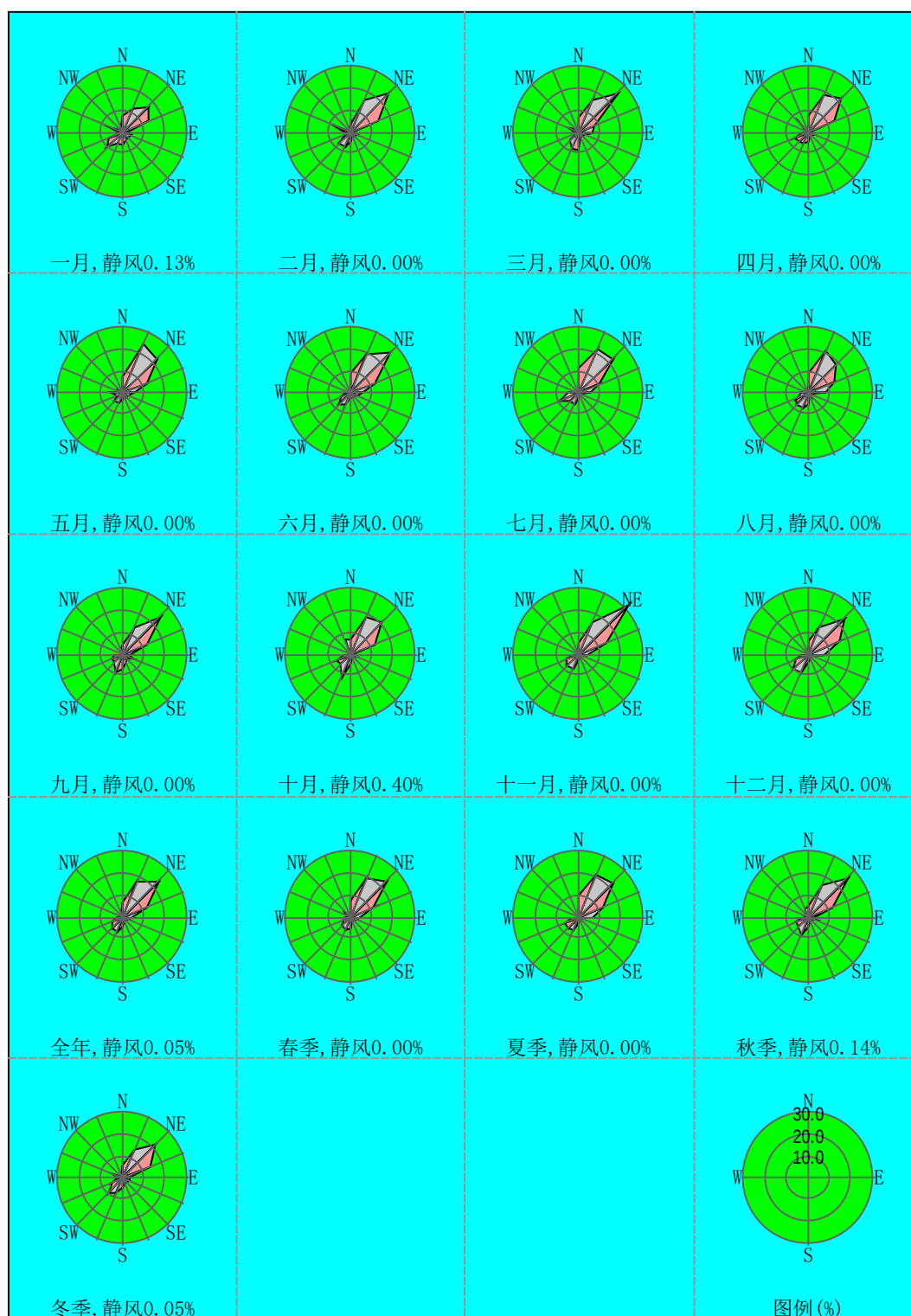


图 5.2-1 泽普县 2019 年全年各月及各季度风向玫瑰图

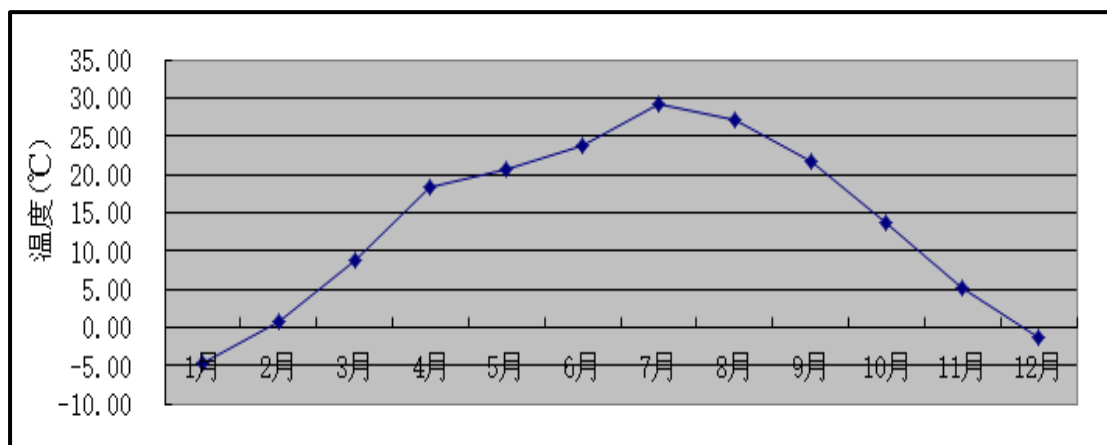


图 5.2-2 2019 年泽普县平均温度月变化统计图

由表 5.2-2 和图 5.2-2 可见，泽普县 2019 年气温变化明显，四季分明，其中冬季 12 月、1 月平均气温在冰点以下，以 1 月气温最低，为-4.67℃；夏季（6、7、8 月）气温为全年最高，以 7 月温度最高，平均气温为 29.18℃。

II 月平均风速统计

2019 年月平均风速统计见表 5.2-3 及图 5.2.3。

表 5.2-3	2019 年平均风速的月变化统计表											单位: m/s
月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.53	1.90	2.28	2.59	2.66	2.48	2.57	2.42	2.47	2.21	1.98	1.63

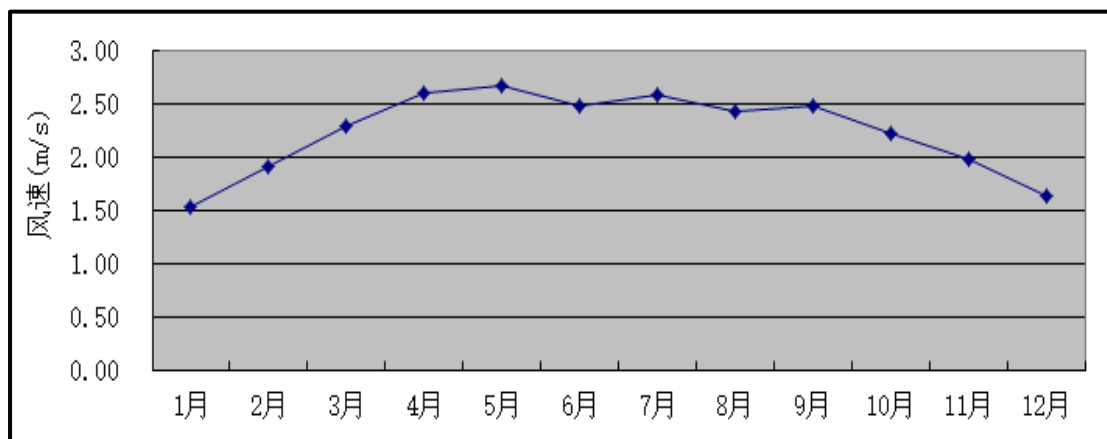


图 5.2-3 2019 年泽普县平均风速的月变化统计图

由表 5.2-3 及图 5.2.3 可见，泽普县 2019 年月平均风速变化不大，在 1.53~2.66m/s 之间，3~9 月风速较大，均大于年平均风速，有利于大气污染物扩散，也同时容易引起风沙。1、2、10、11、12 月份风速均低于年平均风速，不利于大气污染物的扩散。

III 季小时平均风速的日变化

2019 年泽普县季小时平均风速的日变化统计见表 5.2-4。

表 5.2-4 2019 年泽普县季小时平均风速的日变化统计表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.68	2.73	2.75	2.76	2.75	2.72	2.71	2.70	2.55	2.25	2.15	2.19
夏季	2.49	2.60	2.76	2.78	2.78	2.75	2.78	2.74	2.40	2.06	2.09	2.22
秋季	2.34	2.46	2.57	2.47	2.51	2.47	2.43	2.36	2.32	2.08	1.81	1.73
冬季	1.51	1.59	1.69	1.78	1.86	1.89	1.92	1.93	1.96	1.99	1.56	1.12
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.24	2.35	2.35	2.38	2.34	2.37	2.44	2.51	2.54	2.64	2.60	2.57
夏季	2.38	2.53	2.44	2.51	2.50	2.47	2.43	2.36	2.32	2.39	2.47	2.47
秋季	1.81	1.95	2.05	2.23	2.30	2.32	2.26	2.26	2.24	2.08	2.01	2.17
冬季	1.06	1.29	1.64	1.87	1.94	1.91	1.83	1.83	1.66	1.53	1.47	1.46

由表 5.2-4 可见,泽普县 2019 年各季度平均风速以中午 12 时至夜间 21 时风速较大,其中,晚上 5 时风速最大,中午、下午速相对较小。由此可见,晚上一定时段内有利于污染物的扩散。

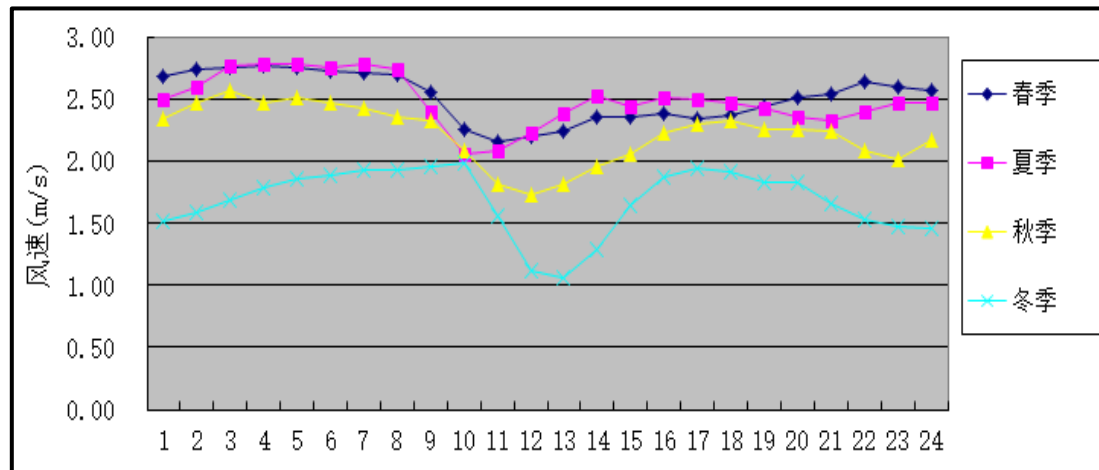


图 5.2-4 2019 年泽普县季小时平均风速的日变化图

5.2.1.2 大气环境影响预测

(1) 预测因子

根据拟建项目废气排放特点,确定本次评价大气环境影响预测因子确定为 TSP、H₂S、NH₃。

(2) 预测内容

① 预测工况

对正常工况条件下进行预测，由于本项目填埋气产生量较小，不考虑集中焚烧放散，因此只有无组织排放的填埋气体（ H_2S 、 NH_3 ）和填埋作业粉尘，故本项目废气排放无非正常工况。

② 预测范围

预测范围为场区外延长 3.5km 的矩形区域。

③ 预测内容

本次评价以 2019 年为评价基准年，主要预测内容如下：

I 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

II 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价”。本次预测采用进一步预测模型中的 AERMOD 模型。

(4) 预测点位

预测以场区中心店为原点（0，0）。计算各网格点的环境空气地面浓度值。模式计算选用的参数见表 5.2-5。本项目大气环境影响评价范围内关心点详见表 5.2-6。

表 5.2-5 模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	1 月	0.45	10	0.15
2	2 月	0.45	10	0.15
3	3 月	0.3	5	0.3
4	4 月	0.3	5	0.3
5	5 月	0.3	5	0.3
6	6 月	0.28	6	0.3
7	7 月	0.28	6	0.3

8	8 月	0.28	6	0.3
9	9 月	0.28	10	0.3
10	10 月	0.28	10	0.3
11	11 月	0.28	10	0.3
12	12 月	0.45	10	0.15

表 5.2-6 拟建场区和环境空气敏感点坐标一览表

序号	名称	坐标 (m)		相对场址方位	相对场址距离 (m)
		X	Y		
1	汉族村	851	2248	N	1523
2	英伊巴格	3582	2110	NE	3126
3	萨依买里	2042	67	E	1362
4	布依鲁克塔吉克族乡	3362	333	E	2476
5	吐格其买里	2519	-914	SE	2108

(5) 污染物源强参数

本项目正常排放源强见表 5.2-7。

表 5.2-7 废气矩形面源排放参数一览表

序号	污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放参数
1	填埋气体	NH ₃	0.15	S=254m×243m h=10m
		H ₂ S	0.21	
2	填埋作业粉尘	TSP	0.088	S=254m×243m h=10m

(6) 大气预测内容

① TSP 预测结果

本项目建成后区域关心点和最大落地浓度 TSP 日均及年均浓度贡献值、浓度占标率见表 5.2-8，预测网格图见图 5.2-5。

表 5.2-8 本项目建成后 TSP 最大落地浓度各时段浓度贡献值

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (年月日时)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	汉族村	日平均	0.03051	191224	300	0.0102	达标
		全时段	0.00389	平均值	200	0.0019	达标
2	英伊巴格	日平均	0.00746	190209	300	0.0025	达标
		全时段	0.00049	平均值	200	0.0002	达标
3	萨依买里	日平均	0.02842	191211	300	0.0095	达标
		全时段	0.00149	平均值	200	0.0007	达标
4	布依鲁克塔吉克族乡	日平均	0.01249	191222	300	0.0042	达标
		全时段	0.00053	平均值	200	0.0003	达标
5	吐格其买里	日平均	0.03484	190214	300	0.0116	达标
		全时段	0.00117	平均值	200	0.0006	达标

5	区域最大落地浓度	日平均	0.75939	190121	300	0.2531	达标
		全时段	0.07856	平均值	200	0.0393	达标

由表 5.2-8 可见，预测范围内，各关心点 TSP 最大日均浓度影响值为 $0.00746\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.03484\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0025%~0.0116%之间；最大年均浓度影响值为 $0.00049\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00389\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0002%~0.0019%之间。TSP 网格点最大日均浓度最大值 $0.75939\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.2531%；最大年均浓度最大值 $0.07856\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.0393%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

② H₂S 预测结果

本项目建成后区域关心点和最大落地浓度 H₂S 小时浓度贡献值、浓度占标率见表 5.2-9，预测网格图见图 5.2-6。

表 5.2-9 本项目建成后 H₂S 最大落地浓度小时浓度贡献值

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
1	汉族村	1 小时	0.13641	19112117	10	1.36	达标
2	英伊巴格	1 小时	0.06457	19070421	10	0.65	达标
3	萨依买里	1 小时	0.13892	19042919	10	1.39	达标
4	布依鲁克塔吉克族乡	1 小时	0.11908	19080723	10	1.19	达标
5	吐格其买里	1 小时	0.11227	19011620	10	1.12	达标
5	区域最大落地浓度	1 小时	2.90986	19012118	10	29.10	达标

由表 5.2-9 可见，预测范围内，各关心点 H₂S 最大小时浓度影响值为 $0.06457\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.13892\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.65%~1.39%之间。H₂S 网格点最大小时浓度最大值 $2.90986\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 29.10%，均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

③ NH₃ 预测结果

本项目建成后区域关心点和最大落地浓度 NH₃ 小时浓度贡献值、浓度占标率见表 5.2-10，预测网格图见图 5.2-7。

表 5.2-10 本项目建成后 NH₃ 最大落地浓度小时浓度贡献值

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (年月日时)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
1	汉族村	1 小时	0.70337	19031924	200	0.35	达标
2	英伊巴格	1 小时	0.25190	19020923	200	0.13	达标
3	萨依买里	1 小时	0.74131	19010124	200	0.37	达标

4	布依鲁克塔吉克族乡	1 小时	0.50583	19122220	200	0.25	达标
5	吐格其买里	1 小时	0.65706	19022217	200	0.33	达标
5	区域最大落地浓度	1 小时	16.8122	19012118	200	8.41	达标

由表 5.2-10 可见, 预测范围内, 各关心点 NH_3 最大小时浓度影响值为 $0.25190\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.74131\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 0.13%~0.37%之间。 NH_3 网格点最大小时浓度最大值 $16.8122\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 8.41%, 均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值要求。

5.2.1.3 不达标区环境影响叠加及质量变化评价

本项目所处区域为不达标区, 项目所在区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求; O_3 最大 8 小时平均浓度及 NO_2 、 CO 、 SO_2 的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。

本项目建成后, 预测范围网格点 H_2S 、 NH_3 小时浓度的最大贡献值与本项目 H_2S 、 NH_3 现状监测值浓度值叠加, 叠加预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 本项目预测范围内污染物最大贡献值与本项目现状监测值叠加结果

污染物	项目 贡献最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	各监测点 平均值的最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 达标
H_2S	2.90986	5.18	8.19658	10	80.90	达标
NH_3	16.8122	138.57	30.70768	200	77.69	达标

从表 5.2-11 中数据可以看出, 项目所在区域的现状监测污染物背景值叠加本项目新增污染物 H_2S 、 NH_3 的最大贡献值后, 仍能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的附录 D 的要求。

5.2.1.4 大气环境保护距离及卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离

由预测结果可知, 本项目所有污染源排的各类大气污染物短期浓度贡献值均未超标, 可满足环境质量标准要求, 不需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) 中垃圾场选址要求,

第三条指出：“填埋库区与污水处理区边界距居民居住区或人畜供水点 500m 以内的地区”禁止建设垃圾填埋场，因此，本环评综合考虑确定该生活垃圾处理工程的卫生防护距离为 500m，在此范围内禁止新建居民区及其他人员聚集类建筑物。目前此范围内没有居民区等及其它环境敏感目标，不会对其产生影响。对项目区东侧 1.36 公里范围内萨依买里居民大气环境影响不大。

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

(1) 废水排放情况

填埋场不设置管理区，本项目投入运营后水污染源主要是填埋场产生的渗滤液。

本项目配套购置一台 5t 垃圾渗滤液收集车。根据《塔西南生活垃圾填埋场可行性研究报告》，该填埋场渗滤液产生量 $0.52\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目采用的垃圾渗滤液收集车受温度影响较小，根据渗滤液产生量情况，安排拉运时序。

在填埋区修筑一座 100m^3 的渗滤液调节池，收集的渗滤液定期由吸污车送往塔西南生活基地污水处理装置，处理达标后用于基地绿化。本项目不与地表水发生水力联系，本环评主要对废水进入塔西南生活基地污水处理装置的可行性进行分析。

(2) 污水处理装置依托可行性分析

本项目垃圾渗滤液由吸污车拉运至塔西南基地污水处理装置进行处置，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)城市绿化标准后“冬储夏灌”。

塔西南污水处理装置位于石油基地东侧 1km 处，污水处理站设计规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。采用“格栅→集水池→调节罐→一级缺氧池→一级好氧池→沉淀池→二级缺氧池→MBR 池→消毒”工艺，装置占地 6244m^2 。

表 5.2-12

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 (TSP) 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不含二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排源 ☒ 本项目非正常排放 ☐ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐			边长 5~50km ☒			边长= 5 km ☐	
	预测因子	预测因子 (TSP、H ₂ S、NH ₃)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放 短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒					C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放 年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒				C 本项目最大标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☐	

	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☒		k>-20% ☐	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、H ₂ S、NH ₃ ）	有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、H ₂ S、NH ₃ ）	监测点位数（2）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）场界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ）t/a	NOx:（ ）t/a	颗粒物:（0.088）t/a	VOCs:（ ）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

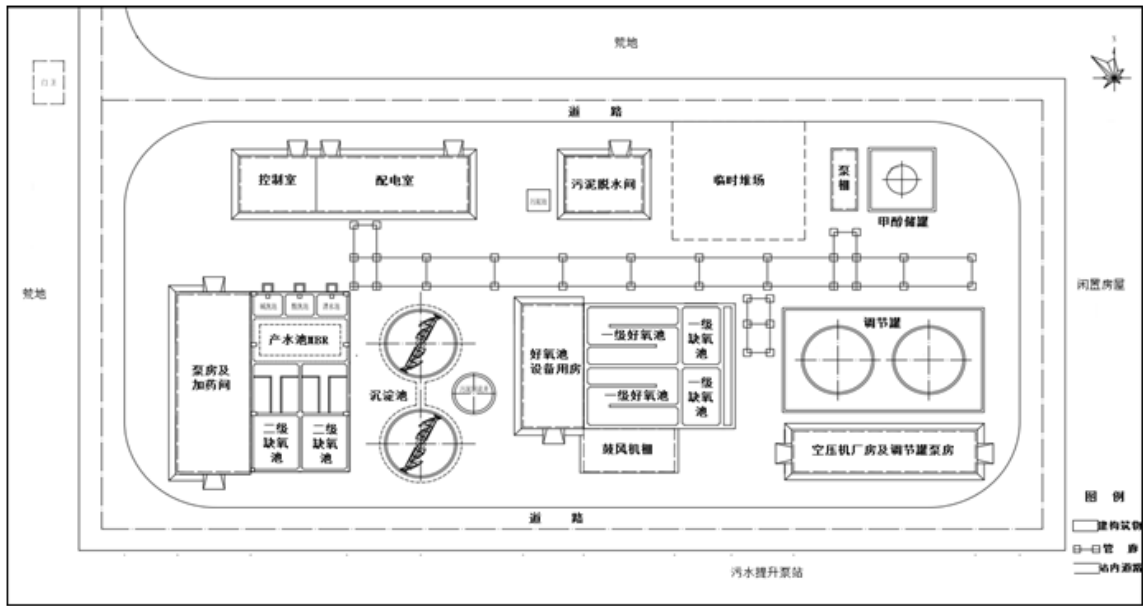


图 5.2-9 污水处理站总平面布置图

1) 水质要求

塔西南污水处理装置设计进水水质要求为： $\text{COD} \leq 500\text{mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 。本项目拉运至污水处理厂的废水水质为：本污水处理站运营后，处理后的污水达到《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)城市绿化标准夏季回用于基地绿化用水，冬季存于已建的氧化塘。

本项目渗滤液虽然浓度较大，但产生量仅为 $0.52\text{m}^3/\text{d}$ ，塔西南污水装置目前处置规模约 $70\text{m}^3/\text{h}$ ($1680\text{m}^3/\text{d}$)，进水水质 COD 约为 400mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 约为 25mg/L ，经混合稀释后， COD 约为 401mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 约为 25.2mg/L ，水质满足塔西南基地污水处理装置设计进水水质。

2) 水量要求

目前该装置实际接纳废水量约 $70\text{m}^3/\text{h}$ ，富余 $30\text{m}^3/\text{h}$ 的处置规模，本项目渗滤液产生量仅为 $0.52\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理装置设计日接纳废水总量的 0.02% ，对污水处理装置影响很小。

综上所述，本项目渗滤液依托塔西南基地污水处理装置进行处理是可行的。

5.2.2.2 地下水环境影响评价

(1) 填埋场地下水环境影响分析

拟建项目垃圾渗滤液存储于渗滤液收集池内，若储存设施年久失修、发生破裂或施工和质量达不到防渗要求时，有可能对地下水造成污染；若因此，地下水可能存在

的主要污染方式是垃圾渗滤液污水和除尘废水渗入型污染。

包气带是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的能力。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常颗粒越小污染物，比表面积越大，污染物吸附能力越强。

根据工程区西侧垃圾填埋场的地质勘探过程中的抽水试验可知，场区包气带在垂直方向上主要为砂砾石、卵砾石等组成，厚度40~44m，垂向渗透系数 $K=57.32\text{m/d}$ ($6.6 \times 10^{-2}\text{cm/s}$)。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“表6”可知，其防污性能为弱。

表5.2-13 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-4}\text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

①污染预测模型的建立

项目区第四系厚度较大，含水层岩性为卵砾石、砂砾石层，各向均质，含水层的基本参数变化很小，水文地质条件简单，本次地下水环境影响预测评价中，采用一维稳定流二维水动力弥散中“瞬时注入失踪剂-平面瞬时点源”的地下水污染物运移数学模型解析法对项目区进行预测，解析解选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水溶质运移解析法推荐模型及相关文献，该解适用于水文地质条件简单的地区。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \dots\dots\dots (\text{D.3})$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t时刻点x，y处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u —水流速度, m/d ;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

②模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

在垃圾填埋场地质勘察工作的基础上, 并结合该地区以往的水文地质资料和成果, 确定出项目区的水文地质参数如表5.2-14。

表 5.2-14 水文地质参数确定值表

污染源	含水层 平均厚度	渗透系数	有效 孔隙度	水流实际 速度	纵向弥 散系数
	(m)	m/d		m/d	m^2/d
渗滤液调节池	43.1	42.9	0.28	0.63	7.56

上表中各水文地质参数的确定如下:

m —含水层的厚度, 主要根据垃圾填埋场的地勘资料和区域水文地质资料等综合分析确定, 场区内含水层平均厚度取 43.1m;

u —水流实际流速, 含水层的水平渗透系数约为 $K=42.9m/d$, 同时含水层水力坡度 I 为 0.0041;

n —有效孔隙度, 无量纲, 取细砂的有效孔隙度 $n=0.28$;

则地下水的渗流速度为:

$$V=KI/n_e=21.3m/d \times 0.0041 \div 0.28=0.63m/d$$

D —弥散系数, 地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约, 即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速, 从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值, 相差可达 4~5 个数量级; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

据 2011 年 10 月 16 日, 环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会, 与水文地质专家一致认为弥散试验的结果受

试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。Geihar 等（1992）将 59 个不同现场获得的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取方法、水质模型的尺度等整理后，对弥散度增大的规律进行了讨论。Neuman（1991）根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析，并综合前人发展的准线性扩散理论，对尺度效应进行了解释与讨论。李国敏等（1995）综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类型（孔隙与非孔隙的裂隙等介质）、模型类别（解析模型与数值模型）等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布，并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。根据数值模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 图示于图 5.2-10。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用研究区的近似最大内径长度代替。

如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。依据图 5.2-10，对应的纵向弥散度应介于 1~12 之间，从保守角度考虑，本次模拟取弥散度参数值取 12。

由此计算厂区含水层中的纵向弥散系数 $D_L = 12\text{m} \times 0.63\text{m/d} = 7.56(\text{m}^2/\text{d})$ 。

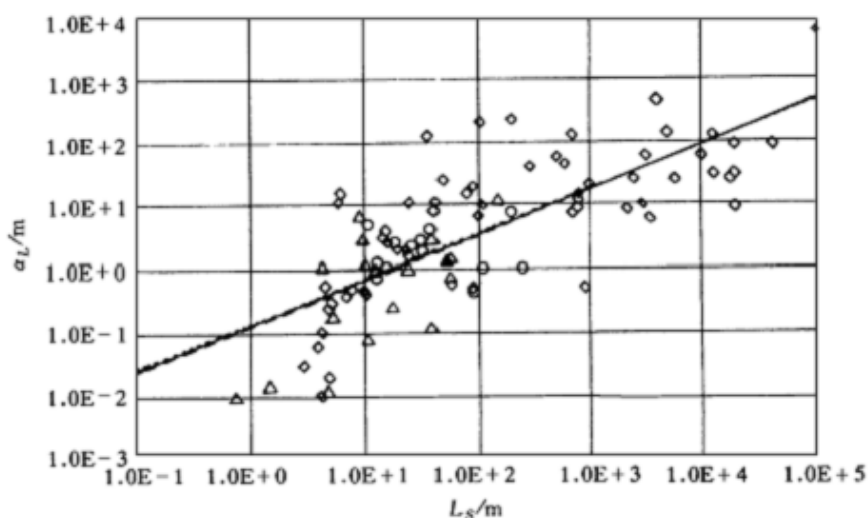


图5.2-10 孔隙介质2维数值模型的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 图

③ 源强

情景源强设定及预测主要考虑渗滤液收集池底部破裂 5%时, 渗滤液持续渗漏 10 天, 进入含水层, 破损部分的污水渗漏速率以粉土、粉质粘土、粉砂、细砂互层的垂向渗透系数计, 即 57.32m/d ($6.6 \times 10^{-2}\text{cm/s}$); 收集池的底面积 100m^2 , 依据公式计算, 则渗滤液渗漏量约为 $286.6\text{m}^3/\text{d}$, 计算过程如下:

$$100 \times 5\% \times 57.32\text{m/d} = 286.6\text{m}^3/\text{d}$$

本次预测因子选取污染影响较大的 COD 和氨氮, 污染物浓度类比垃圾转运站渗滤液浓度: COD 12000mg/L 、氨氮 700mg/L 。通过计算可知收集池特征污染物 COD 的渗漏量为 3439.2kg/d , 持续渗漏 10 天的渗漏量为 34392kg ; 收集池特征污染物氨氮的渗漏量为 200.6kg/d , 持续渗漏 10 天的渗漏量为 2006kg 。

④ 下水污染预测

本次模拟, 分别预测在非正常状况下, 渗滤液调节池防渗层出现破损时, COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 这两种污染物在地下水中的迁移过程, 进一步分析污染物影响范围、超标范围。其中, 污染物的超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水的要求, 污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限 (详见 5.2-15)。

表 5.2-15 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
COD	0.5	3
$\text{NH}_3\text{-N}$	0.02	0.5

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

A. 渗滤液调节池防渗层出现破损情况下 COD 的运移情况

预测结果表明, 渗漏发生 365 天后, 潜水含水层 COD 最大污染物浓度为 3.91mg/L , 出现超标最远距离为 273.2m , 此范围内无饮用水井存在, 最大运移距离为 472.1m ; 1000 天后, 地下水中 COD 浓度全部低于地下水质量 III 类水标准, 最大运移距离为 984.3m ; 事故发生第 3650 天后, 地下水中 COD 浓度全部低于地下水质量 III 类水标准, 最大运移距离为 2883.1m 。详见表 5.2-16。

表 5.2-16 COD 对地下水污染预测结果表

预测时间	最大浓度	出现超标最远距离	最大运移距离 (m)
365	3.91	273.2	472.1
1000	1.62	无	984.3
3650	1.21	无	2883.1

事故状态情况下，当渗滤液调节池防渗层破裂发生泄漏时，COD 对地下水污染纵向浓度变化情况，见图 5.2-11、图 5.2-12 和图 5.2-13；污染扩散浓度分布，见图 5.2-14、图 5.2-15、图 5.2-16。

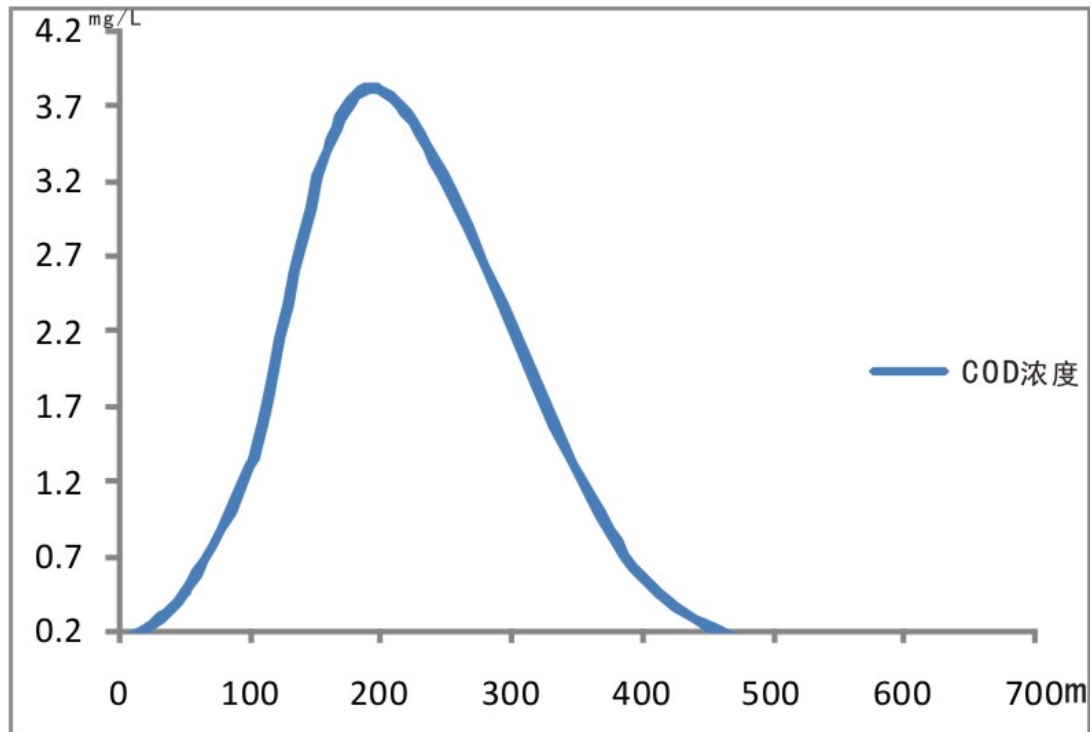


图 5.2-11 第 365 天 COD 浓度纵向变化图

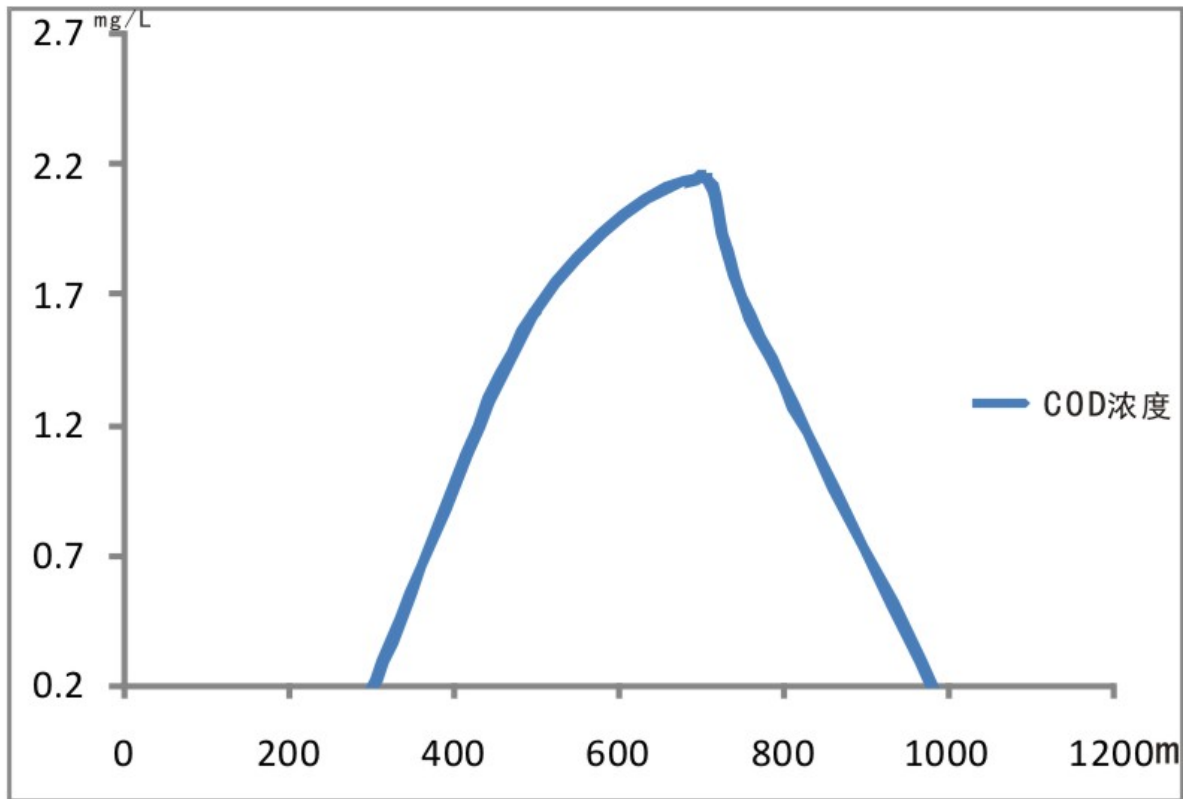


图 5.2-12 第 1000 天 COD 浓度纵向变化图

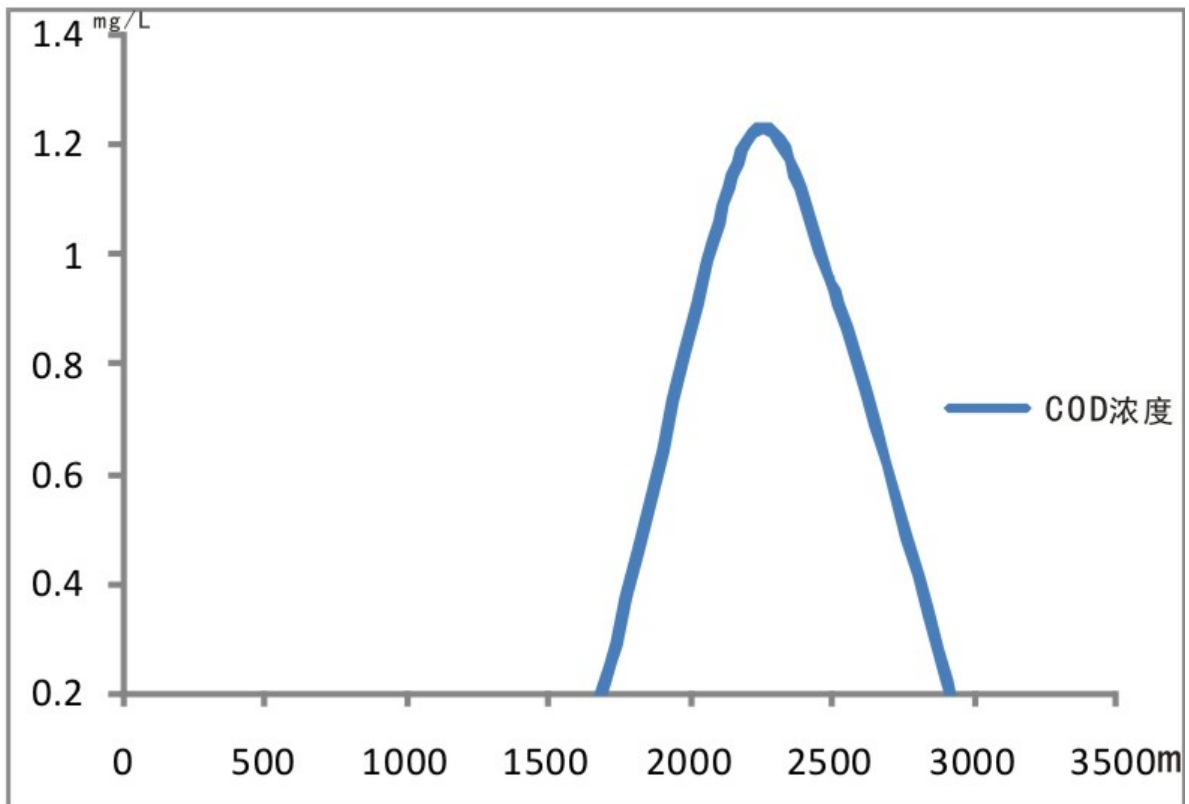


图 5.2-13 第 3650 天 COD 浓度纵向变化图





图 5.2-16 第 3650 天 COD 浓度分布图

由上图可知，在模拟期内渗漏污水中COD对潜水含水层造成污染，随着时间的推移影响范围逐步扩大，但上述模拟结果是在污染源未被及时控制的前提下进行的，项目建成后通过下游观测井的定期监测，及时制止污染物的渗漏，污染影响将会减弱，直至消失。

B. 渗滤液收集池防渗层出现破损情况下NH₃-N的运移情况

预测结果表明，渗漏发生 365 天后，潜水含水层氨氮最大污染物浓度为 0.23mg/L，最大运移距离为 255.7m；1000 天后，地下水中氨氮浓度全部低于地下水质量Ⅲ类水标准，最大运移距离为 1121.4m。详见表 5.2-17。

表 5.2-17 NH₃-N 对地下水污染预测结果表

预测时间（天）	最大浓度(mg/L)	出现超标最远距离(m)	最大运移距离（m）
365	0.23	无	255.7
1000	0.016	无	1121.4

事故状态情况下，当渗滤液调节池防渗层破裂发生泄漏时，NH₃-N 对地下水污染纵向浓度变化情况，见图 5.2-17 和图 5.2-18；污染扩散浓度分布，见图 5.2-19、图 5.2-20。

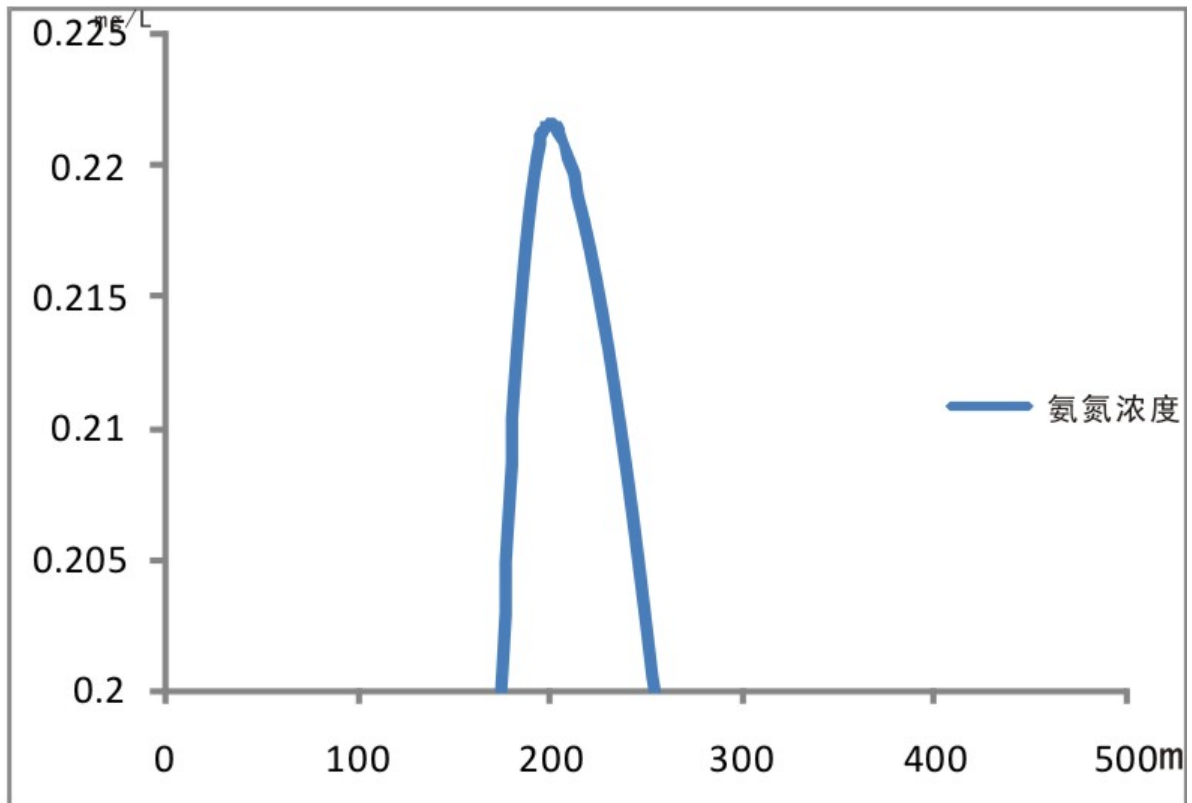


图 5.2-17 第 365 天 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度纵向变化图

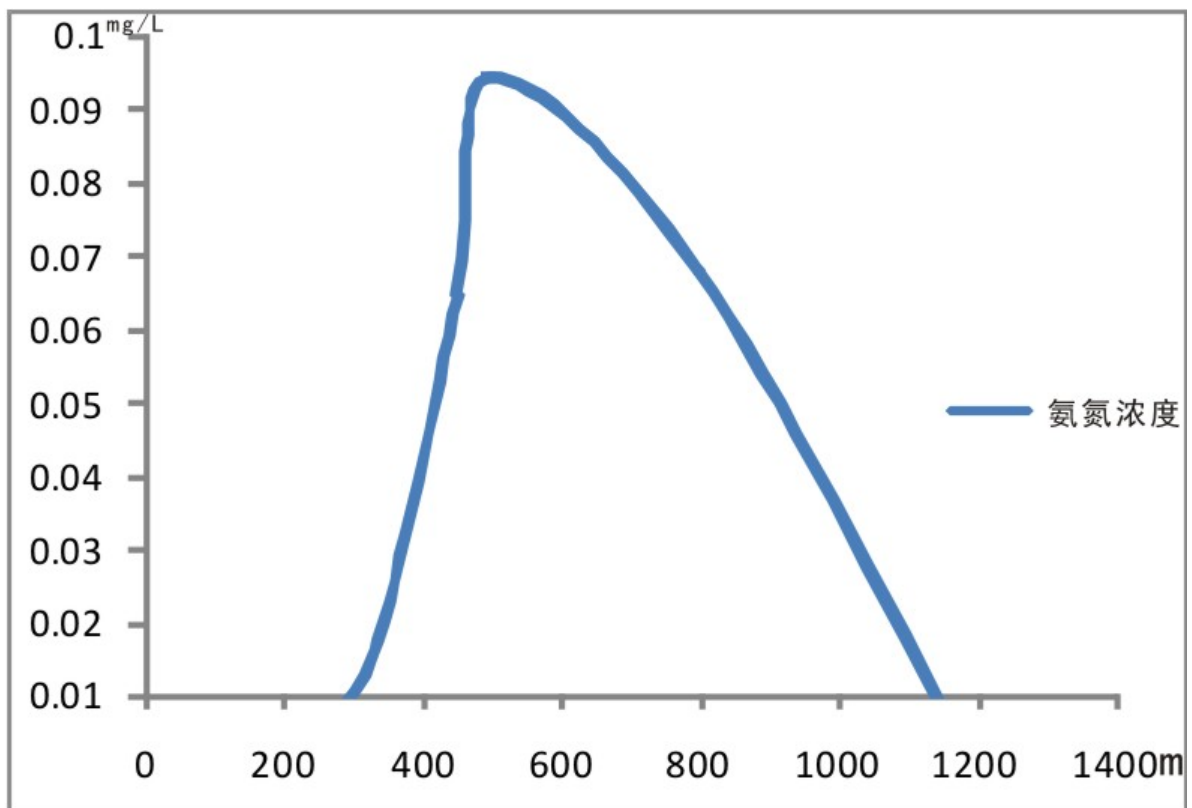


图 5.2-18 第 1000 天 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度纵向变化图



由上图可知，在模拟期内渗漏污水中氨氮对潜水含水层造成污染，随着时间的推移影响范围逐步扩大，但上述模拟结果是在污染源未被及时控制的前提下进行的，项目建成后通过下游观测井的定期监测，及时制止污染物的渗漏，污染影响将会减弱，直至消失。

⑤地下水评价结论

地下水预测结果表明，当渗滤液调节池防渗层破裂后，假定了最不利情况进行预测，则污水中 COD、NH₃-N 会造成土壤和地下水污染。但在此范围内无饮用水井分布，工程运行期间在采取地下水监控措施后，污染物不会对下游灌溉水井造成影响。

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 预测点的布设

预测点与现状监测点相同。

5.2.3.2 评价标准

场界噪声标准采用《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

5.2.3.3 噪声源统计

根据工程特点，本项目建成投产后，噪声源主要来源于新修垃圾道路产生的交通噪声及填埋场填埋作业时机械设备噪声：如挖掘机、垃圾压实机、推土机以及垃圾清运车行驶与装卸过程产生的噪声。但新修垃圾道路产生的交通噪声较小，本次评价主要对填埋场作业噪声进行评价。根据类比调查，本项目主要噪声源及源强见表 5.2-18。

表 5.2-18 本项目主要噪声源情况一览表

序号	设备名称	噪声强度 dB(A)	位 置
1	推土机	90	填埋区
2	装载车	90	
3	挖土机	95	
4	压实机	85	
5	自卸汽车	85	
6	垃圾收集车	85	

5.2.3.4 预测方法

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

$$L_r = L_o - \Delta L$$

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

多源叠加计算公式：

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} + 10^{L_B/10} \right)$$

式中：r：声源至关心点距离（m）；

r_0 ：测量参考声源声级处与点声源之间距离(m)；

L_r ：距声源 r 处声压级，dB(A)；

L_0 ：距声源 1m 处声压级，dB(A)；

L_n ：预测点声压级，dB(A)；

n：声源个数；

L_B ：背景声压级，dB(A)；

L_i ：第 i 个声源的声压级，dB(A)。

考虑到各类衰减因素的影响，如隔离物、地表植被和空气距离衰减等。

5.2.3.5 预测结果及评价

（1）填埋场作业噪声影响分析

填埋场的噪声产生特征是以移动机械声源为主，本环评对填埋场的评价是根据主要运输和填埋作业机械同时运转时噪声的传播情况，从而推断在最大噪声源情况下场界的噪声污染情况。根据预测模式，计算出填埋场填埋作业噪声场界噪声贡献值。

表 5.2-19 各受声点的预测值 单位：dB(A)

预测点	贡献值	昼间	
		标准值	达标情况
场界东	44.5	60	达标
场界南	49.0		
场界西	47.5		
场界北	43.0		

从表 5.2-19 中的计算结果可知，场界噪声可以达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。由于本垃圾厂周围环境空旷，最近居民区距场址 1.66km，因此不存在噪声扰民现象。但由于这些机械设备噪声值较高，一般在 80-95dB（A）之间，故对垃圾填埋场作业人员影响较大。因此要求加强对工作人员的个人防护，应配带耳塞、耳罩以减轻噪声对工作人员的影响。

（2）交通噪声影响

从噪声源分析可知，本项目建成投入运行后，预计日均交通量 6 辆次，小时交通量平均 1 辆，高峰小时交通量 2 辆，车流量很少，因此工程运营交通噪声对进场道路两侧声环境影响不大，且填埋场所在位置相对封闭，不存在交通噪声扰民问题。

为了避免交通噪声影响，环评提出尽量选用低噪设备，从产生源控制噪声；加强管理，合理安排作业时间，制定操作规程；垃圾运输经过村庄附近时，禁止鸣笛，并减速慢行；禁止晚上运输垃圾。采取上述措施噪声影响不大。

5.2.4 生态环境影响分析

项目建设后，项目区建设过程中产生的弃土、弃渣等得到有效处置，项目区进行硬化和在场界周围、隔离带进行了绿化。通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，项目区范围及其周围地区的环境生态质量得到明显改善。因此，项目区建设完成后，其配套的水土保持设施也同时发挥作用。运营期对区域生态环境的影响主要表现在景观的变化等方面。

(1) 植被和绿化

项目建成后，对可绿化的区域进行绿化，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性。以改善环境，美化场区。绿化要求树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰富场区景观。

(2) 水土流失预测

项目区建设完成后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。

在运营期间，必会造成一定的水土流失，但通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。

(3) 渗滤液

本工程建设垃圾填埋场底部采用双层人工防渗层，防止渗滤液造成污染，正常运行状态下不会对填埋场区的土壤造成明显不良影响。

(4) 填埋气体

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

(5)扬尘和作业噪声的生态影响

填埋作业机械的噪声导致填埋场占地区域附近活动的生物受到一定干扰。作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的粉尘会对附近区域植被正常生长产生不良影响。同时可能将某些污染物扩散到非填埋区，造成新的污染。

(6)景观结构与功能变化

垃圾填埋场项目区建成后，景观结构变化不大，原有景观即为塔西南基地未利用氧化塘。变为以新的垃圾填埋场各类基础设施用地为主的景观。结合土地利用结构的变化，项目区建成后评价区的景观结构由填埋场、绿化用地、道路等 3 个类型组成，其中道路属廊道景观。

项目建成后景观以人文景观为主。项目建设导致项目区生态功能的变化，植被覆盖发生性质和数量的变化，生态功能有一定程度的降低，本项目建成后，进行一定程度的绿化，对周围景观环境不会造成较大影响。

(7)覆盖土取存生态影响

覆盖土存土区与填埋库区相邻设置，覆土来自于项目库区开挖，土方表面如果未采取防护措施，遇大风天气易起尘，在雨季或汛期，也易造成水土流失，为此，应根据垃圾填埋量及用土量合理划分覆土存放区，分块、分区做好覆土用土的围挡、压实及绿化，做好长期水土保持计划。环评要求，对存土区采用临时拦挡措施，同时修建临时排水沟，土方表面应加盖密布网并撒播草籽，防止起尘及雨水冲刷，在覆土区周围适宜种草（或灌丛）的地方，采用植物措施防治水土流失，改善区域生态环境。经落实以上措施后，覆盖土存土区水土流失影响较小。

5.2.5 营运期土壤环境影响分析

城市生活垃圾中含有大量的玻璃、电池、塑料制品，它们直接进入土壤，会对土壤环境和农作物生长构成严重威胁，其中废电池污染最为严重。资料表明，1 节一号电池可以使 1 平方米的土地失去使用价值，废旧电池中含有的镉、锰、汞等重金属，进入土壤和地下水源，最终对人体健康造成严重危害。大量不可降解的塑料袋和塑料餐盒被埋入地下，百年之后也难以降解，使垃圾填埋场占用后的土地几乎全部成为废地。生活垃圾填埋场对项目区周边土壤的污染主要是通过垃圾渗滤液渗入土层所致。根据李仲根等人在《城市生活垃圾填埋场垃圾-土壤-植物中汞含量的分布特征》（地球与环境，2006 年第 34 卷第 4 期）的研究结果显示，不同垃圾填埋场覆盖土壤的

汞含量差异显著，反映了填埋场所在区域的土壤背景值以及垃圾填埋活动对覆盖土壤的污染程度，有时覆盖土壤的汞含量超过区域土壤背景值的 2~23 倍，填埋场附近的农田土壤存在一定的汞污染迹象，随着填埋场运行时间的增长，附近生长的苔藓汞含量不断升高，封闭填埋场种植的玉米果实有一部分汞含量超过了食用标准；根据毛海立等人在《都匀市垃圾填埋场周围土壤重金属含量调查研究》，通过调查填埋场周围农田土壤重金属含量得知，该地区农田土壤受到重金属严重污染，并且随垃圾填埋场与农田距离的增加，土壤重金属含量呈现出降低趋势，海拔高于垃圾填埋场的农田受重金属污染程度较轻。这些都说明了填埋场的运行会给周边的土壤造成一定的污染。

为了避免填埋场渗滤液的渗漏，本填埋场工程采用国内外有相当工程实例，且防渗效果较好的水平复合防渗系统，由边坡防渗、填埋场场底防渗、防渗系统锚固共同组成。此外，为了及时排出场内产生的渗滤液，减小垃圾填埋场内渗滤液对土壤及地下水的污染风险，在填埋场应设置渗滤液导排系统，倒排出的渗滤液进入渗滤液收集池，定期运往塔西南基地污水处理装置处置达标后用于基地绿化。

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。

本项目土壤环境影响评价自查表详见表 5.2-20。

表 5.2-20 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地□；农用地□；未利用地√				土地利用类型图
	占地规模	6.176hm ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内	资料收集	a)；b)√；c)□；d)□				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	1		
		柱状样点数		1		

容	现状监测因子	45 项基本项			
评价标准	评价因子	/			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（）			
	现状评价结论	满足《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“第二类用地”			
影响预测	预测因子	/			
	评价方法	附录 E□; 附录 F□; 其他（类比分析法）			
	预测分析内容	影响范围（较小） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a）□; b）□; c）□ 不达标结论：a）□; b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
	评价结论	/			
注 1：“□”为勾选项，“（）”为填写项；“备注”为其他补充内容 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表					

5.2.7 垃圾运输环境影响分析

沿途垃圾渗滤液的撒漏将会直接影响周围居民的生活环境, 特别是垃圾车渗漏到地面的废液将对周围的居民带来一定的恶臭气味, 并引起进入道路两侧的居民出行时发生交通事故等, 夜间运输噪声影响居民正常休息等, 因此, 垃圾运输过程必须要引起建设单位的足够重视, 不断地改进垃圾车辆的密封性能, 并注意检查、维护运输车辆, 对有渗漏的车辆必须强制淘汰, 同时应调整好垃圾运输的时间尽可能集中, 避免夜间运输, 以保护市容卫生环境和减少对周围群众的影响。

本项目为生活垃圾填埋场, 主要依靠项目区四周乡村交通道路运输。

(1) 噪声影响

垃圾运输车噪声源约为 85dB(A), 经计算在道路两侧无任何障碍的情况下, 道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A), 即在进厂道路两侧 6m 以外的地方, 交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求, 但超过夜间噪声标准 55dB(A); 在距公路 30 米的地方, 等效连续声级为 55dB(A), 可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方, 交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。填埋场外道路两侧 30m 内不存在办公、生活居住场所, 垃圾运输车噪声的影响可以接受。

(2) 恶臭与环境卫生影响

自然界动植物的蛋白质在细菌分解过程中产生恶臭污染物，垃圾堆放和贮存产生的硫化氢、氨等气味会使人感到不愉快。垃圾运输前已经过压缩处理，并且采用全密封式垃圾运输车，运输过程中基本可控制垃圾运输车的臭气泄漏、垃圾及其渗滤液洒漏问题。另外，本项目一旦运输过程中发生交通事故，可能会由撒漏的垃圾产生恶臭，影响当地的环境卫生。

（3）废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制垃圾运输车的垃圾渗滤液泄露问题，对垃圾运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若垃圾运输车出现垃圾水沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。

（4）防止垃圾运输沿线环境污染的措施

为了减少垃圾运输对沿途的影响，建议运输部门采取以下措施：

①采用带有垃圾渗出水储槽的垃圾密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好。

②定期清洗垃圾运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短垃圾运输车在敏感点附近滞留的时间。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输。

⑦对垃圾运输车辆注入信息化管理手段；加强垃圾运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度。

5.3 封场后期环境影响预测与评价

封场是卫生填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要。根据国内多家垃圾填埋场封场后的监测数据，渗滤液主要成分 COD、BOD₅、NH₄-N 在封场 35 年后浓度仍然很高，预计要使其降到国家三级排放标准，大约需要 40 年时间。填埋气体甲烷的浓度仍然较高，还会在较长时间内对生物圈的稳定产生影响。因此本次拟建垃圾卫生填埋场服务期满后应进行封场处理。

为了减少封场后表面的风蚀影响，因此应在堆场表面定期喷水，以减少堆场表面的风蚀影响。填埋场封场后，因地制宜，恢复原有生态，项目原生态为砾漠，本项目设计覆盖 100mm 戈壁砾石，周边可以恢复种植梭梭、红柳等耐旱植物。

5.3.1 大气环境影响分析

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

根据填埋场区运行期大气环境影响分析结果可知，本项目生活垃圾填埋库区无组织排放的 H_2S 的最大占标率最高为 36.33%，建成运行后废气排放浓度对环境空气贡献率较小，不会导致项目所在区域环境空气质量降低。

封场后填埋区填埋气产生量逐年减小，因此填埋场区封场后的 NH_3 、 H_2S 场界浓度仍可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准要求，TSP 场界浓度仍可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准要求。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式以及大气污染控制措施等方面综合评价，本项目建设对环境空气影响较小，项目对大气环境影响是可以接受的，项目的建设是可行的。

5.3.2 地表水环境影响分析

本项目封场后产生的废水仅为垃圾渗滤液，无车辆清洗废水和生活污水产生。封场后该生活垃圾填埋场范围内的自然水被隔绝进入垃圾堆体，垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体自身含水和发酵分解的渗滤液。

由于本项目所在地属大陆性北温带干旱气候，空气干燥，年降雨量小，蒸发量大。处理方法是将渗滤液通过导流收集后储存于渗滤液收集池中，由移动式渗滤液处理车处理后拉运至污水处理厂。填埋场后期渗滤液的产生量逐渐减少，通过收集池的收集而不排放，再通过蒸发来除掉渗滤液，对外界环境的影响较小。

5.3.3 地下水环境影响分析

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

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

拟建项目在对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措

施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制填埋场区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。因此封场后本项目对区域地下水环境产生的影响很小。

5.3.4 土壤环境影响分析

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

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

5.3.5 生态环境保护措施

垃圾填埋达到退役年限后即终场期应注意生态恢复，在终场覆盖土层上种植植被，继续引导和处理渗滤液、填埋气体。卫生填埋场稳定前，对地下水、地表水、大气进行定期监测。卫生填埋场稳定后，经监测、论证和有关部门审定后，可以对土地进行适宜的开发利用，但不宜作为建筑用地。封场后，填埋场应作以下处置：

(1) 坡面上（由上而下）：填埋垃圾—塑料复合排水网—土工布—HDPE 膜—土工布—土工复合排水网—覆土层；(2) 坡顶（由下而上）：填埋垃圾—气体导排层—土工布—粘土层—HDPE 膜+覆土层—植被层。

封场时必须严格按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）的要求进行封场，并用铁丝网固定砾石。终场覆盖要严格按照设计规范进行生态恢复，封场顶面有中心坡向四周，边坡按设计要求进行施工平整，以利雨水排出。同时在垃圾场初期建设过程中要完善防渗导排系统。

在垃圾场封场后，应规划在场区内建设园林景点，除部分发展用地外，其余全部以植土覆盖封场，并种植浅根系植被，同时根据土质条件，种植一定数量的经济林木、花卉苗圃和经济性草皮基地，将该区域变为经济景观区，达到正在规划中的生态建设要求。

5.4 填埋场的环境风险评价

5.4.1 评价依据

根据本报告对环境风险潜势初判的结果，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为 I 仅需对项目环境风险开展简单分析。

5.4.2 风险识别

(1) 填埋气发生爆炸

垃圾堆体爆炸包括物理性爆炸和化学性爆炸：“物理性爆炸是由于填埋过程中产生的气体在垃圾层中大量积聚，当积聚的压力大于覆盖层重力时，瞬间突破覆盖层，减压膨胀发生物理性爆炸”；“化学性爆炸是由于 CH_4 与空气混合后，体积比处于爆炸范围（5%~15%）内，遇到明火而发生激烈的放热反应，产生大量热量，气体受热膨胀，将垃圾喷射出来发生化学性爆炸”。及时通畅地导出 LFG，适时采取燃烧排放措施可有效预防物理性爆炸的发生，而防止空气进入垃圾层和 CH_4 混合是防止垃圾层发生化学爆炸的关键。近年来，我国连续发生了多次垃圾场爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。

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

(2) 防渗结构破坏引起垃圾填埋场渗滤液泄漏

垃圾填埋场渗滤液发生泄漏的主要风险事故是对地下水的污染。填埋场底防渗层破裂或失效，可使穿过填埋坑底的污染物质将增加至原来的 100 倍，进入地下水的污染物质也会相应增加，从而导致浅层地下水污染。

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

(3) 洪水冲击引起垃圾填埋场渗滤液泄漏

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

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。

本项目场址远离河道等地表水，不受洪水影响，能达到 50 年一遇洪水标准，同时通过采取防洪设施建设，可确保本项目场址达到 50 年一遇的防洪标准。

（4）垃圾堆体沉降或滑动风险

垃圾进场填埋后，按每层厚度 0.4~0.6m 铺匀后用压实机进行压实，然后逐层向上填埋作业。存在垃圾中的有机组分将持续较长时间的降解过程，导致垃圾堆的自压缩与沉降。由此带来堆场的不稳定风险是必须予以重视的。但由于垃圾堆总体高度较小，只要严格做好垃圾体内排水、导气工作和保证堆填工艺质量的情况下，垃圾堆体产生滑坡地质灾害的危险性小，其安全性是有保障的。

地震可能造成库区防渗层的开裂，导致渗滤液渗漏污染地下水，根据工程地质调查显示，拟建场地及附近无断层活动痕迹，无活动断层通过。区内地质构造相对稳定，地震诱发环境污染影响的风险较小。

（5）垃圾拦挡坝溃坝风险

本项目垃圾填埋场坝前区域较平坦，自然坡度不到 6%，场区地质稳定，在对坝体及库区外围截洪沟进行科学合理设计及规范施工的前提下，溃坝风险较小。

5.4.3 环境风险分析

（1）垃圾填埋场沼气爆炸事故环境风险

垃圾填埋后，发酵分解产生大量的垃圾气，垃圾气中 90%以上是 CH_4 和 CO_2 。

CH_4 是易燃易爆气体，容易引发火灾、爆炸， CH_4 与空气混合的爆炸极限为 5.3-15%，而随着垃圾填埋量增多，尤其是垃圾填埋中心区地面下 CH_4 气体含量达到或超过爆炸极限。由于处理场处于平地，大气扩散条件好，一般不会有气体聚集；最有可能是因导气管石笼井堵塞、导气管损坏，当 CH_4 浓度累积到 5.3~15% 时，一遇明火，包括人为因素或自然因素（如闪电），将导致火灾，甚至造成财产和人员伤亡。根据有关资料介绍，我国许多城市都发生过垃圾填埋场气体爆炸事故。1994 年重庆市一座填埋场发生沼气爆炸事故，造成 4 死 9 伤；同年，湖南省岳阳市一座约 2 万 m^3 的垃圾堆突然爆炸，上万吨垃圾被抛向空中，摧毁了填埋场附近的一座水泵和两道污水管。以上事故发生的原因主要是由于填埋场无害化设施不够，运行管理不善。本评价将预测 CH_4 气体对周围环境产生的影响。

①预测模式

爆炸风险预测模式如下：

$$R_{(s)} = C_{(s)} \sqrt[3]{NE_s}$$

式中：

$R_{(s)}$ -爆炸伤害半径，(m)

$C_{(s)}$ -伤害程度系数，(mJ^{-1/3})

N -发生系数（取10%）

E_e -爆炸总能量，(KJ) 可按下式取：

$$E = VHC$$

式中：

V —参与反应体的可燃气体的体积，m³；取 $V=250\text{m}^3$ ；

H_c —可燃气体的高燃烧热值，取 $H_{\text{CH}_4}=39860\text{KJ/m}^3$ 。

②预测结果分析预测结果见 5.4-1。

表5. 4-1

爆炸风险预测结果

爆炸伤害半径 (m)	伤害程度 系数 mJ ^{-1/3}	伤害程度	
垃圾填埋场		对设备	对人体
6	0.03	对建筑物及加工设备产生 重大危害	1%人死于肺的被伤害，>50%人耳膜 破裂，>50%人受到爆炸飞片严重伤 害。
12	0.06	对建筑物造成可修复损 害，损害住宅外表	1%人耳膜破裂，1%人受到爆炸飞片 严重伤害。
30	0.15	玻璃破裂	受到爆炸飞片轻微伤害。
80	0.4	10%玻璃受损	/

由表 5.4-1 可知，若垃圾填埋场发生爆炸事故，对人造成伤害的范围在爆炸半径 6m 内，将对该范围内工作人员等造成伤害；对建筑物造成危害的范围在爆炸半径 30m 内；爆炸产生的冲击波最大的影响范围为 80m。

（2）渗滤液未经处理外泄的风险

高浓度渗滤液溢出收集池，渗滤液外溢通过地表径流排入周边环境，污染地表水或地下水。但根据本项目渗滤液产生量较少，外溢影响程度较为有限。但为了保护水环境水质，应尽可能杜绝事故排放。故本环评要求：

①设置完善的“三水分离”措施，将填埋场外雨水和填埋场内的部分未受污染的雨水分流出库区，实现最大限度的清污分流。垃圾堆积碾压作业区采取斜坡法操作，使其作业面始终保持中间高山边低，雨水顺坡面进入雨水疏导系统，并由排水沟排至垃圾填埋场径流区以外；

②必须加强场区的管理，随时查看有无渗滤液外溢的情况，定期对监测井取样监

测；工程必须加强填埋场底部的防渗措施，将施工期防渗膜的铺设等工程纳入环境管理，工程建成后必须加强管理，必须杜绝事故排放现象的发生。一旦发生渗滤液外溢事故，必须立即采取应急措施，如：成立应急小组，修建应急池，回抽渗滤液，加酸中和渗滤液等。

由于本项目渗滤液调节池设计容量足够大，满足渗滤液收集储存需求，在发生渗滤液泄露情况下，进入环境的污水量很小，不会造成严重的地下水污染。

（3）洪水风险分析

由于垃圾渗滤液属高浓度难降解有机废水，成份复杂，毒性强，直接接触对于植被及人畜均存在较大的危害风险。

根据泽普县气象资料，区域年降水量很小。正常情况下，由于洪水及长期连续的降雨导致渗滤液外溢可能性较低。

如果突遇大的降雨天气，渗滤液调蓄池容积不够时，渗滤液就会外溢，通过截污坝下自然冲沟流向下游，造成环境污染。从环保角度考虑，固废填埋场依照国家标准相关标准和技术规范进行设计及施工，根据项目设计，垃圾填埋场设有垃圾坝进行围挡，沿垃圾最终堆体边线布置的永久截水陡槽，并在马道上设表面截洪沟，防止雨水进入场区，自然地面按设计开挖后底铺 HDPE 土工膜。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）恶臭气体超标排放风险分析

导致恶臭气体超标排放的主要原因是建设单位恶臭防治措施执行不到位，若建设单位没有按照环评的要求喷洒防臭剂、未及时清除收集池池底积泥，导致恶臭气体的超标排放。但因项目位于戈壁区，有足够的防护距离，故受到污染可能性很小。

5.4.4 风险防范措施

（1）渗滤液渗漏事故的预防措施

①完善施工工艺，保证防渗效果

防止渗滤液渗漏污染地下水是填埋场工程污染防治的最重要的问题。该填埋区采用水平防渗与垂直防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-98）中有关要求。建设单位在施工过程须注意防渗膜之间的连接问题，建议采用一次铺膜或者更成熟的热熔法连接。

②设置防渗收集系统，预防渗滤液的泄露风险

本项目设置渗滤液收集系统，新建渗滤液调节池(10×10×1.0m)，一般情况下可以满足渗滤液存储的需要。为了使收集池始终能安全运行，而不使污水溢流面设计在填埋场渗滤液导出干管上设置一个闸阀，在特殊情况下，可以关闭或调整阀门，使场内的渗滤液不向外排或少向外排，可使渗滤液暂时贮存与垃圾堆体中。由于填埋场采用了 HDPE 土工膜防渗，填埋场的渗透系数大大减小，不会对场区地下水造成污染。

③防止管道堵塞和破裂

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

④加强监测，及时了解防渗系统状况

为保证防渗结构的完整性，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，分别为：本底井，一眼，设在填埋场地下水流向上游 30-50m 处；污染扩散井，两眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30-50m 处；污染监视井，两眼，分别设在填埋场地下水流向下游 30、50m 处。

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

(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，应注意采取以下几项措施：

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

②垃圾压实一定要达到设计标准；防止空气进入垃圾层和 CH₄ 混合是防止爆炸的

关键。

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

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

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

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）洪水风险的预防措施

①场区截洪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。

②截洪沟应经常疏通，防止截洪沟堵塞。

③场底渗滤液导流系统施工一定要有关规定进行，垃圾填埋覆土、压实要严格按规程操作。

④日常运行时，特别是在雨季，应留出渗滤液调节池的剩余容积以调节降水造成的渗滤液。

5.4.5 风险应急措施

本项目在采取一定的防范措施并加强作业管理，尽量避免事故发生的前提下，还必须配备必要的事故应急处理措施，将事故发生可能对周围环境和人员的伤害降到最低程度，本次环评提出以下应急措施：

（1）采取初步控制措施，使用风速风向仪，注意风向、风速变化，确定危险区域，安排专人划出警戒线，拉好警戒绳，对现场进行检查和监护，防止事故扩大。

（2）对设置的地下水监测井进行监测，一旦发现水质恶化后，应立即成立专门的小组对地下水污染情况进行调查，确定出污染半径，提出禁止使用地下水的范围和时间，同时上报有关部门，并对场址周边水井进行监测，确定是否受到污染。

由以上分析可知，在采取事故防范和应急措施后，可将本垃圾场事故情况对周围环境的影响降到最低，另外由于场区周围无特殊敏感目标，因此可将风险影响控制在可接受水平内。

5.4.6 环境风险简单分析表

环境风险简单分析表见表 5.4-2。

表 5.4-2 环境风险简单分析表

建设项目名称	塔西南垃圾填埋场建设工程				
建设地点	(新疆维吾尔自治区)	(喀什)市	()区	泽普县	奎依巴格镇
主要危险物质及分布	CH ₄				
环境影响途径及危害后果(大气地表水、地下水)	大气：扬尘污染，在采取洒水降尘措施后，影响小；地表水：项目区附近无地表水体；地下水：渗滤液泄漏造成地下水污染，在采取填埋场防渗、渗滤液收集后回喷填埋场措施后，对地下水污染可能性小				
风险防范措施要求	填埋场按照生活垃圾填埋场建设；施工要保证质量；场区外四周排水沟，经常检查疏通，防止排水沟堵塞；设置渗滤液收集池；设置观测井				
填表说明	本项目主要接纳生活垃圾，不是《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目风险评价风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内				

5.4.7 风险评价小结

本工程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。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 生态保护措施

(1) 土地与土壤保护措施要求

① 工程设计应包括施工规划、用地以及填挖土方方案，以使开挖地表的工作量尽可能小，减少施工占地面积。

② 注意选择弃土的堆放场地，开挖土方应实行分层堆放与利用，尽可能保持作物原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利运行期的作物复种。

(2) 植被与恢复保护措施要求

① 施工过程尽可能少破坏植被。

② 根据国家有关环保政策的规定，必须尽快恢复施工造成的植被破坏，应有恢复植被的详细方案来指导整个恢复植被的工作。恢复植被应以植树、种草相接合，所有恢复性和补偿性栽植的树木、灌草要及时管护、浇灌，以保证其成活率。

③ 落实填埋场周边的绿化，对于树种选择、搭配、杀菌等功能应根据垃圾填埋场实际规划实施，植被恢复要有专项资金保证，并做到专款专用。

(3) 水土保持措施要求

① 施工前应先行规划进场道路，施工期间严格规范施工车辆、机械行驶路线，严禁随意行驶破坏施工区外原有草场植被，扰动地表土壤，造成生物损失及水土流失；

② 对施工场地进行合理规划，对于平整场地产生的土方，应在场内选择背风、避水的指定地点进行堆存，以作为垃圾场填埋覆土。合理调配挖方段和填方段的作业时间，避免挖出的土石方长期闲置暴露。对于开挖平整的场地应及时压实并洒水，以减少风力扬尘和水土流失。

③ 由于场区占地面积较大，应合理规划建设方案和周期，根据实际的需要分区域分时段进行清表。避免开挖的场地长期闲置暴露，尽量减小施工开挖面积。

④ 对于场区周围边坡应及时施工程护坡、及时绿化，缩短裸土暴露时间，发挥树草固土保水功能，防止雨水冲刷和风化造成的滑坡。

⑤ 严禁在大风、大雨天气下施工。施工单位应与气象部门保持密切联系，随时了解风力、降雨时间、强度，尤其是大雨和暴雨，以便提前做好防护措施，如雨前将填铺的松土及时压实等。

(4) 垃圾专业道路保护措施

优化施工便道、施工场地等临时占地的选址，这些临时占地布置在施工前应合理设计，施工便道尽量利用现有道路。在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对用地的占用。

② 施工区做好预防保护及土石方平衡，优化施工工艺，尽量减少弃渣量。

③ 合理选择临时弃渣场、表土堆放场，以减少占地和对环境的影响。

④ 在坡度大、结构不稳定的区域设必要的边坡挡护和植物防护，定时洒水，减少施工扬尘。

⑤ 减少土石方远距离纵向调运数量和缩短调运距离，尽可能地减轻在施工过程中因土石方运输造成的扬尘污染以及雨季施工潜在的水土流失，雨季禁止施工。

6.1.2 扬尘防治措施

施工扬尘主要来自土方开挖、回填、堆放、清运过程，对周围环境会造成不良影响；而粗放式施工则是加重施工扬尘的重要原因之一。为此提出下列要求：

(1) 加强施工过程的环境管理，实行清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

(2) 对施工现场采取围墙、围栏等遮蔽措施，阻隔施工扬尘，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。对于容易起尘的建筑材料应采取遮挡措施，应适时洒水降尘，最大限度地减少施工扬尘对环境的影响。

(3) 对运输建筑垃圾和沙土物料转运等的车辆必须采取棚布遮盖，防止物料的遗撒和飞扬。运输车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽。

(4) 施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土，土石方挖掘完后，应及时运送到需要填方的低洼处，减轻施工水土流失，防止二次扬尘。

(5) 施工、施工道路场地适时洒水抑尘。

6.1.3 废水防治措施

填埋场地生产废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水、机械设备洗涤水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水和少量施工人员的生活污水，如果任意排放对环境会造成不良影响，为此提出下列要求：

(1) 生产废水设临时沉砂池处理设施，沉淀的后废水作为施工生产用水或场地洒水，施工生产废水可实现零排放。

(2) 本项目施工人员生活废水集中收集，经化粪池处理后用于场地抑尘，对环境

影响不大。

6.1.4 噪声控制措施

(1) 使用低噪声的施工机械，采用低噪声的施工机械和先进的施工技术。

(2) 吸声、消声、隔声、减振等降噪技术，降低施工机械噪声。

(3) 垃圾管理区建设时，对施工噪声源难以控制的，施工期应合理安排施工计划，控制使用时间段，尽可能缩短使用周期，把噪声污染控制到最小范围，确保施工期噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求。

6.1.5 工程堆土场生态环境保护措施

垃圾填埋场所需粘土及覆盖土，采取场地建设剥离土和场地周坡积土，不需另设取土场。结合填埋场分阶段运行设置临时堆场，通过薄膜覆盖，撒播草种防止水土流失，并及时取土后的裸露地表进行复垦、种草或植被等生态恢复，服务期满后，及时对裸露地表进行复垦、种草或植树等生态恢复，并对封场后的填埋场采取绿化、种植等方式进行生态恢复。

6.2 营运期环境保护措施

6.2.1 水污染防治措施

为防止垃圾渗滤液渗入地下水，造成地下水污染，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、建设部《城市生活垃圾卫生填埋处理工程建设标准》(2001)和行业标准《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)的规定，采取符合标准规定的防渗措施，以避免地下水受到污染。

(1) 防渗层

填埋场水平防渗层自上而下为：粘土基础、膜下保护层、HDPE土工膜、膜上保护层、渗滤液导流层和土工织物层。防渗层下部的场地应是经过碾压、夯实的平稳层、或是具有承载能力自然土层。两层HDPE防渗膜的总厚度不小于3mm，并应具有较大的延展率，膜的焊接处应通过试验检验。膜的渗透率必须不大于 1×10^{-12} cm/s。HDPE防渗膜必须是优质品，禁止使用次品或其他假冒等再生产品。防渗后的垃圾填埋场的整体渗透率必须不大于 1×10^{-7} cm/s。

防渗层破裂主要是HDPE膜的破损。其主要原因是物理因素和化学因素，其中物理因素是主要的，主要原因为尖利物品破坏、生产质量较差等。

为确保防渗层的安全可靠，对防渗层施工和选材提出以下具体要求。

①工组织要按相关规范要求进行设计，保证地基承载力一致性；②依据填埋场建

设方案，场地防渗膜应一次敷设完成，在填埋过程中边填埋边推平，将防渗膜覆盖，防止防渗材料长时间暴露外界破损老化，影响使用寿命和防渗效果；③重视水平防渗材料及其施工质量。④防渗层在施工完毕后应及时进行验收，验收合格后才能进行垃圾填埋。

（2）收集及排水系统

①在垃圾填埋场区四周修筑截流排水沟，以排导积雪融化和降水产生的坡面径流，防止坡面径流冲刷淋滤垃圾，减少渗滤液的产生；经常检查排水沟是否运行正常，尤其重视春季融雪期和夏季雨季的排水沟，确保导流顺利。

②做好垃圾堆放场防渗层；

③修建垃圾堆放场沟底排水系统；

④修建垃圾堆放区渗滤液收集设施。

⑤对渗滤池中的垃圾渗滤液要及时抽出，经处理后用于项目区抑尘。

（3）监测井设置

为及时发现地下水水质变化，应加强对场址地下水动态的监测，按照《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关要求，地下水不应少于5个监测井，其中包括本底井1个，污染扩散井2个、污染监视井2个。本底井监测点1个：设在填埋场地下水流向上游30~50m处；污染扩散井监测点2个：分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各30~50m；污染监视井监测点2个：分别设在填埋场地下水流向下游30m 处和50m处，监测井监测层位为项目区潜水含水层。

定期对下游水井进行水样的抽检，确保建设项目运行期间不对地下水造成影响。如发现有渗漏现象，可采取如下补救措施：截污坝部分由于止水板及水泥帷幕灌浆位于坝前，可进行补救灌浆；截渗墙部分由截渗墙顶钻孔进行补救灌浆。

（4）填埋场区渗滤液的防治措施

由污染源分析可知，渗滤液是本工程的主要废水污染源。

①控制渗滤液的产生

垃圾渗滤液的产生量主要受直接进入填埋库区与垃圾接触的降水量的影响，因此，采取有效措施从源头控制进入库区的地表径流量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度主要受填埋垃圾成份等因素的影响，据此应在填埋场工程设计、填埋作业过程及终场后全生命周期过程尽量减少垃圾渗滤液的产生。

A. 污分流

在垃圾填埋场四周修建排水沟，可大幅减少直接进入填埋库区的地表径流量。排

水沟设置的关键应强化工程设计，加强作业管理，避免排水沟内雨水受垃圾或渗滤液的污染影响，否则将难以起到清污分流，削减污水排放量的作用，加强施工质量管理，确保排水沟工程质量。

B. 加强垃圾收集管理及分选工作

加强垃圾收集过程管理，实施垃圾袋装化，积极推行垃圾分类收集，可减少垃圾中可回收废品量，同时减少垃圾渗滤液中重金属等有毒有害物质浓度。

C. 加强作业管理

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

D. 加强填埋场封场管理

垃圾填埋场在封场后，一般要30~50年才能完全稳定，达到无害化。在此过程中，将继续产生大量垃圾渗滤液及填埋气体，加强填埋场封场后的环境管理，对于削减环境影响具有十分重要的意义。

终场后的垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体表面雨水的下渗，国内外有关研究表明，通过在堆体表面覆盖防渗膜，可大幅度减少垃圾渗滤液的产生量，主要为部分入侵地下水及垃圾本身水分的释放。因此，建议填埋场终场后要及时在堆体表面覆盖防渗膜，并进行生态重建，此项措施将可大幅削减垃圾渗滤液产生量。

②渗滤液的收集系统是本工程主体工程之一，收集系统采取底层纵横网盲沟导流收集，以2%的坡度坡向渗滤液收集池，渗滤液收集池顶盖在最大冻土深度以下，库区的渗滤液经盲沟收集后，进入渗滤液收集池，渗滤液收集池按100m³建设，可以满足贮存容积要求，钢筋混凝土加盖结构，底部要满足防渗要求。

③垃圾渗滤液集中收集，通过撒石灰可以对渗滤液进行消毒除臭。

6.2.2 废气污染防治措施

6.2.2.1 粉尘防治措施

(1)为减轻垃圾卸车时产生的灰尘对大气环境的影响，应注意控制卸车时的速度，在干燥天气，应配备洒水车，边卸车边适当洒水，减少灰尘飞扬。

(2)为尽可能减少垃圾场灰尘和所产生的臭气对大气环境的影响，要加强垃圾堆卸的计划管理，在夏季切实做到当天的垃圾，当天进行压实、覆土填埋。

(3)在设计与施工过程中，要特别注意对填埋场导气系统的精心设计，使导气系

统畅通，并要有检查措施，对甲烷气体进行及时的处置或收集回用。

(4) 为减轻运输过程产生的扬尘和噪声对环境的影响，机械车辆运行要注意控制车速，垃圾运载车车速以不超过30km/h为宜，并对场内道路适时进行洒水。

(5) 为防止卸车时扬尘和易飘浮的杂物（如纸片、塑料布、碎布等）对周围的影响，有风时，在卸车时的下风向配置多层可移动钢丝网，阻止易飘物随风扩散。

6.2.2.2 垃圾填埋气防治措施

(1) 填埋气的收集与处理

为了避免填埋气在垃圾内积累，生活垃圾填埋场在设计中设有辅助导排气系统，在填埋场库区内按 24m 间距设置导气石笼，共设 80 个导气石笼。导气管随填埋单元堆高增加而不断加高，石笼也随之加高。

(2) 恶臭控制

填埋恶臭气体主要成分为 H_2S 、 NH_3 等。垃圾填埋库区内定期喷洒生物除臭剂和洒水降尘，除臭剂能加速成填埋垃圾降解速率，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。

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。

6.2.3 噪声防治措施与建议

根据填埋场机械设备、运输设备种类及运行情况，填埋场作业区内设备噪声在 75dB~90dB 之间。其中机械设备主要是由发动机产生噪声，其具有流动性，分布在整个填埋场，形成较为分散的噪声源。工程主要降噪措施如下：

(1) 选用低噪声设备，泵类噪声采用内衬有吸声材料的隔声罩和泵基础减振，并在电机隔声罩进风口处装消声器，以上降噪措施在国内多家已实施运行，降噪效果明显。

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

(3) 敏感目标自身防护措施

本项目周边无声环境敏感目标，敏感目标主要为工作人员。对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

(4) 加强垃圾填埋场区绿化，提高绿化植被隔声等效果。

在采取上述措施后，经场界距离的衰减，场界噪声可以达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求，能够实现达标排放。项目采取的降噪措施均为广泛应用的技术，在实际生产中取得了较好的效果，且所需要的投资较少，故项目所采取的降噪措施在经济上是合理的，技术上是可行的。

6.2.4 生态影响减缓措施

垃圾场复垦及闭坑是恢复填埋场生态环境的重要措施，它不仅可美化、绿化环境，还可消除隐患，本次评价根据可研设计要求、区域特点、填埋时间、填埋方式，提出复垦方案，为环境管理部门提出管理依据。

填埋作业完毕，要进行闭坑、封场管理，以确保填埋场安全可靠，并可种植植被，恢复生态平衡，有效改变景观。

(1) 根据设计要求，采用土工复合排水网作为排气层，采用 $\Phi 25\sim 50\text{mm}$ 卵砾石， $d=300\text{mm}$ 作为排气层，1.0mm 厚 HDPE 土工膜作为防渗层，土工膜上覆盖土工布，其下覆盖土工布作为保护层，其上采用土工复合排水网作为封场排水层，之后场地自然土分层压实覆盖 450mm，最后为保证场地关闭后的环境恢复，封场最上部为 150mm 厚营养土覆盖全面，以种植浅根植被，在封场顶面做坡，坡向两边，坡度为 5‰以利于排水。

(2) 对照填埋场现有土壤环境质量同邻近区域背景值，可为填埋场生态复垦提供一定科学依据，未受污染的表层土可以种植一些土地适应植物。对于受重金属污染的表层土来说，宜选种一些对重金属具有较强吸附积累效应的植物种类，以利于土地环境质量的改善。

(3) 生态恢复的目标

植被恢复的目标是改善填埋场封场后的环境质量和景观，加速封场单元的生态恢复和生态演替，以便通过分阶段的合理开发，创造一个新的优良生态环境，实现对填埋场及周边地区，包括土地在内的所有资源的再利用。

在填埋场封场后的恢复过程中，要坚持把维护和改善景观与环境质量放在第一位，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群，增强堆体的稳定性。只有在环境效益令人满意的条件下，才有可能进行下一步的开发利用，并获得一定的社会效益和经济效益。

(4) 生态恢复方案原则

①填埋单元周围先进行绿化。

②建立植被复垦区及试验区。灌草结合，花草相间，形成绿化带，隔离区。

③全面规划、合理布局，突出重点，兼顾一般。作到近期利益与长期利益兼顾。

④以提高经济效益，社会效益，环境效益为核心原则，充分考虑经济和生态方面的利益，是有限的资源发挥更大的效益。

⑤填埋场的基本建设、技术改造要紧密与环境保护、环境综合整治结合起来。

⑥环境治理以集中治理为重点，点源治理与面源治理相结合。

⑦资源开发与资源保护并重。建立以保护资源为核心的原则，使被破坏的生态环境尽快恢复正常。

⑧因地制宜，因陋就简，从实际出发，制定目标要切实可行，并与经济效益挂钩，规划措施要有可操作性。

⑨强化管理，以保证能确定的目标可以按照预定的方向顺利进行。

（5）表土来源

封场土来源于堆场土及项目区附近表土。

（6）植被恢复过程

①植被恢复先期

在植被恢复先期，可选用本地的先锋草本植物。填埋场封场后的覆盖土上，会自然生长一些野生的先锋植被，主要是随风飘落的种子和来自覆盖土自身携带的种子和块茎等。虽然封场后的土地会由于先锋植物的存在而自发开始缓慢的次生演替，但是为了改善和美化封场单元的景观质量，需要投入一定的人工绿化，以加速并优化生态恢复的进程。可选择种植对硫化氢有抗性的草皮如狗牙根、蜈蚣草等。

②植被恢复初期

植被恢复初期宜选择易于生长、根浅及对氨、硫化氢等有抗性的植被，宜选用常绿灌木、草本等。某些乔灌木类植被，如夹竹桃、苦楝、桉树等，对填埋场的环境适应能力很强，在植被恢复初期，种植这些植物不仅会使填埋场封场后的景观在原有的单一草本植物基础上得到很大改观，而且可以加速土壤的改良作用。这些乔灌木的种植，对于尽头封场单元生态环境的整个小气候也有一定的作用，如通过植物的吸收和蒸腾作用截流雨水和减少渗滤液、改善群落内的小环境，为其它物种的生长创造更好的条件。

③植被恢复的中后期和开发阶段

在植被恢复的中后期，应当结合生态规划和开发规划，按照功能区划和绿化带设

计，有计划地进行大规模园林绿化种植，其它包括各类草木、花卉、乔木、灌木等。为避免植被中可食部分的重金属含量超标，禁止种植会被人或动物直接食用从而进入食物链的植物品种，如粮食作物、牧草、果树等。

（7）复垦保护

在最终覆土后，为了防止水土流失：

①项目设计采用修建 1%坡度角。这个倾斜度即能促使积留的水能流走又利于绿化，减少水土流失。

②垃圾场四周设防洪沟（排泄道）。

③垃圾场内以垃圾填埋小区为单元修建排水沟。

④加强绿化，形成绿化体系，防止水土流失。

⑤加强管理，疏通渠道，定期检查，专人负责。

⑥复垦操作规范，保证复垦质量。

⑦请专业人员指导。

⑧复垦资金要专刊专用，采用建设单位出资、林业部门规划、专业队伍实施，主管部门检查的模式。

6.3 封场环境保护措施

本次垃圾填埋场封场保护措施严格按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）中的措施严格执行。

（1）堆体整形与处理

①整形与处理前应勘察与分析垃圾场发生火灾、爆炸、垃圾堆体崩塌等安全隐患。

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

③整形时应分层压实垃圾，压实密度应大于 0.8t/m^3 。

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

⑤作业区应设置防护网。

⑥作业区内不应有建筑物和构筑物，并严禁火种。

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

（2）填埋气体收集与处理

①封场工程应设置填埋气体收集和处理系统，并保持设施完好和有效运行。

②当监测空气中的甲烷体积含量超过 1.25%时，应立即采取安全措施。

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

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

⑤在填埋气体收集系统的钻井、井安装、管道铺设及维护等过程中应采取防爆措施。

（3）渗滤液收集处理系统

①封场工程应保持渗滤液收集处理系统的设施完好和有效运行。

②封场后应定期监测渗滤液水质和水量，及时清运渗滤液至塔西南基地污水处理装置。

③在渗滤液收集处理设施发生堵塞、损坏时，应及时采取措施排除故障。

④收集管道施工中应采取防爆施工措施。

（4）封场后环境管理

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

在封场方案设计中，封场方案必须对径流控制、填埋气体控制及垃圾渗滤液收集和处理、环境监测等方面进行长期规划。重点控制以下方面：

①控制封场后垃圾内部的温度极限，定期监测渗滤液中污染物的浓度。

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

③植物根系、掘地动物、蚯蚓、昆虫等对土壤穿透，覆盖层上车辆的行使。

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

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

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

7.1 社会效益分析

垃圾处理工程是城市建设的重要组成部分，是创造国家卫生城市和文明城市的重要条件，是衡量一个城市文明程度的重要尺度。

由于本工程是一项环保性项目，主要经济收入来源为垃圾排放收费，经济收入的另一方面是从垃圾中分选出来的有用资源的回收与利用。本工程的建设，可增加一定的就业机会，有利于泽普县投资和旅游环境的改善，为吸引外来投资创造了有利条件，带来间接的经济效益。

此外，本工程也是集市政基础设施建设、环境卫生、公益事业于一体的综合性项目。工程的实施有利于提高城镇环境卫生水平、改善城镇环境质量、创造良好生活环境、促进城镇的可持续发展。同时，项目的实施对预防和控制各种传染病的发生有重要作用，将成为提高塔西南基地乃至泽普县人民生活水平和生活质量的重要基础设施，具有较好的社会效益。

综上，塔西南垃圾填埋场建设工程建设项目属环境保护工程项目，它的建设主要体现在改善塔西南基地生活垃圾处理现状、市容环境卫生和投资环境，为基地居民创造一个良好的生活、居住环境。

7.2 经济效益分析

本工程作为城镇公用设施建设，属于社会公益事业，直接经济效益不高。工程主要直接经济效益是收取的生活垃圾处理收费。

垃圾处理为国家鼓励项目，项目运营收入有保证，投资风险相对较小。但是本工程投资回收周期较长，投资利润率相对较低，体现了项目属公益性环保项目特征。工程投产后通过改善环境，促进经济的发展，产生间接的和潜在的经济效益。

- (1)通过对生活垃圾无害化处理节省了治污补救措施所需的大量资金。
- (2)改善了环境质量，提高了居民的健康水平，节省了所需的卫生防疫费、医疗费；
- (3)改善了投资环境，有利于城市和城镇的经济发展。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资估算

拟建项目总投资为 1120.5 万元，其中环保投资 136 万元，占项目总投资的 12.1%。

表 7.3-1 本项目环保投资估算一览表

项目及建设内容		治理措施	投资（万元）
废气	填埋废气	设一套填埋气导排系统，填埋气直接经导气管外排	15
		填埋库区上空喷洒除臭剂	5
	填埋场	填埋区四周设置 3m 高防飞散网	3
	渗滤液恶臭	喷洒除臭剂；收集池封闭	5
	覆土备料场、运输道路	对覆土备料场四周进行围护，防止扬尘污染，洒水车定期洒水	3
废水	渗滤液	渗滤液收集系统	计入总体工程
		渗滤液收集池 100m ³	
		由吸污车送至塔西南基地污水处理装置	
	地下水治理	库区防渗工程	
风险防范措施		监控系统	40
		监测井	50
生态恢复		填埋场封场覆土绿化	15
环保投资合计			136

7.3.2 环境效益分析

项目建设完成后能处理生活垃圾，解决垃圾无组织堆放所带来的诸多问题，从而产生较好的环境效益。工程主要环境效益见表 7.3-2。

表 7.3-2 工程建设消除不利环境影响内容一览表

序号	消除不利环境影响内容
1	生活垃圾乱堆乱放，占压大量土地，破坏周围景观
2	垃圾中易于滋生蚊蝇鼠虫，传播疾病，纸尘飞扬污染大气，严重影响环境卫生及市容
3	垃圾露天堆放腐化后病原体通过水、空气及土壤传播，危害人体健康，破坏生态环境
4	生活垃圾散乱堆放，垃圾中有机物及其他有害物质腐化发酵后产生恶臭
5	工程建设完成后进一步增加了垃圾的处理量，有效消除了生活垃圾的二次污染
6	垃圾渗滤液经处理后，得到综合利用，避免对周围地表水及地下水系产生污染

由表 7.3-2 可见，本项目环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可减轻对周围环境的污染，本项目环保投资的效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

7.4 结论

综上所述，本工程如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期效

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

本项目施工期是对生态环境影响最大的时期，同时也存在很多改善的机会，加强这一时期的环境管理工作有着非常重要的意义。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期环境管理体系、引入监督机制尤为重要。

(1) 明确环境管理职责

环境管理机构在环境管理上的主要职责主要包括：负责环境管理体系建立及实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理工作；负责制定施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点分别制定各工种的环境保护要求，制定突发事件的应急计划；负责组织环保安全检查和奖、惩；监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与当地环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档。组织开展环境保护的宣传教育与培训工作。

(2) 加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者，对他们的管理如何将直接关系到环境管理的好坏。为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求。

1) 在技术装备、人员素质等同的条件下，优先考虑环境管理水平高、环保业绩好的单位。

2) 在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

3) 各施工单位在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报公司环境管理部门及其它相关环保部门，批准后方可开工。

4) 在施工作业前对施工人员进行环保知识培训，主要包括：了解国家及地方有关环境的法律、法规和标准；了解环境保护的重要性及公司环境管理的方针、目标和要求；掌握动植物、地下水及地表水等的保护方法；掌握如何减少、收集和处理固体废物的方法；掌握管理、存放及处理危险物品的方法等。

5) 加强施工营地的管理

施工单位应根据填埋场区布局，合理选择布设施工营地，制定施工营地管理规定，规定中应包括对人员活动范围、生活垃圾及其它废物的管理。

(3) 制定施工期环境监督计划

在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行监督。建设单位和当地环保部门负责不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况与环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。

8.1.2 运营期环境管理要求

运营期应定期监测各类主要污染物的排放情况，以确保各类污染物的达标排放，并随时掌握场区周围环境质量的变化趋势。

(1) 填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面填埋作业或不分区全厂敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。

(2) 填埋库区应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量。

(3) 生活垃圾填埋场运行期间，应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性。

(4) 生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测防渗衬层系统的完整性。当防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。

(5) 生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于 30cm 时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

(6) 生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测地下水水质。当发现地下水水质有污染迹象时，应及时检查原因，发现渗漏位置时并及时采取补救措施，防止污染进一步扩散。

(7) 生活垃圾填埋场运行期内，应定期并根据场地和气象情况随时进行防蚊蝇、灭鼠和除臭工作。

(8) 生活垃圾填埋场应设道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志。

8.1.3 封场后的管理要求

(1) 填埋场封场设计应考虑地表水径流、排水防渗、填埋气体的收集、植被类型、填埋场的稳定性及土地利用等因素；生活垃圾填埋场的封场系统应包括气体导排层、防渗层、雨水导排层、最终覆土层、植被层。

(2) 气体导排层与导气竖管相连接。导气竖管应高出最终覆土层上表层 100cm 以上。

(3) 封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀。填埋场封顶顶面坡度不应小于 5%，边坡大于 10% 时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不

宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

(4) 填埋场最终覆盖系统应符合《生活垃圾卫生填埋技术规范》(GB50869-2013) 中相应要求。封场系统的建设应于生态恢复相结合。

(5) 封场后进入后期维护和管理阶段的生活垃圾，应继续处理填埋场产生填埋气体和渗滤液，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 2、表 3 的限值。

8.2 环境管理制度

8.2.1 环境管理组织机构

(1) 机构设置

公司建立一套完整的环境管理体系，设置安全环保部。

(2) 安全环保部

1) 负责组织贯彻国家和地方法律、法规及上级公司有关制度、规定，组织编制和修订填埋场区环保规章制度，编制填埋场区环保工作计划，制订环保控制指标、污染减排指标、监测计划和专业考核细则等。

2) 协调、解决填埋场区有关环保工作的计划、设计、建设、生产等重大问题。

3) 参加项目环保“三同时”审查、验收等工作，确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。确保新建装置“三废”排放达到国家、地方及上级公司标准，防止产生新的污染。

4) 组织协调“三废”治理技术攻关，了解国内外环境保护新技术和同行业环境保护的新经验，不断提高填埋场区“三废”治理水平。

5) 组织开展环保隐患排查，制订污染治理方案，积极开发“三废”资源综合利用。

6) 组织环境污染事故的调查和处理，及时上报事故报告。

7) 组织领导填埋场区的环境监测工作和环境监督管理，组织环保检查，对环境监测、在线监控、固体废物处置等进行监督，开展环保专业考核。

8) 组织开展环保宣传教育，普及环境保护知识，提高全员的环境意识和法制观念；

9) 与地方政府及上级公司保持密切联系，协调好有关环保事宜。

8.2.2 环境管理制度

建设单位应建立和完善填埋场区环境管理、监测制度，制定环境管理规定和规章制度，如《环境保护责任制》、《环境保护管理制度》、《环境事故管理制度》、《环保培训教育制度》、《环境治理管理制度》、《“三废”管理制度》、《污染物排放及环保统计工

作管理制度》、《废气处理操作规程》，并结合生产指标一同制定环保考核指标，如《环保奖惩管理制度》，使填埋场区环保监督和管理做到有章可循、有法可依，并逐步走上规范化、制度化轨道。

建设单位还应制定环保设施维护保养制度，如《环保设施运行、检维修管理制度》，分派专人负责设备的维护及物料更换，定期对各设施进行检查，确定其工作状态是否正常，确保各个环保设施的正常运转。

建设单位还应建立完善的环境风险应急制度、应急救援队伍和应急预案，并定期开展环境风险应急演练。

8.2.3 环境管理保障计划

建设单位环境管理物资（含应急物资）的采购，由填埋场区各部门根据有关法律、法规和上级监管部门的相关规定，结合填埋场区实际情况，提前 10 天提出购买物资采购计划，并报请填埋场区领导审查批准后，统一采购，由采购管理部门负责领取后妥善保存。

建设单位要建立环境管理资金管理帐户，做到专款专用，及时补充和更新。

环境管理物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时进行更换，确保应急物资种类、数量满足应急救援的需要。

8.3 环境监理

8.3.1 环境监理的原则

(1) 环境监理是工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

(2) 工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书(含提出的环保措施、环境监测)、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格执行环境监理方案。

(3) 环境监理对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施执行情况为重点。

为确保工程环境保护措施按计划完成，并保证环境工程的质量，监理人员由业主委托具有环境工程监理资格的人员进行，根据本工程施工分段、分期开展的特点，初步考虑可设专职环境监理人员 3 名，其他环境监理人员的编制可根据需要，由其他部门的工作人员兼职，人数视工作需要再定。

1、环境监理工作方式

①环境监理纳入工程监理范畴，由工程指挥部监理管理部门统一管理，参加工程总监月度例会，并向总监办上报环境监理的月报等内容。

②定期召开由总指挥部业主代表、各分指挥部业主代表、环境监理参加的环境监理工作会议，结合进期环境监理工作，解决存在问题，提出下阶段工作计划。

③各环境监理分部每月召开由指挥部业主代表、总监办代表、各标段参建施工单位与监理单位参加的环境监理例会。

④形成健全的现场环境保护管理体系，在各参建项目部成立环境保护领导小组，负责项目部的环境保护领导工作，组织机构延伸至各施工队和班组，划分责任区，落实责任人。

⑤定期将监理报告报送主管部门接受环境监管。

2、环境监理工作内容

工程筹建期的环境监理主要有：审查施工单位编报的《工程施工组织计划》中的环境保护条款、检查施工单位所建立环境保护体系是否合理、参与审批提交申请《单位工程开工报告》，并对各污染物处理工程的建设进行工程监理，监督实施。

施工期的环境监理主要有：根据各环节施工组织设计编制《环境保护工作重点》，并向施工单位进行环境保护工作宣传，为施工单位指出环境污染敏感点，根据施工过程中的主要污染物提出具体的环境保护措施、审查施工单位提交的《工程施工环境保护方案》、检查施工单位的环境保护体系运转是否正常、检查环境保护措施落实情况等，并对水土保持措施的建设进行监理。

工程运行阶段的环境监理工作有：审查施工单位编报的《工程施工环境保护工作总结报告》、整理环境保护竣工文件、工程项目环保验收、编写《环境监理工作总结报告》等。另外，防渗等隐蔽工程的施工，要求记录相应影像资料，保留工程验收记录。

3、环境监理工作职责

①监理人员应严格地履行监理职责，切实起到监督管理的作用，使现场各施工工艺应采取的各项环境保护措施得到有效实施，确保环境保护工作的有效实施。

②作好环境保护法律、法规宣传贯彻工作，提高全体参建人员的环境保护意识，使其自觉参与做好环境保护工作。

③制定阶段性环境监理验收规划，对单位工程竣工进行环境监理验收，做到工程竣工后环保手续齐全，资料完整。

④对未招标的建设项目在合同中签署环境保护合同条款，审核其施工组织设计中环境保护内容，施工组织设计中增加环境保护章节并且内容要具体。

本项目为生活垃圾填埋场工程，库区基底防渗、收集池防渗工程的质量直接关乎地下水、土壤是否被污染。因此，为防患于未然，本环评要求业主对主体施工与防渗施工分开进行招标，防渗施工必须由有专业防渗施工资质的单位承担，并在防渗工程的结束后，由资质单位进行专门的防渗工程验收，确保防渗工程的有效性。

8.3.2 环境管理内容

8.3.2.1 施工期的环境管理

表 8.3-1 施工期环境行动计划

环境要素	拟采取环保措施与对策	实施机构	管理部门
生态环境	a.加强施工管理，将工程施工严格控制在规划征用的土地范围内。 b.施工产生的废弃土石方及时回填或覆盖，施工生活垃圾集中收集处理，尽量减少水土流失，控制施工区生态环境影响的范围和程度。 c. 组织做好施工现场环境恢复工作。结合场区环境美化，有选择性地植草绿化。	施工单位、承包商	喀什地区生态环境局泽普县分局
水环境	a.在砂浆、混凝土拌和，车辆机械冲洗场地设置简易隔油沉淀池收集生产废水，经沉淀、隔油、除渣及澄清后进一步重复利用，不外排。 b. 生活污水由防渗化粪池收集，定期吸污拉运至萨尔托海污水处理厂进行处理。		
大气环境	a.灰土拌和点的设置。灰土拌和场尽量远离村庄和员工生活区。 b 砂石骨料筛分施工应尽量避免大风时段，必要时洒水降尘，上、下午均应定时洒水，避免扬尘污染。 c 水泥、灰土、砂粉状材料的运输堆存应尽量封闭或遮盖，并尽量及时利用。		
声环境	a.合理布设施工机械，避免多点高噪声设备同时使用 b.合理安排施工时间。将采高噪声设备的施工阶段安排在白天进行，夜间禁止施工，其它施工也应昼避开居民休息时间，力争做到施工噪声不扰民。 c.运输车辆途经有居民路段时，禁止鸣笛，严禁瞬时突发噪声。		
防渗措施	对施工过程进行全程监理，严格按照规范要求施工；加强对垃圾场底部及四周边坡防渗层施工的监督管理，确保防渗层施工质量符合《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）要求。		
其他措施	a.要强化垃圾填埋场库底防渗工程的施工监督，严格按技术规范要求施工，确保防渗工程质量，消除垃圾渗滤液可靠收集的隐患。 b 合理安排季节和作业时间，避免雨季施工，以减少该区域水土流失。 c 进场公路段施工，采取必要的保通措施，设置行驶警示标志或交通协管员，指挥和疏导过往车辆和行人安全通行。 d.施工公示，地下水监测井达到要求。		

8.3.2.2 运营期的环境管理

表 8.3-2 运营期环境管理计划

环境要素	拟采取环保措施与对策		实施机构	管理部门		
渗滤液	a 严格按照规范要求进行填埋作业。填埋场投入运行后，从垃圾坝内往上分单元、分层进行填埋，直至工程设计终场标高。以每周的垃圾量作为一个作业单元。垃圾运输车经地磅房称重后进入填埋场，将垃圾倒入预定位置进行卫生填埋操作。按预先确定的填埋小单元卸下，用推土机分层推平后压实。当压实后的垃圾总层厚达 2.5~3m 时，对作业面进行覆盖，覆盖土厚度为 0.2~0.3m。若填埋厚度未达到覆土的高度，可采用厚度为 0.05mm 左右高密度聚乙烯或其他塑料薄膜临时覆盖，可重复使用。外坡面应堆成斜坡面，坡度不大于 1:3(高：水平)。 b 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。每天作业结束后，应对作业面进行覆盖。 c 及时对到场的垃圾进行覆盖，防止降雨对垃圾淋溶产生大量淋滤污水。 d 加强雨水外排能力，每年汛期之前，完成截洪沟的整修，确保其畅通无阻，防止坡面洪流进入垃圾填埋场，冲刷垃圾形成大量垃圾淋溶污水。 e 定期对场区及其附近地表水、地下水进行水质监测，以及时采取相应的防治措施。		塔里木油田公司塔西南分公司	喀什地区生态环境局泽普县分局		
大气环境	恶臭	a 采用高空分散排放方式。 b 采用药剂抑制恶臭的散布。主要采用散布消、脱臭剂的方式，杀菌剂、防腐剂（如次氯酸钠等的氯系化合物，锌、铁化合物，甲酚等杀菌消毒剂），降低生垃圾等有机物腐败分解的速度。 c 对填埋垃圾及时覆盖土壤。 d 加强场区及场界绿化，建立隔离防护带。				
	扬尘	垃圾填埋作业覆土及采集、运输、场地堆放环节均能够产生粉尘，应加强作业管理，严格收集、倾倒等操作程序，以减少倾倒扬尘的产生；尽可能选择小风、静风时段作业；非雨季喷洒水，喷水的次数和水量宜结合当地具体条件。				
	废气	填埋气体导排按照设计要求。场区收集到的气体放空。				
声环境	在场区及周围进行带状绿化，同时，加强作业工人的劳动防护。					
卫生防疫	a 注意定期进行场内消毒、杀菌工作，定期喷洒药物杀灭蚊蝇等害虫，严防蝇虫滋生和鸟、鼠类觅食导致病菌扩散。 b 进场垃圾及时进行填埋覆盖，运输垃圾的车辆应保证其封闭，杜绝沿途抛洒、泄漏。 c 加强职工劳动卫生教育，建立行之有效的劳动卫生保护制度，如工作场区带防护口罩，人体不直接接触污物，工作场所不进食等。					
风险事故应急	a 对运行期环境污染防治设施进行管理，保证渗滤液处理正常。 b 加强管理，建立风险事故应急制度和相应措施，加强防火、防爆、防毒害的日常管理及应急处理措施的组织。					

8.3.2.3 封场后环境管理

垃圾填埋有其自身的特殊性，在整个垃圾处理场饱和封场后依然要进行环境管理，防止意外事故发生，环境管理机构职责为：

- (1) 进行垃圾处理场封场后环境的绿化美化。

- (2) 对地下水进行定期监测，避免渗滤液污染地下水。
- (3) 随时观测 CH_4 气体浓度，出现危险浓度及时措施。
- (4) 搞好卫生防护工作，定期灭蝇。

8.3.2.4 环境监理

本项目在施工期应委托有资质的单位开展施工期环境监理，确保施工期环保措施得到落实，确保项目各项污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行。

8.4 环境监测计划

环境监测基本原则是根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保建设项目“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

环境监测以填埋场区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期对填埋场区场界无组织废气进行监测；
- (2) 定期对填埋场区场界噪声进行监测；
- (3) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (4) 编制环境监测季报或年报，及时上报上级环保主管部门。

8.4.1 污染源监测计划

污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源等，要求加强对无组织排放的监控，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等有关规定，本项目污染源监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目污染源监测计划

类型	监测点	监测因子	监测频率	备注
废气	填埋场区场界	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	每季一次	委托有资质的单位进行监测
噪声	四周场界外 1m 处	L_d 、 L_n	每季一次	委托监测，并委托有资质的单位进行监测

8.4.2 环境质量监测计划

拟建项目对区域环境质量会产生潜在的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此，应加强对周围环境质量的监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等有关规定，拟建项目环境质量监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 本项目环境质量监测计划

种类	监测点		监测项目	监测频次
废水	封场前	渗滤液收集池	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	季度
			色度、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	季度
	封场后	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	季度
			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	年
废气	无组织排放厂（周）界监控点		硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	月
地下水	地下水监测井		本底井、污染扩散井、污染监视井等 监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群。	①生活垃圾填埋场管理机构对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月。 ②地方环境保护行政主管部门应对地下水水质进行监督性监测，频率应不少于每 3 个月一次③生活垃圾填埋场管理机构应每 6 个月进行一次防渗衬层完整性的监测。
噪声	场界四周布设 4 个点 位		连续等效 A 声级	季
土壤环境	填埋场区内		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍等	每年采样监测一次，非正常情况随时监测

封场后期监测内容及频率见表 8.4-3。

表 8.4-3 封场后监测内容及频率

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	备注
环境空气	填埋区	CH ₄	1 次/季，3 天/次	按照国家有关标准进行
		臭气浓度、蝇类密度	1 次/季	
地下水	库区监测点位	pH 值、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每季一次，每次不少于 3 天	

此外，生活垃圾填埋场管理机构应每 6 个月进行一次防渗层完整性的监测。

8.4.3 应急环境监测计划

本项目事故和非正常工况下对区域环境质量会产生较大影响，因此，应加强事故和非正常工况下对周围环境质量的监测，本项目应急环境监测计划见表 8.4-4。

表 8.4-4 应急环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	硫化氢、氨、臭气浓度等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	渗滤液收集池	pH、COD、氨氮、SS、重金属等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、耗氧量重金属等	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的部位确定具体的监测因子
土壤	周边土壤环境	pH、阳离子交换量、重金属等	应急期间 1~2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

8.4.4 环境监测仪器配备

(1) 《环境监测管理办法》(原国家环境保护总局令第 39 号)“不具备环境监测能力的排污者，应当委托环境保护部门所属环境监测机构或者经省级环境保护部门认定的环境监测机构进行监测；接受委托的环境监测机构所从事的监测活动，所需经费由委托方承担，收费标准按照国家有关规定执行。”

(2) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)“企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。”

(3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)“排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。”

因此，对于建设单位目前暂不具备检测能力的污染因子可以委托监测。

8.4.5 监测数据管理

监测数据结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公

开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.5 环保竣工验收内容

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第四条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。项目“三同时”环保设施验收清单列入表 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”验收一览表

项目	工序	污染源	污染物	处置方式	规模	数量	要求	实施时间
废气	填埋区	填埋废气	CH ₄ NH ₃ H ₂ S	气体收集导排系统	/	导气石笼 80 座	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准；CH ₄ 排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
	填埋区	飞扬物	飞扬物	填埋场四周设置高3.0m，防飞散网	/	/	满足环保要求	
	填埋区	蚊蝇	蚊蝇	喷洒除虫、杀菌药水	/	若干	满足环保要求	
	渗滤液收集	渗滤液收集池	NH ₃ H ₂ S	加盖封闭、建设绿化隔离带	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中场界排放标准	
废水	填埋区	渗沥液	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	渗滤液收集池	100m ³	1 座	经收集后，采用移动式垃圾渗沥液处理设备处理	
	填埋场		填埋区防渗工程				符合环保要求	
噪声	作业机械		隔声、减振、绿化吸声等				满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	
坝体工程	垃圾坝		采用碾压式均质土石坝，坝基要按规范要求设计、施工，坝体内侧铺设防渗膜进行处理				《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17—2004）	
风险防范	应急预案及应急物资		编制环境风险应急预案并配备应急物资				事故启动，能控制和处理事故	
地下水监测	环境监测设备						满足环保要求	
	根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）要求布设 5 个监测点，即：在填埋场地下水流上游设 1 个本底井，在填埋场侧边各设 1 扩散监测点，靠近渗沥液池处设 2 污染监测点，监测井深入地下水位							

井	不小于 8m。		
生态	在场区四周设置排水沟，加强边坡、护坡构筑；加强绿化，在填埋区周围种植 20m 宽的绿化带。		
终场生态恢复	终场覆盖、绿化、植树、种草	《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17—2004）	封场

8.6 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目排污清单一览表

序号	污染物	排放量（t/a）	环保措施	环境标准
1	大气污染物			
填埋 废气	CH ₄	19.9	导气石笼；在填埋场周围及时种植 树木绿化，以控制臭气扩散	《生活垃圾填埋场污染 控制标准》 （GB16889-2008）
	NH ₃	0.15		
	H ₂ S	0.21		
	臭气	/		
填埋场 扬尘	扬尘	0.088	降低车速，随倒随填埋	
2	废水			
垃圾渗沥液		0.52m ³ /d	建设一座容积为100m ³ 的渗滤液 收集池，渗沥液由吸污车送至塔西 南基地污水处理装置	/
3	噪声			
噪声	昼间≤60dB （A），夜间 ≤50dB（A）	采选购噪声小的作业机械和设备， 四周设置绿化带		场界噪声满足 （GB12348-2008）2 类 标准要求

8.7 小结

建设单位应建立环境监测与管理体系，购置相应的监测仪器设备，同时制定相应的监测计划；建设单位应切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，健全环境监测与管理体系。

9 结论及建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

(1) 项目名称：塔西南垃圾填埋场建设工程；

(2) 建设单位：塔里木油田分公司塔西南勘探开发公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：位于泽普县布依鲁塔吉克族乡塔西南污水氧化塘10#塘；项目区四周均为空地。项目区中心地理坐标为：东经77° 09'16.4"；北纬38° 01'10.15"。

(5) 建设规模及使用年限：生活垃圾填埋量：27.6t/d (46m³/d)，填埋场可服务年限为10年。主要服务范围为塔西南生活基地。

(6) 建设内容：建设工程由主体工程、配套辅助工程和公辅工程组成，主体工程包括库区基础处理与防渗系统、垃圾坝、渗滤液导流系统、填埋气体导排及处理系统及监控设施等，配套辅助工程包括进场道路、供配电等。

(7) 项目总投资

本项目估算总投资额为1120.5万元，均为企业自筹，全部为环保投资。

9.1.2 环境质量现状评价结论

(1) 大气质量现状分析结论

项目所在区域PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求；O₃最大8小时平均浓度及NO₂、CO、SO₂的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

NH₃-N、H₂S均未超出《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录D的要求，经现场调查表明，由于村庄存在生活垃圾不经处理随意堆放现象，致使村庄内特征污染物占标率较大。

(2) 地下水质量现状分析结论

5个监测点地下水监测因子中1#、4#、5#硫酸盐超标、5#总硬度、溶解性总固体超标，上述三种监测因子超标是因为泽普县气候干燥，降雨量少，蒸发量大，地下水背景值中含盐量大的缘故。其余监测因子标准指数均小于等于1，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

(3) 噪声

项目区声环境现状监测点位声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中 2 类标准要求，项目区声环境质量较好。

(4) 土壤

项目区域土壤 45 项基本因子各项指标的监测值及场界外重金属指标的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的标准限值。

9.1.3 环境影响预测评价结论

(1) 环境空气

预测范围内，各关心点 TSP 最大日均浓度影响值为 $0.00746\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.03484\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0025\% \sim 0.0116\%$ 之间；最大年均浓度影响值为 $0.00049\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00389\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0002\% \sim 0.0019\%$ 之间。TSP 网格点最大日均浓度最大值 $0.75939\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.2531% ；最大年均浓度最大值 $0.07856\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.0393% ，均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求。 H_2S 最大小时浓度影响值为 $0.06457\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.13892\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.65\% \sim 1.39\%$ 之间。 H_2S 网格点最大小时浓度最大值 $2.90986\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 29.10% ，均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。 NH_3 最大小时浓度影响值为 $0.25190\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.74131\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.13\% \sim 0.37\%$ 之间。 NH_3 网格点最大小时浓度最大值 $16.8122\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 8.41% ，均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施等方面综合评价，本项目对环境空气影响较小。

(2) 水环境

通过对场址与评价区内地表水及地下水的相互关系分析，对地下水各含水层的赋存条件、水动力特征分析，对场址处地下水与饮用水源的补给、径流和排泄条件关系分析，对场址处与地表水、地下水水力联系分析，环评认为项目建设不会对评价区内地下水和地表水产生大的影响。

本项目虽然采取了严格的防渗措施，并禁止包括渗滤液在内的场区废水外排，以便控制项目运营期对水环境的影响，保证当地地下水水质安全，但是，渗滤液渗漏或溢流对地下水和地表水会造成一定程度的污染，需保证整个运营期防渗系统的完整性和有效性。本项目在严格防渗的基础上，为加强地下水环境的安全，设计地下水观测井，进行了水位和水质的动态监测，一旦发现渗滤液下渗的情况，将及时停止作业，

采取应急措施进行防渗层的补漏，防止对地下水造成污染。

（3）声环境

本项目建成投入运行后，预计日均交通量 6 辆次，小时交通量平均 1 辆，高峰小时交通量 2 辆，车流量很少，因此工程运营交通噪声对进场道路两侧声环境影响不大，且填埋场所在位置相对封闭，不存在交通噪声扰民问题。

（4）生态环境

由于评价区生物多样性较差，植被单一且植被覆盖率低。环评在项目建设和生态保护相协调的原则下，制定了环境绿化和生态重建方案。生态恢复和重建贯穿项目从建设期、运营期和封场期，只要在项目全过程中，尤其在使用过程和填埋场封场后，加强生态建设，重视以防治水土流失为重点的生态恢复和建设，项目对生态环境的负面影响将得到抑制，伴随着项目建设，还会产生良好的生态效益。

（5）卫生防护距离

为了保证生活垃圾处理工程在运营后的污染物不致影响周围居住人群人体健康，根据本项目排污特征，本次评价中建议本项目的卫生防护距离为 500m。在此范围内禁止新建学校、医院、居民区等。

9.1.4 污染防治措施评价结论

本工程采取的环保措施，经类似工程的实际运行结果证明是基本可行的，也是较为可靠的。在日常生产中，只要加强管理，按照评价的建议和要求实施，就能保证处理场的卫生填埋效果和污染物的达标排放。

9.1.5 公众参与结论

被调查者普遍认为项目建设对加强泽普县基础建设和推动当地经济有较大的促进作用；参与者对当地的环境现状有一定的了解，所提出的保持区域环境质量要求和降低环境负影响等方面的意见和建议，具有一定的代表性、合理性。本工程环境影响评价过程中充分考虑了受影响单位与居民的意见和建议。有效实施环评所提出的环保措施，将使工程建设对环境的不利影响降至最低。在满足公众合理要求及建议条件下，本项目得到了社会公众的理解与支持。

9.1.6 风险评价

本项目的风险事故主要为填埋场沼气爆炸等。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。

9.1.7 项目环境可行性结论

本项目符合国家产业政策要求、符合当地环保政策要求。拟建项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求，项目建设严格执行报告书提出的各项环保措施后，经预测项目正常运行污染物可实现达标排放，污染物排放对环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境影响较小，项目建设符合清洁生产要求，场址附近环境质量现状适合项目建设，环境风险可防可控，项目选址可行，公众支持项目建设。因此，在切实落实各项环保措施及建议的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

9.2 建议

①项目在运营过程中，建设单位应严格执行环评提出的环境管理和环境监测计划，确保垃圾渗滤液不会对地下水造成污染。

②加强对填埋区 CH_4 气体的监测，确保填埋场安全。并严禁烟火及闲杂人员入场，以免出现火灾。