

玛曲县欧拉乡 生活垃圾处理工程

环境影响报告书

(审批本)

评价单位：甘肃华澈环保工程技术
开发有限公司

建设单位：玛曲县住房和城乡建设局(盖章)

编制时间：二〇二〇年三月



场址东侧



场址南侧



场址西侧



场址北侧



项目场地现状



项目场地现状

目录

概述.....	1
第一章 总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价目的与指导思想.....	11
1.3 环境功能区划.....	12
1.4 评价工作等级和评价范围.....	17
1.5 评价标准.....	26
1.6 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	32
1.7 污染控制目标及环境保护目标.....	34
1.8 评价工作程序.....	39
第二章 工程分析.....	40
2.1 建设项目概况.....	40
2.2 生活垃圾处理现状及存在的问题.....	41
2.3 项目建设内容.....	42
2.4 工程设计方案.....	51
2.5 生活垃圾产量预测与成分分析.....	64
2.6 垃圾填埋处理工艺.....	67
2.7 填埋气处理工艺.....	71
2.8 渗滤液处理工艺.....	71
2.9 物料平衡.....	72
2.10 施工期污染物排放分析.....	74
2.11 运营期污染物排放分析.....	75
第三章 区域环境概况.....	92
3.1 自然环境概况.....	92
3.2 环境质量现状监测与评价.....	97
第四章 环境影响分析.....	121
4.1 施工期环境影响分析.....	121
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	126

第五章 环境风险.....	156
5.1 风险调查.....	156
5.2 环境风险潜势初判.....	157
5.3 环境风险影响分析.....	159
5.4 风险防范措施.....	165
5.5 风险事故应急预案.....	167
第六章 环保措施及技术经济可行性论证.....	170
6.1 施工期污染防治措施.....	170
6.2 运营期污染防治措施.....	175
6.3 垃圾处理方法可行性分析.....	190
6.4 填埋场封场措施.....	193
6.5 垃圾填埋场复垦.....	194
6.6 垃圾场运行要求.....	195
6.7 封场及后期维护与管理要求.....	195
6.8 平面布局合理性分析.....	196
6.9 场址选择符合性分析.....	197
6.10 覆土备料场选址的合理性分析.....	204
6.11 规划符合性.....	204
6.12 产业政策符合性分析.....	205
第七章 环境管理与监控计划.....	207
7.1 环境管理.....	207
7.2 环境监测.....	210
7.3 排污口规范化.....	213
7.4 污染物排放清单.....	214
7.5 项目竣工环保验收.....	216
第八章 环境经济损益分析.....	219
8.1 经济效益分析.....	219
8.2 环境效益分析.....	219
8.3 社会效益分析.....	221

第九章结论与建议.....	223
9.1 结论.....	223
9.2 建议.....	227

附表:

《建设项目环评审批基础信息表》;

附件:

环境影响评价委托书;

关于玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程建设用地的预审意见;

关于玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程可行性研究报告的批复;

环境现状监测报告。

概述

1、项目背景

欧拉乡位于甘肃省甘南州玛曲县境中西部。东与河曲马场相邻，南与本县阿万仓、木西台乡、阿尼玛卿山(积石山)背接，西与本县欧拉秀玛乡相连，北与本县尼玛镇、青海省河南蒙古族自治县隔黄河相望，地势因阿尼玛卿山东西横贯而西南高、东北低，一般海拔为 3500-4000 米之间，最高峰乔木格日海拔为 4806 米，最低为黄河西流段沿岸哇合尔，海拔为 3448 米。

近年来，欧拉乡在玛曲县委、县政府的正确领导下，以党的十九大精神为指导，高举中国特色社会主义伟大旗帜，认真学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，锐意进取，埋头苦干，全乡上下呈现出经济繁荣、社会稳定、人民安居乐业，社会文明进步的崭新景象。但是随着乡镇的发展和人口规模的不断扩大，乡镇每日产生的垃圾量逐年增多。因无有效生活垃圾收运系统和处理设施，乡镇环卫状况不断恶化，集镇垃圾乱丢乱倒现象普遍，存在较为严重的污染隐患，对本地居民的身心健康和生存空间已构成威胁，垃圾堆放地为采取有效的防渗防洪等安全措施，对草场的环境污染严重。甘南州作为黄河上游重要的水源涵养地，草原上的牛羊、坐落在山间的小村庄，让这里的风光美不胜收。2015 年，被列入国家全域旅游示范区创建名录后，甘南州自加压力，为这个创建目标加了 3 个字：无垃圾。因此，为了保护黄河上游水源涵养地的环境卫生，改善和提升乡镇形象，保护环境，促进经济可持续发展，尽快兴建欧拉乡生活垃圾处理工程是当务之急。

为了改善欧拉乡生活垃圾处理现状，玛曲县住房和城乡建设局决定在玛曲县欧拉乡政府驻地以西公路距离 3.0km 的贡陇多天然沟道建设一座生活垃圾填埋场。垃圾填埋场平均日处理生活垃圾 9t/d，填埋场总容积为 $10.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，填埋场设计有效容积 $8.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，垃圾卫生填埋场设计使用年限 20 年（2021~2040）。该项目的建设对改变欧拉乡生活垃圾处理的落后状况、减少环境污染、改善投资环境、提高居民健康水平都具有重要意义，同时该项目建设也符合国家实施西部大开发的战略部署，符合国家加强城市基础设施建设的投资方向，符合国家的环保政策。该项目的建设将为欧拉乡社会、经济和文化的可持续发展创造良好的基础条件。

本项目环评期间初步设计已定稿，本次环评参考《玛曲县欧拉乡生活垃圾处

理工程项目初步设计说明书》（定稿）进行编写。

2、项目特点

本项目为生活垃圾填埋场，填埋场采用卫生填埋处理工艺，严格按照国家标准和规范进行设计建设，填埋场服务范围为欧拉乡乡域内全体居民 2021~2040 年产生的生活垃圾。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于其中“7820 环境卫生管理”。

项目的建设主要解决生活垃圾的处理问题，项目自身属于环保项目，但项目的运行过程中会带来新的环保问题，项目的产污特点主要为项目运营过程填埋废气对周围环境的影响、垃圾渗滤液对区域地下水的影响及垃圾填埋过程中产生的噪声对周围声环境的影响。

经过现场勘查，项目区域环境空气为二类区，声环境为 1 类区，地下水环境 III 类区。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区等。

3、评价工作过程简况

根据中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）中的有关规定，本项目应进行环境影响评价。本项目属《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）中“三十五、公共设施管理业，104 城镇生活垃圾（含餐厨废弃物集中处置）”项目，应编制报告书。玛曲县住房和城乡建设局委托甘肃华澈环保工程技术开发有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。我单位承接委托后组建了环评工作组，在现场踏勘，资料收集和咨询调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》要求，对项目区因工程建设所涉及到的环境问题认真进行了分析和研究，编制完成《玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程环境影响报告书》。

在环评工作中得到了甘南州生态环境局、玛曲县县生态环境局、玛曲县住房和城乡建设局等单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

项目评价程序主要分为三个阶段。

第一阶段：主要为研究相关技术文件和其他有关文件、进行初步工程分析、开展初步的环境现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子筛选、明确

评价重点和环境保护目标、确定工作等级、评价范围和评价标准。

第二阶段：进行环境现状调查监测与评价、建设项目工程分析，在此基础上完成各环境要素环境影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：提出环境保护措施，进行技术经济论证、给出污染物排放清单、给出建设项目环境影响评价结论，在此基础上，编制环境影响报告书。

4、分析判定相关情况

(1) 与相关法律法规、政策、规范的相符性判定

本项目属《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订本）中“鼓励类”，符合国家产业政策；符合《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2019年)》(州政办发〔2019〕31号)；项目选址、规模和工艺符合相关环境保护法律法规、政策、规范（相符性分析列于表3-1）。

(2) 与相关规划、区划的相符性判定

1) 与《玛曲县城市总体规划（2010-2030）》符合性判定

项目选址不在玛曲县城市建成区和规划区。

2) 与《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》符合性分析

《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》中提到“加快城镇生活垃圾填埋场建设，完善自然村生活垃圾收集点、村转运站”，故项目建设符合《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》。

3) 与《甘肃主体功能规划》的符合性分析

与《甘肃省主体功能规划》对照结果表明，项目位于《规划》中“国家层面重点开发区域”。“功能定位：功能定位：西部地区重要的经济中心和科技创新基地。全国内陆型经济开发开放战略高地，重要的先进制造业基地、高新技术产业基地、现代农业产业基地、历史文化基地、科技教育与商贸中心和综合交通枢纽。”；“——严格实施节能减排措施，加快城镇生活污水、垃圾处理能力建设，积极推进节水型社会建设，促进资源型城市和地区可持续发展……”。生活垃圾填埋场即加快城镇垃圾处理能力建设，促进资源型城市和地区可持续发展，符合《甘肃省主体功能规划》。

综上所述，项目选址不在玛曲县建成区和规划区，符合《玛曲县城市总体规划（2010-2030）》；符合国家和地方的主体功能区、环境保护规划、环境功能区划

及其他相关规划要求。

(3) 与“三线一单”控制要求对照判定

1) 与生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。甘肃省尚未颁布“生态空间保护红线区划”。参照《生态保护红线划定指南》(环办生态〔2017〕48号),项目选址不在国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他类型等法律法规明令禁止建设的区域。

(2) 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。环境质量现状监测结果表明,环境空气质量、地表水、地下水、声环境、土壤环境现状均满足相应环境功能区标准限值。

①项目各大气污染物经治理后均符合《环境空气质量标准》中二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》中附录 D 的要求,项目实施不会改变环境空气质量底线。

②项目产生的废、污水全部综合利用,不外排,不影响地表水环境。

③运行期昼、夜间对各厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准限值。

④本报告要求从源头控制、分区防渗,提出工艺、管道、设备污水储存及处理构筑物应采用污染控制及防渗措施;厂区采取分区防渗,对垃圾池、废水处理站各池及四壁等按照重点防渗区设计施工,对可能泄漏污染物的构筑物进行有效防渗处理,正常工况下,污染物对地下水影响很小。

⑤预测结果表明,项目服务年内评价范围内土壤环境中重金属累计值叠加背景浓度,小于 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中风险筛选值。

5、关注的主要环境问题

在整个项目的评价过程中,本环评报告着重论述了玛曲县欧拉乡生活垃圾处

理工程建设的环境可行性，重点关注垃圾填埋场选址、垃圾场产生的恶臭气体、填埋气体、渗滤液等环保处理处置措施，分析项目选址以及后续运营过程中对大气环境、地表水环境、地下水环境、生态环境、环境风险等的影响。根据工程分析和预测可能造成的环境影响，提出预防、减缓和补偿等环境保护措施。

6、报告书主要结论

综合分析结果表明，本项目符合国家相关产业政策，选址合理，项目的建设对改变欧拉乡生活垃圾处理的落后状况、减少环境污染、改善投资环境、提高居民健康水平具有重要意义。拟建项目在施工及运营期对生态环境、社会环境、水环境、声环境以及大气环境都会造成不同程度的影响，但拟建项目选址远离居民区，并通过采取一系列的环保措施，可以使不利影响减至最小。因此，本次评价认为拟建项目从环保角度考虑是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2018.6.1);
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7);
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起实施；
- (8)《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- (9)《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (10)《中华人民共和国野生动物保护法》(2018.10.26);
- (11)《中华人民共和国防洪法》(2016.7.2);
- (12)《中华人民共和国城乡规划法》(2008.1)。

1.1.2 相关法规及部门规章

- (1)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号)，2005年12月3日；
- (2)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)，2013年9月10日；
- (3)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)，2015年4月2日；
- (4)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)，2016年5月28日；
- (5)《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号)，2013年2月；
- (6)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工产业[2010]第122号)，2010年10月13日；

(7)《关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地项目目录(2012 年本)>的通知》(国土资发[2012]9 号 8), 2012 年 5 月 23 日;

(8)《“十三五”生态环境保护规划》(国发〔2016〕65 号), 2016 年 11 月 24 日;

(9)《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发[2016]81 号), 2016 年 11 月 10 日;

(10)《排污许可证管理暂行规定》(环水体[2016]186 号), 2016 年 12 月 23 日;

(11)《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》(环发[2012]130 号), 2012 年 10 月 29 日;

(12)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号)及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(部令 第 1 号), 2018 年 4 月 28 日;

(13)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令 第 4 号), 2018 年 7 月 16 日;

(14)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号), 2012 年 7 月 3 日;

(15)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号), 2012 年 8 月 7 日;

(16)《关于印发<“十二五”危险废物污染防治规划>的通知》(环发[2012]123 号), 2012 年 10 月 8 日;

(17)《关于印发<全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)>的通知》(环发[2011]128 号), 2011 年 10 月 28 日;

(18)《国家危险废物名录》(部令第 39 号), 2016 年 6 月 14 日;

(19)《企业事业单位环境信息公开办法》(部令第 31 号), 2015 年 1 月 1 日;

(20)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);

(21)《污染源自动监控管理办法》(总局令第 28 号), 2005 年 11 月 1 日;

(22)《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城〔2000〕120 号)2000

年 5 月 29 日；

(23)《生活垃圾处理技术指南》(建城〔2010〕61 号, 2010 年 4 月 22 日)；

(24)《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》(环发[2014]197 号), 2014 年 12 月 31 日；

(25)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号), 2015 年 6 月 5 日；

(26)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4 号), 2015 年 1 月 8 日；

(27)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号), 2014 年 3 月 25 日；

(28)《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》(甘政法发〔1997〕12 号)；

(29)《甘肃省地表水功能区划(2012—2030)年》(甘政函〔2013〕4 号), 2012 年 8 月；

(30)《甘肃省主体功能区规划》, 2012 年 8 月 1 日；

(31)《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发[2012]17 号), 2012 年 2 月 15 日；

(32)《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(甘政发[2013]93 号), 2013 年 9 月 30 日；

(33)《甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案》, 2018 年 4 月 24 日；

(34)《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050 年)》(甘政发〔2015〕103 号), 2015 年 12 月 30 日；

(35)《甘肃省土壤污染防治工作方案(2015-2050 年)》(甘政发〔2016〕112 号), 2016 年 12 月 28 日。

(36)《甘肃省生态功能区划》(中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局 2004 年 10 月)；

1.1.3 地方法规及规范性文件

(1)《甘肃省环境保护条例(修正)》, 甘肃省人大常委会, 2004.6；

(2)《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》(甘政[1997]12 号)；

(3)《关于执行甘肃省开发建设项目环境影响公众参与篇章暂行规定的通知》，甘环发〔2001〕98号；

(4)《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》，甘政发〔2012〕17号；2012年2月25日；

(5)《甘肃省地表水功能区划(2012—2030年)》，甘政函〔2013〕4号；

(6)《关于进一步加强城市扬尘污染管理的通知》，甘南州藏族自治州人民政府办公室；

(7)《甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》，甘肃省环境保护厅，甘环监察发〔2012〕40号；

(8)《甘肃省建设项目环境监理办法(试行)》，甘肃省环境保护厅，甘环发〔2012〕66号；

(9)《关于印发甘肃省农村垃圾治理实施方案的通知》，甘建村〔2016〕9号；

(10)《甘肃省城市生活垃圾处理管理办法》，2015年12月印发；

(11)《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发〔2016〕59号)；

(12)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十三五”环境保护规划的通知》，甘肃省人民政府办公厅，2016年7月30日。

(13)《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》(2014年1月17日)；

(14)《甘南州大气污染防治行动计划工作方案(2019年)》(州政办发〔2019〕31号)。

1.1.4 技术规范、导则及标准

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；

(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 生态环境》(HJ1.9-2011)；

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；

- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564—2010）；
- (10) 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）；
- (11) 《生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》（CJJ93-2011）；
- (12) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）；
- (13) 《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150-2010）；
- (14) 《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》（CJJ176-2012）；
- (15) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；
- (16) 《生活垃圾填埋场封场工程项目建设标准》（建标 140-2010）；
- (17) 《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2006）；
- (18) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- (19) 《城市生活垃圾产量计算及预测方法》（CJ/T106-1999）；
- (20) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- (21) 《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）；
- (22) 《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）；
- (23) 《生活垃圾填埋场环境监测技术标准》（CJ/T3037-1995）；
- (24) 《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 2010-224 号）
- (25) 《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-98）；
- (26) 《生活垃圾处理技术指南》（2010 年 4 月 22 日起施行）；
- (27) 《全国农村环境综合整治规划》（2010-2015 年）；
- (28) 《城市生活垃圾处理和污染防治技术政策》（建城【2002】120 号）。

1.1.5 其他相关资料

- (1) 《玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程环评委托书》（玛曲县住房和城乡建设局，2020 年 1 月）；
- (2) 《玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程可行性研究报告》；
- (3) 《玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程初步设计说明书》（中国华西工程设计建设有限公司）；
- (4) 《玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程岩土工程勘察报告》（兰州理工大学建筑勘察设计院，2018 年 12 月）；

(5)《玛曲县欧拉乡总体规划(2008-2020)文本*说明书》(甘肃省城乡规划设计研究院、玛曲县城乡建设局 2008 年 11 月)

(6) 与环评有关的其它相关文件及资料。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的及原则

环境影响评价工作对建设项目实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用,本项目评价的根本目的是:在项目实施过程中做到事前预防污染,为主管部门审批决策、监督管理,为工程设计、工程建设及日后的运营管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况,结合项目沿线周围的环境状况,本环境评价工作拟达到以下目的:

- (1) 对本项目周边的环境质量现状进行调查、监测及评价;
- (2) 对本项目建设期、运营期对周围环境的影响进行预测和评价;
- (3) 确保任何环境影响后果在项目的前期阶段得到确认,使其在项目的设计、施工和运营过程中予以考虑和重视;完善本项目的决策,确保本项目在环境方面的可行性和合理性;
- (4) 根据项目对环境的影响程度,提出优化环境及工程环保设计工作方面的建议,并为环保措施的选择与实施提供依据,使项目建设对环境造成的不利影响降至最低;
- (5) 为未来沿路开发活动的环境规划和环境管理提供依据,使道路建设、环境保护、区域社会经济之间形成可持续协调发展的关系;
- (6) 根据工程和环境现状,在采取环保措施的前提下,从环境保护角度论证项目建设的可行性。

根据项目的运行情况,按照相关的环境保护法规、标准和有关规定,分析工程运营期废气、噪声、废水等是否达标排放,对已采用的治理措施进行可行性分析,最终提出合理、可靠、可行的综合防治措施。

评价将"突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量"。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关 法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建

设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.2.2 评价指导思想

(1) 依据国家、甘肃省、甘南藏族自治州有关环保法规、环境影响评价技术规范及环境标准进行评价工作；

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

(3) 根据以上分析结果，评价本项目建设的环境可行性；

(4) 尽可能利用评价区域已有的环境基础资料和成果，缩短工作周期，充分体现环评的针对性、科学性、实用性，为工程设计和环境管理提供科学依据。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

项目位于玛曲县欧拉乡政府驻地以西公路距离 3.0km 的贡陇多天然沟道，项目选址所在区域尚未开展环境空气功能区划分，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目位于农村地区，因此确定拟新建项目场址环境空气功能区划为二类区。

1.3.2 地表水环境功能区划

根据甘肃省人民政府关于《甘肃省水功能区划》(2012-2030)(甘肃省水利厅，2013年1月)(甘政函[2013]4号)规定，本项目区域地表水为黄河。项目区域地表水黄河功能区划为黄河青甘川保留区，起始断面为黄河沿水文站，终止断面为龙羊峡大坝，为Ⅱ类水质目标。

1.3.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水质量分类方法，项目

区地下水适用于工、农业用水，属于Ⅲ类水质。

1.3.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/15190-2014)中声环境功能区的划分方法，本项目所在区域为乡村无工业活动地区，确定本项目噪声功能为1类区。

1.3.5 土壤环境功能区划

根据国土用地预审意见，项目用地属于未利用地，用于垃圾填埋场建设，应属建设用地。根据土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB15618-2018)的划分方法，根据土壤应用功能和保护目标，确定本项目所在区域为Ⅱ类土壤

1.3.6 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于：三江源高寒草甸草原生态区--黄河源高寒草甸草原生态亚区--60 玛曲黄河首曲草甸牧业及沙漠化控制生态功能区，见图 1.3-1。



图 1.3-1 水功能区划图



三江源高寒草甸草原生态区
 黄河源高寒草甸草原生态亚区
 60 玛曲黄河首曲草甸牧业及沙漠



图 1.3-3 甘肃省生态功能区划图

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 大气环境

1、评价等级

本项目运行期的大气污染物主要为 H₂S、NH₃、TSP，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用导则推荐的 AERSCREENER 估算模型对项目环境空气评价等级进行判定，评级因子和评价标准见表 1.4-1，估算模型参数见表 1.4-2，评价等级判别标准见表 1.4-3，污染源参数表见表 1.4-4、1.4-5。判定结果见表 1.4-6。

表1.4-1 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/(ug/m ³)	标准来源
H ₂ S	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
NH ₃	1h 平均	200	
TSP	日均值	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

注：本次选用评价因子标准值小时值，无小时值选日均值 3 倍。

表1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		23.6
最低环境温度/°C		-29.6
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏眼	考虑岸线熏眼	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-3 评价等级判别表

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	$P_{max} \leq 1\%$

表1.4-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/(m)	排气筒出口内	烟气流速/(m/s)	烟气温度/(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度							H ₂ S	NH ₃

					径 /m						
1	渗滤液处理站	101°44' 19.09"	34° 3'45.01"	15	0.3	23.8	20	876 0	正常 排放	0.0000 26	0.000 7

表1.4-5 多边形面源参数表

编号	名称	面源定点坐标		面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度				H ₂ S	NH ₃	TSP
1	填埋废气	101°44'6.5 0"	34° 3'26.09"	5	3650	正常排放	0.0028	0.0091	/
2	覆土备料场粉尘	101°44'32. 22"	34° 3'46.82"	5	3650	正常排放	/	/	0.2

项目评价等级判定表见下表所示：

表1.4-6 估算模式结果表

序号	污染源	下风向最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现距离 (m)	最大地面浓度占标率 (%)	推荐评价等级
有组织					
1	渗滤液处理站H ₂ S	9.82*10 ⁻⁷	117	0.01	三级
2	渗滤液处理站NH ₃	2.66*10 ⁻⁵	117	0.01	三级
无组织					
1	填埋废气H ₂ S	0.00073	259	7.3	二级
2	填埋废气NH ₃	0.00146	259	0.73	三级
3	覆土备料场TSP	0.0278	259	3.09	二级

综上，本次大气评价等级判定为二级。

(2) 评价范围

经评价等级确定，本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。根据项目特征结合该判断依据确定，本项目评价范围为以项目填埋场区、渗滤液处理站、覆土备料场为中心，边长为 5km 的正方形区域。

1.4.2 地表水环境

本项目废水主要是垃圾渗滤液和生产生活管理区办公生活污水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)可知，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。本项目垃圾渗滤液是一种高

浓度有机废水，同时还含有大量细菌、病原菌和重金属等有毒有害物质，拟处理后用于绿化灌溉；生活管理区日常办公生活污水在厂区设置防渗旱厕，粪便由当地农民清运积肥，日常洗漱废水泼洒降尘，不外排水体。因此，本项目地表水评价等级为三级 B。

其评价范围应符合以下要求：

A) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

B) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

根据本项目的特点，本次不设置地表水评价范围。

1.4.3 地下水环境

1、工作等级

本次评价根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价行业分类，本项目为生活垃圾填埋处置，确定本项目的地下水环境影响评价工作类型为 I 类建设项目，因此按 I 类建设项目进行定级、评价。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中 6.2.2.1 表 1 中地下水环境敏感程度分级表，结合项目现场实际勘查，本项目所在地不在当地饮用水水源地保护区及特殊地下水资源保护区内；项目周边村庄水源均来自欧拉乡水源地，项目距离欧拉乡水源地 1.45km，中间有山体相隔无地下水补给关系，因此本项目敏感程度为不敏感。

地下水评价等级分级表见表 1.4-7。

表 1.4-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

综合以上论述，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境影响评价工作分级划分，本项目评价工作等级划分为二级评价。

2、调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)“8.2.2.1 建设项目(除线性工程外)地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法

和自定义法确定。”

项目区地处贡陇多天然沟道内，项目区地下水径流方向自西南向东北径流。总体水文地质条件简单，水文地质单元边界十分清晰，因此可采用自定义法确定调查评价范围：以项目建设场地为中心，西南侧延伸 400m 至沟谷顶部；西侧延伸 440m 至西侧山脊线；东侧延伸 350m 至东侧山脊线；东北侧延伸 1300m 至黄河；在黄河与沟道交界处向上游延伸 150m，向下游延伸 1000m，评价范围面积为 2.223km²。

1.4.4 声环境

1、工作等级

声环境影响评价工作等级划分依据（相关部分）见表 1.4-8，本项目声环境影响情况见表 1.4-9。

表 1.4-8 声环境影响评价工作等级划分(相关部分)

二级	来源
GB3096 规定的 1 类地区	HJ2.4-2009
或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	

表 1.4-9 项目声环境情况

分析类别	项目声环境影响情况
声环境功能区	GB3096 规定的 1 类区
噪声影响	项目建设前后噪声级增加较小且敏感目标受影响的人口变化不大

对比表 1.4-8 及表 1.4-9，本项目位于声环境功能 1 类区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

声环境影响评价范围为填埋场界外周边 200m 以内的范围以及进场道路两侧 200m 以内范围。

1.4.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，依据建设项目所涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级划分依据进行确定。

等级划分依据见表 1.4-10。

表 1.4-10 风险评价工作级别划分

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

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的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, 按照建设项目环境风险潜势划分依据进行确定, 潜势划分依据见表 1.4-11。

表1.4-11 建设项目环境风险潜势划分

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)	高的危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	III	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
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

本项目为生活垃圾填埋场项目, 运行过程中不涉及HJ169-2018附录B中的危险物质及附录C中的生产工艺, 故 $Q < 1$, 判定本项目环境风险潜势为 I。

综上, 判定本项目风险评价工作等级为简单分析。

1.4.6 生态环境

1、工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011), 依据影响区域的生态敏感性和项目的工程占地(含水域)范围, 包括永久占地和临时占地, 将生态影响评价工作等级划分, 本项目占地面积合计为 2.426hm²。

本项目周边 3km 范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等, 属于一般区域。结合上述情况, 依据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011) 表 1 生态影响评价工作等级划分表(见表 1.4-12), 工程占地范围 $< 2\text{km}^2$, 不存在特殊、重要生态敏感区, 确定本项目生态影响评价等级应为三级。

表 1.4-12 生态影响评价工作等级划分依据表

影响区生态敏感	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2~ 20km^2 或长度 50km~100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$

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

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，以评价项目影响区域所涉及的气候单元、水文单元，生态单元来综合确定本项目的生态影响评价范围。结合本项目所在地地形地貌、垃圾填埋场范围、道路走向，生态环境保护目标范围等情况，确定生态环境评价范围为：垃圾填埋场、覆土备料场及周围500m范围，进场道路两侧200m范围，总面积约2.78km²。

1.4.7 土壤环境

1、评价等级

本项目为生活垃圾处理工程，为二类项目，对土壤环境可能产生的影响为渗滤液渗漏进入土壤环境，因此影响类型为污染影响型，项目总占地面积为0.03801km²，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)，本项目占地规模为小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感，根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表1.4-13。

表1.4-13 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

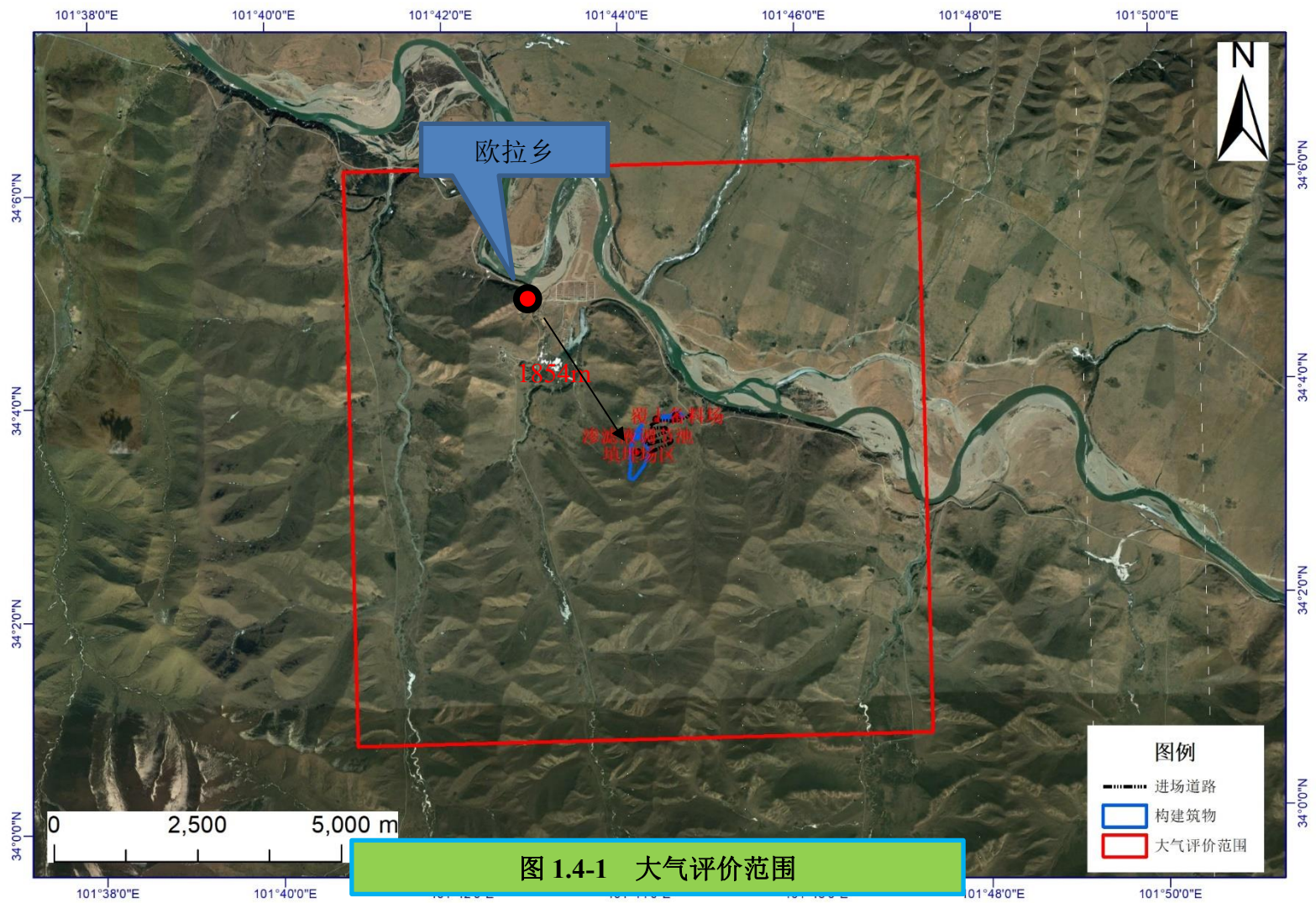
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价范围与现状调查范围一致，为占地范围内全部和占地范围外200m。

本项目大气、地下水、风险评价、生态评价范围见图1.4-1。





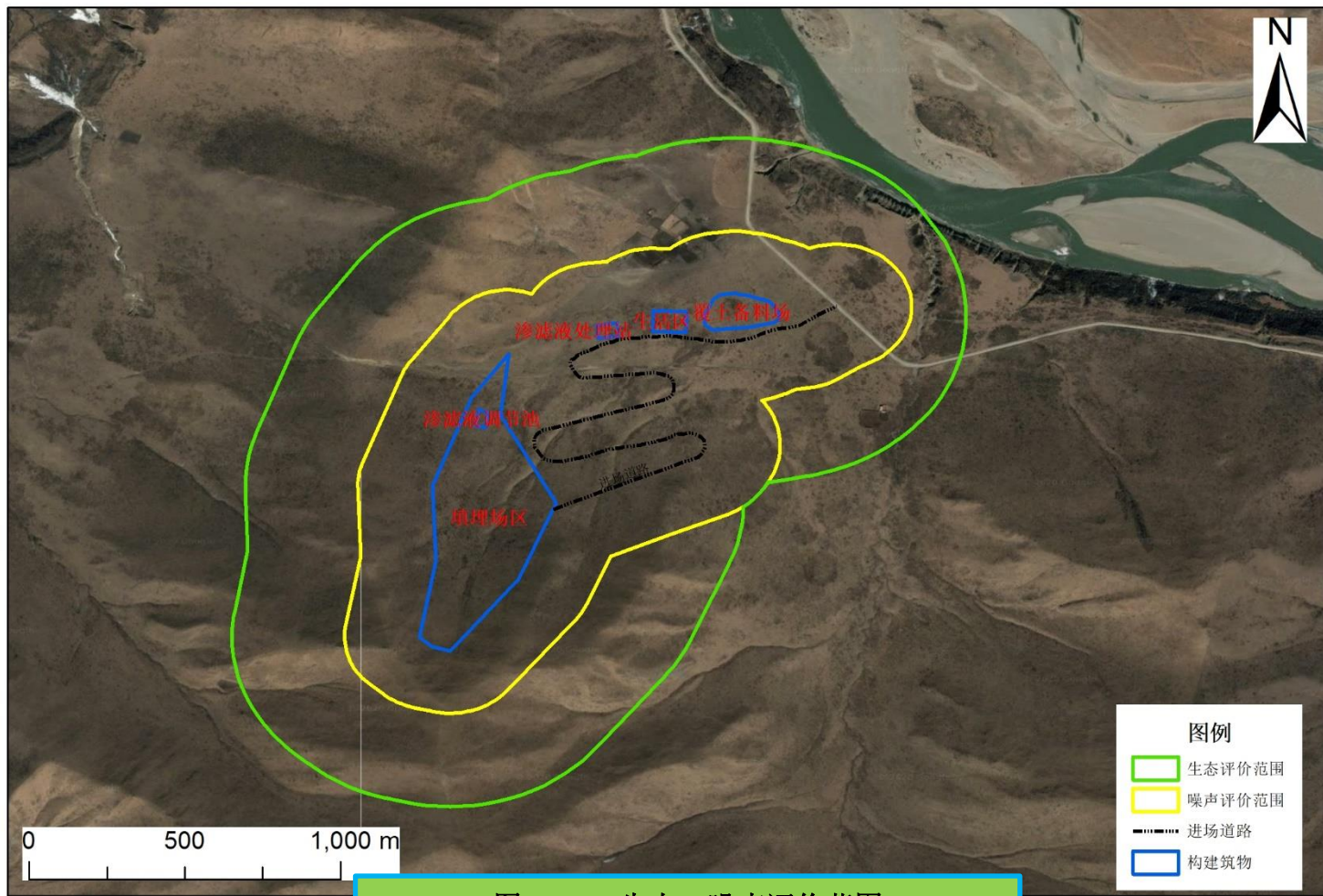


图 1.4-3 生态、噪声评价范围

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、大气环境

环境空气质量现状及环境影响预测执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中相关标准。标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

标准名称及级（类）别	项目	标准值		
		单位	数值	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO ₂	ug/m ³	1 小时平均	500
			24 小时平均	150
	NO ₂		1 小时平均	200
			24 小时平均	80
	PM ₁₀		24 小时平均	150
	PM _{2.5}		24 小时平均	75
	O ₃		1 小时平均	200
			24 小时平均	160
	CO		1 小时平均	10
			24 小时平均	4
	TSP		1 小时平均	-
			24 小时平均	300
环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）	NH ₃	mg/m ³	1 小时平均	0.2
	H ₂ S		1 小时平均	0.01

2、地表水

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，评价项目标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量 II 类标准值（摘录）（单位：mg/L）

项目	pH	COD	BOD	氨氮	溶解氧	氰化物	As	Hg	高锰酸盐指数
II类标准值	6~9	≤15	≤3	≤0.5	6	≤0.05	≤0.05	≤0.00005	≤4
项目	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	Cu	氟化物	石油类	Zn	硫化物	粪大肠菌群万个/L
II类标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.1	≤0.2

项目	总磷	总氮	硒	LAS	挥发酚				
II类标准值	≤0.1	≤0.5	≤0.01	≤0.2	≤0.002				

3、地下水

本项目评价区地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准

监测因子	pH	总硬度	硫酸盐	氯化物	铁	锰
标准	6.5~8.5	≤450	≤250	≤250	≤0.3	≤0.1
监测因子	铜	锌	挥发酚	铅	亚硝酸盐 (以 N 计)	硝酸盐氮
标准	≤1.0	≤1.0	≤0.002	≤0.01	≤1.00	≤20
监测因子	氨氮	氟化物	氰化物	汞	砷	阴离子表 面活性剂
标准	≤0.50	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.3
监测因子	硒	镉	六价铬	总大肠菌群(个/L)		
标准	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤3.0		

4、声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区域标准，见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准

时段	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1 类区标准限值	55	45

5、土壤环境

本项目填埋场土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)，见表 1.5-5。

表 1.5-5 土壤环境质量标准限值

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬 (六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36

9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯胺	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	4900	151
45	萘	25	70	5.5	700

本项目周边区域草地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准，详见下表。

表 1.5-6 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（试

行) (GB15618-2018) (摘录)

项目级别	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	
风险筛选值	PH>7.5	25	0.6	250	100	170	3.4	190

6、土壤侵蚀

本项目土壤侵蚀执行《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中风蚀、水蚀强度分级标准,具体指标见表 1.5-7、1.5-8。

表 1.5-7 土壤风蚀强度分级标准

序号	级别	床面形态	植被覆盖度 (%)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)
1	微度侵蚀	固定沙丘、沙地和滩地	>70	<200
2	轻度侵蚀	固定、半固定沙丘及沙地	70-50	200-2500
3	中度侵蚀	半固定沙丘、沙地	50-30	2500-5000
4	强度侵蚀	半固定沙丘、流动沙丘、沙地	30-10	5000-8000
5	极强度侵蚀	流动沙丘、沙地	<10	8000-15000
6	剧烈侵蚀	大片流动沙丘	<10	>15000

表 1.5-8 土壤水蚀强度分级标准

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

注: 本表流失厚度按土的干密度 1.35g/cm³ 折算, 各地可按当地土壤干密度计算。

1.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工过程扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值,见表1.5-9。

表 1.5-9 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

①垃圾场臭气场界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1的二级新扩改标准,详见表1.5-10。

②填埋时产生粉尘执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值表中关于颗粒物无组织排放监控浓度限值标准(表1.5-8)。

③甲烷排放控制要求

填埋工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于0.1%。

生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施;当通过导气管道直接排放填埋气体时,导气管排放口的甲烷体积百分比不大于5%。

④生活垃圾填埋场在运行中应采取必要的措施防止恶臭物质的扩散。在生活垃圾填埋场周围环境敏感点方位的场界的恶臭污染物浓度应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的规定。

表 1.5-10 污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	浓度限值	采用标准
1	NH ₃	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
2	H ₂ S	mg/m ³	0.06	
3	臭气浓度	无量纲	20	
4	颗粒物	mg/m ³	1.0	《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)

2、水污染物排放标准

(1)《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)

垃圾填埋场渗滤液经渗滤液处理站处理后用于场区降尘和绿化,浓缩液回灌至垃圾填埋场。项目生活区设置环保厕所,生活污水主要为洗漱废水,此部分废水就地洒水降尘,不外排。故项目污水处理站处理后的渗滤液需满足城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB18920-2002)城市绿化用水水质标准的前提下,执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2规定浓度限值。

表 1.5-10 场内污水处理站污水排放执行标准限值

序号	控制污染物	排放浓度限值
1	色度(稀释倍数)	40
2	化学需氧量(COD _{Cr})(mg/L)	100
3	生化需氧量(BOD ₅)(mg/L)	30
4	悬浮物(mg/L)	30

5	总氮	40
6	氨氮	25
7	总磷	3
8	粪大肠菌群	10000
9	总汞 (mg/L)	0.001
10	总镉 (mg/L)	0.01
11	总铬 (mg/L)	0.1
12	六价铬 (mg/L)	0.05
13	总砷 (mg/L)	0.1
14	总铅 (mg/L)	0.1

(2)《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB18920-2002)

本项目中渗滤液及生活污水经污水处理以后出水水质达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB18920-2002)中标准限值。见表1.5-11。

表 1.5-11 城市污水再生利用城市杂用水水质绿化用水

控制项目	溶解性固体 mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总大肠菌群 (个/L)
城市杂用水水质	1000	20	20	3

3、噪声排放标准

本项目建设期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表1.5-12；运营期生产噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类功能区标准，见表1.5-13。

表 1.5-12 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

表 1.5-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段 厂界外声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	55	45

4、固废排放标准

本项目运营期产生的固废主要是生活垃圾，固废排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

1.5.3 行业标准

(1) 垃圾填埋操作应符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-

2013)和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);

(2)《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)。

1.6 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.6.1 环境影响因素识别

本填埋场的建设时间约12个月,不同时期的工程行为以及活动方式的环境影响要素不同,环境影响要素识别见表1.6-1。

1、施工期环境影响要素识别

施工噪声: 各类施工机械(如挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机、压路机、装载机),距离施工5m处的声级值在76-100dB(A)。生态环境影响和景观影响:**建设处置厂**会在一定程度上存在破坏场区内的植被、占用土地,引起水土流失、弃土堆放等问题,给场区内生态环境和景观造成不利影响。

施工废水: 在施工过程中,施工人员产生的生活污水、施工机械产生的少量含油废水等,会对环境质量产生一定影响。

2、运行期环境影响要素识别

水环境影响: 主要来源于生活垃圾产生的渗滤液;

环境空气影响: 主要是垃圾填埋场产生的恶臭、扬尘等;

噪声: 主要是填埋作业产生的点源污染,运输车辆产生的线源污染;

生态: 垃圾填埋区生态影响,覆土备料场占地影响;

运输生活垃圾的车辆: 运输生活垃圾的车辆如发生事故,则可能导致生活垃圾进入水体或土壤,对环境产生不利影响,同时运输车辆本身会产生一定的噪声和废气,影响运输沿线的环境。

3、封场期环境影响要素识别

水环境影响: 源于生活垃圾产生的渗滤液;

环境空气影响: 垃圾填埋场产生的恶臭、扬尘等;

生态: 封场后生态恢复治理;

表 1.6-1 环境影响要素筛选和识别

开发活动 环境要素	施工期					运行期				封场期	
	场地 平整	道路 摊铺	材 料 运	机 械 作	施工 人员 入驻	垃圾 收 集、	卫生 填埋	渗滤 液处 理	厂区 绿化	渗滤 液处 理	厂区 绿化

		整	设	输	业		输送					
自然 环境	环境 空气	-2	-1	-1	-1	-2	(- 2)	(-2)	(-2)	(-2)	(-2)	(-2)
	声环 境	-2	-1	-1	-3		(- 2)	(-2)				
	地表 水				-1	-1			(+3)	(+3)	(+3)	(+3)
	地下 水							(-2)	(+3)	(+3)	(+3)	(+3)
	固废			-1	-1	-1	(- 1)	(+3)				
	陆地 植被	-2	-1		-2							
	水土 保持	-2	-1		-2							

注：有利影响/不利影响以“+”、“-”表示，影响程度分别以“1”、“2”、“3”表示，长期/短期影响分别以是否带“（）”表示，空格为无影响。

1.6.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果和以上分析，本项目各专题、各环境要素的污染因子筛选结果列于表1.6-2。

表 1.6-2 环境影响评价因子筛选结果表

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	氨、硫化氢、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
		预测评价	氨氮、硫化氢、TSP
		非正常状态	氨氮、硫化氢
2	地表水	现状评价	pH、溶解氧、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发性酚、SS、硫化物、粪大肠菌群
		预测评价	一般性分析
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
4	生态环境	现状评价	植被现状、土地利用
		预测评价	植被现状、土地利用、景观影响
5	地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨

			氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物（同上Cl ⁻ ）、氟化物、挥发性酚类、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Zn、Cd、Mn、Cu、总大肠菌群及细菌总数
		预测评价	氨氮、COD
6	环境风险	预测评价	CH ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S、
7	土壤环境	环境现状评价	pH 值、铜、铅、镉、汞、砷、镍、锌、六价铬、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
		预测评价	As、Fe、Zn、Cd、Ni、Pb、Cr、Cu

1.7 污染控制目标及环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

虽然该项目为环保工程，有利于环境的改善，但作为建设项目，本次评价应按照国家“达标排放，清洁生产”原则，对其施工期和运营期三废的产生和排放必须严格控制，减少对环境的不良影响，达到保护环境的目的，具体污染控制内容与目标见表1.7-1。

表 1.7-1 污染物控制内容与目标

时期	项目	污染类型	污染控制措施	控制目标
施工期	废气	开挖土方、物料堆放及运输	施工场地扬尘采取定期洒水等措施	控制施工扬尘符合《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值
	噪声	施工机械	合理安排施工时间，降低机械设备噪声	控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	固废	弃土、弃渣、工	建筑垃圾及生活垃圾固	制定完善的固废处置方案，

		人员生活垃圾	定堆放，按照环卫要求妥善处置。	禁止乱堆放，避免对周边农业环境造成不良影响。
	废水	施工人员生活污水、施工机械生产废水	生活污水	生活污水、生产废水符合《污水综合排放标准》
	生态	临时占地、永久占地	表土、草皮堆存用于封场后恢复，填埋区周边加强绿化	制定完善的处置方案，避免对周边生态环境造成不良影响。
运行期	运输道路	扬尘	定期洒水、控制车速、固定运输线路	符合《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值
		噪声	合理安排运输时间	场区内外符合《声环境质量标准》1类区标准
	垃圾填埋场	噪声	控制填埋机械作业噪声	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中1类区标准要求
		渗滤液	做好垃圾填埋场衬层防渗工作，渗滤液在生活垃圾填埋场处理	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》
		工作人员生活污水	在生活垃圾填埋场回喷循环处理	
		工作人员生活垃圾	进入填埋场	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
		填埋场废气	建立填埋废气导排气系统、覆土、绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放监控浓度限值
	生态	封场恢复	最终覆土的区域，应及时分散进行绿化，宜先种植草皮，待稳定后进行复垦造地	满足封场后生态恢复要求

1.7.2 环境保护目标

根据本项目的排污特征及周围环境特征，本次评价的保护目标是评价区的居住人群、生态环境、环境空气质量、声环境质量、地下水水质、周围植被等。

项目评价范围周边饮用水源地为欧拉乡水源地，项目不在水源保护区内，水源地距离本项目1.45km。

垃圾运输沿线没有医院、学校等环境敏感点，有部分村庄位于运输沿线，运

输道路周边村庄是垃圾运输沿线主要的环境保护目标。项目距离黄河首曲湿地国家级保护区26km，不在保护区范围内。

项目评价范围内环境保护目标情况见表1.7-2，图1.4-1。

表 1.7-2 项目区评价范围内环境保护目标

环境要素	环境保护目标与敏感点	与本项目位置关系	保护目标概况	保护要求
垃圾填埋区				
生态环境	草地、荒地	生态评价范围内	区域内植被盖度在不会下降	项目建设期管理及运行期、封场期工程措施，尽可能降低对区域的生态影响
水环境	地下水	同一水文地质单元	项目主要补给来源为大气降水，评价范围内无饮用水源地及特殊地下水资源保护区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
	黄河	项目区东北侧 1250m	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准
环境空气	欧拉乡	北侧 2.3 km	居民，542 户，1650 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
生态环境	/	/	/	甘肃省省级水土流失重点预防区
垃圾收运沿线				
环境空气	阿秀日察	道路沿线两侧	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	求著			
	刚著			
	曲合尔			
	肖乎钦安哇著			
	哇合尔			
	年土棍巴			
	安茂			
	苦果儿贡玛			
	苦果儿休玛			
	苦果儿哇玛			
	果擦若			
达尔钦				

	依合西贡玛			
	欧强			

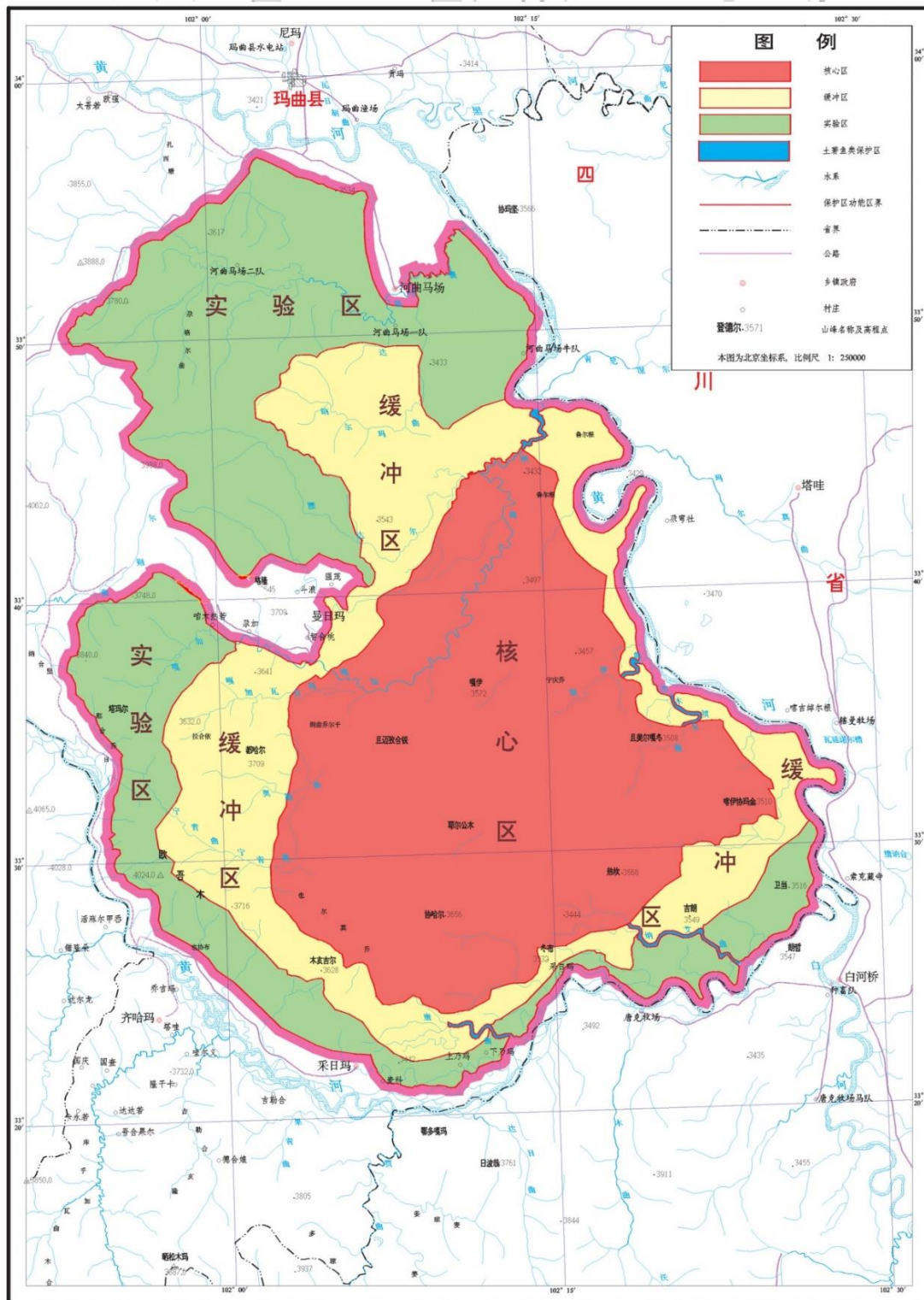


图 1.7-1 黄河首曲湿地国家级保护区

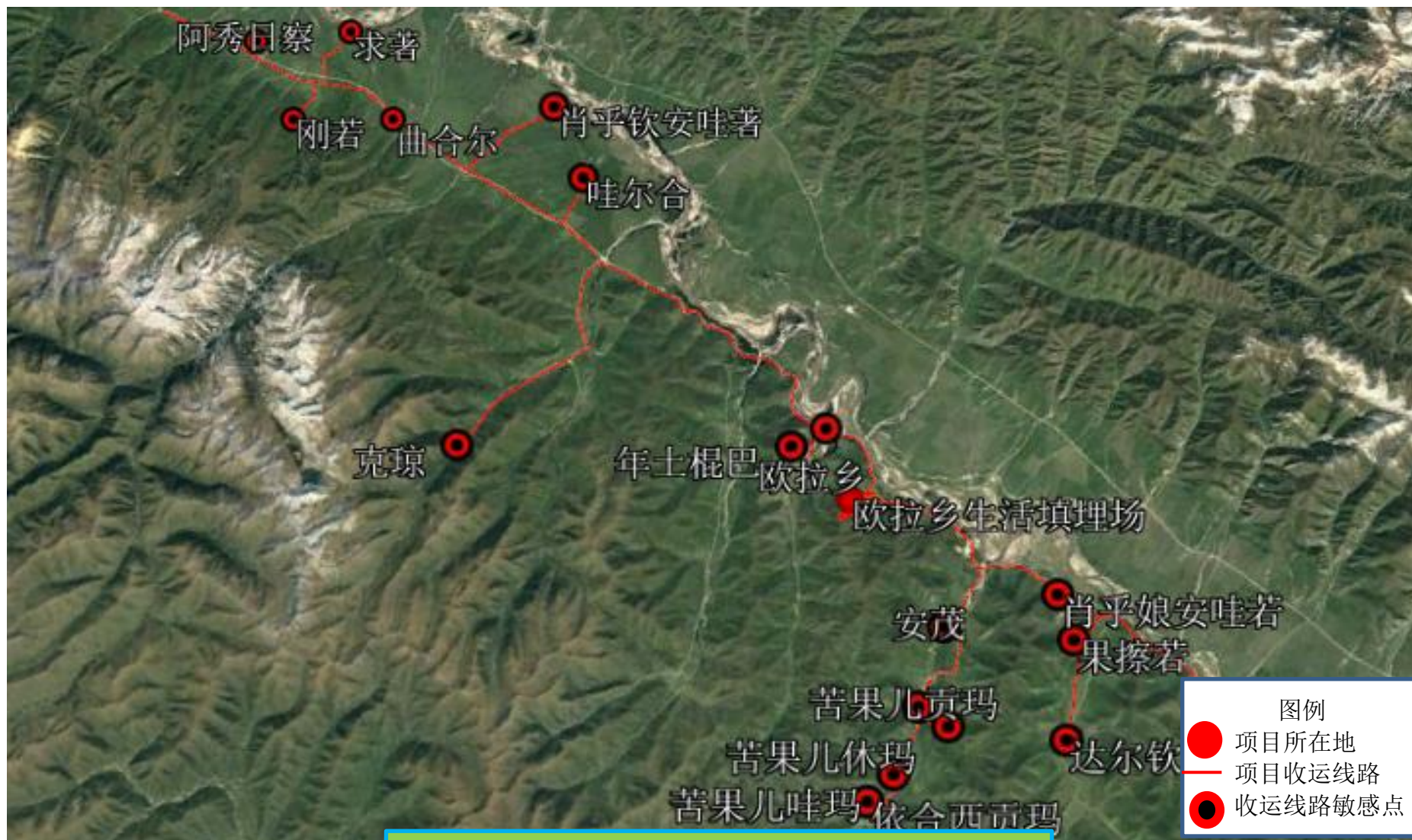


图 1.7-2 项目收运范围及收运线路沿线敏感点

1.8 评价工作程序

根据工程建设项目环境影响的特征，本次环评工作采用以下方法进行：

本评价对地表水、噪声以及环境空气进行现状监测及资料收集，对运营期的声环境、水环境、环境空气影响采用类比分析、模式预测分析法。对生态环境、社会环境等采用收集资料、现场调查、类比分析、评述的方法进行评价。

第二章 工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目概况

项目名称：玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程

建设性质：新建

项目总投资：1161.21万元

建设单位：玛曲县住房和城乡建设局

建设地点：玛曲县欧拉乡政府驻地以西公路距离3.0km的贡陇多天然沟道

填埋工艺：卫生填埋

占地面积：工程总用地面积约30205m²

评价时段：为施工期、运营期及封场期

2.1.2 建设地址

项目位于玛曲县欧拉乡政府驻地以西公路距离3.0km的贡陇多天然沟道。项目所在地中心地理坐标为东经101°44'6.73"，北纬34°3'27.07"，距欧拉乡政府直线距离约2.3km，距离玛曲县县城约31km。项目地理位置图见图2.1-1。

2.1.3 建设规模

垃圾填埋场总容积10万m³，有效容积8.5万m³，平均日处理规模为9t，设计使用年限20年（2021~2040年）。按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标149-2010)的规定，本工程生活垃圾填埋场日处理能力分级为II级。

2.1.4 服务范围

本填埋场收集范围为欧拉乡乡政府驻地、周边28个村民小组（图2.1.1）的居民生活垃圾的收集运输以及无害化处理，不包括工业垃圾、建筑业垃圾、医疗废物、有毒有害、放射性等固体废物的收运及无害化处理。填埋场入场垃圾应严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》中关于填埋废物的入场要求进行。

2.1.5 工程总投资及资金来源

本工程总投资1161.21万元，建设投资中，工程费用923.86万元，工程建设其他费用83.94万元，预备费153.41万元。

2.1.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员8人,包括填埋场操作人员5人、技术人员1人、财务人员1人、门卫后勤1人。设计日运转时间为10h,全年运行。



图 2.1.1 项目地理位置

2.2 生活垃圾处理现状及存在的问题

2.2.1 生活垃圾处理现状

玛曲县欧拉乡环境卫生发展水平目前还很低,然而近几年随着城镇发展和扩张,人口逐渐增多,相应的垃圾产量日益增加,由于缺少垃圾收运及处理设施,垃圾随意倾倒现象到处可见。另外,垃圾临时堆放地也未采取任何防渗等安全措施,因而其中不稳定的有毒、有害元素极易迁移到自然环境,进而进入食物链,对人体健康构成威胁。

2.2.2 生活垃圾处理存在的环境问题

目前,欧拉乡生活垃圾沿街道随意丢弃,农村居民生活垃圾随地倾倒,环卫状况较差,欧拉乡集镇所在地生活垃圾处理主要由镇政府不定期组织农用车拉运至附近荒沟临时倾倒,堆放点没有采取任何覆盖和防渗措施,加上缺乏合理管理,医疗废物等相当部分的危险废物混合其中,对周围居民身体健康及黄河流域自然生态环境存在巨大的危害。

1、对水源的污染

垃圾堆放场棕黑色渗滤液，是堆放场垃圾经生物降解后富营养化的高氮高磷液体，并溶解和携带了含汞、镉、铅、砷、铬等重金属类元素的化合物，以及苯、酚类等毒性有机物。细菌总数和各种传染病菌超过一般水源的二十倍甚至于数千倍。因此，垃圾渗滤液对地下水存在非常严重的污染隐患。

2、对农田、土壤的污染

生活垃圾简单堆放、填埋，直接污染农田土壤，造成土壤的破坏和变性，从而失去更多适于耕种的土地，损失巨大。

3、大气污染

垃圾堆体产生的恶臭，已造成附近居民的反感情绪。尤其是夏、秋两季，雨后蒸发出的恶臭，严重影响居民的身心健康。垃圾堆体的另一种大气污染形式是垃圾中的微粒尘土和病原体，刮风时，微粒尘和病原体就进入大气中，对大气形成污染。另外垃圾在填埋过程中产生的填埋气未经收集处理直接排放也对大气造成了很大的污染。

4、孳生蚊蝇

大量蚊蝇、老鼠、病原体的孳生、传播潜伏着未知的暴发性病疫的危险。垃圾给上述带有病毒的生物提供了生存环境，同时也给当地居民带来潜在的危害。

5、有碍乡镇整洁

清洁优美的城乡环境是精神文明建设的一个重要方面，玛曲县欧拉乡生活垃圾收运、处理的严重滞后及污染现状，有损于城乡形象。

2.2.3 拟采取措施

针对欧拉乡垃圾现状问题，拟建垃圾填埋场一座，处理欧拉乡生活垃圾，并对乡村周围随意堆放的垃圾清运至新建垃圾填埋场。

2.3 项目建设内容

2.3.1 项目主要建设内容

本工程垃圾填埋场设计日处理生活垃圾 9t，垃圾填埋场总容积 10 万 m³，实际有效容积 8.5 万 m³，设计使用年限 20 年。工程总占地 30205m²，新建生活垃圾卫生填埋场 1 座，填埋场工程主要有：库区整平工程、垃圾坝工程、防渗工程、

渗滤液收集导排工程、防洪工程、填埋气收集导排工程、覆盖和封场工程、渗滤液调节池、绿化带及防护围栏、覆土备料场等；新建生产生活辅助区一处，主要包括综合办公用房、计量传达室、停车棚、旱厕所、消防水池等；新建进场道路，道路全长 1015m，道路路面宽 4.5m；完善垃圾收运系统。本工程主要建设内容间见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成一览表

项目	工程类别	建设内容
主体工程	整平工程	库底平整后，设计库底中线的最低处高程为 3454m，最高处高程为 3461m，最大高差为 7m。场地平整后，库底整体基本形成自南向北坡降，库底整平纵向控制线坡度为 $i=0.1007$ ，垂直于纵向控制线由两侧向中间的坡度为 $i=0.02$ ；边坡整平后对边坡表面进行压实处理，压实系数不小于 90%。极少部分低洼区域采用粘性土回填处理，回填粘土进行夯实。
	垃圾坝	设计坝轴线长为 115m，最大坝高为 8m，坝顶宽度 4m，垃圾坝上游坝坡坡率为 1:2、下游坝坡坡率均为 1:2.5，坝顶为 C25 素混凝土路面，底部设置 15cm5%水泥稳定砂砾垫层。上游坡面采用与库底相同的防渗构造。渗滤液收集管从坝体穿过，管道与坝面防渗膜相接处需加强局部防渗处理。
	防渗工程	库底防渗层结构由下至上依次由膜下土质保护层、HDPE 膜、土工布、渗滤液卵石导流层、土工滤网，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；侧壁、垃圾坝防渗结构由里至外依次由土工布、HDPE 膜、土工布、土工复合排水网，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
	渗滤液收集导排系统	收集系统包括渗滤液导流层，卵石盲沟，渗滤液收集管，排液导气井；渗滤液调节池容积为 600m^3 渗滤液处理站采用防水混凝土 C30，抗渗等级 P8；渗滤液回喷系统在 渗滤液调节池中设置两台自耦式安装的潜污泵
	填埋气收集导排系统	收集系统包括水平碎石导气层，竖向排液导气井；水平碎石导气层为 300mm 厚，布置在最终覆盖粘土层下；排液导气井平面布置相距 30m 左右，竖井为直径 800mm，间隙 5cm 的钢筋网，外包土工布，用碎石填充，石笼中间布置 De250HDPE 垂直排液导气花管。
辅助工程	生产生活辅助区	生产生活辅助区建构物主要有：综合办公房、旱厕、计量及传达室、消防水池(162m^3)等，总占地面积约 600m^2 。
	垃圾收运系统	配置 360L 垃圾桶 13 个，配置 120L 果皮箱 15 个，配置 2T 后装式垃圾压缩车 2 辆；配置 2m^3 的垃圾箱 2 个，配置 2T 小型勾臂车 2
	道路交通	新建进场道路约 1015m,主道路路宽为 4.5m，采用天然砾石路面
	覆土备料场	在进场道路北侧设置覆土备料场 1 座，占地 2000m^2 ，将场区整平

		弃土方可作为垃圾日覆盖土堆放于覆土备料场内
	防洪工程	汇水面积 0.2km ² ，库区截洪沟尺寸为宽 1.0m，深 1.0 m，东侧长 362.8m 西侧长 311.6m。截洪渠结构均采用浆砌块石浇筑，陡坡段采用人工加糙处理，出水口呈“八”字型布置，并对周边区域进行护砌。
	绿化及围栏	在填埋场库区周围外侧设置一道 10.0m 宽的绿化隔离带，绿化面积为 5980 m ² ，场区周围设立 2.5m 高钢丝网围栏一周，在渗滤液池顶部浮盖铁丝网，孔距 30mm，同时在铁丝网上悬挂警示牌，以防止人畜掉入其中。
公用工程	供电	本工程采用一路 380V/220V 低压电源由室外乡镇电网埋地引入
	给排水	生产用水由洒水车从镇区拉运供给，生活用水量较小，在场区内设 2m ³ PE 水箱一个洒水车从镇区拉运供水；场区工作人员饮用水购买桶装饮用水供给；工程废水排放为辅助区生活污水，定期人工转运至调节池
	采暖通风	生产生活区冬季供暖采用电暖气采暖
	消防	在生产生活辅助区建设容积为 162m ³ 的消防水池。
环保工程	填埋气处置	填埋废气经导排系统导出后排放，设置电子监控器监测 CH ₄ 含量；设置高空火炬点燃废气，场区周围设置绿化带。
	废水处理	生活污水泼洒降尘，渗滤液进入渗滤液处理站处理后用于垃圾场作业洒水降尘和绿化灌溉；新建规模为 12m ³ /d 的渗滤液处理站，处理工艺为两级 DTRO 工艺
	固废处理	生活垃圾在拟建垃圾场处置
	降噪措施	采取低噪声设备、绿化等降噪措施
	生态恢复	绿化面积 5980m ²

2.3.2 总图布置

玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程总图包括垃圾填埋区、生产生活辅助区、进场道路和覆土备料场和生活垃圾收运系统五部分。

垃圾填埋区工程主要有：填埋作业区、渗滤液调节池、垃圾坝、截洪渠、防护围栏和绿化隔离带等。

生产生活辅助区设置在库区东侧台地（直线距离约10m），主要建（构）筑物有：综合办公房、计量及传达室、旱厕所、消防水池等。占地面积600m²。

道路工程：新建进场道路约1015m,占地面积4567m²。

覆土备料场：位于进场道路北侧占地面积2000m²。

生活垃圾填埋场总平面布置见图2.3-1。

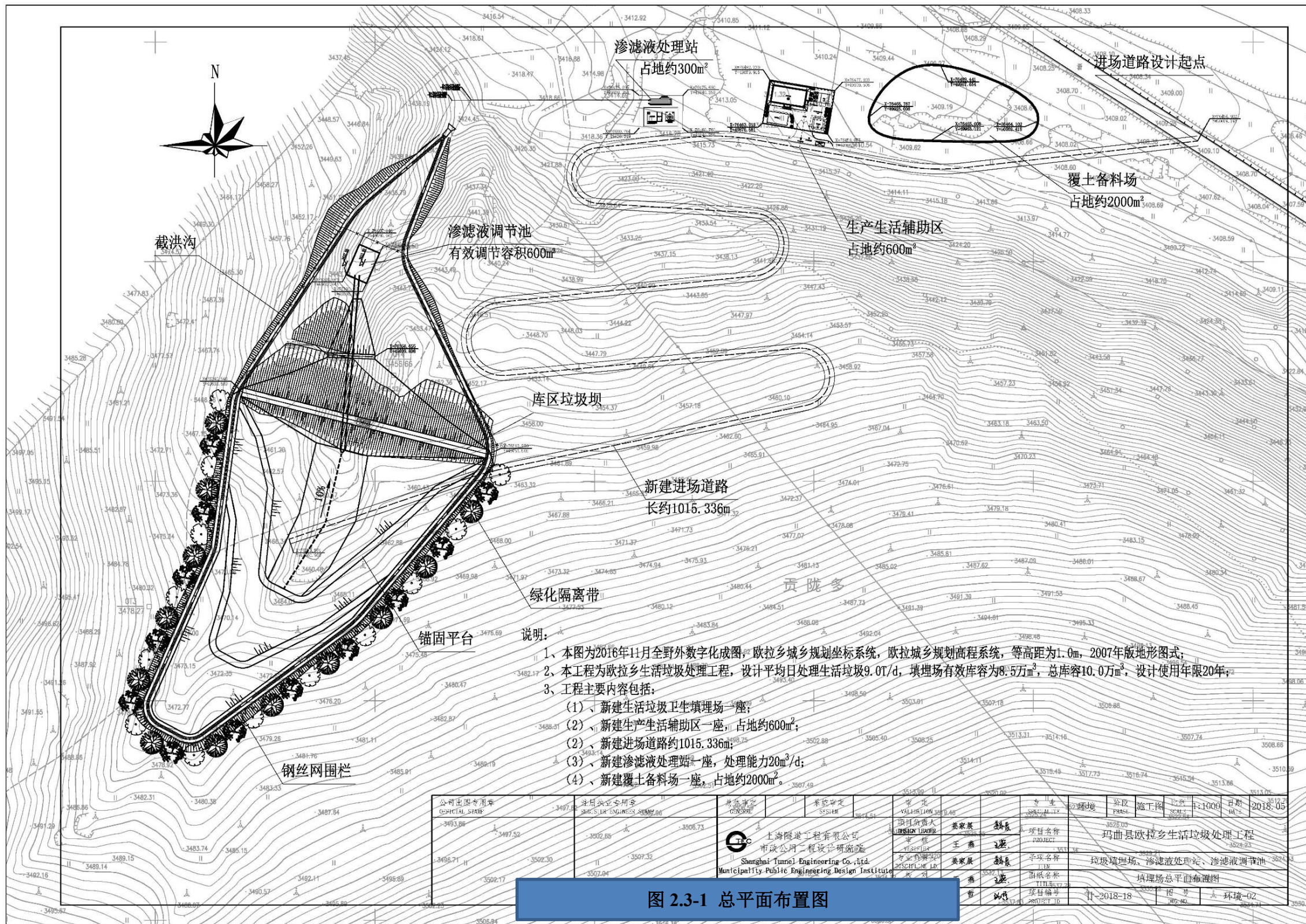


图 2.3-1 总平面布置图

2.3.3 工程占地

工程总占地 30205m²，其中垃圾填埋区 22737m²，生产生活辅助区 600m²，渗滤液处理站 300m²，覆土备料场 2000m²，道路 4567m²。

1、垃圾填埋区主要有：填埋作业区、渗滤液调节池、垃圾坝、截洪渠、防护围栏和绿化隔离带等，占地面积约 22737m²。

2、生产生活辅助区建构筑物主要有：综合办公房、旱厕、计量及传达室、消防水池等，占地面积 600m²。

3、渗滤液处理站占地面积 300m²。

4、道路工程：新建进场道路约 1015m,占地 4567m²。

5、覆土备料场：在生产生活辅助区东侧、进场道路北侧拟建覆土备料场一座，占地面积 2000m²。

项目占地类型为荒草地，用地性质为未利用地。项目占地情况见表2.3-2。

表 2.3-2 项目占地情况一览表

序号	项目	占地类型	占地面积 (m ²)	备注
永久占地				
1	垃圾填埋库区	荒草地	12500	永久占地
2	垃圾坝前区	荒草地	4257	永久占地
3	库区绿化隔离带	荒草地	5980	永久占地
4	生产生活辅助区	荒草地	600	永久占地
5	覆土备料场	荒草地	2000	永久占地
6	道路	荒草地	4567	永久占地
7	渗滤液处理站	荒草地	300	
7	小计		30205	
临时占地				
1	施工营地	荒草地	100	临时占地
2	施工生产区	荒草地	400	临时占地
3	小计		500	

2.3.4 主要工程量

项目主要工程量见表2.3-3。

表 2.3-3 项目主要工程量

序号	项目	工程内容	数量	备注
1	场区整平	库底场地整平	12500m ²	碾压夯实
		边坡场地整平	1320m ²	碾压夯实

3	防渗工程	300g/m ² 土工布	6200m ²	土质保护层用土初步选择利用库区开挖的天然土。按照不具备自然防渗条件的填埋场布设人工防渗层。 (渗透系数≤1×10 ⁻⁵ cm/s)
		1.0mm 厚 HDPE 膜	12968m ²	
		200g/m ² 土工布	12968m ²	
		200g/m ² 土工滤网	12968m ²	
		防渗粘土	4736m ³	
4	渗滤液收集导流系统	渗滤液导流层卵石	3890m ³	
		200g/m ² 土工布袋	45769 条	
		200g/m ² 土工滤网	2820 m ²	
		De355HDPE 穿坝管	160m	
		De250、355HDPE 收集管	70m	
		盲沟内卵石	24m ³	盲沟用
		砂垫层	2m ³	
5	填埋气废气收集系统	D250HDPE 垂直导气管	96m	φ20mm 孔花管
		耐火管帽	7 个	
		高空火炬	1 个	
		钢筋网	270m ²	
		土工布 200g/m ²	270m ²	
		卵石	49m ³	粒径 25-60mm
		混凝土基座	12m ³	7 个基座
6	绿化及围栏	绿化面积	5980m ²	填埋区外围布设宽度 10m 的绿化带
		钢丝网	1495m ²	长 598m
7	防洪措施	开挖土石方	860m ³	截洪沟长 674.4m。
		土方回填	764m ³	
		C30 素混凝土	120m ³	
		三七灰土垫层	36m ³	
		抛石护底	100m ³	
8	道路工程	开挖土石方	2631m ³	新建进场道路约 1015m
		土方回填	1095m ³	

2.3.5 公用工程

1、给排水工程

(1) 水源

生产用水、生活用水拉运欧拉乡自来水，购置一台洒水车。场区工作人员饮用水购买桶装饮用水供给。

(2) 给排水

本项目用水主要包括职工办公用水，降尘洒水和绿化用水，依据《甘肃省行业用水定额》（修订本）计算本项目的的生活用水量。

①办公用水

本项目共有劳动定员 8 人，用水指标为 45L/(人·d)，则办公用水量约为 0.36m³/d。

②道路降尘洒水

本项目进场道路面积约为 4567m²，用水指标为 0.3L/(m²·d)，则道路洒水为 1.37m³/d。

③覆土备料场降尘用水

本项目覆土备料场场地面积为 2000m²，用水指标为 0.5L/(m²·d)，则洒水为 1m³/d。

④填埋区填埋降尘用水

本项目填埋区面积为 12500m²，因项目每日进行日覆盖，本次填埋区降尘水按照日填埋单元面积计算。本项目一个填埋单元尺寸为：长×宽×高=10×5.1×2.5（m）=127.5m³，则洒水降尘面积为 63.75m²，用水指标为 1.0L/(m²·d)，则填埋区填埋降尘用水为 0.06m³/d。

⑤车辆清洗废水

本项目生活垃圾处理量为 9t/d，每日大约有 2 辆（5t 自卸车）垃圾车进场，本次按每天洗车 2 辆次，冲洗用水量为 75L/辆次计，则车辆冲洗废水产生量为 0.15m³/d（54.75m³/a）。

⑥绿化用水

本项目填埋区绿化面积为 5980m²，绿化用水以 2 L/m²·d 计，则本项目绿化用水为 11.9m³/d，2380m³/a（200d 记）。

本项目用水量计算结果见表 2.3-4。

表2.3-4 本项目用水量统计表

序号	用水单元	规模	用水定额	用水量 (m ³ /d)
1	办公用水	8 人	45L/(人·d)	0.36
2	道路降尘洒水	4567m ²	0.3L/(m ² ·d)	1.37
3	覆土备料场降尘用水	2000m ²	0.5L/(m ² ·d)	1.0
4	填埋区填埋降尘用水	63.75m ²	1.0L/(m ² ·d)	0.06
5	车辆清洗废水	2 辆	75L/(辆·d)	0.15
6	绿化用水	5980m ²	2.0L/(m ² ·d)	11.9
合计				14.84

(4) 排水

项目产生渗滤液量为 10.84m³/d，经污水处理站处理后产生的浓缩液回灌于垃圾填埋场，处理后废水用于场区绿化和降尘，浓缩液产生量为渗滤液 20%为 2.17 m³/d。

项目降尘水全部挥发利用，不外排；车辆清洗废水排至渗滤液调节池，经渗滤液处理站处理后用于绿化或洒水降尘，车辆清洗废水按照用水量的 0.8% 计算，则车辆清洗废水产生量为 0.12 m³/d。

项目产生生活污水按照用水量 80% 计算，则生活污水产生量为 0.29m³/d。

2、供电工程

本工程采用一路380V/220V低压电源由室外乡镇电网埋地引入，低压线路由总配电箱分配至各楼层配电箱，本工程室外设有乡镇电网变压器，容量满足供电要求，电压降是否满足规范要求。采用放射式与树干式结合的混合方式配电，由进线箱分配至层配电箱的分支线路均采用YJV-0.6/1KV电缆，由层配电箱分配至各用电点的分支线路采用BV-450V/750V铜芯线，线路均暗敷设。

3、采暖工程

本工程管理区需要采暖建筑物面积相对较小，故本次设计对场区冬季采暖不设锅炉采暖，同时由于远离集镇城区，集中供暖不实际，综合考虑，最终采用电暖器取暖。

4、消防工程

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)第8.2.3条规定，堆场区消防用水量为15l/s，火灾延续时间3小时，消防总用水量162m³；根据《生活垃圾卫生填

埋技术规范》(CJJ17-2004) 8.0.3条规定, 在辅助区设立一座地下消防水池, 考虑适量的消防补水, 消防水池容积定为162m³, 消防用水由洒水车拉运补水。

消防蓄水池为地下式钢砼结构, 尺寸9m×5m×3.6m(深), 池上覆土按满足抗冻要求进行。当填埋场区发生火灾时, 火灾初期, 首先使用灭火器及砂土灭火, 然后调用乡政府驻地消防车从消防水池吸水灭火。

生产生活辅助区所有建筑物的耐火等级均为二级, 满足《建筑设计防火规范》第2.0.1条规定。根据《建筑灭火器配置设计规范》在填埋场生产生活辅助区内设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器2套(型号MF/ABC5)。

2.3.6 设备方案

项目配套建设的设备见表2.3-5。

表 2.3-5 项目配套建设的设备

序号	名称	规格	单位	数量
1	后装式垃圾压缩车	装载质量 50t	辆	1
2	小型勾臂车	2T	辆	3
3	垃圾桶	360L	个	16
4	果皮箱	120L	个	14
5	垃圾箱	2 m ³	个	8
6	履带式推土机	T160	台	1
7	装载机	2 m ³	台	1
8	自卸车	5T	辆	1
9	洒水车	5m ³	辆	1
10	电焊机		台	1
11	喷雾器		台	2
12	无线电对讲机		部	2
13	固定电话		部	1
14	地磅	15T	台	1
污水处理站设备				
1	砂滤增压离心泵	Q=1.4m ³ /h、H=35m、0.55KW, 380V	台	1
2	砂滤器风机	KDT4.25、1.1KW、380V	台	1
3	砂滤器	Φ600×1950mm	台	1
4	芯式过滤器	单芯, 20", PP	台	3
5	进水篮式过滤器	DN32、PN10	台	1

6	一级高压柱塞泵	CAT1057、4KW	台	1
7	一级高压泵蓄能器	ADB210 0.75A/24-210B	台	1
8	在线增压泵	Q=11m ³ /h、H=100m、5.5KW	台	1
9	一级碟管式膜柱	DTE、普通膜	台	11
10	一级伺服电机控制阀	3/8"NPT、1.4539、HH500、230VAC	台	1
11	清洗剂罐	V=200L 材质 304	台	1
12	加热器	6.5kw、380V	台	1
13	二级高压柱塞泵	CAT1057, 4KW	台	1
14	二级高压泵蓄能器	ADB210 0.75A/24-210B	台	1
15	二级碟管式膜柱	DTE、Mecko 膜	台	3
16	二级伺服电机控制阀	3/8"NPT、1.4539、HH500、230VAC	台	1
17	渗滤液原水提升泵	Q=1.4m ³ /h、H=35m、0.55KW	台	1
18	加酸搅拌离心泵	Q=2.8m ³ /h、H=20m、0.55KW	台	1
19	清水输送离心泵	Q=2.8m ³ /h、H=20m、0.55KW	台	1
20	酸添加计量泵	Gala0420	台	1
21	碱添加计量泵	CONC0806	台	1
22	阻垢剂计量泵	Gala1600	台	1
23	渗滤液原水储罐	V=2500L	台	1
24	净水储罐+脱气塔	2000L, 2m ³ /h, 配风机	台	1
25	硫酸罐	V=2500L	台	1
26	氢氧化钠储罐	V=200L	台	1
27	阻垢剂储罐	V=100L	台	1

2.4 工程设计方案

2.4.1 收运系统设计方案

根据《城市环境卫生设施设置标准》(CJJ27-2005)、《村庄整治技术规范》(GB50445-2008)、《玛曲县欧拉乡总体规划(2008~2020)》等相关要求以及欧拉乡特点、环卫系统人力、物力和实际垃圾清运状况确定项目生活垃圾收运系统。

1、生活垃圾收集系统

乡政府驻地各主、次干道过往行人产生垃圾采用道路两边设置果皮箱进行收集。乡政府驻地中心区域、居民区及商业区生活垃圾采用垃圾桶收集。服务范围内各临近村庄的生活垃圾利用设置在各行政村内垃圾收集点上的垃圾箱进行收

集。

2、垃圾转运系统

乡政府驻地街道果皮箱垃圾利用人力三轮车就近定时转运至垃圾桶收集点，再由新增后装式垃圾运输车运往填埋场。

各村庄垃圾收集点的垃圾箱内垃圾利用小型钩臂车运至垃圾填埋场进行卫生填埋处理。

本工程新增后装式垃圾压缩车、小型勾臂车，并新增与转运车配套的垃圾桶等设施以满足城区垃圾二次收集运输。

2.4.2 填埋系统设计方案

玛曲县欧拉乡生活垃圾卫生填埋场工程场区为沟道地形，沟谷呈“V”字型，走向为“西南→东北”，西南高东北低，沟道可用段总长约350m，纵向坡度平均为8%~10%左右，两侧山体呈缓坡状，局部基岩出露，。在坡地下游位置修筑垃圾拦挡坝，坝体与上游部分形成初始库容。

填埋场主要设计内容为整平、垃圾坝、防渗、渗滤液导流、排气、排水及防洪等。

1、整平

(1) 库底整平

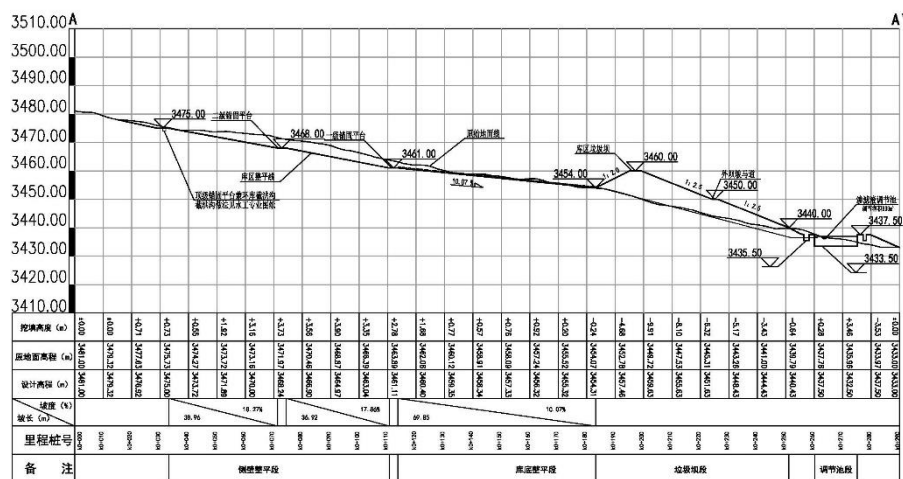
为了防止渗滤液对场区周围地表水和地下水的污染，垃圾填埋场库区必须采取严格的防渗措施。为保证库底防渗层的质量，便于场区垃圾渗滤液的收集顺畅，整个填埋库区的场地需进行平整。

库底整平填埋区底部整平时在满足设计坡度的前提下，为了减少土方量，只去除表层0.5m厚的杂土，库底平整后，设计库底中线的最低处高程为3454.00m，最高处高程为3461.00m，最大高差为7.00m。场地平整后，库底整体基本形成自南向北坡降，库底整平纵向控制线坡度为 $i=0.1007$ ，垂直于纵向控制线由两侧向中间的坡度为 $i=0.02$ 。

(2) 侧壁整平

为避免边坡基础内有植物生长，必须清除表层土，本工程清除厚度约0.5m。库区原来为坡地地貌，上部有山体，为了在控制土方工程量的同时形成填埋库容，边坡整平在南侧进行开挖形成库底，控制边坡整平最大坡度为1:1.5。库区设置两

道锚固平台，一级锚固平台宽3m，顶级锚固平台兼做截洪沟，宽4.0m。边坡整平后对边坡表面进行压实处理，压实系数不小于90%。极少部分低洼区域采用粘性土回填处理，回填粘土进行夯实。



库区整平纵剖面图 (1: 1000)

图 2.4-1 库区整平纵剖面图

2、垃圾坝

为了保证垃圾堆体的稳定，防止洪雨季时垃圾和其它杂物被水流冲出填埋场外，影响填埋区周围环境，给当地居民生产、生活造成不良影响和危害，在库区下游设置垃圾拦挡坝。垃圾坝采用碾压土石坝，垃圾坝坝顶高程依据地势修建，设计坝轴线长为115m，最大坝高为8.3m，坝顶宽度4m，垃圾坝上游坝坡坡率为1: 2.5，下游坝坡坡率均为1: 2.5，坝顶为C25素混凝土路面，底部设置15cm5%水泥稳定砂砾垫层。上游坡面采用与库底相同的防渗构造。渗滤液收集管从坝体穿过，管道与坝面防渗膜相接处需加强局部防渗处理。

项目垃圾坝选用均质土坝，坝基中地基土主要为腐殖土、粉质粘土及混合土，清除腐殖土后粉质粘土层及混合土层可作为坝基持力层。

3、防渗工程

按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标149-2010)第十六条规定：“填埋库区底部自然粘性土层厚度不小于2m、边坡粘性土层厚度大于0.5m、且粘性土渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 时，一般选用自然防渗方式”、第十七条规定：“不具备自然防渗条件的填埋场采用人工防渗，在库底及边坡设置防渗层，采用厚度1mm高密度聚乙烯HDPD土工膜或6mm膨润土衬垫(GCL)。库底膜上下铺设的土质保护层厚度不宜小于0.3m。库底膜上隔离层土工布不应大于 200g/m^2 ，

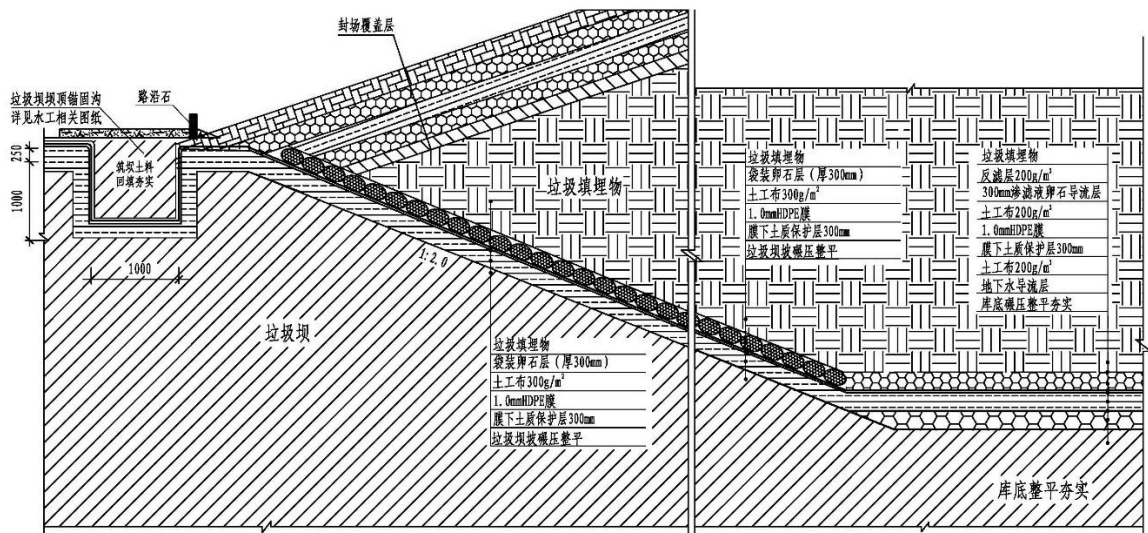
边坡隔离层土工布不宜大于300g/m²”。

据填埋场地堪报告及填埋场实际情况，按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标149-2010），选用“单层衬层防渗结构”，高密度聚乙烯衬层（1.0mmHDPE膜）作为本工程中填埋场的主防渗材料，并在膜下采用土质保护层，膜上采用200g/m²的土工布作为隔离层。具体防渗层结构一览表见表2.4-1，防渗层结构图见2.4-2图。

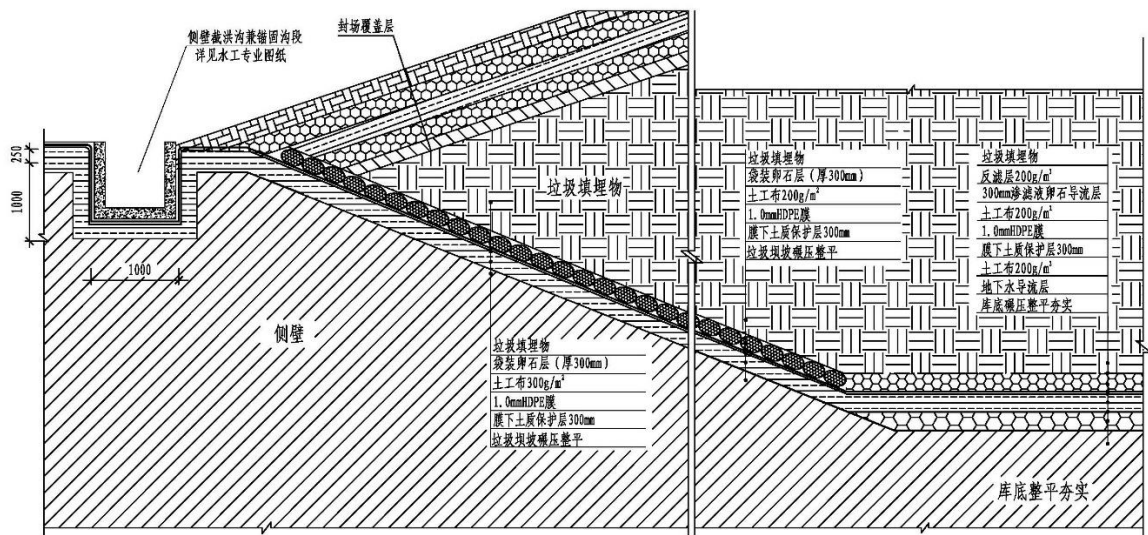
表 2.4-1 库区防渗层结构一览表

库底		库区边坡、内坝			
从下至上	基础层	整平夯实土压实度≥93%	从里至外	基础层	整平夯实土压实度≥90%
	卵石层	粒径 30-50mm		膜下保护层	300g/m ² 土工布
	土工布	200g/m ²			
	膜下保护层	300mm 膜下土质保护层		防渗膜层	1.0mm 厚 HDPE 膜
	防渗膜层	1.0mm 厚 HDPE 膜		膜上保护层	300g/m ² 土工布
	膜上保护层	200g/m ² 土工布		渗滤液导流与缓冲层	300mm 袋装卵石层
	渗滤液导流层	300mm 厚卵石层粒径 20-60mm			
	土工滤网	200g/m ²		垃圾填埋物	——
	垃圾填埋物	——			

渗滤液调节池、污水处理站等设施埋于地下或半地下，一旦出现污染物渗漏很难直观发现和控制，只有通过水质监测或水量平衡才能发现，地下水污染风险比较高，容易对地下水形成持续性污染，因此必须采取严格的防渗措施。要求池体采用厚度不小于400mm 钢筋混凝土，池体内表面涂刷厚度不小于1mm水泥基渗透结晶型或喷涂厚度不小于1.5mm聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加胶凝材料总量1%-2%的水泥基渗透结晶型防水剂，确保防渗性能应与6m厚的粘土层等效（粘土渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），所采用的防渗材料应与所接触的污染物或物料相兼容，采用的防渗材料及施工工艺应符合健康、安全、环保的要求。防渗设计应保证在设计使用年限内不会对包气带及地下水造成污染。当达到设计使用年限时，应对防渗层进行检验和鉴定，合格后方可继续使用。基础形式一般采用箱形基础。为防止废水处理站、调节池等出现故障时仍有足够设施容量临时存放渗滤液等废水。



库底与坝体相连防渗构造设计图 1:60



侧壁与库底相连防渗结构构造详图 1:60

2.4-2 库区防渗层结构图

4、渗滤液收集导排系统

按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标149-2010)垃圾渗滤液的收集系统应能有效的排除垃圾渗滤液,避免填埋层内积水,有利垃圾填埋物的压实。垃圾渗滤液的收集系统包括渗滤液导流层、卵石盲沟和渗滤液收集管等,渗滤液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后,汇集至卵石盲沟,然后进入HDPE渗滤液收集主/支管,最终导入下游 渗滤液调节池。

(1) 渗滤液导流层

填埋区底面按设计要求的坡度整平后,能有效的保证防渗层的质量和排渗效果,基面整平后铺设防渗层,在防渗层中的导流层中铺设300mm厚卵石的卵石层,

渗滤液导流层铺设的卵石粒径20~60mm。

(2) 卵石盲沟

卵石盲沟布设在整平后的垃圾填埋区底部、防渗层之上，与渗滤液导流层形成一体，断面呈三角形，沟深0.4m，上口宽2m。盲沟中的卵石从内向外粒径分别为60mm，40mm，20mm，形成反滤构造。

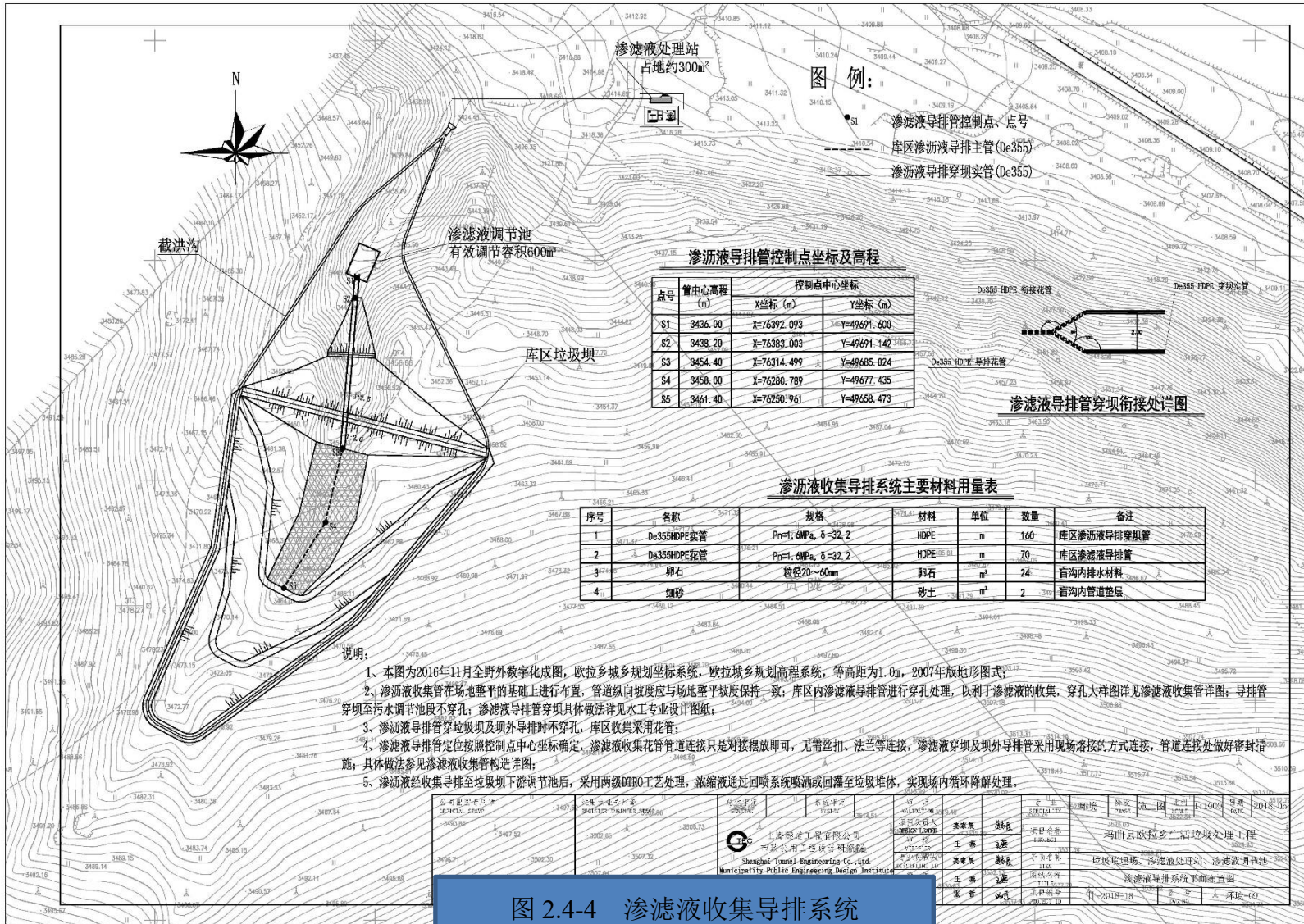
(3) 渗滤液收集管

渗滤液收集主管为De355HDPE穿孔花管，收集管沿库底纵向中心线布置，收集支管De250HDPE穿孔花管与主管呈60°夹角沿库底自然坡度布置，坡向主管渗滤液流向方向，收集管底均铺设100mm厚的砂垫层。渗滤液通过收集支管汇至库底主管，并穿过垃圾坝排入渗滤液调节池中。为了保证渗滤液能顺利导出，采用双管同时穿坝导排，De355HDPE收集主管穿坝时取消开孔，并增加DN500钢筋混凝土套管。

(4) 调节池

本工程垃圾渗滤液经过收集系统的收集与导排，最后汇入渗滤液调节池贮存，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中调节池容量计算方法，应采用多年逐月降雨量为依据，计算调节池容积。本工程渗滤液处理站的最大调节容积按照日最大降雨量进行校核，结果为491m³，在此基础上乘以安全系数1.1~1.3即为所取调节池容积，本工程安全系数取1.20，得调节池容积为590m³，取600m³，按照日平均渗滤液产量，调节时长约为5个月。

渗滤液处理站布置在填埋场区的东北侧垃圾坝外侧，渗滤液通过库底导流盲沟及渗滤液收集管收集后，穿过垃圾坝，汇入渗滤液调节池。调节池采用钢筋砼结构，整个渗滤液调节池内尺寸为长(净)×宽(净)×深(净)15.0m×10.0m×4.0m。池壁厚500mm，底板厚500mm。池子主体防水混凝土C30，抗渗等级P8，抗冻等级D200。



5、填埋气收集导排系统

废气收集系统包括水平碎石导气层，导气竖井等。

(1) 水平碎石导气层

水平碎石导气层为300mm厚，布置在最终覆盖粘土层下。

(2) 导气竖井

为了便于填埋气的收集与导排，平面上布置7座导气竖井，间距30m左右，竖井为直径800mm，间隙5cm的钢筋网，外包土工布，用碎石填充，石笼中间布置De250HDPE垂直排液导气花管。垃圾填埋过程中，垃圾产生的填埋气向上排至管口点燃排放。导气竖井第一次施工高度为5m高，随着垃圾的填埋逐节上升，每节高度按3m计。填埋时必须保证石笼高度大于垃圾顶面1.0m。。

(3) 填埋气处理

填埋场填埋气体应定期采用便携式甲烷监测仪对排出的气体进行监测，当竖井中甲烷气体的含量接近3%时必须点燃排放以防爆炸。

6、绿化及围栏

本工程在填埋场库区周围设置一道10m宽的绿化隔离带，绿化面积约5980m²。

本工程沿场区四周设立一道2.5m高总面积1495m²的钢丝网围栏，以阻止由风吹起的废纸和塑料等易飞扬的杂物，有效地保护周围环境，对钢丝网围栏上的杂物由场区专人负责清理。钢丝围栏，全部采用裹塑，避免短期内生锈、腐蚀。

渗滤液处理站周边及顶部安装裹塑钢丝围栏，悬挂宣传标语牌，避免人畜掉入。

7、覆土备料场

卫生填埋场每碾压2.8m厚度要铺盖0.2m厚的日覆盖土，需耗费一定数量的覆盖土。垃圾日覆盖的主要作用是覆盖垃圾防止蚊蝇孳生和臭气外溢，对其质量一般要求不高，采用砂性土、耕土、沙石和建筑垃圾等均可。本工程拟在填埋场进场道路北侧设置覆土备料场1处，占地面积约2000m²。填埋场区整平弃土及其他剩余土方可堆放于覆土备料场内，并做好水土保持工作，留待日后填埋场运行使用。

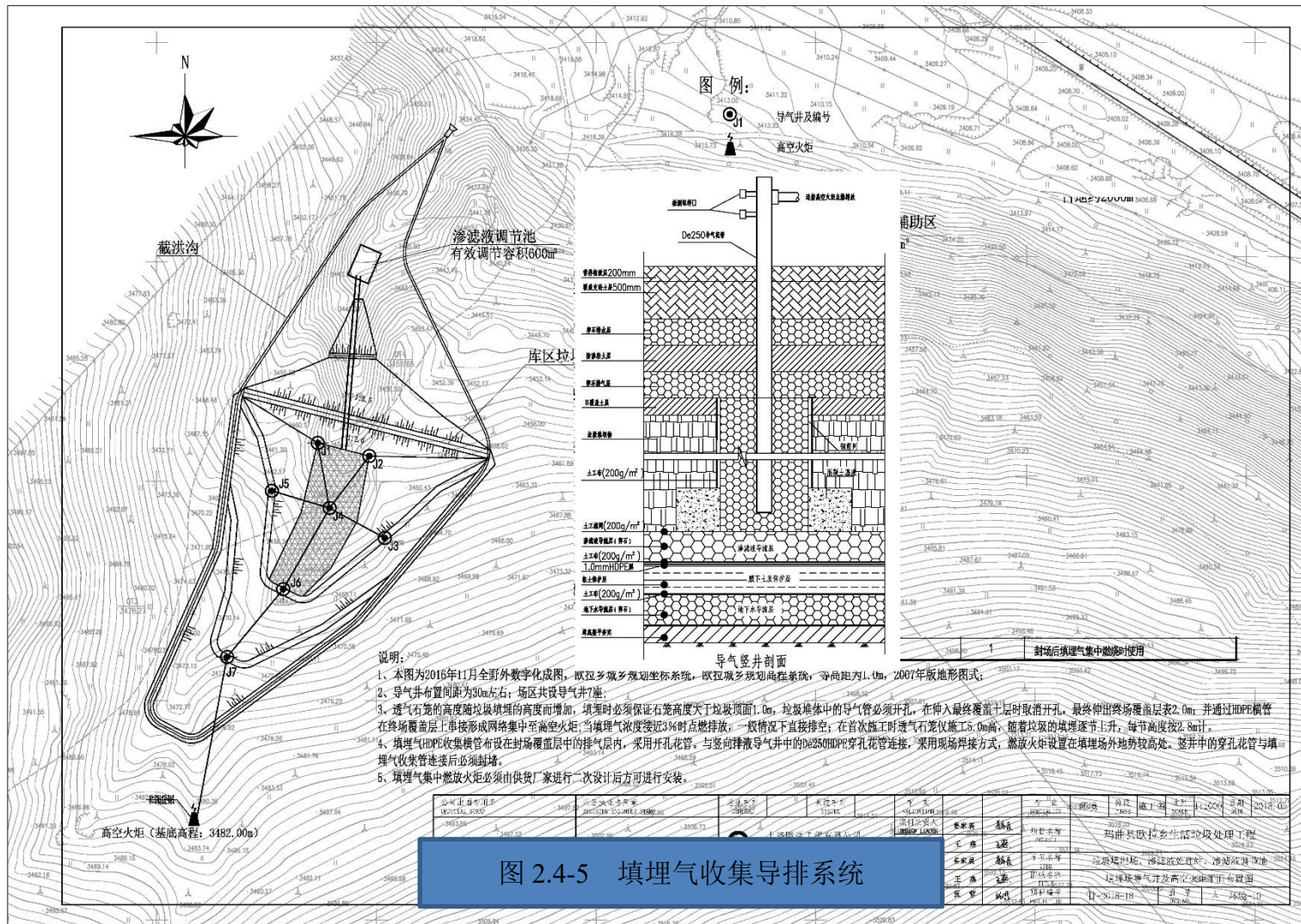


图 2.4-5 填埋气收集导排系统

8、填埋区封场覆盖

封场覆盖是完成设计厚度要求后最终进行的垃圾堆体表层覆盖，封场覆盖贯穿于生活垃圾填埋场垃圾填埋高度高于垃圾坝至终场的整个过程，封场覆盖的作用：①减少雨水渗入垃圾堆体的数量，从而减少渗滤液的产生量；②防止填埋气外溢、扩散；③阻止鸟类、鼠类、蚊蝇等与生活垃圾的接触，杜绝疾病的传播；④避免填埋垃圾遇风、雨四处飞扬、漂流；⑤阻断垃圾堆体与人和动物的直接接触；⑥终场覆盖有利于垃圾堆体表面的植被和绿化；⑦便于垃圾填埋土地的再利用。

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）有关规定，本工程垃圾填埋最终封场覆盖层采取下面作法：在 0.2m 厚的日覆盖土上铺一层 200g/m² 的土工滤网，土工滤网上铺设 0.3m 厚的卵石（粒径 20~40mm）排气层，卵石上再铺设一层 200g/m² 的土工滤网；上面再铺一层 0.4m 厚的粘土防渗层（渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s；分层压实，顶部压实度不小于 0.9，边坡压实度不小于 0.85）；其次顶部再铺一层 0.3m 厚的卵石排水层（上铺一层 200g/m² 的土工滤网），边坡铺设不小于 5mm 厚的土工复合排水网；最上层是 0.7m 厚的营养土植被层（其中营养植被层厚 0.2m，覆盖支持土层厚 0.5m）。

减少渗入垃圾填埋场的水量，从而减少垃圾渗沥液的产生量。在工程措施上根据地形在库区东西两侧分别布置东、西截洪沟，采用排洪渠拦截坡面雨水。原填埋场上游汇水经排洪暗涵衔接流出本库区外侧，这样可以保证填埋区的安全运行。封场后，顶面形成5%的平整斜坡，一部分雨水流入垃圾坝坝顶排水沟；另一部分雨水流入截洪渠，最终排出库区。

(2) 设计标准

根据《防洪标准》(GB50201-2014)、《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)以及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)，垃圾填埋场防洪标准应按50年一遇洪水位设计(P=2.0%)，100年一遇洪水位校核(P=1.0%)。

(3) 洪峰流量计算

根据地勘资料所述，按照1:1000地形图的内容并结合实地调查测绘，勾绘影响垃圾填埋场工程建设的汇水范围，其汇水总面积约0.2km²。小流域设计洪水计算公式推荐使用公路科学研究所经验公式 $Q_p=KFn$ 进行计算。经计算结果设计洪峰流量 $Q_{1\%}=1.45\text{m}^3/\text{s}$ 、设计洪峰流量 $Q_{2\%}=1.61\text{m}^3/\text{s}$ 。

(4) 截洪沟断面设计

截洪沟截洪渠设计采用矩形渠道断面，采用明渠均匀流计算公式进行截洪沟断面设计。根据计算相应的断面尺寸为底宽1m，沟深1m，渠底平均纵坡 $i=0.01$ 。截洪沟全长674.39m。

2.4.3 生产生活辅助区

生产生活辅助区是整个工程的行政管理、经营决策、指挥调度、机械设备维修、后勤生活服务的中心基地。拟建生产生活辅助区用地长40.0m，宽约30.0m，呈长方形，占地面积为600.0m²。总建筑面积为154.2m²，道路广场面积210m²，绿化面积180m²，能保证生活服务区内有一个较为舒适的工作的环境。场内主要建(构)筑物为：综合办公用房、传达室、旱厕所等。

综合办公用房：建筑面积为123.09m²，建筑高度为3.90m。本建筑为单层建筑，耐火等级为二级，结构形式为砖混结构，抗震设防烈度7度；设计合理使用年限50年，屋面防水等级为二级，设有一道防水卷材，民用建筑室内环境污染控制类别：II类。

计量传达室：建筑面积为18.06m²，建筑高度为3.30m。本建筑为单层建筑，

耐火等级为二级，结构形式为砖混结构，抗震设防烈度7度；设计合理使用年限50年，屋面防水等级为二级，设有一道防水卷材，民用建筑室内环境污染控制类别：II类。

旱厕所：建筑面积为13.05m²，建筑高度为3.90m。本建筑为单层建筑，耐火等级为二级，结构形式为砖混结构，抗震设防烈度7度；设计合理使用年限50年，屋面防水等级为二级。

提供厂区及填埋区的消防用水，蓄水由洒水车定期补给。水池为地下式钢筋混凝土结构，容积为162m³的地下水池，设置在辅助内空地处。

场区大门为钢丝网门，门宽为5.0m，围墙为砖砌，总长约36m。生产生活辅助区内进行人工绿化。场区绿化用地总面积180m²，占厂区总面积的30%。

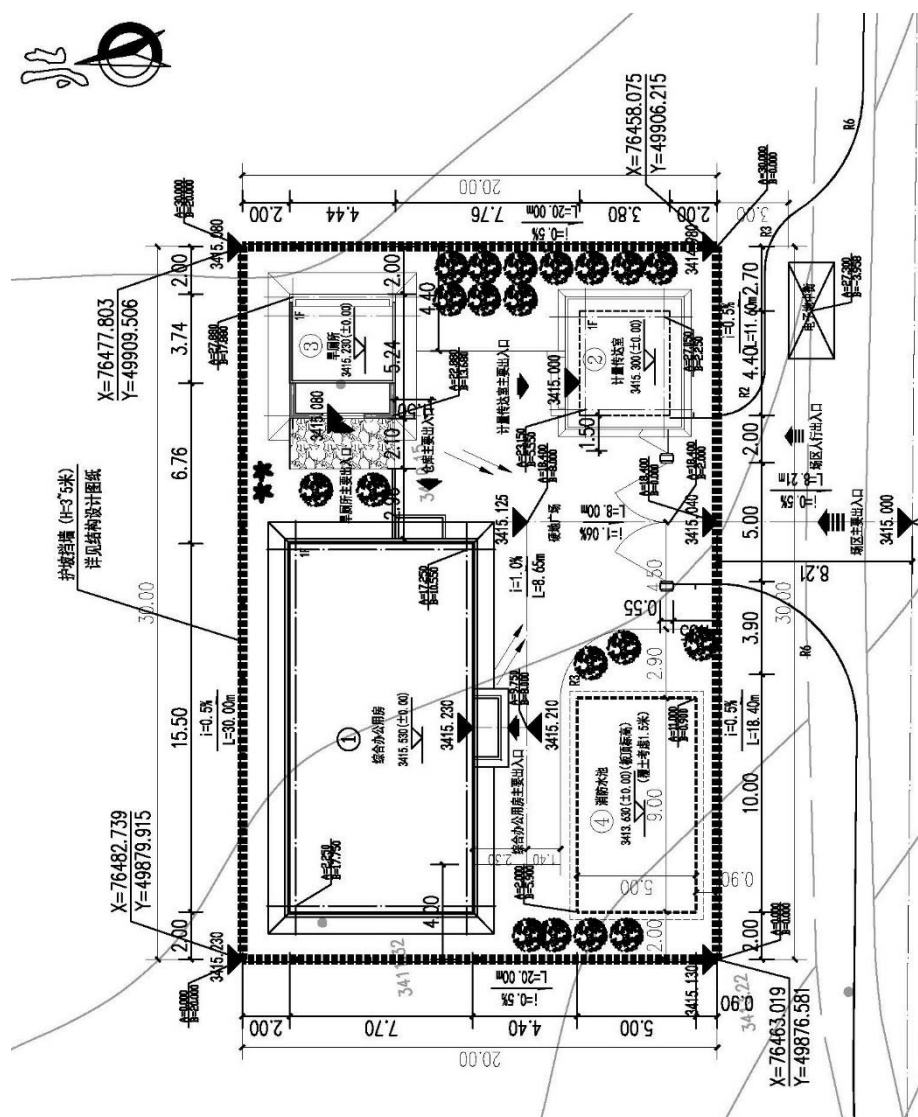


图 2.4-7 办公生活辅助区平面布置图

2.4.4 道路工程设计方案

本工程道路为新建进场道路，新建填埋场进场道路约1015m，进场道路从原有S330接入，设计进场道路总长约1015m。设计采用规范为《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）、《公路路线设计规范》（JTJ011-94）、《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012）、《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）。设计总宽4.5m，路面宽3.5m，两侧各设0.5m土路肩，天然砂砾路面。

2.4.5 施工条件

1、交通条件

目前工程区有上山土路可直接通到欧拉乡镇区，原有道路需重新整修以满足施工运输要求，原有道路不涉及自然保护区。

2、施工供水、电工程

①施工供水系统：施工水源拟设置一辆运水车，拉运用水。

②施工供电：本工程垃圾填埋场（生产生活辅助区，填埋区）供电电源需就近从距辅助区 1km 处的架空引至辅助区，以满足施工要求。

3、施工总体布置

本工程结合地形条件，采用以下游为主、上游为辅、偏重东侧的总体布置格局。施工设施布置规划以保护现工程所在地生态环境为重点，从有利于关键性的主体工程施工出发，以渣场、混凝土生产系统和综合加工厂布置为中心进行场地规划，围绕场内交通道路为主线，充分利用地形条件开展其它工厂设施布置。

根据施工组织设计，本工程施工生活区布置在工程区东侧。工程施工生产区位于施工生活区东侧 50m，与施工生产区隔离布置，可有效减轻施工生产对施工人员的生活造成的环境影响。

弃土场位于进场道路西侧的覆土备料场，分布有荒草等，地形相对平缓，整体性较好，无不良地质现象。弃渣场距坝址较近，弃渣运距相对较短，可减少施工道路长度，减轻新修施工道路带来的水土流失、植被损失、扬尘、噪声等影响。

2.4.6 施工组织计划

施工期为9个月。2020年5月至2021年2月。

2.5 生活垃圾产量预测与成分分析

2.5.1 人口规模预测

本工程填埋场服务年限为20年（2021年~2040年），要确定欧拉乡生活垃圾填埋场的规模，必须根据人口对生活垃圾产生量进行预测。本工程服务范围为欧拉乡乡镇范围内所有居民（包括乡镇及所辖自然村）生活垃圾的收运及处理，以下对服务范围内人口进行预测。根据建设单位提供的资料显示：截止2017年底，本工程服务范围总人口数量约为6470人。由于缺少相关规划，参照玛曲县统计网及其他乡镇人口统计经验，玛曲县欧拉乡在本工程服务年限内近期自然人口增长率取7.0%，远期取8.6%。

因此确定本工程人口预测方法为：以现有统计资料中2017年年底的人口数据作为基数，按照人口增长率逐年服务期限内人口数量。

2.5.2 垃圾量预测

根据建设单位提供的资料，参考国内类似地区同等规模的生活垃圾产量统计数据 and 设计经验，结合当地城镇化程度、经济发展和居民生活水平，综合认为：欧拉乡近期内（2021年~2030年）经济发展水平较低，随着人民生活水平的逐渐提高，人均生活垃圾产量逐渐增加，但随着乡镇的发展及居民环保意识的不断提高，从2030年开始，人均生活垃圾日产量逐渐减少。

按照以上分析结合调研结果，参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》的内容，玛曲县欧拉乡城市类别按照五区三类进行确定，考虑一定的社会经济的增长和生活水平提升因素，由此欧拉乡生活垃圾日产量控制值为：人均生活垃圾日产量2021年按1.24kg/人·d控制，到服务期末2040年按1.13kg/人·d控制；根据前面预测的人口数量和生活垃圾人均日产量，按“人均日产垃圾量法”对欧拉乡在服务年限内生活垃圾产生量进行预测。

欧拉乡生活垃圾卫生填埋量预测见表2.5-1。

表 2.5-1 欧拉乡生活垃圾卫生填埋量预测表

序号	年份	常住人口	人均垃圾日产量	日产垃圾量 kg/d	年产垃圾量 T/a	累计垃圾总量	
						T	m ³
1	2021	6695	1.24	8302	3030	3030	3788
2	2022	6753	1.24	8374	3056	6087	7608
3	2023	6811	1.24	8446	3083	9169	11462
4	2024	6870	1.24	8518	3109	12279	15348
5	2025	6929	1.24	8592	3136	15415	19268

6	2026	6988	1.24	8666	3163	18578	23222
7	2027	7048	1.24	8740	3190	21768	27210
8	2028	7109	1.24	8815	3218	24985	31232
9	2029	7170	1.24	8891	3245	28231	35288
10	2030	7232	1.24	8968	3273	31504	39380
11	2031	7294	1.24	9045	3301	34805	43506
12	2032	7357	1.23	9049	3303	38108	47635
13	2033	7420	1.22	9052	3304	41412	51765
14	2034	7484	1.21	9055	3305	44717	55897
15	2035	7548	1.2	9058	3306	48023	60029
16	2036	7613	1.19	9060	3307	51330	64163
17	2037	7679	1.18	9061	3307	54637	68297
18	2038	7745	1.13	8751	3194	57832	72289
19	2039	7811	1.13	8827	3222	61053	76317
20	2040	7878	1.13	8903	3249	64303	80379
日平均垃圾产量						8809	

注：垃圾压实容重按0.80t/m³计

2.5.3 垃圾成分的预测

生活垃圾的组成成分较为复杂，其组成受到自然环境、气候条件、城镇发展规模、居民生活习性、家用燃料以及经济发展水平等多种因素不同程度的影响。所以，各国、各城镇甚至各地区产生的城镇垃圾组成都有所不同。一般来说工业发达国家垃圾成分是有有机物多，无机物少，不发达国家无机物多，有机物少；南方城镇较北方城镇有机物多、无机物少。

根据《生活垃圾填埋场控制标准》GB 16889-2008可知下列废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置：（1）由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物；（2）生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）；（3）生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；（4）服装加工、食品加工以及其他城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物。下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置。（1）除符合第6.3条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物；（2）未经处理的餐饮废物；（3）未经处理的粪便；（4）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。国家环境保护标准另有规定的除外。

由于缺少玛曲县欧拉乡当地生活垃圾的抽样调查数据，因此根据类似地区生活垃圾填埋场的生活垃圾调查数据预测欧拉乡生活垃圾组成，结果见下表，2.5.2。

表 2.5-2 欧拉乡现状生活垃圾成份预测表

成份	可回收物						有机物		无机物		其它
	纸类	塑料 橡胶	织物	玻璃	金属	木竹	植物	动物	灰土	砖块	
含量 (%)	6.0	3.5	5.5	4.0	4.5	5.0	10.5	9	20	15	17

2.5.4 垃圾处理规模的确定

根据对本工程服务范围内居民生活垃圾产生量的预测,综合其它未预见因素,最终复核确定本工程规模为:平均日处理生活垃圾9t/d,设计使用年限20年(2021年~2040年)。垃圾填埋场总容积10万m³,扣除覆盖土层及排液导气设施的容积(按照15%计),实际有效容积约为8.5万m³。

按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标149-2010)的规定,本工程生活垃圾填埋场日处理能力<50t,建设规模为II级。

2.6 垃圾填埋处理工艺

2.6.1 生活垃圾收运系统工艺

1、垃圾收运系统工艺流程

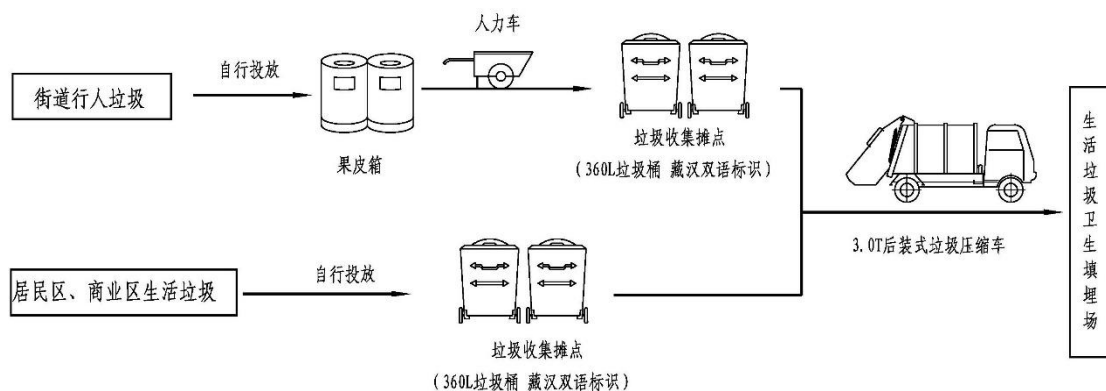


图 2.6-1 垃圾收运系统工艺流程图

2、生活垃圾收集系统简述

根据生活垃圾收集方式选择的影响因素,确定玛曲县欧拉乡生活垃圾采用固定容器定时收集的方式。

本工程生活垃圾产生来源主要有三部分组成,分别是:集镇内主、次干道过往行人产生垃圾、集镇居民区商业区生活垃圾及周边村庄居民的生活垃圾。

集镇各主、次干道过往行人产生垃圾采用道路两边设置果皮箱进行收集;

集镇中心区域、居民区及商业区生活垃圾采用垃圾桶进行收集;

周边各村庄的生活垃圾利用设置在各行政村内垃圾收集点上的垃圾箱进行

收集。

垃圾在收运过程中，可能会对收集点附近居民以及运输沿线居民产生一定的影响，主要为噪声以及短时间异味。

2.6.2 填埋处理工艺

垃圾卫生填埋作业工艺流程为：卸料、推铺、灭虫、压实、覆盖。垃圾转运车运送垃圾进入垃圾填埋场，经登记后进入垃圾卫生填埋区，在作业面上倾倒垃圾，推土机将垃圾推平后再进行灭虫、压实处理，当达到单元作业厚度时，再由装载机推土进行单元覆盖。当垃圾厚度达到中间覆盖层厚度时，进行中间层覆盖；如此反复，直至终场。工艺流程图见图 2.6-2。

1、卸料

本工程垃圾转运车在进入垃圾填埋场后，直接进入卸料层面进行卸料，晴天时车辆在垃圾堆体表面直接行驶，雨天时可在垃圾堆体表面铺设建筑垃圾或卵砾石做为道路垫层，也可以利用预制水泥板铺设临时道路。在垃圾车倾倒区周边 1000m² 范围内设置移动防护网，以止垃圾倾倒时以及未来得及覆土时轻质垃圾飞扬，造成二次污染。

2、推铺

本工程垃圾转运车倾倒的垃圾由推土机推铺，推铺有利于垃圾压实工序的顺利进行，保证设计压实密度的实现，每次摊铺垃圾厚度 0.4~0.45m。

3、压实

垃圾填埋场的压实可以有效的增加填埋场的消纳能力，延长填埋场的使用年限，减少填埋场的沉降量，增加堆积物边坡的稳定性，以利于土地的后期的开发利用，是填埋场作业中很重要的工序，能够增加填埋场强度，防止坍塌，防止填埋场不均匀沉降，能够减少垃圾孔隙率，有利于形成厌氧环境，减少渗入垃圾堆体中的降雨量及蚊蝇、蛆虫的滋生，也有利于填埋机械的在垃圾堆体上的移动。

推土机推铺完成后，由压实机进行碾压压实，每次压实的范围必须有 1/3 覆盖上次的压痕，压实后的垃圾容重应大于 0.80t/m³。

4、覆盖

生活垃圾卫生填埋场覆土是卫生填埋的重要特征之一，也是区别于露天堆放的重要因素，垃圾土料覆盖分为日覆盖、中间覆盖和终场覆盖，每一覆盖的功能、

作用不同，对覆盖土料的要求也不一样。

日覆盖是完成每天垃圾填埋量时进行，要求确保垃圾填埋层稳定并且不阻碍垃圾的生物降解，因此，土料要求应具有一定的透气性，选用砂性土作为日覆盖土较为适宜，日覆盖层厚度为 0.2m。

中间覆盖是在一个作业区完成阶段性高度后，暂时不在其上继续填埋时进行，需要透气性及透水性差，所以选用粘性土或 0.5mmHDPE 膜做为中间覆盖层较为适宜，中间覆盖层粘土厚度为 0.3m。

终场覆盖是垃圾填埋到达设计垃圾堆体表面时进行，垃圾填埋最终封场覆盖层采取下面作法：在0.2m厚的日覆盖土上铺一层0.3m厚的卵石排气层；0.3m厚的防渗粘土层；0.3m厚的卵石排水层；0.7m厚的营养土植被层，其上种植浅根植物，绿化环境并且保持水土流失。

5、灭虫

为了防止垃圾填埋场蚊蝇滋生、鼠害泛滥，在垃圾堆体表面进行喷药杀虫。

2.6.3 单元填埋作业计划

填埋场年工作日按365天计。填埋作业每天工作一个班，共8个小时，即从早上8点到12点，下午14点晚上18点。日作业进度安排见表2.6-1。

表 2.6-1 日作业进度安排表

序号	作业项目	时间安排（小时）							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	设备进场及准备工作	■							
2	装卸、推平、压实等填埋作业	■	■	■	■	■	■	■	
3	覆盖土							■	
4	洒药消毒、设备检查退场								■
5	覆盖土备料及运输					■	■	■	
6	其它辅助作业（其中包括排液导气井的向上接高）				■	■	■	■	

单元填埋是在填埋过程中实现的，单元划分根据每日垃圾的填埋量确定，每个单元为一天垃圾的处理量。

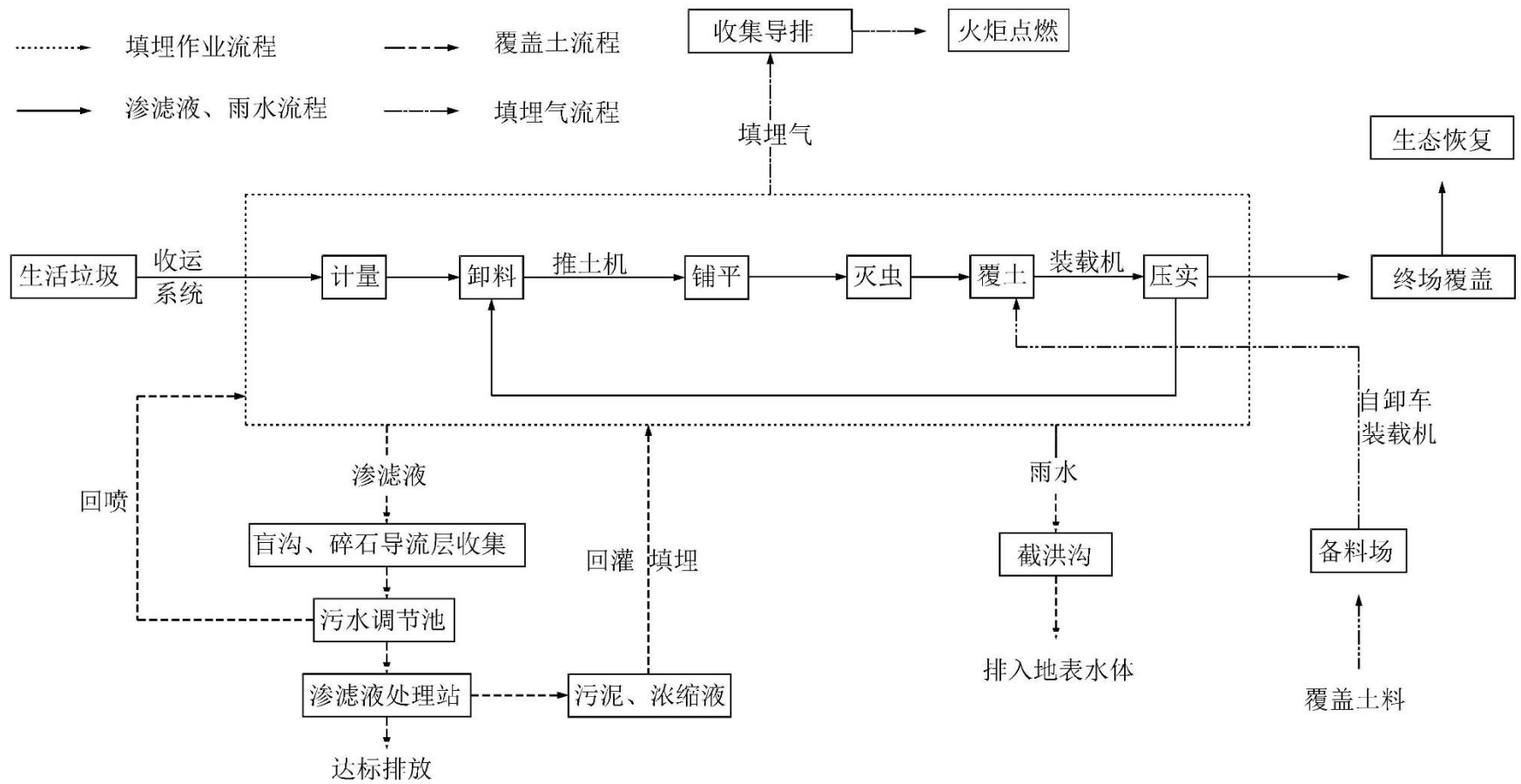


图 2.6-2 生活垃圾填埋场填埋工艺流程图

2.6.4 单元填埋法

根据生活垃圾填埋场垃圾填理工序确定本工程生活垃圾填埋作业方式，本垃圾填埋场垃圾填埋作业方式采用单元填埋法。即根据垃圾填埋场的实际情况和生活垃圾的产生量，可以将垃圾填埋区划分为几个填埋单元，垃圾转运车倾倒垃圾后，由推土机摊铺、推土机压实，作业法采用推土机下推法，垃圾厚度2.8m，垃圾暴露面坡比为1:5。当完成一个填埋单元（一日垃圾量）时，即垃圾压实高度达2.8m时，覆盖土0.2m，并进行压实。本项目垃圾单元填埋法示意图见图2.6-3。

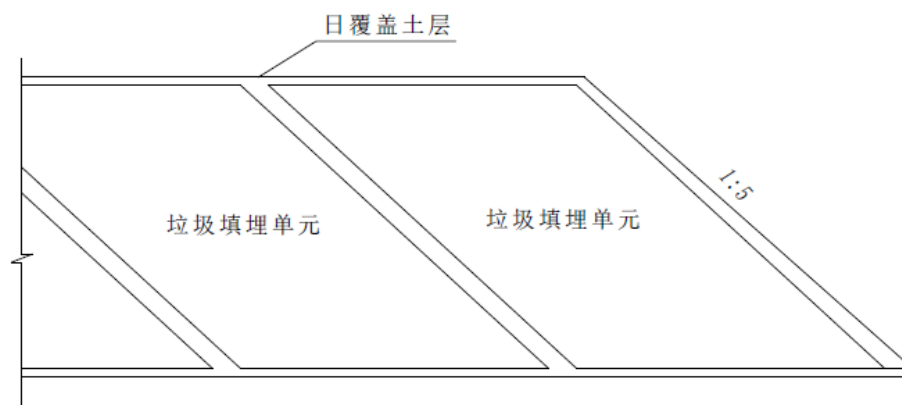


图 2.6-3 垃圾单元填埋法示意图

2.7 填埋气处理工艺

本工程填埋气本工程垃圾产量小，因而填埋物的产气量较小、利用价值相对较低且投资相对较大，故在本填埋场使用年限内只考虑导排措施，即在运营前期只考虑被动导排措施，后期可根据实际情况收集后用高空火炬集中点燃排放，减少对环境的影响。监测仪对排出的气体进行监测，当竖井中甲烷气体的含量接近3%时点燃排放。

2.8 渗滤液处理工艺

项目产生的渗滤液采用两级DTRO工艺进行处理，处理工艺流程如下：

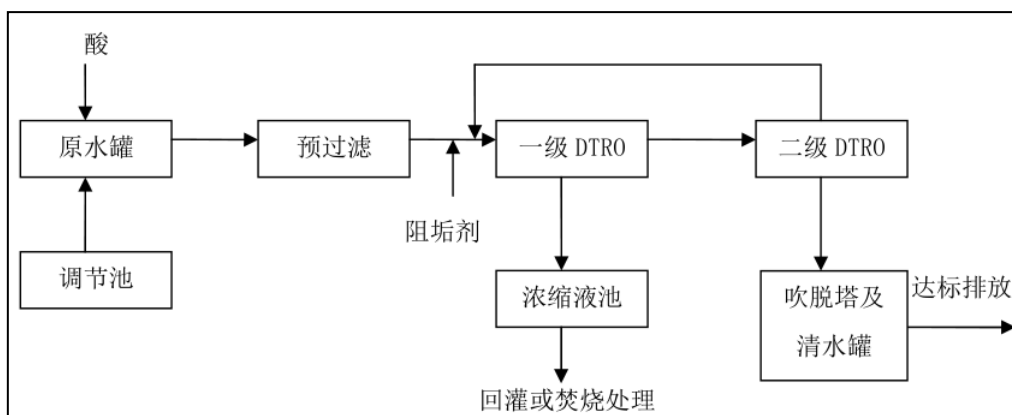


图2.8-1 垃圾渗滤液处理站处理工艺流程图

2.9 物料平衡

2.9.1 给排水平衡

工程排水主要为生活污水、洗车废水和垃圾渗滤液，生活污水洗漱污水用于场地泼洒抑尘，用于场地泼洒抑尘，其他污水排入防渗旱厕处理，定期清掏堆肥，洗车废水与垃圾渗滤液一同进入渗滤液处理站处理。

工程给排水量平衡见表2.9-1和图2.9-1。

表 2.9-1 工程给排水平衡一览表

序号	用水项目	新鲜用水量 (m ³ /d)	利用水量 (m ³ /d)	耗水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
1	办公用水	0.36		0.07	0.29
2	道路降尘洒水	1.37	/	1.37	0
3	覆土备料场降尘用水	1	/	1	0
4	填埋区填埋降尘用水	0.06	/	0.06	0
5	车辆清洗废水	0.15		0.03	0.12
6	绿化用水	3.11	8.79	11.9	0
合计		6.05	8.79	14.43	0.41

项目水平衡图见下所示：

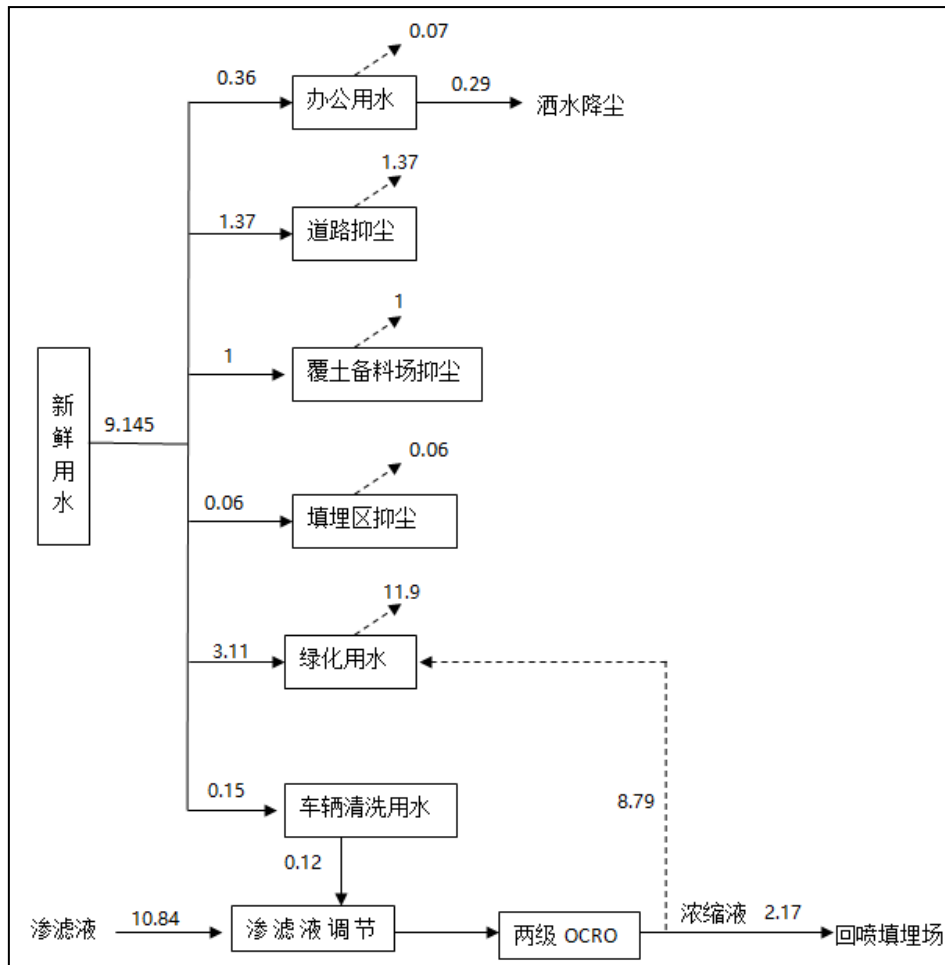


图 2.9-2 项目给、排水平衡 (m³/d)

2.9.2 工程土石方平衡

库区整平土石方量采用1:1000地形图按照断面法计算，其中库区整平总挖方约为24579m³，整平总填方约为247m³，清表土方6601m³。库区整平后弃土约24332m³，清表土方可用于垃圾坝外坡绿化，其余弃土可用于垃圾坝填筑，剩余部分临时堆放于覆土备料场，并做好水土保持工作以备后用，土石方平衡表见表 2.9-2，图见2.9-2。

表 2.9-2 项目土石方平衡表(m³)

工程名称		挖方 (m³)	填方 (m³)	调入方 (m³)	调出方 (m³)	弃土方 (m³)	外购 沙石
场区整平	土石方	24579	247		24332		
	清表	6601			6601		
垃圾坝工程	筑坝土石方		5653	5653			172.1
	清基土石方	400			400		
防洪工程		860	764		96		256

库区防渗粘土		4736	4736			
渗滤液导排工程		4962				3916
填埋气导排工程						61
中间覆盖土		20000				
道路工程	2631	2369		262		
合计	35071	13831	10451	31691	0	4405

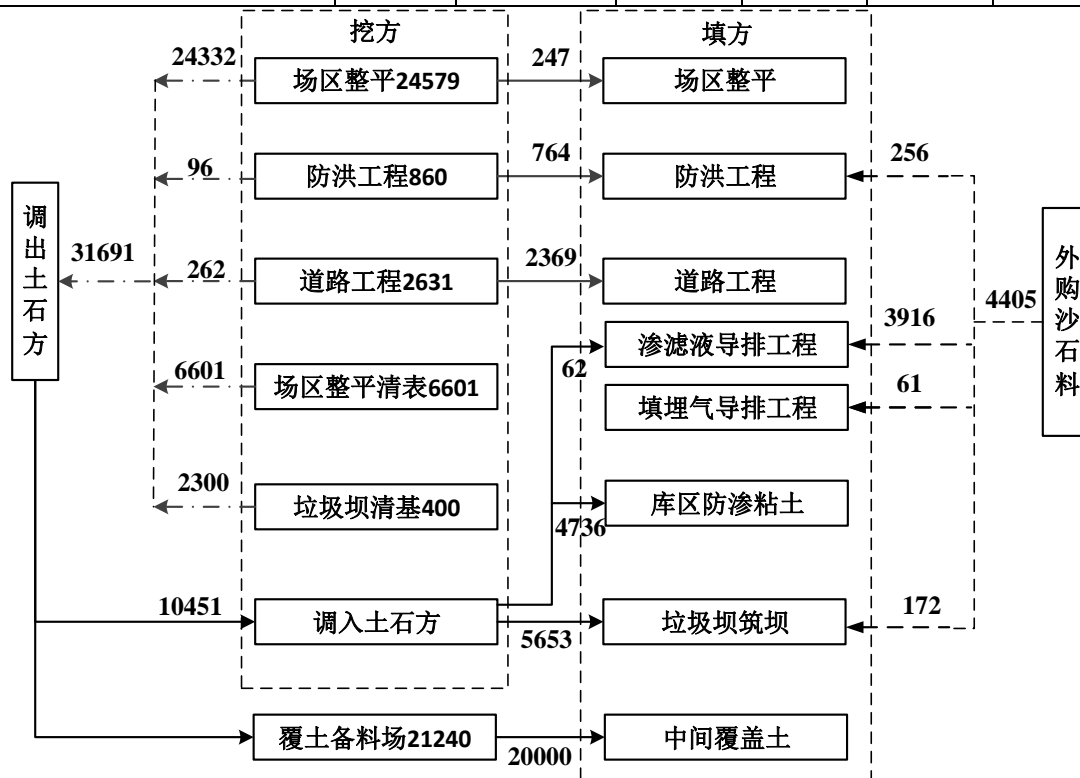


图 2.9-2 土石方平衡图 (m³)

经计算：挖方+调入方=填方+调出方=45522m³

2.10 施工期污染物排放分析

2.10.1 水污染物

施工期生产废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。施工废水中主要污染物为SS和少量油污，类比同类项目，施工期生产废水产生量约为3m³/d；生活污水中的主要污染物包括COD_{Cr}、BOD₅，其浓度分别为400mg/L、200mg/L。施工人员按高峰期100人计，则施工期生活污水产生量为3.2m³/d（用水定额40L，排污系数0.8）。

生产废水经沉淀池收集后用于泼洒路面，不外排，生活污水经收集后全部用于降尘和厂区绿化，不外排，施工人员临时居住地设旱厕，粪便定期清理用于附近村庄农田施肥。

2.10.2 环境空气污染物

工程施工期环境空气污染物主要为施工扬尘。

施工期扬尘主要为运输车辆产生的道路扬尘和施工作业扬尘（平整土地、尘源物质材料装卸、灰土拌和等），其中以道路扬尘最为严重，灰土拌合扬尘经采用封闭式设备后对环境的影响不大。

项目施工运输车辆产生的道路扬尘可尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，降低物料卸料过程中的落差，遇到居民点较集中的路段控制车速，减少扬尘对环境空气的影响；合理安排挖掘土方的堆放场地及施工工序，注意场内小环境的挖填方平衡，以减少因土方不合理的占地堆放而影响施工进度；路面摊铺、路面压实、混凝土拌和应尽量避免大风时段，必要时洒水降尘，水泥、沙等粉状材料堆存尽量封闭或遮盖，并及时利用，尽量减少堆存量。

2.10.3 噪声

工程施工期的噪声主要为机械设备作业噪声，施工期设备主要有挖掘机、搅拌机、压路机、推土机等，平地机、装载机等，各机械设备运行时5m处噪声源强见表2.10-1。

表 2.10-1 主要施工机械噪声源强统计表单位：dB(A)

机械名称	搅拌机	推土机	压路机	挖掘机	平地机	装载机
源强 5m	85	90	95	90	85	95

项目采取选用低噪声施工设备；合理安排施工时间，强噪声设备应避免在夜间作业，尽量安排在白天进行，运输车辆也安排在白天进出；加强管理，合理安排施工时间，避免对敏感人群造成严重影响。

2.10.4 固废

本项目施工期固体废弃物主要为工程开挖产生的弃土和施工人员生活垃圾。

施工期产生的弃土全部运往垃圾场设置的覆土备料场堆存备用。施工期的生活垃圾量很少，施工人员每天约产生15kg左右生活垃圾，主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，如不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。本项目采取即产即清的方法集中收集后由生活垃圾填埋场统一处理，可以消除其影响。

2.11 运营期污染物排放分析

2.11.1 大气污染物污染源分析

本次工程运营期产生的废气主要有填埋场区垃圾发酵后产生的废气（LFG）、渗滤液处理站产生的臭气、填埋过程产生的粉尘及机动车辆尾气。

1、填埋场废气

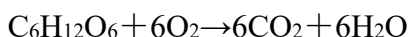
(1) 填埋气类型

该生活垃圾卫生填埋场的大气污染源来自于填埋场区垃圾发酵后产生的废气（LFG）。

垃圾填埋后，其中的有机物经微生物的生化降解作用，将产生CH₄、CO₂、H₂S、NH₃、硫醇等气体。填埋场的产气量和成分与垃圾组成、填埋垃圾稳定化进程、填埋场所在地区水文地质和填埋方式等因素相关。

垃圾填埋后，从开始产气至稳定化期产气停止共经历好氧分解、厌氧发酵、不稳定甲烷发酵和稳定甲烷发酵这四个阶段。

好氧分解阶段：垃圾中有机物好氧分解



随着氧气耗尽便转入厌氧发酵阶段。

厌氧发酵阶段：垃圾填埋2个星期左右，有机物开始厌氧分解并释放出CO₂，此阶段CO₂约占废气成分的70%。

不稳定甲烷发酵阶段：垃圾填埋2个月左右，CH₄开始产生，并逐渐增加，约2年左右达到最高峰，此时CH₄约占废气的55%。

稳定甲烷发酵阶段：垃圾填埋约2年后，CH₄和CO₂均稳定产生，其后产生量将逐渐减少。

垃圾废气的成分主要为CH₄、CO₂和少量的N₂、CO、H₂S、NH₃、VOCS、CFCs、乙醛、甲苯、苯甲吡啶、硫醇和硫化甲脂等，填埋气体组分见下表2.11-1。

表 2.11-1 垃圾场填埋气组分表

组份	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	NH ₃	H ₂	CO	微量组分
比例%	45-60	40-60	2-5	0.1-1.0	0-1.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0.01-0.6

垃圾填埋气中各组分的特性见下表2.11-2。

表 2.11-2 垃圾填埋气各成分的特性

特性	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	CO	H ₂ S	NH ₃
相对比重 (空气=1)	0.555	1.520	0.967	0.067	0.967	1.090	0.560

可燃性	可燃	/	/	可燃	可燃	可燃	/
与空气混合爆炸浓度范围(体积%)	5.0-15.0	/	/	4-4.2	12.5-74.2	4.3-45.5	15.5-27.0
臭味	无	无	无	无	轻微	有	有
毒性	无	无	无	无	有	有	有

(2) 填埋气体产生量

垃圾填埋场的产气量主要取决于垃圾的中可降解有机物的质与量。垃圾填埋气的产量随垃圾组分、填埋区容积、填埋深度、填埋场密封程度、集气设施、垃圾含水量、垃圾体温度和大气温度而变化。一般来说，垃圾组分中的有机物含量越高、填埋区容积越大、填埋深度越深、填埋场密封程度越好、集气设施设计越合理气体产量越高。一般来讲，产气量是一个定值，而产气速率则受多种因素影响，如垃圾量和垃圾成分、垃圾填埋时间、垃圾压实密度、填埋垃圾体中的温度、含水率以及垃圾体空隙中的气体压力等。

根据《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》(CJJ133-2009) 填埋气体产气量根据以下公式计算：

A、对某一时刻填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产气速率宜按下式计算：

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

式中： Q_t ——所填垃圾在时间 t 时刻(第 t 年)的产气速率， m^3/t

M ——所填埋垃圾的总量， t ；

L_0 ——单位总量垃圾的填埋气体最大产气量， m^3/t ；

k ——垃圾的产气速率常数， $1/a$ ；

t ——从垃圾进入填埋场时算起的时间， a ；

特定的填埋场各种条件相差很大，可以通过试验确定产气速率常数 (k) 的值。考虑到试验过程复杂且需要参数众多，本次评价根据国外有人通过大量试验总结出了不同条件下的 k 的取值范围，见表 2.11-3。

表 2.11-3 垃圾填埋场产气速率常数 k 在不同气候条件下的取值

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

欧拉乡属于高原大陆性高寒湿润区，多年平均降雨量约为 548mm，综合考虑取 k 值为 0.12。

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

$$L_0=1.867C_0\varphi$$

式中： C_0 ——垃圾中有机碳的含量，%；

φ ——有机碳降解率。

根据前面垃圾成分预测，经计算得知欧拉乡垃圾中可降解有机物含量为 14.9%，有机物降解速率定为 50%，则 $L_0=0.139$ ，由此计算本工程中填埋气产量见表 2.11-4。

表 2.11-4 填埋气产量计算表

年份	年垃圾产量 (t)	填埋气体产量×10 ⁴ m ³																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2021	3030	0.2471	0.2351	0.2236	0.2127	0.2023	0.1924	0.1831	0.1741	0.1656	0.1576	0.1499	0.1426	0.1356	0.1290	0.1227	0.1167	0.1110	0.1056	0.1005	0.0956
2022	3056		0.2510	0.2388	0.2272	0.2161	0.2055	0.1955	0.1860	0.1769	0.1683	0.1601	0.1523	0.1448	0.1378	0.1311	0.1247	0.1186	0.1128	0.1073	0.1021
2023	3083			0.2550	0.2426	0.2307	0.2195	0.2088	0.1986	0.1889	0.1797	0.1709	0.1626	0.1547	0.1471	0.1400	0.1331	0.1266	0.1205	0.1146	0.1090
2024	3109				0.2590	0.2464	0.2344	0.2230	0.2121	0.2017	0.1919	0.1825	0.1736	0.1652	0.1571	0.1494	0.1422	0.1352	0.1286	0.1224	0.1164
2025	3136					0.2631	0.2503	0.2381	0.2264	0.2154	0.2049	0.1949	0.1854	0.1764	0.1678	0.1596	0.1518	0.1444	0.1373	0.1306	0.1243
2026	3163						0.2672	0.2542	0.2418	0.2300	0.2188	0.2081	0.1979	0.1883	0.1791	0.1704	0.1621	0.1542	0.1466	0.1395	0.1327
2027	3190							0.2714	0.2581	0.2455	0.2336	0.2222	0.2113	0.2010	0.1912	0.1819	0.1730	0.1646	0.1566	0.1489	0.1417
2028	3218								0.2755	0.2621	0.2493	0.2372	0.2256	0.2146	0.2041	0.1942	0.1847	0.1757	0.1671	0.1590	0.1512
2029	3245									0.2798	0.2661	0.2532	0.2408	0.2291	0.2179	0.2073	0.1972	0.1875	0.1784	0.1697	0.1614
2030	3273										0.2841	0.2702	0.2570	0.2445	0.2326	0.2212	0.2104	0.2002	0.1904	0.1811	0.1723
2031	3301											0.2884	0.2743	0.2610	0.2482	0.2361	0.2246	0.2137	0.2032	0.1933	0.1839
2032	3303												0.2928	0.2785	0.2649	0.2520	0.2397	0.2280	0.2169	0.2063	0.1963
2033	3304													0.2972	0.2827	0.2689	0.2558	0.2433	0.2315	0.2202	0.2094
2034	3305														0.3017	0.2870	0.2730	0.2597	0.2470	0.2350	0.2235
2035	3306															0.3062	0.2913	0.2771	0.2636	0.2507	0.2385
2036	3307																0.3108	0.2956	0.2812	0.2675	0.2545
2037	3307																	0.3110	0.2958	0.2814	0.2677
2038	3194																		0.3112	0.2960	0.2816
2039	3222																			0.3114	0.2962
2040	3249																				0.3116
年产气量 ×10 ⁴ m ³		0.2471	0.4861	0.7174	0.9415	1.1586	1.3693	1.5739	1.7727	1.9660	2.1542	2.3376	2.5163	2.6908	2.8613	3.0280	3.1911	3.3465	3.4945	3.6354	3.4581
总产气量		42.9464×10 ⁴ m ³																			

垃圾填埋气体中的主要成份是 CH₄ 和 CO₂，其中甲烷约占 45~60%，本项目甲烷在填埋气中的体积分数按 50%计，则该填埋场运营期甲烷气产生源强见表 2.11-5。

表 2.11-5 项目甲烷产生源强一览表

年份	填埋气产量 (m ³ /a)	CH ₄ 产量 (m ³ /a)	CH ₄ 密度 (kg/m ³)	产生源强	
				t/a	kg/h
2020	2471	1235.5	0.71 (标况下)	0.88	0.10
2021	4861	2430.5		1.73	0.20
2022	7174	3587		2.55	0.29
2023	9415	4707.5		3.34	0.38
2024	11586	5793		4.11	0.47
2025	13693	6846.5		4.86	0.55
2026	15739	7869.5		5.59	0.64
2027	17727	8863.5		6.29	0.72
2028	19660	9830		6.98	0.80
2029	21542	10771		7.65	0.87
2030	23376	11688		8.30	0.95
2031	25163	12581.5		8.93	1.02
2032	26908	13454		9.55	1.09
2033	28613	14306.5		10.16	1.16
2034	30280	15140		10.75	1.23
2035	31911	15955.5		11.33	1.29
2036	33465	16732.5		11.88	1.36
2037	34945	17472.5		12.41	1.42
2038	36354	18177		12.91	1.47
2039	34581	17290.5		12.28	1.40

H₂S 气体产生量一般按产气量的 0.06%计算，H₂S 标态下气体密度 1.189kg/m³，氨在生活垃圾产气量中所占比例为 0.3%左右，标态下气体密度为 0.771kg/m³，由此可推算出填埋场不同年份时的 H₂S、NH₃ 的产生量，根据计算可得垃圾填埋场运营年限内所产生的废气量，详见表 2.11-6，2.11-7。

表 2.11-6 垃圾填埋场逐年 H₂S 产生量

年份	填埋气产量 (m ³ /a)	H ₂ S 产量 (m ³ /a)	H ₂ S 密度 (kg/m ³)	产生源强	
				t/a	kg/h
2021	2471	1.4826	1.189	0.0018	0.0002
2022	4861	2.9166	(标况下)	0.0035	0.0004

2023	7174	4.3044		0.0051	0.0006
2024	9415	5.649		0.0067	0.0008
2025	11586	6.9516		0.0082	0.0009
2026	13693	8.2158		0.0098	0.0011
2027	15739	9.4434		0.0112	0.0012
2028	17727	10.6362		0.0127	0.0015
2029	19660	11.796		0.0140	0.0016
2030	21542	12.9252		0.0154	0.0018
2031	23376	14.0256		0.0167	0.0019
2032	25163	15.0978		0.0180	0.0020
2033	26908	16.1448		0.0192	0.0022
2034	28613	17.1678		0.0204	0.0023
2035	30280	18.168		0.0216	0.0025
2036	31911	19.1466		0.0228	0.0026
2037	33465	20.079		0.0239	0.0027
2038	34945	20.967		0.0249	0.0029
2039	36354	21.8124		0.0260	0.0030
2040	34581	20.7486		0.0246	0.0028

表 2.11-7 垃圾填埋场逐年 NH₃ 产生量

年份	填埋气产量 (m ³ /a)	NH ₃ 产量 (m ³ /a)	NH ₃ 密度 (kg/m ³)	产生源强	
				t/a	kg/h
2021	2471	7.413	0.77 (标况下)	0.0057	0.0007
2022	4861	14.583		0.0112	0.0013
2023	7174	21.522		0.0166	0.0019
2024	9415	28.245		0.0217	0.0025
2025	11586	34.758		0.0268	0.0031
2026	13693	41.079		0.0316	0.0036
2027	15739	47.217		0.0364	0.0041
2028	17727	53.181		0.0409	0.0047
2029	19660	58.98		0.0454	0.0052
2030	21542	64.626		0.0498	0.0057
2031	23376	70.128		0.0540	0.0062
2032	25163	75.489		0.0581	0.0066
2033	26908	80.724		0.0622	0.0071
2034	28613	85.839		0.0661	0.0075
2035	30280	90.84		0.0699	0.0080

2036	31911	95.733		0.0737	0.0084
2037	33465	100.395		0.0773	0.0088
2038	34945	104.835		0.0807	0.0092
2039	36354	109.062		0.0840	0.0096
2040	34581	103.743		0.0799	0.0091

由表可得，生活垃圾填埋场的废气产生量及 NH₃、H₂S 的排放量随填埋场营运年限逐年增加，在封场时（第 20 年）的填埋气产生量最大。

表 2.11-9 项目填埋废气中主要污染物排放量

污染物名称	H ₂ S kg/h	NH ₃ kg/h
最大产生量	0.0028	0.0091
产生方式	无组织废气	

本项目中提出由于该填埋场的垃圾填埋量较小，对填埋场产生的废气不予回收利用，设计重点是气体导引通路的通畅，以防止气体因排放不畅或聚集引起爆炸和火灾，因此采用了分散自然排放方式，填埋场填埋气体定期采用便携式甲烷检测仪对排出的气体进行监测。当填埋气体中甲烷浓度接近 3% 时，点燃排放。

2、填埋场臭气产生与排放

臭气是由某些物质刺激人的嗅觉器官后，引起厌恶或不愉快的气体。有些还会引起呕吐，影响人体健康。城市生活垃圾是一个重要的臭气源，垃圾中散发出多种致臭物质，如 H₂S、吲哚类、硫醚类、脂肪酸及氨气等。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，臭气强度的测定嗅觉检测法和浓度检测法。某些恶臭物质的臭气强度与浓度的关系见表 2.11-10。

表 2.11-10 某些恶臭物质的臭气强度与浓度的关系

臭气强度	0 级	1 级	2 级	2.5 级	3 级	3.5 级	4 级	5 级
嗅觉感受	感觉不到臭味	勉强可感到臭味	易感到微弱臭味		感到明显臭味		感到较强臭味	感到强烈臭味
名称				浓度 (×10 ⁻⁶)				
氨	<0.1	0.1	0.6	1	2	5	10	40
甲硫醇	<0.0001	0.0001	0.0007	0.002	0.004	0.01	0.03	0.2
硫化氢	<0.0005	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	8
甲基硫	<0.0001	0.0001	0.002	0.01	0.05	0.2	0.8	2

根据国内对已有垃圾填埋场现场臭气强度检测结果资料调查分析：垃圾正在

填埋的区域臭气强度最强,为5级;垃圾已填埋覆土的区域,臭气强度相对较弱,强度为3级;正在作业区的边缘强度在4~5级之间。

3、渗滤液处理站恶臭

本项目渗滤液处理工艺是两级 DTRO 工艺,处理后回用不外排。渗滤液处理产生的臭气主要来源于渗滤液调节池。渗滤液处理系统排放的废气一般为无组织排放为主,废气中主要恶臭污染物为 NH₃ 和 H₂S。

恶臭气体的主要排放点位于 渗滤液调节池,根据对相关污水处理厂的类比调查及美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1gBOD,可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S,项目产生 BOD 总量为 19.791 t/a,排放量为 0.08t/a,则处理的 BOD 量为 19.711t/a,由此计算污水处理工程废气污染源强见表 2.11-11。

表 2.11-11 污水处理站恶臭污染物产生量

污染物名称	污染源强	
	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)
最大产生量	0.061	0.0023
产生方式	无组织废气	

本项目工程设置垃圾渗滤液调节池一座,环评要求调节池和处理装置加盖设计,污水进入污水处理站全程采用密闭管线输送,渗滤液处理系统在一个密闭的环境中进行,整个系统产生废气负压收集,对于浓缩液储存池采取加盖密封设置。要求渗滤液处理站处理设备采取机械通风措施,通过臭气泵将臭气收集,经除臭塔处理后由 15m 高排气筒排放,除臭塔风机风量按 6000m³/h 计,净化效率按 90% 计。则渗滤液调节池和渗滤液处理系统恶臭产排情况见下表所示。

表 2.6-14 恶臭污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
渗滤液调节池	NH ₃	0.007	61	90	0.116	0.0007	6.1
	H ₂ S	0.00026	2.3	90	0.0044	0.000026	0.23

4、垃圾填埋区扬尘分析

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;干垃圾的倾倒、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 0.45~0.72mg/m³，已封闭作业场 0.24~1.73mg/m³，填埋作业区内 1.81~2.96mg/m³，作业区上风向 0.74~1.05mg/m³，作业区下风侧 1.60~1.24mg/m³。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。

填埋场运营期，要十分重视粉尘污染控制，尤其重视对下风向的影响。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。严格落实逐日覆盖土。库区边界设 2.5m 高的周边挡风和抑制轻质垃圾网，外侧形成封闭的一周，同时在场区周围种植 10m 的绿化防护林带等。

5、覆土备料场粉尘

本项目在垃圾填埋区西侧紧邻进场道路旁设置覆土备料场1 座，占地面积 2000m³。土方堆存时，会随风产生一定量的扬尘，装卸时也会产生扬尘；堆场装卸起尘量的计算公式如下：

$$\text{堆场起尘: } Q_1=11.7U^{2.45}\cdot S^{0.345}\cdot e^{-0.5\omega}$$

$$\text{装卸扬尘: } Q_2=(98.8/6)\times M\times e^{0.64U}\times e^{-0.27\omega}\times H^{1.286}$$

式中：

Q₁—堆场起尘量，mg/s；

Q₂—装卸扬尘，g/次；

U—风速，m/s；本项目取年平均风速2.5m/s；

S—堆场表面积，2000m²；

ω-含水量，取3%；

W-物料湿度，取8%

H-装卸高度，本项目取2m；

M-车辆吨位，t；取3t。

根据上式计算，本项目覆土备料场起尘量为1.5t/a，装卸起尘量为0.0014t/a，洒水抑后，粉尘排放量为0.3t/a。

6、机动车尾气

进场道路运营期主要大气污染物为机动车尾气所产生的一氧化碳、二氧化氮

等。机动车尾气污染物的排放情况随机动车的行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及机动车行驶工况等因素而变化。由于本项目进场道路为专用道路，且车流量不大，项目场地开阔，汽车尾气通过扩散后对周边环境的影响较小。

2.11.2 水污染物污染源分析

生活垃圾处理场污水主要包括垃圾渗滤液、车辆冲洗废水等。其中垃圾渗滤液数量较大，成分复杂，是高浓度的有机性污水，同时还含有大量细菌、病原菌和重金属等，处理困难，若直接排放将对环境造成严重污染。

1、垃圾渗滤液分析

(1) 垃圾渗滤液产生量

垃圾渗滤液来源于三个方面：一是垃圾本身所带的水分；二是垃圾中有机物经分解后所产生的水；三是以各种途径进入垃圾填埋场的大气降水和地下水。其中进入场区的大气降水和地下水是决定渗滤液产生量的主要因素。

然而，由于不确定的因素很多，要准确地计算出渗滤液的量又十分困难，尽管近几年来，国内不少专家提出了不少可供实践运行的宝贵经验和计算方法，但准确而成熟的方法尚未见到。渗滤液的水量可根据填埋场水的收支平衡关系来确定。填埋场地区包括渗出液在内的水的活动是一个流入、流出均衡的动态系统。流入系统有：降水、地下补给水、地表流入水、进场垃圾本身含有的反应生成水；流出系统有：表面蒸发水、地表流出水、地下流出水、垃圾渗滤液。填埋垃圾在生物降解过程中产生的液体和各种渗入填埋场的水混合后，如总量超过了填埋场垃圾的极限含水量，多余部分就以渗滤液的形式排出。

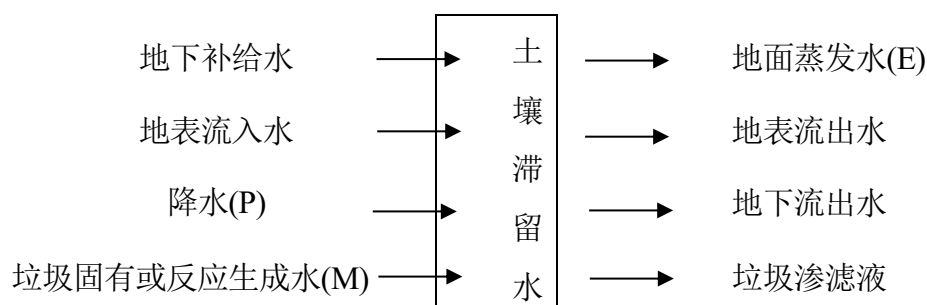


图 2.11-1 填埋场水平衡示意图

垃圾渗滤液的性质受垃圾成分、季节、降雨量、填埋工艺、填埋时间等因素的影响，具有以下特点：

A、浸出量及水质变化特别大，而且当浸出量增大时，往往伴随着浓度的升高。其浸出量的变化一般与降雨量有直接的关系；

B、渗滤液水质复杂，不仅含有好氧有机污染物，还含有金属和植物营养素（氨氮）等，甚至还会含有毒有害的有机物，而且各污染物成分浓度非常高。

C、垃圾渗滤液水质和水量随垃圾成分、垃圾数量、填埋方式、填埋时间以及当地水文地质和气象条件等而异。但是总的来说，垃圾渗滤液主要成分及变化趋势是一样的，本项目未进行垃圾渗滤液监测，参考国内外资料，根据《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》(HJ564-2010)，渗滤液产生量的计算宜采用经验公式法(浸出系数法)，计算公式如下：

$$Q=1000^{-1} \cdot I(C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3+C_4A_4)$$

式中：Q—渗滤液产生量，m³/d；

I—多年平均日降雨量，mm/d；

A₁—作业单元汇水面积，m²；

C₁—作业单元渗出系数，一般宜取 0.5-0.7；

A₂—中间覆盖单元汇水面积，m²；

C₂—中间覆盖单元渗出系数，宜取(0.4-0.6)C₁；

A₃—终场覆盖单元汇水面积，m²；

C₃—终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1-0.2；

A₄——渗滤液调节池汇水面积 (m²)；

C₄——渗滤液调节池渗出系数，不加盖取 1.0，加盖取 0。

根据“玛曲县人民政府网”的资料，玛曲县多年平均降水量为 615.5mm，逐月平均降水量依据《甘肃省水文图集》中“玛曲”雨量监测点数据。为了保证渗滤液调节池及处理设施能够满足各种情况下渗滤液的储存和处理，确保渗滤液不污染周边环境，填埋场渗滤液产量应该按照最大的情况下计算，由于本工程仅有顶级锚固平台兼做环库截洪沟，考虑按照合理分区作业和适当雨污分流措施来进行填埋作业，作业区面积约 2500m²，中间覆盖面积约 12500m²，终场覆盖面积 0m²，作业单元浸出系数取 0.55，中间覆盖区浸出系数取 0.40，终场覆盖区浸出系数取 0.15，渗滤液调节池加盖，浸出系数为 0，则由此计算得本工程填埋场渗滤液日平均产生量为：

$$Q=1000^{-1} \times 548 \times (0.55 \times 2503 + 0.40 \times 11510 + 0 \times 0.15 + 225 \times 0) / 365 = 10.75 \text{m}^3/\text{d}。$$

参考国内外已有垃圾填埋场的运行经验，确定垃圾分解产生的渗滤液量为 10L/t，本工程每日平均垃圾量为 9t/d，则分解产生的渗滤液量约为 0.09m³。

综上所述，欧拉乡垃圾填埋场渗滤液的平均日产生量约为 10.84m³/d。

(2) 渗滤液水质

A、渗滤液水质影响因素

渗滤液的水质受多种因素的影响，主要有以下几个方面：

a、进场垃圾的成分中有机物的含量

渗滤液水质中 COD、BOD 的主要来源进场垃圾成分中有机物的腐败。垃圾中的无机物属于惰性固废，基本上不发生反应。

b、采取的防渗方式

目前，国内采用的防渗方式主要有两种：水平防渗和垂直防渗。水平防渗主要是采用 HDPE 膜和地下水相隔，单独收集渗滤液。因此其渗滤液浓度较高。垂直防渗则采用在截污坝处帷幕灌浆的方法，使垃圾渗滤液汇集在调节池。这样做，不可避免地使场区内的地下水也进入渗滤液，使渗滤液浓度大大降低。防渗方式的选择，对垃圾渗滤液的产生量和浓度有较大的影响。

c、其他因素

其他因素主要包括：场地的排水设施的完整性、管理水平的高低、场地的土壤的入渗率和监测采样的方式等因素。

通过类比调查，垃圾渗滤液特点见表 2.11-14。

表 2.11-14 垃圾渗滤液特征表

色味	呈淡茶色或暗褐色，色度一般在 2000-4000 之间，有较浓的腐败臭味；
pH 值	填埋初期 pH 为 6-7，呈弱酸性；随着时间的推移，pH 可提高到 7-8，呈弱碱性；
BOD ₅	随着时间和微生物活动的增加，渗滤液中的 BOD ₅ 也逐渐增加，一般填埋 6 个月至 2.5 年，达到最高峰值，此时 BOD ₅ 多以溶解性为主，随后 BOD ₅ 开始下降，到 5-6 年填埋场安定化为止；
COD	填埋初期 COD 略低于 BOD ₅ ，随着时间的推移，BOD ₅ 急速下降，而 COD 下降缓慢，从而 COD 高于 BOD ₅ 。渗滤液中的 BOD ₅ /COD 的比值比较高，说明渗滤液较易生物降解，但当填埋场填满封场后的 2-5 年中 BOD ₅ /COD 的比值逐步降至 0.1，则认为后期渗滤液中难于生化降解的成分占主要。
TOC	浓度一般在 265-2800mg/L；BOD ₅ /TOC 值可反映渗滤液中有机碳可生化状态。填埋初期，BOD ₅ /TOC 值高，随时间推移，填埋场趋于稳定化，渗滤

	液中的有机碳以氧化态存在，则 BOD ₅ /TOC 值降低。
溶解总固体	渗滤液中溶解固体总量随填埋时间推移而变化；填埋初期，溶解性盐的浓度可达 10000mg/L，同时具有相当高的钠、钙、氯化物、硫酸盐和铁等，填埋 6-24 个月达到峰值，此后随时间的增长，无机物浓度降低。
SS	一般多在 300mg/L 以下，垃圾填埋高度愈高，SS 值下降。
P	渗滤液中含磷量少，生化处理中应适当增加与 BOD ₅ 相当比例的磷。
重金属	生活垃圾单独填埋时，重金属含量很低，一般不会超过标准，但若与工业废物或污泥混埋时，或填埋盖土为酸性红壤时，重金属含量增加，超标可能性大
其他	渗滤液含有毒有害物质及细菌病毒、寄生虫等，大肠杆菌数量很大

B、渗滤液水质成分及变化规律分析

渗滤液水质受垃圾组成、成份、填埋方式、季节、垃圾分解不同阶段等诸多因素的影响，变化范围较大。渗滤液中的主要污染因子有 COD、BOD、氨氮、SS、细菌、大肠菌群等。垃圾渗滤液中除含有高浓度的有机物之外，还含有微量的重金属离子。

a、填埋场启用过程渗滤液浓度变化

填埋场的渗滤液浓度主要与其垃圾成分组成、填埋场接受的降水量有关，而且随填埋年限而变化。研究表明，在填埋初期和中期，其污染物浓度随时间的变化呈指数形式增长，可采用如下模式描述：

$$C=C_0(1-e^{-kt})$$

式中：t——填埋年数

C——可降解污染物浓度

k——降解系数

C₀——污染物浓度极限值

每一个具体填埋场的降解系数不同，但基本规律是渗滤液浓度初期增长较快，随着使用年限的增加也逐步增加，一般 3~5 年后趋于基本稳定。

b、终期填埋场封场后

填埋场封场之后，渗滤液浓度随时间变化又呈指数下降的规律，可用 $C=C_0e^{-kt}$ 模式描述。一般规律是，封场初期下降较快，然后随时间的推移逐渐下降。在污染物中，BOD₅ 降解较快，COD 污染持续时间长，因此后期的渗滤液可生化性较差。

(3) 污染源强估算

垃圾渗滤液水质受垃圾成份、填埋方式、季节、地方气候、垃圾分解不同阶段等诸多因素的影响，其变化范围较大。本项目生活垃圾填埋场为新建项目，无实测的垃圾渗滤液水质资料，参考夏河县科才乡生活垃圾填埋场 2016 年常规监测数据结果，确定渗滤液进水水质，详见表 2.11-15。

表 2.11-15 科才乡生活垃圾填埋场渗滤水水质指标

项目	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	氨氮 (mg/L)	PH	色度
浓度	10000	5000	10000	800	6.51~ 8.25	2500

2、车辆冲洗废水

本工程每日大约有 2 辆垃圾车进场，对垃圾车进行冲洗废水产生量为 0.12m³/d。经类比分析洗车废水中各污染物浓度约为 COD: 300~400mg/L, BOD₅: 200~300mg/L, SS: 700~900mg/L, 石油类: 5~10mg/L, 冲洗废水进入渗滤液处理站处理。

3、生活污水

本工程生活污水排入旱厕处理，定期清掏堆肥，无外排。生活污水水质参照一般城镇生活污水水质为 COD_{Cr}: 300mg/L、BOD: 150mg/L、SS: 300mg/L、NH₃-N: 30mg/L。

4、水污染物排放量

根据上述各类污水量和水质分析，本项目综合废水产生量为 10.96m³/d，其中垃圾渗滤液的产生量为 10.84m³/d，车辆冲洗废水 0.12m³/d。生活污水洗漱污水用于场地泼洒抑尘，用于场地泼洒抑尘，其他排入旱厕。车辆冲洗废水和渗滤液经渗滤液处理站处理后回用。

综上所述，项目建设后水污染物产生及排放量见表 2.11-16。

表 2.11-16 项目主要水污染物发生及排放情况

废水		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
垃圾渗滤液 (3956.6m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	10000	5000	10000	800
	产生量 (t/a)	39.56	19.78	39.56	3.16
车辆冲洗废水 (43.8m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	250	800	15
	产生量 (t/a)	0.013	0.011	0.035	0.001
合计排放量	排放浓度 (mg/l)	100	20	30	20

(4000.4m ³ /a)	排放量 (t/a)	0.400	0.080	0.120	0.080
---------------------------	-----------	-------	-------	-------	-------

2.11.3 噪声污染源分析

拟建工程的运输车辆，处理设备均会产生噪声，主要由填埋场作业区的填埋机械引起，填埋机械有推土机、自卸车、喷洒车等，其噪声功率级为 80~90dB(A)。详见表 2.11-17。

表 2.11-17 噪声源强表

序号	噪声源	台数	所在工段	声级 dB (A)	备注
1	垃圾运输车	2	填埋区、道路	—	流动噪声源
2	自卸车	1	填埋场区	79	固定噪声源
3	喷洒车	1	填埋场区	78	
4	压实机	1	填埋场区	90	
5	装载机	1	填埋场区	85	
6	推土机	1	填埋场区	86	
7	泵	1	调节池	65	

2.11.4 固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要为生活垃圾，主要来自生活辅助区。本工程建成后劳动定员为 8 人，按每人每日产生 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 4kg/d，日清日送垃圾填埋场填埋。

渗滤液调节池沉淀淤泥量约为 1.5t/a，其中沉淀淤泥主要含有高浓度有机物质，污泥经污泥浓缩池浓缩后送至填埋场填埋。

2.11.5 生态环境影响

1、填埋作业期生态影响因素

填埋场的作业运行是步进式的，随着垃圾的填入，场区的生态环境条件发生改变，一方面原有土壤和植被逐渐被垃圾掩埋，而由垃圾堆体覆盖后的客土代替，生态条件发生了完全改变。另一方面，绿地面积逐渐减少，区域生态调节功能逐渐减弱，直到覆土后进行生态恢复。由于垃圾渗滤液污染物浓度较高，对地下水存在潜在的污染威胁。填埋作业中产生的各种恶臭和污染气体以及作业噪声都会给区域生态环境产生一定的影响。

2、填埋封场后生态影响因素

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

2.11.6 填埋后期的环境问题

垃圾填埋场填满，全场封场绿化后，垃圾填埋废气和垃圾渗滤液还会继续产生 10 余年，还需进行填埋气体导排，还需对垃圾渗滤液进行处理，直至填埋气不再造成危害，渗滤液不再污染环境为止。另外，垃圾在自然分解、减量化过程中，体积会缩小，封场绿化的地面会沉降，会带来一系列环境问题。为此，垃圾场虽然已经封场绿化，但环境管理还需继续。

第三章 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 项目地理位置

玛曲县位于甘肃省甘南藏族自治州西南部，青藏高原东端，甘、青、川三省交界处，黄河第一弯曲部。地处东经 100°45'45"~102°29'00"，北纬 33°06'30"~34°30'15"之间，东北以西倾山为界与本州碌曲县接壤，东南与四川省阿坝藏族羌族自治州的若尔盖县、阿坝县为邻，西面与青海省果洛藏族自治州久治县、甘德县、玛沁县毗邻，北接青海省黄南藏族自治州河南蒙古族自治县。

玛曲县市玛曲县党政机关所在地，是全县政治、经济、文化、科技教育、商贸中心。以旅游、畜牧产品加工、服务业为主，是具有浓郁藏民族特色的草原生态城市。

玛曲县交通以公路交通为主。公路运输以国道 G213 线为轴。在玛曲县总体规划中指出，今后交通设施建设以综合运输网建设为主，并利用丰富的黄河水资源，加强水运建设，形成公路、水运联合的运输网络。

欧拉乡位于甘肃省甘南州玛曲县境中西部。东与河曲马场相邻，南与本县阿万仓、木西台乡、阿尼玛卿山(积石山)背接，西与本县欧拉秀玛乡相连，北与本县尼玛镇、青海省河南蒙古族自治县隔黄河相望，地势因阿尼玛卿山东西横贯而西南高、东北低，一般海拔为 3500-4000 米之间，最高峰乔木格日海拔为 4806 米，最低为黄河西流段沿岸哇合尔，海拔为 3448 米。

3.1.2 地形、地貌

玛曲县城位于黄河Ⅱ级阶地的冲积平原，海拔 3400~3550m 左右，地表局部分布着低矮垄岗，地势起伏较小，相对较为平坦。在山体与河谷交接处形成许多缓坡和滩地，呈典型的山原地貌。区内除水域和居民点外，大部分地表均有良好的植被覆盖，植物群落以灌丛和牧草为主，土壤以亚高山草甸土和高山草甸土为主，土质肥沃疏松，土层沉积厚度均在 50cm 以上。水流平缓，切割微弱，曲流密布，水草丰茂，呈现平原地貌，为一望无际的大草原。黄河自西经过巴颜喀拉山和积石山之间向东流入玛曲县境内，再以积石山末段西折，又经过积石山和西倾山之间流入青海省，形成了黄河第一大弯曲部。

3.1.3 地质构造、地层与地震

在地址构造上,玛曲县位于松潘—甘孜地槽褶皱系,以及秦岭和松潘—甘孜两个地槽褶皱系的中间地块。本区加里东运动以来历经多次构造运动,断裂褶皱极为发育。尤其在进入新生代后受青藏高原数次强烈抬升挤压影响,构造运动强烈,使该区域新断裂切断老断裂,并使老断裂复活,加上地震活动频繁,使区域节理裂隙发育,岩体岩层呈现裂隙及松动状。

二迭系:该地层在玛曲县内分为上下两部分展布,与上覆三迭系和侏罗系等地呈现断层接触,它们均已轻微变质,二迭系属浅海相碎屑岩碳酸盐岩及火山构造,其岩性下部主要为砂岩、板岩、灰岩及中酸性火山岩。上部为灰岩类砂岩、板岩,总厚度大于 6600m。

三迭系:玛曲县内三迭系分下三迭统(T1)、中三迭统(T2)、下三迭统(T3)等各层,属浅海相碎屑岩碳酸盐岩构造。主要岩性为砂岩、硬砂岩、板岩和灰岩等,总厚度 4861~5451m,与二迭系呈断层接触。

白垩系:主要分布于积石山,呈小型湖盆状,沉积不整合或超覆与老地层上,厚度不大。主要岩性为棕褐色、灰绿色、砂质泥岩、砂岩及砾岩等。

第四系:第四系地层内出露的主要有上更新世的冲积—洪积相亚砂土及砂砾卵石层,一般以砂砾卵石为主,总厚度大于 100m。

各类火成岩:分布于积石山,为中生代早期之侵入岩体。主要为花岗岩,花岗闪长岩及黑云母花岗岩等,通常出露面积都很小。

据 1974 年 9 月 23 日玛曲 5.6 级地震等震线所处的部位和它的长轴方向(北西西)正好处于舒尔干-花石峡-玛曲深断裂的延伸线上。1931~1990 年共发生 3 级以上地震 18 次,最大震级 5.6 级。

根据国家地震局颁布的《中国地震动峰值加速度区划图》、《中国地震动反应谱特征周期区划图》(G18306—2001 图 A 和图 B),并参考汶川地震后甘肃地震局编制的《甘肃省地震灾后恢复重建工作陇南、甘南地区地震动峰值加速度区划图》,玛曲县地震动峰值加速度为 0.10g,地震反应谱特征周期为 0.45s。相当于地震基本烈度 VII 度区,因此工程构造物应采取相应级别的抗震设防措施。

3.1.4 水文概括

1、地表水

黄河，藏语称“玛曲”，因流经藏区六大神山之一，安多地区唯一最大的神山--玛卿而得名。黄河自青海省果洛藏族自治州久治县门堂乡进入县境，由西向东南流，经木西合、阿万仓、齐哈玛三乡，在采日玛又向东流，汇入白河后折而向北，经曼日玛乡后汇黑河转而西流，经尼玛、欧拉、欧拉秀玛三乡，从泽曲汇流处再返青海黄南州境内。形成天下黄河第一弯。流程全长 433 km，流域面积 10190.80km²，平均流量 554m³/s，年径流量 143.40 亿 m³，年入境水量 137.00 亿 m³，年出境水量 164.10 亿 m³，河床平均海拔在 3300m 以上，为沙质，河中多沙洲，杂生稠密灌丛，两岸多为平坦开阔地。河面最宽处为 350m，最窄处亦有 80m。平均流速 1.2~1.5 m/s。平均水深 3m 左右，初冰期一般在 11 月 10 日，封冻期在每年 12 月 5~7 日，融冰期 3 月 10 日，冰层最大厚度 60cm，水温最高 11℃，最低 9℃，输沙量 42t/km²。由于干流所经河曲草原地势平坦，落差不大，黄河流速缓慢。

黄河干流从玛曲县木西合乡木拉以西入境后，沿阿尼玛卿山南麓向东蜿蜒迂回。此处河岸纵坡较小，河水主流水弦左右移动频繁，流速缓慢。这段河面宽 150~300m，平均水深 2m，平均流速 1.8m/s。黄河在华尔庆山附近，冲出狭窄的木西合沟，流入宽阔的阿万仓乡贡赛尔和俄后滩草原之间，此处地势平坦，河岸极低，河水落差最小，水流渲泄不畅，形成许多河汊、水潭和沼泽湿地。河水从县阿孜畜牧试验站开始东南流至齐哈玛，由于欧木山和俄代山余脉逐渐收拢，河岸窄狭，这段河面宽 150~200m，平均水深 2m，平均流速 1.5m/s。沿岸灌木丛生，稠密茂盛，形成连片灌木林。黄河进入采日玛乡东南后，由于受松潘高原的阻挡，一路东南而下的河水，转而平缓东流，在万延滩形成大片沼泽地。黄河东流至四川省红原县白河入口处，受由民山山脉和西倾山山脉的影响，折而北流，形成文保滩、乔科滩大沼泽地。这段河面较宽，一般在 200~350m 之间；流速缓慢，平均流速 1m/s 左右；水深 2m 左右。沿岸由于环境不断恶化，沙丘遍布。黄河在“玛麦哲木道”汇麦曲后转而西流，据尼玛水文站统计，黄河在尼玛站附近，枯水期河西宽 287m，水深 1.2m，流速 0.80 m/s；常水期间宽 300m，水深 1.74m，流速 0.88m/s；洪水期河宽 330 m，水深 4.50 m，流速 1.60m/s。黄河途经尼玛、欧拉、欧拉秀玛乡境，最后在欧拉秀玛北阿格托之地出境进入青海省黄南州河南蒙古族自治县。这段河床呈北高南低状，北岸均为陡峭的石崖和砾石，南岸稍显平缓，

沙丘密布，间或有杂草灌丛分布，草场沙化严重；河心多沙洲，其间河柳丛生。河宽 150~350m 之间，水深 2~3m，流速 1.2 m/s。

2、地下水

玛曲县气候湿润，地势高亢，气温偏低，地下水通常靠大气降水补给，来源比较丰富。其主要赋存形式有：①第四系松散岩类空隙潜水，贮存于砂砾卵石层内，该层分布在黄河沿岸各级阶地上。上部以砂为主，除一级阶地外大部表层均为透水很弱的含大量腐殖质的亚砂土粉土组成，厚度 3~5m，其下部各类砂层逐渐变为砾卵石层。地下水位埋深 1.06~5.0m 不等，因径流途径较短，水质良好，矿化度小于 0.5g/L，属于 $\text{HCO}_3^{++}-\text{Ca}^{++}-\text{Mg}^{++}$ 型。②基岩裂隙水，为风化裂隙、构造裂隙及构造断裂带赋存水。单泉涌流量为 0.5~2.0L/s，群泉可达 6.0L/s 以上。水质好，矿化度为 0.3g/L 左右。属于 $\text{HCO}_3^{++}-\text{Ca}^{++}-\text{Mg}^{++}$ 型。地下水径流模数一般 1~3L/s·km²。③岩溶裂隙水含水层为灰岩、白云岩裂隙及岩溶。通常单泉涌流量大于 10L/s，地下水径流模数一般 3~5L/s·km²，泉水矿化度为 0.3g/L 左右。属于 $\text{HCO}_3^3-\text{Ca}^{++}-\text{Mg}^{++}$ 型水。

3.1.5 气候与气象

玛曲县气候属明显的高原大陆性高寒湿润区，高寒多风雨（雪），无四季之分，仅有冷暖之别。冷季长达 314 天，漫长而寒冷；暖季 51 天，短暂而温和。雨水集中，日照充足，辐射强烈，无绝对无霜期。牧草生长期 190 天。牧草生长期平均日照 55~68 小时。

年平均气温	1.2℃
极端最高气温	23.6℃
极端最低气温	-29.6℃
年主导风向	NE
年平均风速	2.5m/s
全年静风频率	44%
年平均气压	829hpa
年平均相对湿度	59%
年平均降水量	615.5mm
年平均蒸发量	1482mm

年平均日照时数	2583.9h
最大积雪厚度	19cm
最大冻土深度	120cm

3.1.6 土壤与植被

土壤以高山草甸为主体，其成土母质以冲击母质、残积坡积母质为主。土壤剖面厚度 20~50cm，通层含砾石，质地为砂壤。pH 值 6~7.5，有机质含量 14.77%，全氮 0.589~0.625%，全钾 2.07%，速效氮 38.59ppm，速效磷 15.5ppm，速效钾 214ppm。

玛曲复杂的地质构造和独特的气候条件，造就了广袤的草场，优良的畜种，草场类型属川西藏东高原灌丛草甸区，为亚洲最大最好的优良牧场。全县草场总面积 85.87 万 hm^2 ，占土地总面积的 89.54%，可利用草场面积 83.07 万 hm^2 ，占草场总面积的 96.70%。

3.1.7 野生动植物资源

玛曲县野生动植物种类达 199 种。其中国家一级保护动物有黑颈鹤、丹顶鹤、雪豹、黑鹳、梅花鹿等 10 余种；国家二级保护动物有金猫、马鹿、盘羊、麝、白唇鹿、棕熊、猓獾、水獭、天鹅、雪鸡、蓝马鸡、藏原羚等 10 余种。境内野生药用植物分属 39 科、100 属、151 种。主要有水母雪莲花、冬虫夏草、红景天、天麻、甘肃贝母、秦艽、唐古特大黄、裂叶羌活、党参、蕨麻、烈香杜鹃、青海杜鹃、甘青乌头、多花黄芪、青海黄芪、异味青兰、车前草、蒲公英、益苜草、小柴胡等。

3.1.8 矿产资源

玛曲县有较丰富的矿产资源，县境内有黄金、铁、铜、汞、锡、钼钨等金属矿产和大理石、泥炭等非金属矿藏。玛曲县东西部是一块待开发的矿区，在木西合和欧拉秀玛两乡一带分布有金矿、汞矿，格尔柯地区黄金矿位于县城东北部 18km 处，黄金储量在 50t 以上，品味较高，开发价值很大。非金属矿藏方解石主要分布在尼玛乡和大水一带的石英钟山中，品味相对较高。泥炭主要分布在县城南部，储藏量达 15.9 亿 m^3 。

玛曲县位于甘肃省甘南藏族自治州东南部，东邻岷县、漳县，北有渭源县、

康乐县、和政县，西有夏河县、碌曲县，南有四川省若尔盖县、迭部县，中与近邻临潭县环接。

3.2 环境质量现状监测与评价

为了解区域环境质量现状，本次环评委托甘肃锦威环保科技有限公司对环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境进行了现状监测。

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次环评收集甘南藏族自治州生态环境局公开发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况（2020年2月）》数据对项目所在区进行区域达标判断。根据环境质量公报数据，见表3.2-1。

表 3.2-1 甘南州 2020 年大气环境质量现状

县（市）	月份 (1日-29日)	月平均浓度（微克每立方米）						监测天数	优良天数	综合质量指数	空气质量排名
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ -8h				
合作市	2020年2月	20	15	52	22	1.4	106	25	23	3.09	7
夏河县	2020年2月	10	7	64	15	1.2	98	29	26	2.60	5
临潭县	2020年2月	18	10	57	28	2.2	104	29	28	3.36	8
卓尼县	2020年2月	15	10	55	28	0.8	94	29	29	2.88	6
玛曲县	2020年2月	9	5	38	20	0.6	95	29	29	2.10	1
迭部县	2020年2月	16	6	33	9	1.8	94	27	27	2.19	3
舟曲县	2020年2月	5	2	45	18	1.1	93	27	27	2.14	2
碌曲县	2020年2月	3	6	55	16	1.2	104	23	22	2.40	4

备注：1. 2019年起空气质量采用实况数据评价考核。
2. 其中CO浓度单位为毫克每立方米，其他参数浓度单位为微克每立方米。

由表 3.2-1 可知，玛曲内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各监测因子年均检测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；CO 监测因子日均检测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；O₃ 监测因子日最大 8 小时平均检测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。根据 HJ2.2-2018，本项目所在玛曲县属于达标区。

项目对特征因子进行了监测，如下：

1、监测点位

本次环境空气质量现状监测拟设置 2 个点位，分别为：1#填埋场西 500m 处、

2#填埋场东侧 500m 处。具体点位布置详见监测点位示意图。

2、监测项目

监测项目包括：H₂S、NH₃ 小时浓度。

3、监测时间及频率

监测时间为连续监测 7 天，硫化氢、氨小时浓度每天采样 4 次，每次连续采样 1 小时，采样时间间隔为时间：02:00、08:00、14:00、20:00。

4、采样分析方法

环境空气采样依据《环境监测技术规范》（大气部分）的有关要求进行，分析方法依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的标准方法进行。环境空气采样及分析方法见表 3.2-2。

表 3.2-2 环境空气采样及分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	最低检出限
1	H ₂ S	mg/m ³	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局（2007 年）	0.001
2	NH ₃	mg/m ³	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01

5、评价方法

采用占标法，即 $P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$

式中：P_i-第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%。

C_i-采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³。

C_{0i}-第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

6、监测结果

项目环境空气质量现状监测结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 环境空气质量现状监测结果表（小时值）

检测点	检测数据 污染物	采样日期	02:00~03:00	08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00	日均值
		1#填埋场西 500m	氨 (mg/m ³)	2019-02-15	0.02	0.01	0.03
2019-02-16	0.01			0.01L	0.02	0.01	--
2019-02-17	0.01			0.02	0.04	0.02	--
2019-02-18	0.01L			0.03	0.04	0.02	--
2019-02-19	0.02			0.03	0.04	0.03	--

		2019-02-20	0.02	0.03	0.04	0.02	--	
		2019-02-21	0.01	0.01	0.03	0.02	--	
	硫化氢 (mg/m ³)	2019-02-15	0.001L	0.001	0.001	0.003	--	
		2019-02-16	0.002	0.002	0.002	0.001L	--	
		2019-02-17	0.002	0.004	0.002	0.003	--	
		2019-02-18	0.001	0.003	0.002	0.002	--	
		2019-02-19	0.002	0.003	0.004	0.003	--	
		2019-02-20	0.001L	0.002	0.003	0.002	--	
		2019-02-21	0.002	0.001	0.002	0.003	--	
	2#填埋场东侧 500m	氨 (mg/m ³)	2019-02-15	0.01	0.01	0.04	0.02	--
			2019-02-16	0.01L	0.01	0.03	0.02	--
			2019-02-17	0.02	0.02	0.05	0.03	--
			2019-02-18	0.01	0.03	0.04	0.02	--
			2019-02-19	0.01	0.03	0.02	0.01L	--
2019-02-20			0.01L	0.01	0.02	0.01	--	
2019-02-21			0.01	0.02	0.02	0.01	--	
硫化氢 (mg/m ³)		2019-02-15	0.001L	0.002	0.003	0.002	--	
		2019-02-16	0.001	0.001	0.004	0.002	--	
		2019-02-17	0.002	0.001	0.002	0.002	--	
		2019-02-18	0.001	0.001L	0.003	0.002	--	
		2019-02-19	0.002	0.002	0.004	0.003	--	
		2019-02-20	0.001	0.001L	0.003	0.002	--	
		2019-02-21	0.001	0.002	0.002	0.002	--	

注：检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值L”报出。

检测点位	检测项目及频次	采样时间及检测结果							单位	
		2019-05-24	2019-05-26	2019-05-27	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-30	2019-05-31		
填埋场选址范围内 (G ₁)	氨	02:00	44	74	101	27	81	64	43	ug/m ³
		08:00	120	38	61	113	107	120	75	
		14:00	108	103	107	91	88	91	102	
		20:00	80	69	66	62	52	80	94	
	硫化氢	02:00	2	1L	5	2	2	1L	6	ug/m ³
		08:00	1	2	3	8	4	2	3	
		14:00	3	5	3	3	6	1	2	
		20:00	5	7	6	5	3	5	8	

备注：检出限后缀“L”表示未检出。

6、环境空气质量现状评价

项目环境空气质量现状评价结果见下表所示：

表 3.4-4 环境空气日均值评价结果表

监测点	污染物	平均	评价标准/	监测浓度	最大浓	超标率	达标情
-----	-----	----	-------	------	-----	-----	-----

位		时间	(ug/m ³)	范围/ (ug/m ³)	度占标 率/%	/%	况
项目厂 址内	TSP	24h	300	164~188	0.63	0	达标
	氨	1h	200	43~120	0.6	0	达标
	硫化氢	1h	10	1~8	0.8	0	达标

由表 3.4-2 可见，本项目环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度限值。

根据监测结果可知各个监测点监测项目均满足《环境空气质量标准》（GB3096-1996）中二级标准要求。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

1、监测断面

本次地表水环境质量监测拟设置 2 个监测断面，1#位于项目场址上游 500m 处；2#断面位于场址下游 1000m。

2、监测项目

水温、pH、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发性酚、石油类、硫化物、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、硒、铜、铅、锌、镉、粪大肠菌群等共 24 项。

3、监测时间及频率

连续测三天，每天采样一次。

4、采样分析方法

地表水采样方法按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行。水质分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求进行。具体见表 3.3-6。

表 3.3-6 地表水环境监测项目分析方法

序号	项目	单位	测定方法	分析方法来源	检出限
1	水温	°C	水温计法	GB 13195-91	—
2	pH	—	玻璃电极法	GB/T6920-1986	—
3	溶解氧	mg/L	碘量法	GB/T 7489-87	0.05
4	化学需氧量	mg/L	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	5
5	BOD ₅	mg/L	稀释与接种法	HJ 505-2009	2
6	氨氮	mg/L	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025

7	高锰酸盐指数	mg/L	酸性法	GB 11892-1989	0.5
8	总磷	mg/L	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01
9	总氮	mg/L	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
10	挥发性酚	mg/L	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
11	石油类	mg/L	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01
12	硫化物	mg/L	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
13	氰化物	mg/L	异烟酸吡啶啉酮分光光度法	HJ484-2009	0.004
14	阴离子合成洗涤剂	mg/L	亚甲蓝分光光度法	GB 7497-87	0.05
15	六价铬	mg/L	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-87	0.004
16	砷	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
17	汞	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
18	硒	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
19	铜	mg/L	萃取火焰原子吸收 分光光度法	GB 7475-1987	0.001
20	锌	mg/L	原子吸收法	GB 7475-1987	0.05
21	铅	mg/L	萃取火焰原子吸收 分光光度法	GB 7475-1987	0.01
22	镉	mg/L	萃取火焰原子吸收 分光光度法	GB 7475-1987	0.001
23	氟化物	mg/L	离子色谱法	HJ/T 84-2001	0.02
24	粪大肠菌群	个/L	多管发酵法	HJ/T 347-2007	—

5、监测结果

地表水监测结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 地表水监测结果表 单位: mg/L(pH 值及注明除外)

序号	检测因子	采样日期	检测结果	
			W1	W2
1	水温 (°C)	2020-01-15	1.6	1.8
		2020-01-16	1.9	1.5
		2020-01-17	2.0	1.7
2	pH 值	2020-01-15	7.82	7.45
		2020-01-16	7.31	7.69
		2020-01-17	7.14	7.29
3	溶解氧	2020-01-15	6.9	7.3

		2020-01-16	6.7	6.9
		2020-01-17	7.0	6.8
4	化学需氧量	2020-01-15	9	12
		2020-01-16	8	13
		2020-01-17	8	11
5	五日生化需氧量	2020-01-15	1.6	2.4
		2020-01-16	1.1	2.0
		2020-01-17	1.3	1.9
6	氨氮	2020-01-15	0.047	0.159
		2020-01-16	0.052	0.170
		2020-01-17	0.042	0.139
7	总磷	2020-01-15	0.01L	0.01L
		2020-01-16	0.01L	0.01L
		2020-01-17	0.01L	0.01L
8	石油类	2020-01-15	0.01L	0.01L
		2020-01-16	0.01L	0.01L
		2020-01-17	0.01L	0.01L
9	阴离子表面活性剂	2020-01-15	0.05L	0.05L
		2020-01-16	0.05L	0.05L
		2020-01-17	0.05L	0.05L
10	硫化物	2020-01-15	0.005L	0.005L
		2020-01-16	0.005L	0.005L
		2020-01-17	0.005L	0.005L
11	氰化物	2020-01-15	0.004L	0.004L
		2020-01-16	0.004L	0.004L
		2020-01-17	0.004L	0.004L
12	氟化物	2020-01-15	0.24	0.36
		2020-01-16	0.21	0.33
		2020-01-17	0.20	0.29
13	高锰酸盐指数	2020-01-15	1.8	2.1
		2020-01-16	1.4	2.6
		2020-01-17	1.6	2.4
14	挥发酚	2020-01-15	0.0003L	0.0003L

		2020-01-16	0.0003L	0.0003L
		2020-01-17	0.0003L	0.0003L
15	总氮	2020-01-15	0.18	0.36
		2020-01-16	0.14	0.28
		2020-01-17	0.14	0.34
16	六价铬	2020-01-15	0.004L	0.004L
		2020-01-16	0.004L	0.004L
		2020-01-17	0.004L	0.004L
17	铜	2020-01-15	0.05L	0.05L
		2020-01-16	0.05L	0.05L
		2020-01-17	0.05L	0.05L
18	锌	2020-01-15	0.05L	0.05L
		2020-01-16	0.05L	0.05L
		2020-01-17	0.05L	0.05L
19	铅	2020-01-15	0.01L	0.01L
		2020-01-16	0.01L	0.01L
		2020-01-17	0.01L	0.01L
20	镉	2020-01-15	0.001L	0.001L
		2020-01-16	0.001L	0.001L
		2020-01-17	0.001L	0.001L
21	砷	2020-01-15	0.0003L	0.0003L
		2020-01-16	0.0003L	0.0003L
		2020-01-17	0.0003L	0.0003L
22	汞	2020-01-15	0.00004L	0.00004L
		2020-01-16	0.00004L	0.00004L
		2020-01-17	0.00004L	0.00004L
23	硒	2020-01-15	0.0004L	0.0004L
		2020-01-16	0.0004L	0.0004L
		2020-01-17	0.0004L	0.0004L
24	粪大肠菌群 (MPN/L)	2020-01-15	260	790
		2020-01-16	330	1100
		2020-01-17	230	940

6、地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

其中：pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ —— pH_j 的单因子指数，无量纲；

pH_j ——所测断面 pH 值，无量纲；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限，无量纲；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限，无量纲。

DO 的标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} (DO_j < DO_s)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用：

$$DO_f = 468 / (31.6 + t), \quad t \text{ 为水温, } ^\circ\text{C};$$

DO_j ——在 j 点的溶解氧实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

其它项目标准指数计算表达式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中： Pi ——i 类污染物单因子指数，无量纲；

Ci ——i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

C_{oi} ——i 类污染物的评价标准值，mg/L。

根据污染物单因子指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为项目实施后对水环境的影响预测提供依据。

本次地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

(2) 现状评价结果

地表水现状采用单因子标准指数法进行评价，评价结果统计见表 3.3-8。

表 3.3-8 评价结果统计表

序号	项目	W1			W2		
		2020.1.15	2020.1.16	2020.1.17	2020.1.15	2020.1.16	2020.1.17
1	pH	0.71	0.68	0.70	0.78	0.71	0.73
2	高锰酸盐指数	0.172	0.192	0.185	0.197	0.182	0.179
3	溶解氧	0.936	0.976	0.965	0.923	0.96	0.971
4	COD	0.420	0.468	0.459	0.383	0.424	0.437
5	BOD ₅	0.223	0.240	0.342	0.255	0.260	0.247
6	氨氮	0.129	0.148	0.136	0.146	0.151	0.149
7	总磷	0.345	0.325	0.355	0.270	0.290	0.281
8	总氮	0.150	0.180	0.170	0.140	0.170	0.167
9	挥发性酚	0.140	0.140	0.150	0.160	0.180	0.170
10	石油类	0.440	0.580	0.480	0.320	0.620	0.477
11	硫化物	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
12	氰化物	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
13	氟化物	0.076	0.082	0.082	0.073	0.086	0.086
14	阴离子表面活性剂	0.365	0.320	0.320	0.280	0.375	0.375

15	六价铬	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
16	砷	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
17	汞	0.300	0.400	0.400	0.200	0.300	0.300
18	硒	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
19	铜	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
20	锌	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
21	铅	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
22	镉	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
23	粪大肠菌群	0.006	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004

由表 3.3-8 可知，监测期间各监测点各个监测项目的标准指数均 <1 ，均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准要求。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

1、监测点位设置

本次环评地下水环境质量监测拟设 5 个监测点，U1 填埋场区上游，U2 填埋场区内侧、U3 垃圾坝下游 50m、U4 垃圾坝下游 150m、U5 渗滤液处理区。

2、监测项目

- a) K^+Na^+ ， Ca^{2+} ， Mg^{2+} ， CO_3^{2-} ， HCO_3^- ， Cl^- ， SO_4^{2-} 的浓度。
- b) pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

3、监测时间和频率

连续监测 2 天，每天采样 1 次。

4、监测分析方法

地下水采样按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-200(4)中的地下水取样方法进行。各监测项目的分析方法按国家标准 GB5750《生活饮用水标准检验方法》执行。具体见表 3.3-9。

表 3.3-9 地下水水质监测分析方法

序号	项目	单位	测定方法	分析方法来源	检出限
1	pH	—	玻璃电极法	GB/T6920-1986	—

2	总硬度	mg/L	EDTA 滴定法	GB/T7477—87	5
3	溶解性总固体	mg/L	重量法	GB/T 5750.4-2006	—
4	氨氮	mg/L	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
5	高锰酸盐指数	mg/L	酸性法	GB 11892-1989	0.5
6	挥发性酚	mg/L	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
7	氰化物	mg/L	异烟酸吡啶啉酮分光光度法	HJ484-2009	0.004
8	阴离子合成洗涤剂	mg/L	亚甲蓝分光光度法	GB 7497-87	0.05
9	六价铬	mg/L	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-87	0.004
10	砷	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
11	汞	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
12	铅	mg/L	萃取火焰原子吸收 分光光度法	GB 7475-1987	0.01
13	镉	mg/L	萃取火焰原子吸收 分光光度法	GB 7475-1987	0.001
14	铁	mg/L	原子吸收法	GB11911-89	0.03
15	锰	mg/L	原子吸收法	GB11911—89	0.01
16	氯化物	mg/L	离子色谱法	HJ/T84-2001	0.02
17	氟化物	mg/L	离子色谱法	HJ/T 84-2001	0.02
18	硝酸盐氮	mg/L	离子色谱法	HJ/T 84-2001	0.08
19	亚硝酸盐氮	mg/L	N-（1-萘基）-乙二胺光度法	GB 7493-87	0.003
20	硫酸盐	mg/L	离子色谱法	HJ/T84-2001	0.09
21	总粪大肠菌群	个/L	多管发酵法	HJ/T 347-2007	—
22	细菌总数	个/mL	培养基计数法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局	—

5、监测结果

监测结果见表 3.3-10。

表 3.3-10 地下水监测结果表 单位：mg/L(pH 值除外)

序号	检测因子	采样日期	检测结果				
			U1	U2	U3	U4	U5
1	pH 值	2020-01-15	7.12	7.16	7.28	7.19	7.45
		2020-01-16	7.46	7.23	7.37	7.28	7.47
2	氨氮	2020-01-15	0.036	0.047	0.042	0.042	0.062
		2020-01-16	0.042	0.047	0.057	0.047	0.062
3	硝酸盐氮	2020-01-15	1.23	1.39	1.44	1.41	1.95

		2020-01-16	1.18	1.30	1.37	1.33	1.60
4	亚硝酸盐氮	2020-01-15	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
		2020-01-16	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
5	挥发性酚类	2020-01-15	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		2020-01-16	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
6	氰化物	2020-01-15	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		2020-01-16	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
7	氟化物	2020-01-15	0.14	0.16	0.19	0.17	0.20
		2020-01-16	0.13	0.15	0.17	0.16	0.22
8	总硬度	2020-01-15	143	159	150	169	173
		2020-01-16	133	140	159	157	180
9	溶解性总固体	2020-01-15	490	513	526	520	611
		2020-01-16	483	528	533	519	591
10	耗氧量	2020-01-15	1.1	1.0	1.3	1.4	1.9
		2020-01-16	0.9	1.2	1.3	1.1	2.1
11	硫酸盐	2020-01-15	54	63	69	60	73
		2020-01-16	58	52	60	54	68
12	氯化物	2020-01-15	51	58	61	58	66
		2020-01-16	49	52	59	60	69
13	六价铬	2020-01-15	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		2020-01-16	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
14	铅	2020-01-15	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		2020-01-16	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
15	镉	2020-01-15	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
		2020-01-16	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
16	砷	2020-01-15	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		2020-01-16	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
17	汞	2020-01-15	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
		2020-01-16	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
18	铁	2020-01-15	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
		2020-01-16	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
19	锰	2020-01-15	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		2020-01-16	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
20	总大肠菌群 (CFU/100mL)	2020-01-15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2020-01-16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	细菌总数 (CFU/mL)	2020-01-15	23	28	30	19	21
		2020-01-16	18	26	20	37	28

22	K ⁺	2020-01-15	4.33	4.64	3.82	5.78	3.91
		2020-01-16	3.70	4.04	4.82	3.23	4.11
23	Na ⁺	2020-01-15	42.9	41.7	43.7	45.4	40.9
		2020-01-16	41.0	44.2	47.0	43.9	48.1
24	Ca ²⁺	2020-01-15	73.6	70.1	72.8	80.4	71.6
		2020-01-16	69.5	71.6	76.4	77.0	71.9
25	Mg ²⁺	2020-01-15	13.6	12.5	14.9	15.4	16.3
		2020-01-16	12.7	13.0	15.1	14.0	13.7
26	CO ₃ ²⁻	2020-01-15	0	0	0	0	0
		2020-01-16	0	0	0	0	0
27	HCO ₃ ⁻	2020-01-15	159	214	230	255	207
		2020-01-16	207	265	213	254	296
28	Cl ⁻	2020-01-15	26.7	28.1	22.0	24.1	20.0
		2020-01-16	25.1	26.3	22.9	25.9	24.7
29	SO ₄ ²⁻	2020-01-15	30.8	34.3	30.0	28.1	29.4
		2020-01-16	31.5	28.3	24.9	28.6	30.8

6、地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

(2) 现状评价结果

地表水现状采用单因子标准指数法进行评价，评价结果统计见表 3.3-12。

3.3-12 评价结果统计表

序号	监测项目	U1		U2		U3	
		2020.1.15	2020.1.16	2020.1.15	2020.1.16	2020.1.15	2020.1.16
1	pH	0.433	0.553	0.540	0.367	0.320	0.360
2	总硬度	0.633	0.604	0.573	0.613	0.500	0.547
3	氨氮	0.260	0.285	0.325	0.290	0.285	0.270
4	高锰酸盐指数	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167
5	溶解性总固体	0.451	0.443	0.456	0.447	0.454	0.443
6	挥发性酚	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
7	氰化物	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
8	氟化物	0.096	0.102	0.095	0.099	0.087	0.098
9	氯化物	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018
10	硝酸盐	0.083	0.085	0.077	0.079	0.068	0.079
11	亚硝酸盐	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
12	硫酸盐	0.700	0.732	0.744	0.756	0.744	0.784
13	阴离子合成洗涤剂	0.210	0.183	0.207	0.203	0.177	0.193
14	六价铬	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
15	砷	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
16	汞	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
17	铅	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
18	镉	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
19	铁	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
20	锰	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
21	总大肠菌群	<1	<1	<1	<1	<1	<1
22	细菌总数	0.250	0.280	0.290	0.310	0.280	0.310

3.3-12 评价结果统计表（续表）

序号	监测项目	U4		U5	
		2020.1.15	2020.1.16	2020.1.15	2020.1.16
1	pH	0.387	0.447	0.373	0.427
2	总硬度	0.564	0.531	0.627	0.589
3	氨氮	0.245	0.280	0.215	0.255
4	高锰酸盐指数	0.167	0.167	0.167	0.167
5	溶解性总固体	0.448	0.439	0.454	0.446
6	挥发性酚	0.150	0.150	0.150	0.150
7	氰化物	0.080	0.080	0.080	0.080
8	氟化物	0.104	0.095	0.099	0.105
9	氯化物	0.018	0.018	0.018	0.019
10	硝酸盐	0.077	0.082	0.068	0.074
11	亚硝酸盐	0.150	0.150	0.150	0.150
12	硫酸盐	0.772	0.712	0.692	0.716
13	阴离子合成洗涤剂	0.187	0.223	0.197	0.203
14	六价铬	0.080	0.080	0.080	0.080
15	砷	0.006	0.006	0.006	0.006
16	汞	0.040	0.040	0.040	0.040
17	铅	0.200	0.200	0.200	0.200
18	镉	0.100	0.100	0.100	0.100
19	铁	0.100	0.100	0.100	0.100
20	锰	0.100	0.100	0.100	0.100
21	总大肠菌群	<1	<1	<1	<1
22	细菌总数	0.350	0.290	0.210	0.260

由表可知，各监测因子的标准指数均小于 1，可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的地下水Ⅲ类水质标准。

3.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

1、监测点位

采样点位：S1 填埋场内侧 T1(东经 101° 44' 04.32"，北纬 34° 03' 26.66")

S2 填埋场内侧 T2(0~0.5m)(东经 101° 44' 04.78"，北纬 34° 03' 30.06")

S3 填埋场内侧 T2(0.5~1.5m)(东经 101° 44' 04.78"，北纬 34° 03' 30.06")

S4 填埋场内侧 T2(1.5~3.0m)(东经 101° 44' 04.78" ,北纬 34° 03' 30.06")

S5 渗滤液调节池旁 T3 (0~0.5m) (东经 101° 44' 07.41" , 北纬 34° 03' 35.00")

S6 渗滤液调节池旁 T3 (0.5~1.5m) (东经 101° 44' 07.41" , 北纬 34° 03' 35.00")

S7 渗滤液调节池旁 T3 (1.5~3.0m) (东经 101° 44' 07.41" , 北纬 34° 03' 35.00")

S8 渗滤液处理站旁 T4 (0~0.5m) (东经 101° 44' 19.77" , 北纬 34° 03' 47.21")

S9 渗滤液处理站旁 T4 (0.5~1.5m) (东经 101° 44' 19.77" , 北纬 34° 03' 47.21")

S10 渗滤液处理站旁 T4(1.5~3.0m)(东经 101° 44' 19.77" ,北纬 34° 03' 47.21")

S11 厂区上游荒地 T5 (东经 101° 44' 01.85" , 北纬 34° 03' 09.36")

S12 厂区下游荒地 T6 (东经 101° 44' 14.82" , 北纬 34° 03' 48.45"), 具体见图。

2、监测项目

S1~S10: 砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、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[a, h]并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

S11~S12: pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

3、监测时间及频次

每个点采样一天，每天采样 1 次。

4、监测分析方法

采样及分析方法按《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166 -2004 和《土壤环境

质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中要求执行。

5、监测结果

监测结果见表 3.3-14。

3.3-14 监测结果表

3.3-14 土壤监测结果表

序号	分析项目	检测结果											
		■S1	■S2	■S3	■S4	■S5	■S6	■S7	■S8	■S9	■S10	■S11	■S12
1	汞 (mg/kg)	0.241	0.201	0.211	0.231	0.199	0.201	0.246	0.235	0.267	0.194	0.181	0.166
2	砷 (mg/kg)	1.47	1.06	1.25	1.34	1.61	1.25	1.31	1.64	1.27	1.06	1.11	1.01
3	镍 (mg/kg)	61	72	54	51	49	33	68	51	60	54	71	58
4	镉 (mg/kg)	0.11	0.20	0.14	0.17	0.11	0.24	0.21	0.16	0.15	0.19	0.11	0.19
5	铅 (mg/kg)	15	16	11	13	20	16	24	19	22	17	23	22
6	铜 (mg/kg)	20	14	25	17	14	16	11	20	18	15	16	19
7	铬 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	35
8	锌 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	61
9	六价铬 (mg/kg)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	—	—
10	四氯化碳	2.1L	2.1L	2.1L	2.1L	2.1L	2.1L	2.1L	2.1L	2.1L	2.1L	—	—
11	1,1-二氯乙烷	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	—	—
12	氯仿	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	—	—
13	氯甲烷	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	—	—
14	1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	—	—
15	1,1-二氯乙烯	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	—	—
16	顺-1,2-二氯乙烯	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	—	—
17	反-1,2-二氯乙烯	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	—	—

注：检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出；

3.3-14 土壤监测结果表（续表）

序号	分析项目	检测结果											
		■S1	■S2	■S3	■S4	■S5	■S6	■S7	■S8	■S9	■S10	■S11	■S12
18	二氯甲烷	2.6L	2.6L	2.6L	2.6L	2.6L	2.6L	2.6L	2.6L	2.6L	2.6L	—	—
19	1,2-二氯丙烷	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	—	—
20	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	—	—
21	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	—	—
22	四氯乙烯	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	—	—
23	1,1,1-三氯乙烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	—	—
24	1,1,2-三氯乙烷	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	—	—
25	三氯乙烯	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	—	—
26	1,2,3-三氯丙烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	—	—
27	氯乙烯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	—	—
28	苯	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	—	—
29	氯苯	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	—	—
30	1,2-二氯苯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	—	—
31	1,4-二氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	—	—
32	乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	—	—
33	苯乙烯	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	1.6L	—	—
34	甲苯	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	—	—
35	间二甲苯+对二甲苯	3.6L	3.6L	3.6L	3.6L	3.6L	3.6L	3.6L	3.6L	3.6L	3.6L	—	—

3.3-14 土壤监测结果表 (续表)

序号	分析项目	检测结果											
		■S1	■S2	■S3	■S4	■S5	■S6	■S7	■S8	■S9	■S10	■S11	■S12
36	邻二甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	—	—
37	硝基苯 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	—	—
38	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	—	—
39	2-氯酚 (mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	—	—
40	苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	—	—
41	苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	—	—
42	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	—	—
43	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	—	—
44	蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	—	—
45	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	—	—
46	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	—	—
47	萘 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	—	—
48	阳离子交换量(cmol/kg)	1.24	1.19	1.04	1.26	1.38	1.17	1.34	1.20	1.69	1.47	—	—
49	氧化还原电位 (MV)	19.7	15.4	16.9	17.3	11.4	16.8	13.7	14.0	13.9	14.0	—	—
50	饱和导水率 (mm/min)	388	268	247	198	264	199	207	211	204	239	—	—
51	土壤容重 (g/cm ³)	35	30	24	21	18	29	37	24	19	24	—	—
52	孔隙度 (%)	1.28	1.16	1.23	1.30	1.07	1.16	1.33	1.09	1.18	1.10	—	—
53	pH 值	8.21	7.34	8.36	8.41	8.26	8.45	8.73	7.96	7.98	8.24	8.34	8.73

6、现状评价

各监测点土壤监测的污染因子，以土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB15618-2018）二类标准衡量，各项均在二类标准限值内，土壤质量良好，不会对植物和环境造成危害。

3.2.5 声环境质量现状监测与评价

1、监测点位

根据项目情况及环境特征，声环境质量现状监测共布设 8 个监测点，在填埋场区四周各设 1 个监测点，在生活区四周各设 1 个监测点。

2、监测项目

昼夜等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3、监测时间

每个点连续检测 2 天，每天分昼、夜两个时段进行检测，昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）。

4、监测方法

本次监测所用仪器为 AWA5688 型多功能声级计，监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）的规定进行。

5、监测结果

监测结果见表 3.3-15。

表 3.3-15 监测结果表

检测点编号	检测点名称	检测日期	检测结果	
			昼间	夜间
			Leq	Leq
▲N1	填埋场东侧	2020-01-15	47.5	40.5
		2020-01-16	48.2	41.7
▲N2	填埋场南侧	2020-01-15	50.3	43.5
		2020-01-16	50.7	44.2
▲N3	填埋场西侧	2020-01-15	44.7	39.7
		2020-01-16	45.2	40.6
▲N4	填埋场北侧	2020-01-15	46.7	42.4
		2020-01-16	47.5	43.4
▲N5	生活区东侧	2020-01-15	48.6	44.6
		2020-01-16	49.5	45.1
▲N6	生活区南侧	2020-01-15	49.2	45.2

		2020-01-16	50.4	44.8
▲N7	生活区西侧	2020-01-15	47.4	41.2
		2020-01-16	48.9	42.4
▲N8	生活区北侧	2020-01-15	45.2	40.6
		2020-01-16	46.2	41.4

6、现状评价

由表 3.3-15 监测结果可知，本项目厂界、敏感点处昼间、夜间声环境均可满足到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）的标准限值。项目区声环境质量较好。

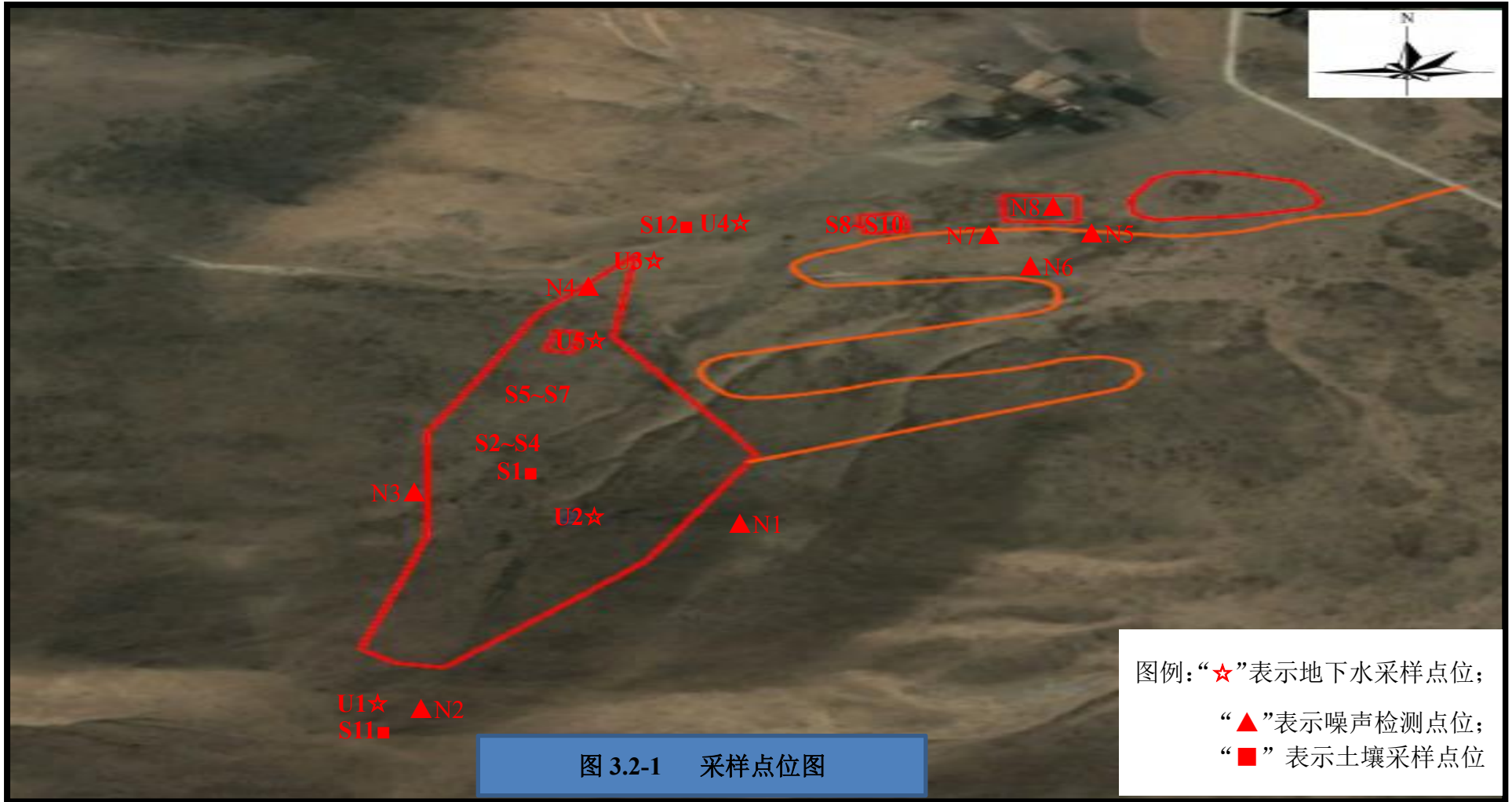




图 3.2-2 采样点位图

第四章环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期主要环境影响因素分析

施工期主要环境影响因素为施工期排放污染物影响和施工对周围生态环境的影响。

施工期大气污染物产生主要是场地开挖时的扬尘和施工运输车辆产生的汽车尾气。废气主要为施工机械、车辆尾气；扬尘主要产生于生产辅助区平整、填埋场开挖，进场道路建设，土石方装载、运输，建筑材料（水泥、砂石料）的运输和卸载以及道路扬尘。噪声和振动的主要产生设备为挖掘机、装载机和各种运行车辆。废水主要为施工人员生活污水以及少量施工生产废水。固体废物主要为施工人员生活垃圾以及工程建设产生的废弃土方。

施工对周围生态环境的影响主要表现为工程项目建设破坏植被、干扰动物栖息环境和引发水土流失等方面。

4.1.2 施工期废气对环境的影响分析

项目施工期大气污染物主要是施工扬尘，其次是施工机械、运输车辆产生的机动车尾气，其主要污染物为 TSP、CO、NO_x、THC。施工扬尘主要包括以下几方面：填埋库区场地整平、防渗工程、垃圾坝及防洪工程等施工过程中因土方开挖、堆放、回填产生的扬尘；建筑材料如粘土、水泥等在其装卸、运输、堆放过程中因风力作用产生的扬尘；运输车辆往来造成的道路扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中产生的扬尘。

（1）施工扬尘

根据相关研究资料，施工扬尘产生高度比较低，粉尘颗粒比较大，污染扩散距离不远。扬尘产生量受天气条件、施工条件、施工时间、作业面大小等因素的制约，同时与料土含水率、分散度等有一定关系，具有随时间变化大、漂移距离短、影响范围小等特点。

施工扬尘污染的危害性是不容忽视的。漂浮于空气中的粉尘被施工人员和场区周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且会传染各种疾病，严重影响

施工人员和周围居民的健康；此外，粉尘飘落于各种建筑物和树木枝叶上，会对景观造成一定的影响。

根据相关研究资料，在一般气象条件下，当平均风速为 2.4m/s 时，施工场地内 TSP 浓度相当于大气环境质量标准的 1.4~2.5 倍，扬尘的影响范围在其下风向可达 150~200m。经类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干时，开挖产生的扬尘量约为开挖土量的 1%；在采取一定的防护措施和土壤较湿润时，开挖产生的扬尘量约为开挖土量的 0.1%。

玛曲县多年平均风速较小，夏季主导风向为西风，根据施工场区环境敏感点分布情况，施工场区下风向 1km 范围内无居民区。

(2) 道路扬尘

运输车辆行驶过程中产生扬尘的大小与距污染源的距离、道路路面状况、行驶速度、天气条件等有关，一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，同时车辆洒落尘土的一次扬尘和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显的不利影响。如果施工期对施工便道等洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘将减少 70% 左右，TSP 污染将缩小到 20~50m。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

运输车辆行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

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，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

假设一辆 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面，在不同的路面清洁程度、不同行驶速度情况下，扬尘产生量也是不同的，其道路扬尘产生量见下表所示。

表4.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/hr)	0.0511	0.0859	0.1163	0.144	0.1707	0.2871
10(km/hr)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/hr)	0.1531	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613

25(km/hr)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355
-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

由上表可以看出，在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘产生量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘产生量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在100m 范围内，道路扬尘对路边30m范围以内的影响相对较大，路边的TSP 浓度可达10mg/m³以上。

项目施工期主体工程施工需要大量的粘土、碎石、水泥等建筑物料，不可避免会产生一定的道路扬尘，对道路沿线的居民造成一定的不利影响。因此，要求运输车辆根据核定的载重量装载渣土，对在运输过程中可能产生扬尘的渣土采取篷布覆盖等措施；限制运输车辆行驶速度等。通过采取相应的防治措施，可有效减轻道路扬尘对居民的影响。

(3) 汽车尾气

项目施工期除扬尘污染外，工程施工过程中施工机械、运输车辆等均会产生机动车尾气。机动车尾气主要从三个部位排出，一是内燃机燃烧产生的CO、NO_x 等废气，从汽车排气管排出，占排放物的60%；二是曲轴箱排出的CO、CO₂ 等气体，占排放物的20%；三是从油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的THC 等气体，这部分约占20%。机动车尾气成分很复杂，所含成份有120~200 种化合物，但其主要成分为CO、THC和NO_x 等。虽然项目施工机械、运输车辆数量较多，但分布较分散，机动车尾气产生量较小，施工期时间短，因此机动车尾气对周围大气环境的影响较小。

4.1.3 施工期废水对环境的影响分析

本工程施工期的废水主要是施工营地产生的生活污水和施工生产废水。

项目施工期产生的生活污水主要为施工人员洗漱废水，废水中主要污染物浓度为：COD: 300mg/L、BOD: 150mg/L、SS: 300mg/L，在施工营地设置收集池，施工人员洗漱废水收集后用于厂区洒水降尘。施工期使用旱厕，施工人员粪便排入旱厕定期清掏沤肥。

施工期生产废水主要是混凝土搅拌泥浆废水，设沉淀池处理后全部回用于混凝土搅拌，不外排。

因此，施工期不会对地表水造成不利影响。

4.1.4 施工期噪声对周围环境的影响分析

施工期噪声主要产生于各种施工机械设备和运输车辆，施工期内主要产噪设备及源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期主要噪声源及源强情况表

序号	产噪设备	施工阶段	源强 dB (A)	产生方式	备注
1	推土机	场地开挖、筑坝	90	间歇	
2	挖掘机	场地开挖、筑坝	90	间歇	
3	装载机	土石装载	95	间歇	
4	平地机	库区平整	85	间歇	
5	搅拌机	筑坝	85	间歇	
6	运输车辆	整个施工期	85	间歇	

由表 4.1-1 可以看出，噪声影响较大的为场地开挖及土石方装载阶段，其源强值可达到 95dB (A)。噪声在无任何屏蔽条件下直线传播衰减，以此为源强各距离范围的等效噪声声级见表 4.1-2。

表 4.1-2 各距离范围内等效噪声声级

序号	机械名称	噪声源强 dB(A)	不同距离的噪声预测值 dB(A)				
			15m	30m	60m	120m	200m
1	装载机	95	85.44	79.26	73.27	67.37	62.22
2	平地机	85	75.43	69.89	63.36	57.66	52.73
3	推土机	90	80.15	75.17	68.22	62.34	57.41
4	挖掘机	90	80.26	73.97	68.24	62.12	57.61
5	搅拌机	85	75.66	69.85	63.75	57.26	52.35
6	运输车辆	85	75.52	69.74	63.91	57.72	52.48

各施工机械噪声影响范围广，施工区 120m 处，机械噪声低于 70dB(A)，200m 外低于 63dB(A)，施工期场界噪声能满足《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定值（昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A)）的要求。据现场调查，项目周围 500m 范围内居民区等敏感点，只要施工时加强管理，优化施工布置，施工期噪声不会产生扰民影响。

4.1.5 施工期振动对周围环境影响分析

振动主要产生于推土机和挖掘机开挖作业过程，具有持续时间短、传播距离

近，影响范围小的特点，因而振动对周围环境影响很小。

4.1.6 施工期固体废物对环境的影响分析

施工期固体废物主要是施工过程中产生的弃土弃渣、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 挖方弃土

本项目施工期挖方量3.5071万m³，填方为1.3831万m³，余方2.124万m³，此部分固废运至覆土备料场，用于本项目垃圾填埋场覆土，不会对周围环境产生影响。

(2) 建筑垃圾

项目施工期的建筑垃圾产生量约为4.5t，主要为废边角料、废砂石料等。此部分固废中废边角料等可以回收利用的应集中收集后外卖废旧物品回收单位；废砂石料等没有回收利用价值的可收集后运至环卫部门指定地点处置。

(3) 生活垃圾

生活垃圾的成分较复杂，如果不能正确地处理和处置，会污染土壤和地下水。因此在施工现场，禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混合在建筑垃圾中用于其它工地的填土。项目施工人员生活垃圾主要集中在施工营地内，高峰期施工人员按50人计，则施工人员生活垃圾产生量约为25kg/d，主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，如不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。本项目采取即产即清的方法集中收集后运至环卫部门指定地点处置，可以消除其影响。

综上所述，施工期固体废物得到妥善处理，对环境的影响较小。

4.1.7 施工对周围生态环境的影响分析

拟建垃圾场建设过程中，占地范围内的植被将遭到不同程度的破坏。项目直接和间接占用土地的植被将在一定时期内完全遭到破坏，项目施工结束后，随着填埋区的填满，进行覆土封场绿化措施，除道路和生产生活辅助区外，因占地破坏植被面积可逐渐被人工恢复。一般认为，由于施工的扰动，施工间接影响区的植被盖度将减少40%，但随着施工扰动的停止，此部分植被可自然恢复。

工程在施工过程中，栖息于项目建地的动物由于受到惊吓、干扰将四处逃逸，甚至由于施工的伤害而死亡。据现场调查，该区域无国家级珍稀野生动物，

工程施工过程中如发现各类动物，应妥善加以保护。

垃圾填埋工程土方开挖和移动量大，在施工中由于机械的碾压、人员践踏、土体翻出地表及埋放等过程，使植被遭到铲除和掩埋。地表植被破坏后，遇降雨极易引发水土流失。水土流失的危害主要表现在引起表土流失、破坏土地构型，引起土壤养分流失，降低土壤肥力、影响防洪等。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测与评价

本次大气预测因子选取为 H₂S、NH₃、TSP。预测采用 AERSCREENER 模型进行计算，评价因子和评价标准表见表 4.2-1，估算模型参数变见表 4.2-2。。

表 4.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/(ug/m ³)	标准来源
H ₂ S	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
NH ₃	1h 平均	200	
TSP	日均值	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

注：本次选用评价因子标准值小时值，无小时值选日均值 3 倍。

4.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度/°C		23.6
最低环境温度/°C		-29.6
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

项目区域地形图见下图所示：

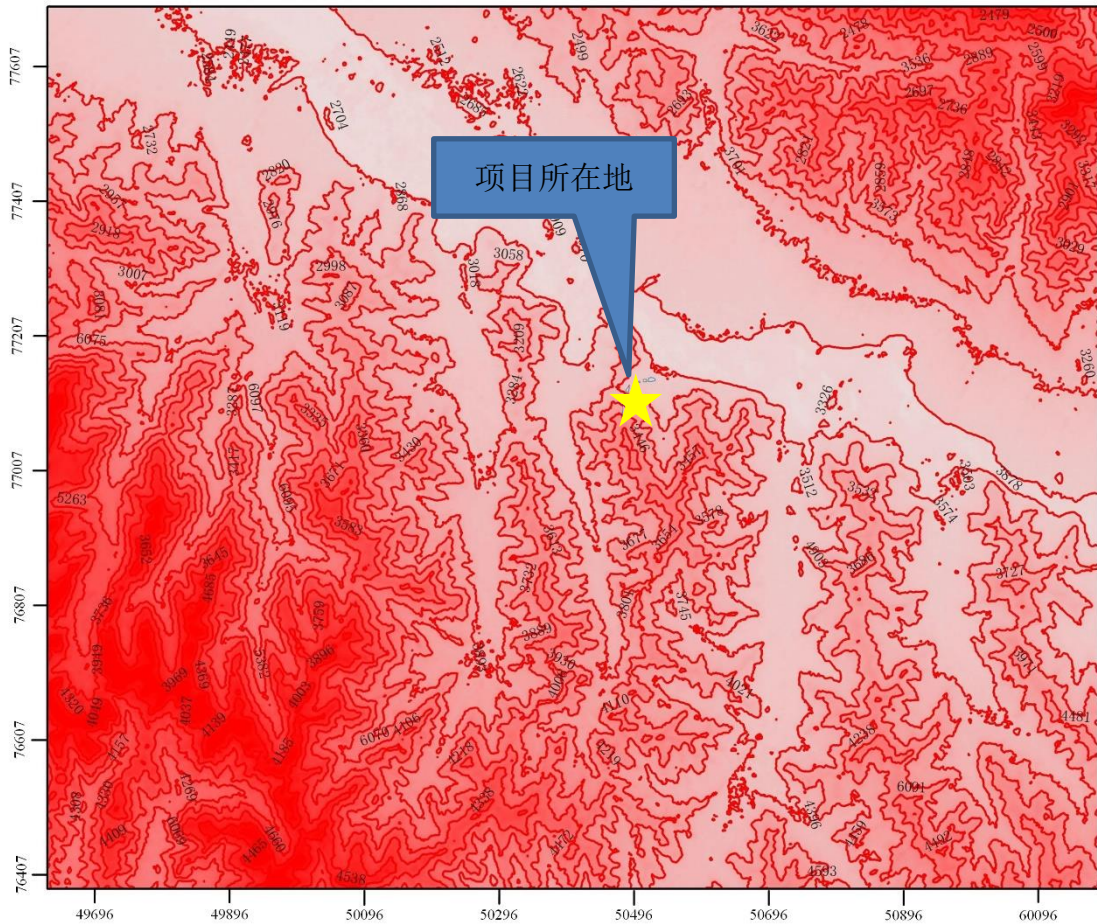


图4.2-1 项目区域地形图

1、覆土备料场粉尘及填埋场废气

项目无组织废气主要为垃圾填埋场填埋气、覆土备料场粉尘。主要污染物为H₂S、NH₃、TSP。

项目点源参数表见下表所示：

表4.2-3 多边形面源参数表

编号	名称	面源定点坐标		面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度				H ₂ S	NH ₃	TSP
1	填埋废气	101°44'6.50"	34°3'26.09"	5	3650	正常排放	0.0028	0.0091	/
2	覆土备料场粉尘	101°44'32.22"	34°3'46.82"	5	3650		/	/	0.2

预测结果见下表所示：

表4.2-4 覆土备料场TSP预测结果

距离中心下风向	覆土备料场 TSP
---------	-----------

距离 D (m)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	1.29E-02	1.44
100	2.01E-02	2.24
200	2.74E-02	3.04
300	2.74E-02	3.05
400	2.67E-02	2.96
500	2.62E-02	2.91
600	2.53E-02	2.82
700	2.43E-02	2.7
800	2.32E-02	2.58
900	2.22E-02	2.46
1000	2.12E-02	2.35
1100	2.02E-02	2.24
1200	1.93E-02	2.14
1300	1.84E-02	2.05
1400	1.76E-02	1.96
1500	1.70E-02	1.89
1600	1.65E-02	1.84
1700	1.61E-02	1.79
1800	1.56E-02	1.74
1900	1.52E-02	1.69
2000	1.48E-02	1.64
2100	1.44E-02	1.6
2200	1.40E-02	1.55
2300	1.36E-02	1.51
2400	1.33E-02	1.48
2500	1.30E-02	1.44
下风向最大浓度	最大落地浓度 2.78E-02mg/m ³ , 占标率 3.09%, 距离 259m	

由上表知，本项目覆土备料场产生粉尘最大落地浓度 0.0795mg/m³，占标率 3.09%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

本项目覆土备料场产生的粉尘在敏感点处的落地浓度为为0.0271mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

表4.2-5 填埋场填埋气预测结果

距离中心 下风向距 离 D (m)	垃圾填埋场			
	氨		硫化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	6.79E-04	0.34	3.40E-04	3.4
100	1.06E-03	0.53	5.29E-04	5.29
200	1.44E-03	0.72	7.19E-04	7.19
300	1.44E-03	0.72	7.20E-04	7.2
400	1.40E-03	0.7	7.00E-04	7.0
500	1.38E-03	0.69	6.88E-04	6.88
600	1.33E-03	0.67	6.65E-04	6.65
700	1.28E-03	0.64	6.38E-04	6.38
800	1.22E-03	0.61	6.10E-04	6.1
900	1.16E-03	0.58	5.82E-04	5.82
1000	1.11E-03	0.56	5.56E-04	5.56
1100	1.06E-03	0.53	5.30E-04	5.3

1200	1.01E-03	0.51	5.06E-04	5.06
1300	9.68E-04	0.48	4.84E-04	4.84
1400	9.26E-04	0.46	4.63E-04	4.63
1500	8.95E-04	0.45	4.47E-04	4.47
1600	8.69E-04	0.43	4.34E-04	4.34
1700	8.44E-04	0.42	4.22E-04	4.22
1800	8.20E-04	0.41	4.10E-04	4.1
1900	7.98E-04	0.4	3.99E-04	3.99
2000	7.76E-04	0.39	3.88E-04	3.88
2100	7.55E-04	0.38	3.77E-04	3.77
2200	7.35E-04	0.37	3.67E-04	3.67
2300	7.16E-04	0.36	3.58E-04	3.58
2400	6.97E-04	0.35	3.49E-04	3.49
2500	6.80E-04	0.34	3.40E-04	3.4
敏感点	1.42E-03	0.34	7.10E-04	7.1
下风向最大浓度	最大落地浓度 1.46E-03mg/m ³ , 占标率 0.73%, 距离 259m		最大落地浓度 7.30E-04mg/m ³ , 占标率 7.3%, 距离 259m	

由上表知，本项目垃圾填埋场填埋气产生氨最大落地浓度 1.46E-03mg/m³，占标率 0.73%，硫化氢最大落地浓度 7.30E-04mg/m³，占标率 7.3%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中的标准限值。

项目填埋气达到最近敏感点时，氨的浓度为0.00142mg/m³，硫化氢浓度为0.00071mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

2、渗滤液处理系统恶臭气体

本项目有组织废气主要为渗滤液处理系统产生恶臭气体，恶臭气体经除臭塔处理后由 15m 高排气筒排出。主要污染物为 H₂S、NH₃。

项目点源参数表见下表所示：

表4.2-6 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/(m)	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/(℃)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度							H ₂ S	NH ₃
1	渗滤液处理站	101°44'19.09"	34°3'45.01"	15	0.3	23.8	20	8760	正常排放	0.000026	0.0007

预测结果见下表所示：

表4.2-7 有组织废气污染物预测结果

距离中心 下风向距	渗滤液处理站			
	氨		硫化氢	
离 D (m)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	4.40E-06	0	1.62E-07	0
100	2.58E-05	0.01	9.52E-07	0.01
200	2.17E-05	0.01	8.01E-07	0.01
300	1.62E-05	0.01	5.99E-07	0.01
400	1.31E-05	0.01	4.83E-07	0
500	1.11E-05	0.01	4.10E-07	0
600	9.71E-06	0	3.58E-07	0
700	8.66E-06	0	3.19E-07	0
800	7.85E-06	0	2.90E-07	0
900	7.20E-06	0	2.65E-07	0
1000	6.66E-06	0	2.46E-07	0
1100	6.21E-06	0	2.29E-07	0
1200	5.82E-06	0	2.15E-07	0
1300	5.49E-06	0	2.02E-07	0
1400	5.19E-06	0	1.92E-07	0
1500	4.93E-06	0	1.82E-07	0
1600	4.70E-06	0	1.73E-07	0
1700	4.50E-06	0	1.66E-07	0
1800	4.31E-06	0	1.59E-07	0
1900	4.14E-06	0	1.53E-07	0
2000	3.98E-06	0	1.47E-07	0
2100	3.84E-06	0	1.42E-07	0
2200	3.71E-06	0	1.37E-07	0
2300	3.58E-06	0	1.32E-07	0
2400	3.47E-06	0	1.28E-07	0
2500	3.37E-06	0	1.24E-07	0
敏感点	1.55E-05	0.01	5.71E-07	0.01
下风向最大 最大浓度	最大落地浓度 2.66E-05mg/m ³ , 占 标率 0.01%, 距离 117m		最大落地浓度 9.82E-07mg/m ³ , 占 标率 0.01%, 距离 117m	

由上表知，本项目渗滤液处理站产生的氨最大落地浓度为 2.66E-05mg/m³，占标率 0.01%，产生的硫化氢最大落地浓度为 9.82E-07mg/m³，占标率 0.01%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中的标准限值。

本项目渗滤液处理站产生废气在敏感点处氨的落地浓度为 1.55E-05mg/m³，占标率为 0.01%；硫化氢的落地浓度为 5.17E-07mg/m³，占标率为 0.01%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

综上所述，本项目产生废气对周围环境影响较小。

3、卫生防护距离计算

本项目污染物无组织排放，其卫生防护距离按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。

其计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—企业无组织排放有害气体所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积S（m²）计算， $r=(s/\pi)^{0.5}$ 。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表取值；

Q_c—企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

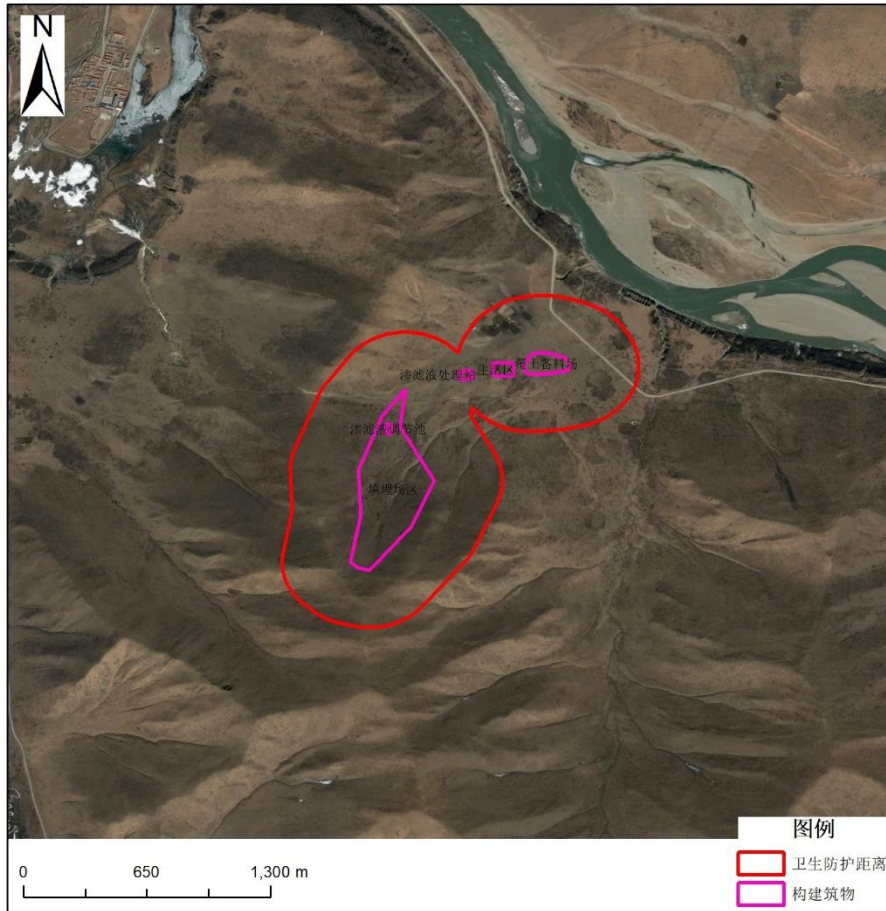
根据该项目所在地的气象特征，项目无组织排放单元的卫生防护距离的计算参数及计算结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 卫生防护距离计算结果

污染物	污染源位置	面积 (m ²)	排放源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	计算距离 (m)
NH ₃	垃圾填埋区	12500	0.0028	0.2	0.293
H ₂ S			0.0091	0.01	4.543
TSP	覆土备料场	2000	0.2	0.3	5.970

当有两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类的卫生防护距离级别应提高一级。因此，本项目卫生防护距离 150m。

根据《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（JB149-2010）第十三条，填埋库区与渗滤液调节池边界距人畜居住栖息地 400m 以上，但山区、丘陵地区如有天然屏障阻隔，距离可减少至 300m。本项目垃圾填埋场区域位于山区，周围环境敏感点有山体阻隔，故确定本项目的卫生防护距离为距离填埋库区和覆土备料场 300m 范围。项目 300m 范围无环境敏感点，符合卫生防护距离要求。卫生防护距离包络线图如图 4.2-1。



4.2-1 卫生防护距离包络线图

5、环境空气影响分析结论

本工程场址距离村庄较远，工程对周围村庄的环境空气质量无明显的影响，也不会对人群健康和日常活动带来不利影响，评价建议采取一定的防护措施，以进一步减轻恶臭污染物的危害，具体措施如下：

(1) 场界外 300m 范围以内不得新建居民住宅及食品加工等类型的企业；

(2) 绿色植物具有一定的吸收有害气体、减轻恶臭污染物的作用。工程建设除了使场区绿化面积达到 20%以上外，场区四周围应建设防护林带，并选择抗污能力强的树种，能增强对有害气体的防护。

(3) 垃圾填埋场是蚊蝇孳生集中的场所，特别是夏季，所以垃圾填埋场应在不影响正常填埋作业的情况下定期进行杀灭蚊蝇的工作。

4.2.2 地表水环境影响分析

1、填埋场垃圾渗滤液

垃圾渗滤液所含污染物浓度相当高，通常被认为是一种高浓度有机废水，除

含有大量有机物外，同时还含有大量细菌、病原菌和重金属等有毒有害物质。本项目渗滤液处理采用两级 DTRO 工艺，经过处理后用于垃圾场作业洒水降尘和绿化灌溉，不外排水体，因此垃圾渗滤液对地表水环境的影响较小。

2、车辆冲洗废水

本工程车辆冲洗废水产生量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水与渗滤液一同进入渗滤液调节池处理，对地表水环境的影响较小。

3、生活污水

本工程日排生活污水为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水洗漱污水用于场地泼洒抑尘，其它排入旱厕处理，定期清掏堆肥，无外排。

综上，项目地址远离居民区及供水水源地，且附近无地表水。只要加强管理，规范填埋作业，本项目对周围地表水环境无影响。

4.2.3 地下水环境影响分析

1、地下水的类型及分布特征

地下水是在气象、水文、地形地貌、地层岩性及构造等因素综合影响下形成的。根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将评估区内地下水分为碎屑岩类孔隙裂隙水和第四系松散岩类孔隙水。

碎屑岩类孔隙裂隙水：在评价区内零星出露，主要分布在项目区内，区内沟谷切割强烈，基岩出露，主要含水层为白垩系砂岩地层，构成层间孔隙裂隙水。该类水的补给源为大气降水、地表水和裂隙水，径流缓慢，最终以湿地、泉或潜流的形式向外排泄。富水性很弱，涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，地下水径流模数小于 $0.1\text{L}/\text{s}\cdot\text{km}^2$ ，由于径流缓慢，水量小，水质较差。

松散岩类孔隙水：主要分布于魏河两侧，评价区内广泛出露第四系上更新统(Q₃)及全新统(Q₄)松散堆积物。主要含水层为第四系砂砾卵石层，含水层厚度 2-6m，含水层颗粒较粗，透水性好。因微地貌不同，地质结构及地下水补、径、排条件有较大差异，其地下水的埋藏、分布、富水性差别较大。在项目区东侧为透水不含水区域，山前地带地下水埋深 7m 左右，单井涌水量介于 $100\text{m}^3/\text{d}$ - $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、地下水的补给、径流、排泄条件

评价区地下水的类型主要为碎屑岩类孔隙裂隙水和第四系松散岩类孔隙水，

一般在黄土丘陵沟壑区为透水不含水区域。项目区内地下水主要为碎屑岩类孔隙裂隙水。地下水主要接受大气降水、地表水入渗、河谷地表水渗漏补给，自上游向下游径流，排泄方式有人工开采、地下径流和植物蒸腾等。地下水有明显的年际变化规律，一年内有 2 次高水位期，一为春季解冻期，一为秋季雨季后一个月左右。

3、地下水的化学特征

根据区域水文资料及水质分析，地下水水化学类型单一，主要为 $\text{SO}_4^{2-}\text{-Cl}^-$ - $\text{Na}^+\text{-Ca}^{2+}\text{-Mg}^{2+}$ 型水，地下水矿化度小于 2500mg/L，总硬度小于 1000mg/L，水质良好。

4、地下水的动态特征

项目区所在位置无地下水分布，因此不做地下水动态评价。通过对水文监测点的资料收集及评价期监测，大致了解了区域地下水动态特征。

(1) 地下水水位动态

①年内动态

根据区域地下水位监测资料，项目区地下水动态特征是：1-5 月份上游降水量少，入渗补给量较少，地下水位在迳流排泄作用影响下缓慢下降，4-5 月份达到最低水位，6-9 月份，气温升高，降水增多，河水、降水入渗补给地下水，水位开始回升，由于地表水入渗补给地下水的滞后性，下游地下水高水位期滞后于地表水丰水期，因此区内地下水在 10-11 月份达到最高水位，11-12 月份，随着降水入渗补给减少或缓慢消失，地下水位趋于平稳或开始回落。

②年际动态

区内地下水位多年动态与河流水文动态相对应，也呈周期性波状变化。河谷来水特丰年份，区域地下水位升至最高，河谷来水量锐减年份，地下水位陡降，一般呈现缓慢回升或缓慢下降，波动态势一般较小。

(2) 地下水水化学动态

通过项目区多年地下水矿化度、总硬度及阳离子总量动态变化的分析，区内地下水化学动态比较稳定，水化学类型无变化，矿化度、总硬度、阳离子总量波动较小，无明显变化趋势。

5、地下水流场

评价区河谷潜水地下水位较为稳定，根据地下水位监测资料，确定评价区地下水水流场，具体见地下水水文地质图。

6、包气带渗透系数

为了确定评价区水文参数，本次在野外进行了单环渗水试验，同时结合室内试验以确定项目区水文地质参数。

(1) 包气带渗透系数

①水文实验

根据野外挖探及钻探揭露，项目区地层岩性主要为强风化-中风化砂岩，其基底为大厚度砂岩，组成项目区隔水底板。为了求得评价区风化层砂岩渗透系数等水文地质参数，本次在野外进行了单环渗水试验。

本次评价在项目区进行了 4 组渗水试验。试坑选择填埋区内的砂岩层进行试验，渗水试验采用单环法，按《水文地质手册》（第五版）的相关要求进行，水头高度保持 10cm，试验一直进行到渗水量基本稳定不变时试验结束。

根据《水文地质手册》（第五版）中单环法渗水试验计算公式计算渗透系数：

$$v = \frac{Q}{F}$$

式中：

v—渗透速度（cm/s），也即渗透系数；

Q—注水量，取稳定后的实测数据；

F—单环面积，1000.0cm²；

H—试验水头，试验保持稳定水头高度 10cm；

具体试验数据及计算结果如下表 4.2-9。

表 4.2-9 现场渗水试验统计表

试坑编号	单环直径 (cm)	单环高度 (cm)	渗透系数	渗透性分级	试坑位置	岩性
			(cm/s)			
试 SK1	35.75	20	2.35×10 ⁻⁵	弱透水	库区沟谷上游	砂岩
试 SK2	35.75	20	3.89×10 ⁻⁵	弱透水	垃圾坝沟谷	砂岩
试 SK3	35.75	20	2.46×10 ⁻⁵	弱透水	垃圾坝沟谷	砂岩
试 SK4	35.75	20	3.71×10 ⁻⁵	弱透水	调节池沟谷	砂岩

在勘察钻孔砂岩层中采取岩石样 4 组进行室内垂直和水平渗透试验，试验成果表如下表 4.2-10。

表 4.2-10 砂岩渗透性试验统计表

取样深度 (m)	渗透系数 K (cm/s)	渗透性分级
1.5	1.33×10^{-7}	微透水
3.0	1.26×10^{-7}	微透水
4.5	1.28×10^{-7}	微透水
6.0	1.32×10^{-7}	微透水

从试坑渗水试验成果表和室内试验可知，场地砂岩层渗透系 1.26×10^{-7} - 3.89×10^{-5} cm/s，属微透水性岩土层。

根据野外水文地质调查、收集勘察资料及实验结果，本项目区场地主要地层为砂岩，经试验及计算，项目区上部砂岩渗透系数约为 1.26×10^{-7} - 3.89×10^{-5} cm/s，属于弱透水性；基底砂岩层，渗透系数整体小于 10^{-7} cm/s，属微透水性，具备自然防渗条件，可视为相对隔水层。这有利于填埋区的防渗和坝基的稳定。

②水文地质参数与分区

根据收集资料、水文地质调查、水文钻探和现场试验资料，确定项目区各岩土层渗透系数、给水度等水文参数如表 4.2-11 所示。

表 4.2-11 项目区主要水文地质参数

位置	降水入渗系数 α	渗透系数 $K(m/d)$	给水度 μ	岩性描述
项目区	0.10	0.0331	0.03	强风化砂岩
项目区	<0.01	0.0001	0.02	砂岩

7、地下水利用现状

拟建项目区位于玛曲县欧拉乡政府驻地以西公路距离 3.0km 的贡陇多天然沟道内。现场走访调查项目区无地下水利用情况，项目区地下水为潜水类型，属上层滞水类型，水位位于耕土层。该类型的潜水，地下水易随季节变化较大，一半 7-9 月份为高峰期，在冬季或干旱季节枯竭。

8、评价区地下水污染源现状调查

项目区为季节性洪水沟，也无常年地表径流，因此本次调查未监测到地下水及受污染情况。但因填埋区地处黄土丘陵区，在强降雨条件下会地雨洪水在沟道汇集形成径流，因此建议保留现状监测点，加强汛期或雨季对地下水监测。

9、综合水文地质图

根据现场调查、钻探揭露等，确定地下水的含水层特征、径流特征，地下水埋深、富水性等，见图 5.1-1（水文地质图）、5.1-2~5.1-3(水文地质剖面图)。

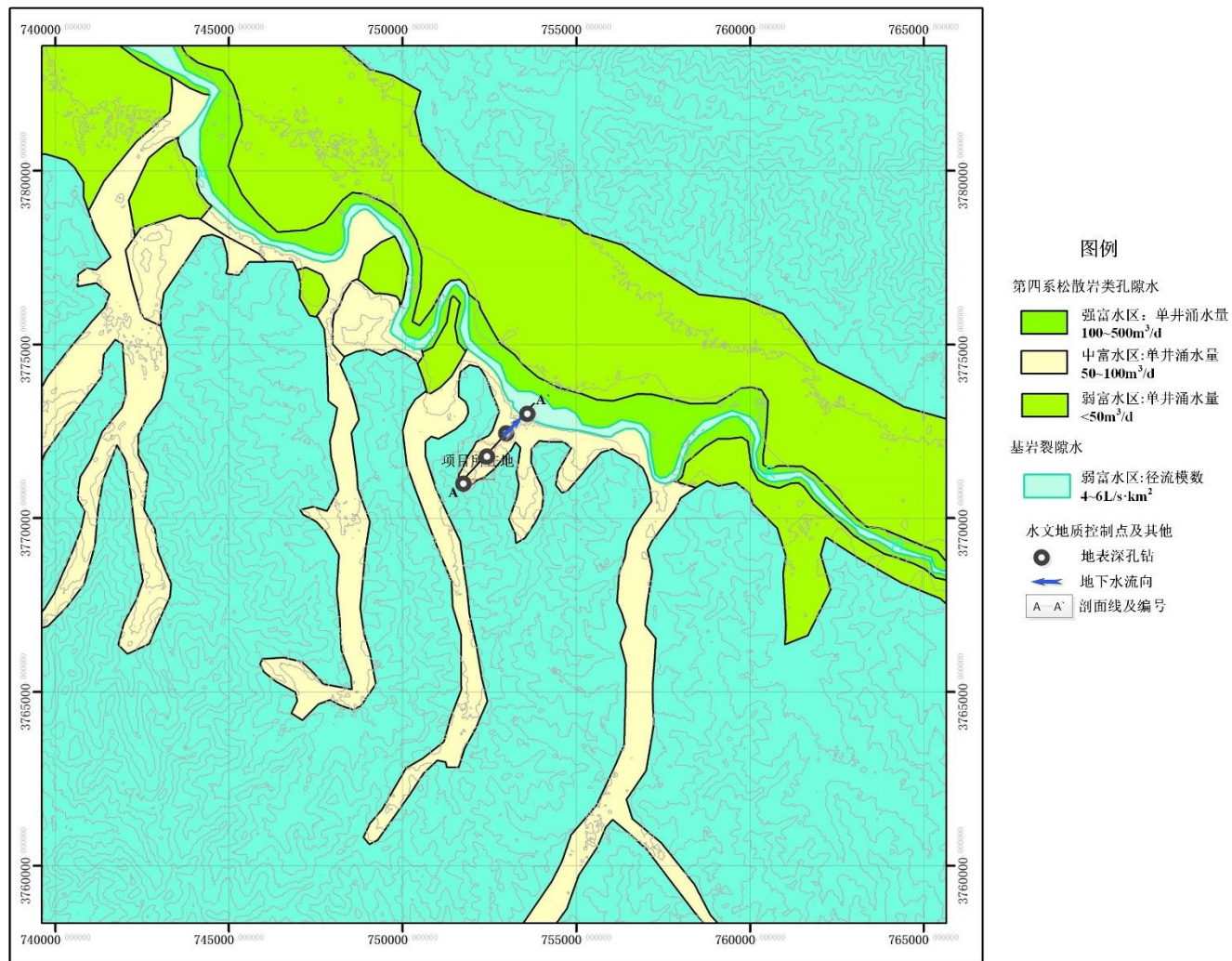


图 4.2-7 调查区水文地质图

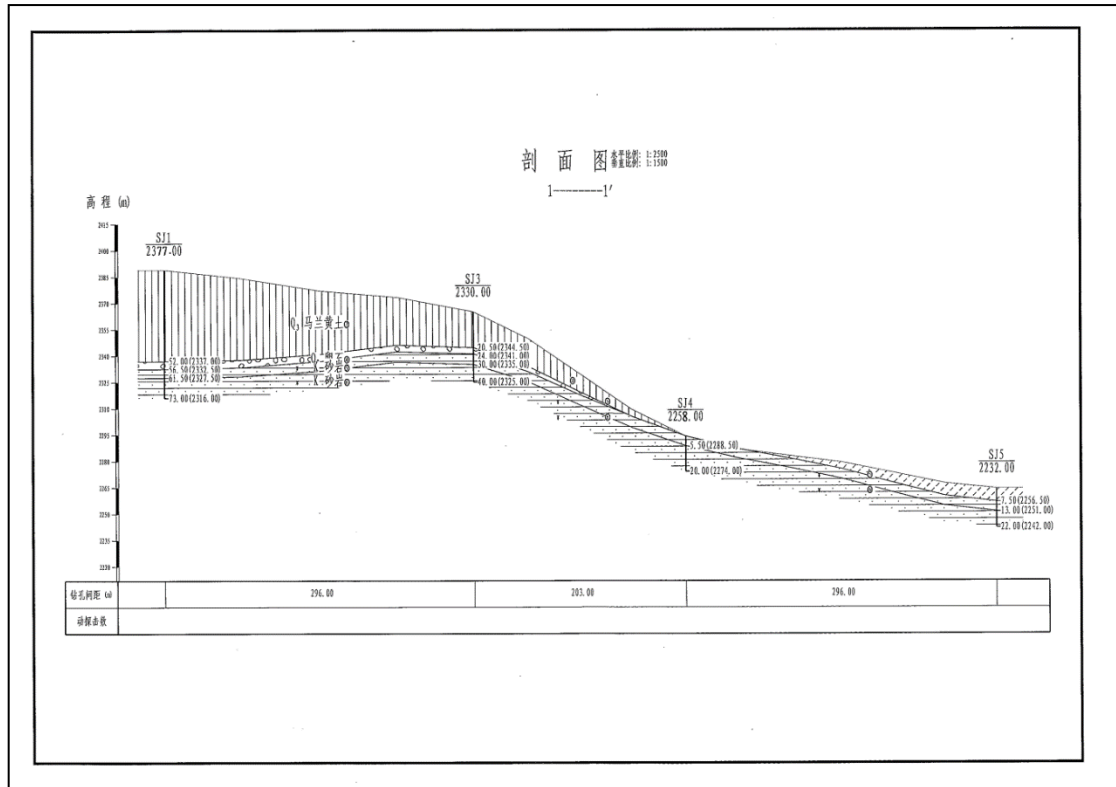


图4.2-8 评价区水文地质剖面图1-1'

10、正常工况下地下水影响分析

本工程正常生产期间，清洗车辆废水量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，填埋场渗滤液产生量为 $10.84\text{m}^3/\text{d}$ ，通过两级 DTRO 工艺处理后用于厂区绿化；项目区办公生活污水产生量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ 。正常生产过程中，项目生活废水、生产污水严格按照环保要求得到有效的处置，废污水处置达到零排放，不外排，不会产生外排、渗漏等情况，故正常运营过程中的各种污染物质不会进入地下水体，不会造成区域地下水污染。

为了最大限度降低项目运营过程中污染物的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目须按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，废水处理需满足工业回用水水质要求，达标后全部回用于生产，确保“零”排放。为防止事故状态下地下水污染风险事故，项目企业按照相关法律法规要求建立完善的水务管理制度和事故应急处理体系，对事故工况排水应设置一定容积的事故水池或应急缓冲池，可按容纳一次性最大事故排水量计算。

综上所述，正常情况下，项目区生产废水及生活污水不外排，污染源区均采取严格防渗措施，因此不会对地下水环境造成污染。

11、非正常状况下的地下水环境影响分析

非正常工况下即污染物直接发生泄露情况，废水泄露后污水进入非饱和带中，

通过包气带的吸附、降解、转化作用，达到降低污染物的目的，残留的部分污染物渗入到地下水中，将对地下水环境造成污染。事故状态主要为发生意外突发性事故（包括火灾、爆炸、地震等）或防渗膜意外破损，造成防渗层破坏大规模泄漏，污水经破坏部位渗入地下的情景。一般事故状态下须启动突发事件应急响应预案解决污染问题。

1) 非正常工况污染情景设定

本项目非正常工况主要是强降雨及持续降雨造成垃圾填埋区渗滤液增加超出渗滤液池容量及防渗膜破损造成污水下渗对地下水的污染，而主要的渗滤液产生于填埋区降雨，建议采取分区填埋，分区及时覆盖的办法可有效的减少渗滤液的生产量，保证强降雨条件下渗滤液不外泄，同时要保证防渗膜得的完好无损。

按照《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ/T 610-2016）要求，填埋场须严格采用防渗设计，雨污分流，分场填埋和及时覆盖，渗滤液池及事故应急池要有足够容量，保证垃圾渗滤液和填埋区积水全部回收不外泄。填埋场运营过程中产生污水严格按照环保要求进行收集处理和回用，不外排，垃圾渗滤液通过回喷或蒸发消耗。项目运行初期这些设施可能发挥一定的防渗作用，但随着时间推移，基础的不均匀沉降、防渗层老化导致破损开裂，使得污水废液渗入而造成土壤污染或地下水污染。根据项目特点，项目非正常状况下主要的地下水环境情景设定应为：填埋区防渗层损坏造成污水渗漏的污染影响。

2) 非正常工况污染物泄露分析

根据项目实际情况分析，填埋库区内采用人工防渗膜防渗及粘土防渗双重保险，并采取检漏监测措施，库区天然粘土防渗层及库区拦挡坝也可保证库区内污水不会下泄或渗流至库区以外，不会任其渗入地下污染库区及库区外地下水。但如果防渗膜破损且防渗黏土层也失效，污水将通过包气带下渗进入地下水含水层对地下水造成污染。

3) 生产污水泄露事故污染源强分析

通过项目工程分析，非正常情况下，发生地下水环境污染的情况主要是垃圾填埋区防渗层破损发生渗滤液渗漏造成对地下水的污染。生活废水对地下水环境无影响。

（1）填埋区防渗层损坏

假设填埋区中心位置人工防渗衬层发生破损渗透，非正常情况发生后渗滤液直接通过破损层位直接进入包气带。假定为防渗材料铺设过程由于操作失误或者老化导致防渗层出现漏洞。根据工程分析结果，填埋区渗滤液平均日产生量为10.84m³/d。假设每天产生的渗滤液全部经破损处外泄，非正常状态下以未处理的渗滤液离子浓度为污染物源强浓度。

根据可研报告，其源强浓度参照同类项目渗滤液池出口或填埋场污水处理设施进口处源强浓度。如下表 4.2-12：

表 4.2-12 非正常（事故）工况下填埋区污染物源强

污染物	NH ₃ -N	COD	废水量（m ³ /d）
源强浓度(mg/L)	2000	20000	10.84
标准值(mg/L)	20	100	/

12、地下水环境影响预测评价模型

1) 评价区范围及水文地质概念模型

根据野外水文地质调查、收集勘察资料及实验结果，本项目区场地主要地层为砂岩，经试验及计算，项目区上部砂岩渗透系数约为1.26×10⁻⁵-3.89×10⁻³cm/s，属于微透水性；基底砂岩层，渗透系数整体小于10⁻⁷cm/s，属隔水层。可将项目区概化为非均质各向同性层状非稳定流潜水水流模型，地下水总体由西向东流动，因此评价区西、北、南边界可概化为已知水头边界（数学上的第一类边界条件）；评价区东边界概化为流量边界（数学上的第二类边界条件）。根据水文地质条件调查和试验，结合地区经验，概化上部强风化基岩厚度3.5m，渗透系数约为0.0331m/d，底部基岩为相对隔水层，其渗透系数取经验值小于10⁻⁷cm/s。

2) 地下水流数值模拟模型的建立

(1) 数学模型

依据前述水文地质概念模型，评价区地下水流可采用非均质、各向同性、三维非稳定地下水流数学模型，其微分方程方程和定解条件如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial h}{\partial z} \right) - \omega = S_s \frac{\partial h}{\partial t} \quad t \geq 0, (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t) = H_0(x, y, z, t) \quad t=0, (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t) = H_1(x, y, z, t) \quad t \geq 0, (x, y, z) \in S_1 \\ k \frac{\partial h}{\partial n} = -q(x, y, z, t) \quad t \geq 0, (x, y, z) \in S_2 \\ \frac{\partial h}{\partial n} + \lambda(x, y, z)h = f(x, y, z) \quad t \geq 0, (x, y, z) \in S_3 \end{array} \right.$$

式中：

Ω —表示地下水渗流区域；

S_1 —模型的第一类边界；

S_2 —模型的第二类边界；

S_3 —模型的第二类边界；

k_{xx} 、 k_{yy} 、 k_{zz} —分别表示 x 、 y 、 z 主方向的渗透系数（m/d）；

ω —源汇项，表示单位体积含水层在单位时间流出或者流入地下水的体积（ m^3/d ）；

S_s —给水度（无量纲）；

$H_0(x,y,z)$ —初始地下水水头函数（m）；

$H_1(x,y,z,t)$ —第一类边界已知地下水水头函数（m）；

$q(x,y,z,t)$ —单宽流量（ $m^2/d.m$ ），流入为正，流出为负，隔水边界为 0；

n —边界外法线的单位矢量；

λ —交换系数； λ 和 f 为已知函数。

（2）模拟期及初始条件

初始水位以 2018 年 12 月统测的地下水位为基础，然后采用内插与外推法建立评价区的浅层地下水初始流场。由于评价区及其周边区域的第四系含水层岩组基本为一致的地下水水位及其动态变化特征，所以，模拟中将第四系含水层作为统一的潜水地下水系统，具有相同的初始水位和地下水流场。

（3）水文地质参数与分区

根据评价区水文地质条件，结合拟建垃圾填埋场工程勘察、水文地质调查资料及野外试验结果，本次评价区面积 $2.223km^2$ ，强风化砂岩厚度约 5m 左右。基底为隔水的砂岩层，项目区没有断裂和其它构造隔断，故整个项目区只划分一个水文地质单元和一个水文地质参数区。有关参数如表 4.2-14 所示。

表 4.2-14 模拟模型中主要水文地质参数

位置	降水入渗系数 α	渗透系数 $K(m/d)$	给水度 μ	岩性描述	透水性能
项目区	0.10	0.0331	0.03	强风化砂岩	弱透水性
项目区	<0.01	0.0001	<0.02	砂岩	微透水性-隔水

3) 地下水污染模拟预测与评价

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，因此模型中不考虑污染物在含水层中吸附、挥发、生物化学反应，作为保守物质看待，

模型中各项参数只按保守型污染质考虑,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。污染途径均为突发状况,可及时发现采取措施,故污染源可概化为点源或线源,排放规律为瞬时注入。

(1) 预测公式

$$C(x, y, t) = \frac{1000m_M/M}{4\pi mt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

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 处的污染物浓度, mg/L;

M —含水层厚度, m;

M_M —长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量, kg;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向方向的弥散系数, m^2/d 。

(2) 溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为:

$$\begin{cases} n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCv_i) \pm C'W \\ C(x,0) = 0 \\ C(x,t)|_{\Gamma_1} = \varphi(x,t) & x \in \Gamma_1, 0 < t < T \\ \frac{\partial c}{\partial x}|_{\Gamma_2} = 0 & x \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中:

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|};$$

α_{ijmn} —含水层的弥散度;

V_m, V_n —分别为 m 和 n 方向上的速度分量;

$|V|$ —速度模;

C —模拟污染质的浓度;

n_e —有效孔隙度;

- C' — 模拟污染质的源汇浓度；
 W — 源汇单位面积上的通量；
 V_i — 渗流速度；
 ϕ —已知函数。

(3) 地下水流速及弥散度

地下水实际流速

$$U = K \cdot I / n$$

U ——地下水实际流速， m/d；

K ——渗透系数(0.0331m/d)， m/d；

I ——水力坡度(8.7%)， 无量纲；

n ——孔隙度(0.37)， 无量纲；

可算得项目区地下水实际流速为 0.078m/d。

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。因此，本项目弥散度结合相关规范及地区弥散度的取值经验，以本项目区地下相似的地区进行类比，评价区范围对应的弥散度应介于 1~10 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10，则纵向弥散系数为 0.05m²/d，依据经验数据：横/纵向弥散度比 (α_T/α_L) 一般为 0.1，因此项目区横向弥散度取 0.005m²/d。

4) 污染预测结果分析

根据前述可知，假设填埋区中心位置人工防渗衬层发生破损渗透，非正常情况发生后渗滤液直接通过破损层位直接进入包气带。假定为防渗材料铺设过程由于操作失误或者老化导致防渗层出现漏洞。根据工程分析结果，填埋区渗滤液平均日产生量为 10.84m³/d。假设每天产生的渗滤液全部经破损处外泄，利用预测软件进行场景设定和污染物运移模型预测，填埋区库底发生泄漏事故工况下各因子的影响范围、超标范围和最大运移距离如表 4.2-15，图 4.2-9、4.2-10、4.2-11、4.2-12、4.2-13、4.2-14、4.2-15、4.2-16、4.2-17。

表 4.2-15 填埋库底发生泄漏事故工况下的预测结果

预测时间	预测因子	NH ₃ -N	COD
	废液泄漏量 (m ³ /d)	10.84	
	污染物浓度 (mg/L)	2000	20000
100d	最大运移距离 (m)	27	27

	超出标准值距离 (m)	27	27
	影响范围 (m ²)	854	854
1000d	最大运移距离 (m)	241	241
	超出标准值距离 (m)	238	235
5000d	影响范围 (m ²)	3802	3802
	最大运移距离 (m)	783	783
7200d	超出标准值距离 (m)	739	711
	影响范围 (m ²)	25470	25470
7200d	最大运移距离 (m)	1015	1015
	超出标准值距离 (m)	978	965
	影响范围 (m ²)	30140	30140

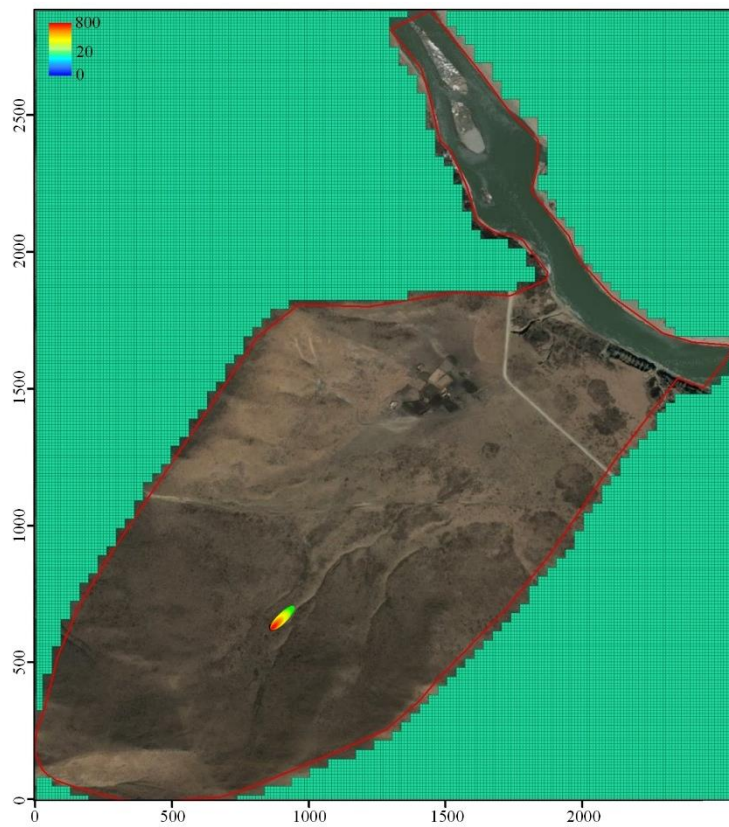


图 4.2-9 填埋场投运 100d 后 NH₃-N 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

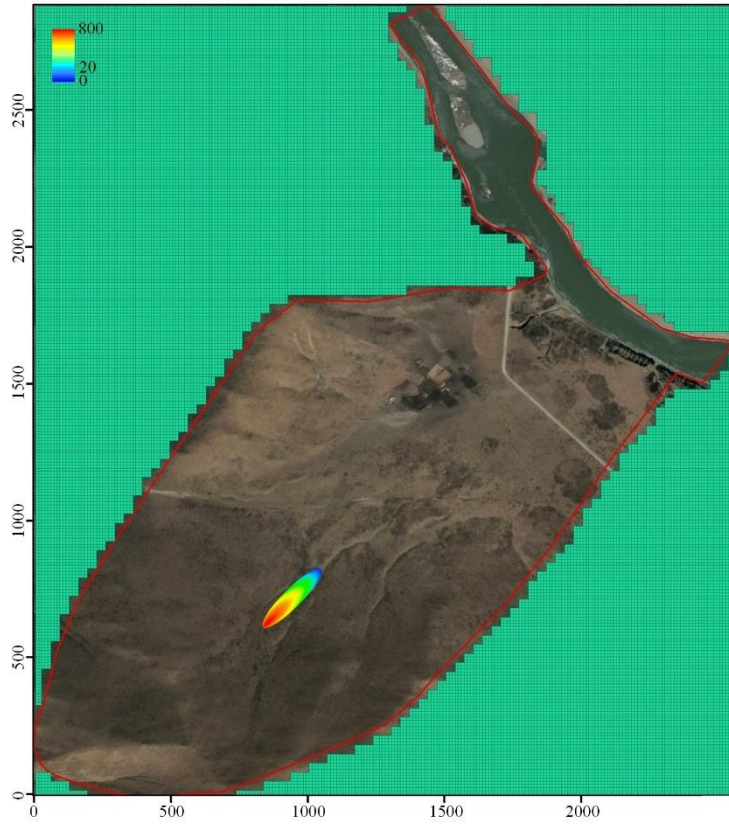


图 4.2-10 填埋场投运 1000d 后 NH₃-N 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

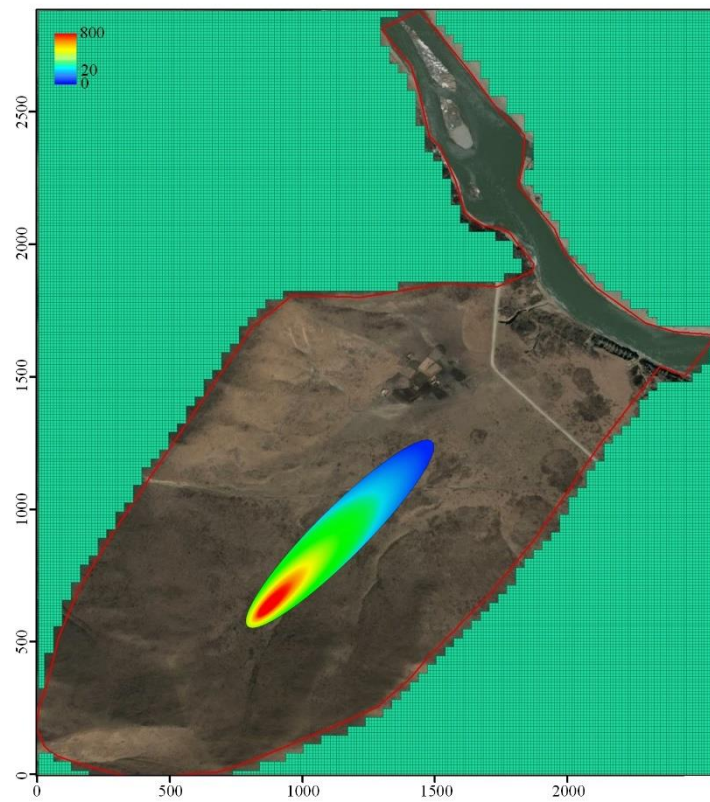


图 4.2-11 填埋场投运 5000d 后 NH₃-N 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

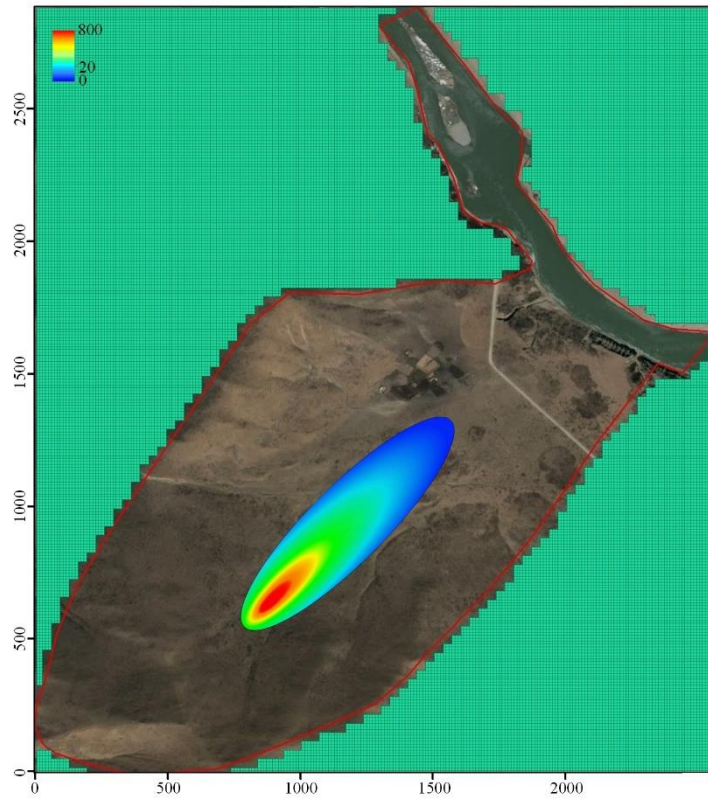


图 4.2-12 填埋场投运 7300d 后 $\text{NH}_3\text{-N}$ 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

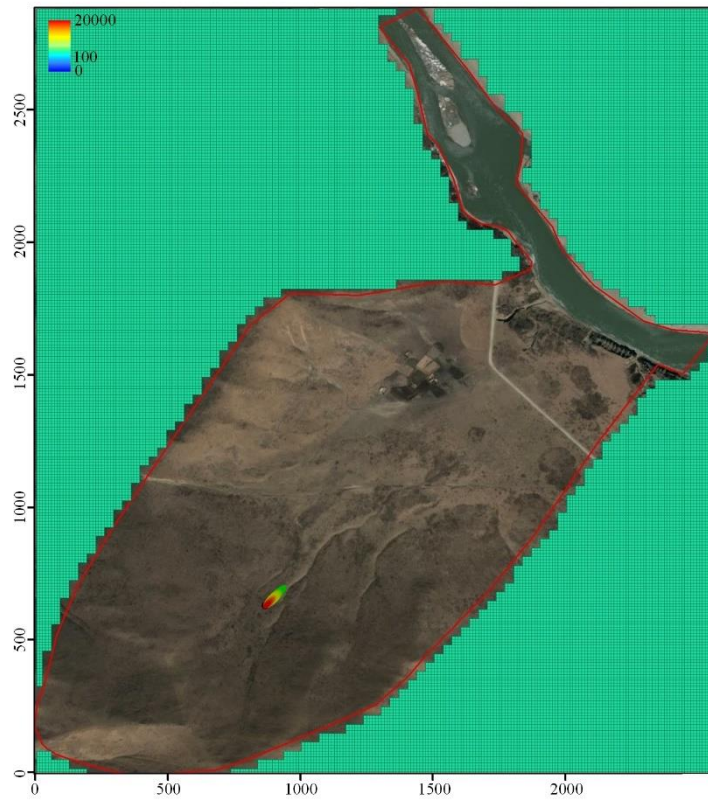


图 4.2-13 填埋场投运 100d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

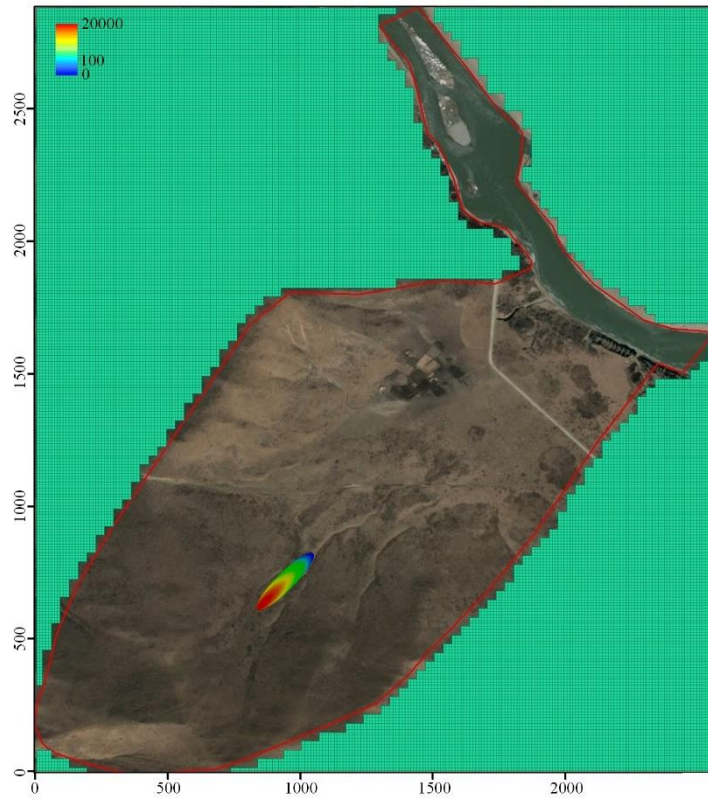


图 4.2-14 填埋场投运 1000d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

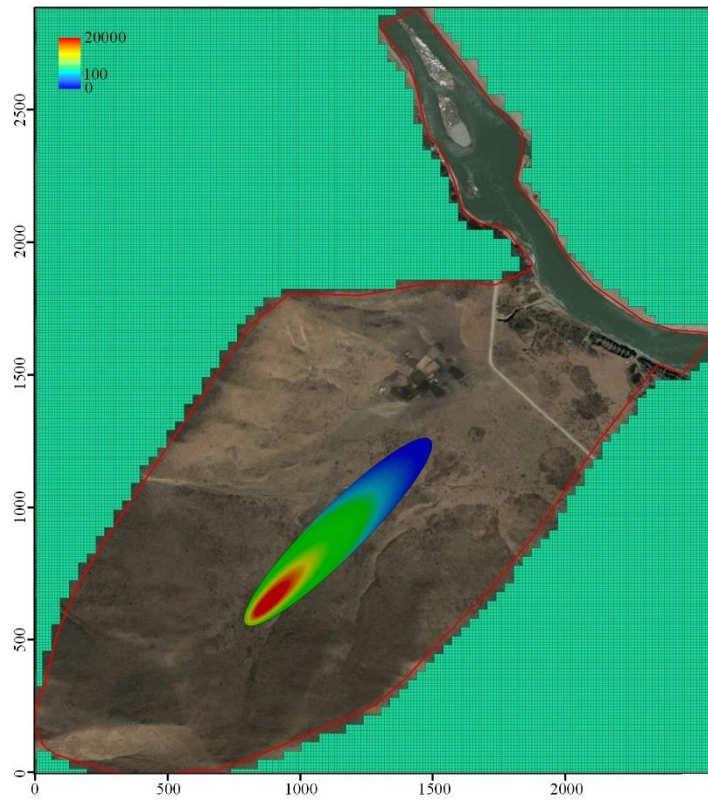


图 4.2-15 填埋场投运 5000d 后 COD 贡献浓度等值线图 (单位: mg/L)

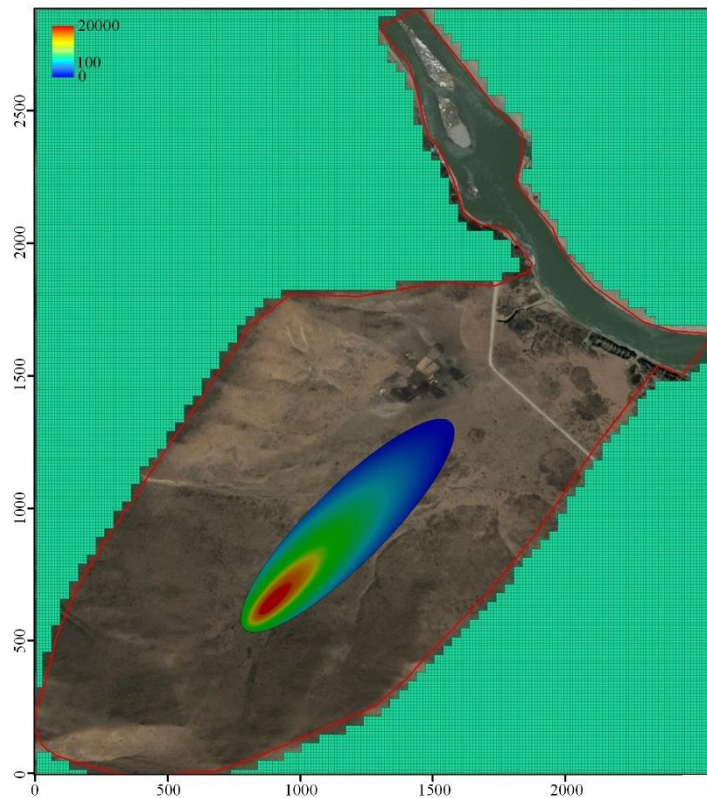


图 4.2-16 填埋场投运 7300d 后 COD 贡献浓度等值线图（单位：mg/L）

从预测结果可以看出，填埋区库底发生泄漏事故工况下，污水向地下渗漏并向下游（东北方向）迁移，影响范围逐渐增大，污染物浓度则逐渐降低。污染物渗漏事故发生后 100 天，污染物向下游最大运移距离 27m，影响范围达 854m²，NH₃-N、COD 超出标准值距离分别为 27m、27m；污染物渗漏事故发生后 1000 天，污染物向下游最大运移距离 241m，影响范围达 3802m²，NH₃-N、COD 超出标准值距离分别为 238m、235m；污染物渗漏事故发生后 5000 天，污染物向下游最大运移距离 783m，影响范围达 25470m²，NH₃-N、COD 超出标准值距离分别为 739m、711m；污染物渗漏事故发生后 7300 天，污染物向下游最大运移距离 1015m，影响范围达 30140m²，NH₃-N、COD 超出标准值距离分别为 978m、965m。污染物持续泄露 100 天、1000 天、5000 天、7300 天时，均会对潜水含水层造成局部污染。

通过预测分析，发生事故工况时，库底渗漏污水会向下渗漏和向下游运移，污染物最大影响范围达到 30140m²，向下游最大运移距离约 815m，并可能进入地下水体污染地下水，因此库底需采取全面防渗措施，防渗系数应满足垃圾填埋场防渗要求，并做好粘土防渗保护层，避免污水下渗污染地下水。同时要求对库

区定期检查监测,避免污水泄漏事故发生。在实施了严格的防渗措施、监测计划、检查处置及应急措施后,可有效降低污水影响范围,将其影响程度降至环境可接受程度。

13、项目建设及运营期地下水环境影响综合评价

根据项目建设运营期污染物的分析,以及正常状态及非正常状态下污染物对包气带及地下水的污染影响分析,认为项目建设期及运营期正常状态下,不会对项目区地下水含水层造成污染,但在非正常强降雨状态下垃圾渗滤液污染物会向下游运移,造成地下水的污染。

为避免污染物对地下水的影响,本报告提出项目区必须严格按照设计及环评要求完善环保设施,并采取严格防渗、防漏、防污措施,实施严格的地下水监测计划、防渗检漏措施和应急措施,有效降低污染事故发生概率,将其影响程度降至环境可接受范围。在实施了严格的监测计划、防渗措施、检查处置及应急措施后,可有效降低影响范围,将其影响程度降至环境可接受范围。

14、封场期水环境影响

垃圾填埋场服务期满后,将采取填埋场封闭及覆土绿化处理,渗滤液池废水将进行处理达标后排放或委托处理达标后排放,为一次性处置,且排放量很小。垃圾场封闭后,不会再产生污染物对污染地下水。因此,填埋场服务期满后,无论场地用地性质如何转化,都不会对建设场地地下水产生其它影响。

4.2.4 声环境影响预测与评价

玛曲县欧拉乡生活垃圾填埋场建成后,平均每天消纳生活垃圾 12t/d,垃圾运输量增加,运输车辆进出填埋场也将频繁,交通运输噪声、作业区工程机械噪声持续时间较目前长,区域环境噪声会有所上升。

由工程污染因素分析可知本项目主要高噪声设备为作业所需的压实机、装载机、挖掘机、载重汽车及各类泵等。

当单台施工机械作业时可视为点声源,距离加倍时噪声降低 6dB(A),如果考虑空气吸收,则附加衰减 0.5~1dB(A)/百米。表 4.2-15 为主要施工设备噪声的距离衰减情况,表中 r_{53} 称为干扰半径,是指声级衰减为 53dB(A)时所需距离。由表 4.2-18 可知,施工机械的噪声由于噪声级较高,在空旷地带传播距离较远, r_{60} 一般在 50m 以上,但是拟建生活垃圾卫生填埋场周围环境空旷,一般情况下

施工噪声不会超标。

表 4.2-18 机械噪声衰减距离（单位：m）

序号	施工机械	r53	r60	r65	r70	r75
1	挖掘机	187	123	72	45	23
2	压路机	83	47	24	17	9
3	混凝土振捣机	194	113	68	39	23
4	混凝土搅拌机	193	121	74	45	27
5	自卸卡车	82	47	23	15	12

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB（A），一般不会超过 10dB（A）。

根据本工程主要高噪声设备的源强和在区内分布情况以及噪声现状监测结果，对工程完工后正常生产时的场界噪声进行预测。

预测公式：

（1）点声源距离衰减公式

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：r1——声源距已知声压级地点的距离，m；

r2——声源至预测点间的距离，m；

L1, L2——r1, r2 处的声级强度，dB（A）

（2）噪声叠加公式：

$$L_n = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

式中：L——合成声压级，dB（A）

Li——第 i 个声源的声压级，dB（A）

n——声源个数

根据预测模式计算得到的场界噪声预测结果列于表 4.2-19 中。

表 4.2-19 场界噪声预测结果（单位：dB（A））

监测点位 项目		东	南	西	北
现状值	昼	46.7	47.8	48.0	47.2
贡献值		45.6	44.1	45.3	44.8
预测值	昼	48.2	44.3	47.3	45.2
标准		(GB12348-2008) 1 类标准昼间 55			

达标情况	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----

由表和图可以看出，由于该填埋场区域范围较大，周围环境空旷，因此，工程投产后厂界噪声排放皆可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

但为了保护该区域内的工作人员的身体健康，提高区域声环境质量，建设单位仍应采取积极措施，对高噪声源进行消声、隔声及减振等措施加以控制。如经济条件允许，应及时更新设备，采用低噪声型号的工程机械设备。

由预测结果可知，本工程完成后，高噪声设备经过采取相应的治理措施以后，对场界声环境影响有限，场界噪声预测值昼间均不超标。本评价认为，工程运行后，不会对周围环境产生较大的影响。

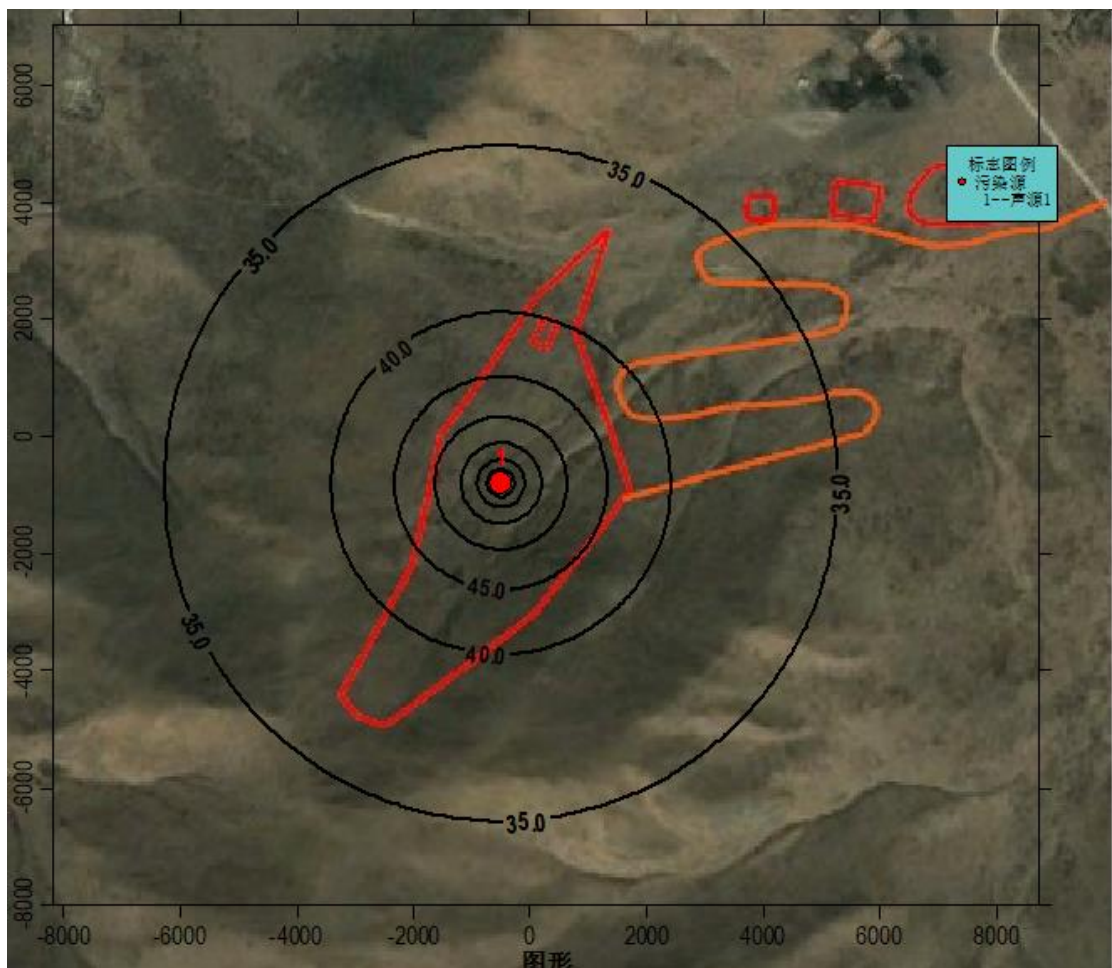


图 4.2- 场界噪声预测结果

4.2.5 固体废物影响分析

在进行垃圾填埋处理时，部分较轻的物质如废纸片、塑料袋、树叶等，遇大风天气易随风飘扬，一方面影响景观，一方面会影响草地生长与土壤的质量；还

有一些病菌也会随垃圾迁移，通过空气、水体等介质和瓜果蔬菜而感染人或其它动物，造成对周围环境的危害。为此，可采取以下防治措施：

(1) 垃圾转运车运输到垃圾填埋场的生活垃圾应及时碾压，并做好日覆土工作，减少较轻物质和病菌等的随风飘扬，改善填埋区环境状况；

(2) 垃圾填埋场场区周围设立 2.5m 高的钢丝网围栏一周，以此来阻止由风吹起的废纸和塑料等易飞扬的杂物，并由场区专人不定时进行清理。

通过采取以上措施，垃圾填埋场的固体废弃物对周围环境的影响较小，生产生活辅助区职工产生的生活垃圾可直接倒入垃圾填埋场进行填埋处理，对环境影响较小。

4.2.6 生态影响分析

1、工程占地影响分析

本工程占地包括垃圾填埋区、覆土备料场、渗滤液处理站和道路区，总占地面积 30205m²，全部为永久占地，土地利用现状为未利用用地和建设用地建设前后改变了土地功能性质，对当地局部自然生态系统产生一定影响，但相对整个区域占地面积较少，且项目建成后场区设置绿化带，封场后填埋场进行绿化，恢复当地土地功能，补偿地表植被覆盖率，改善当地生态环境，因此项目建设对当地土地利用格局影响较小。

2、水土流失分析

拟建项目在运营过程中由于填埋区机械碾压、人员践踏、土体翻出地表、堆放以及覆土取料等过程，使植被遭到砍伐、铲除、掩覆。植被破坏后，土壤无植被覆盖，土壤必将受到外界的干扰，使表层土壤瘠薄，土体构型、理化性质地发生变化，虽然这种变化比较缓慢，若一旦受到强烈的干扰侵蚀，将比植被更难以恢复。

3、封场水土流失影响分析

封场时需覆盖自然土、粘土、贫瘠土、营养土等，数量约 20000m³，因此封场取土的水土流失不可忽视。在取土时应按当时的取土场环保要求，采取设临时截洪沟、按分台阶取土等方式减小水土流失量。

封场后，垃圾堆体上表面马道上设置表面排水沟，排水顺势接入永久截洪沟，再加上进行植被恢复，因此封场后不会增加区域的水土流失。

4、对动物及植被影响分析

(1) 植被

根据项目现场调查，评价区域尚未发现国家重点保护植物和古树名木。项目建设占用土地将完全损毁原有植被类型，其上生长的植物将全部被清除。拟建项目主要影响荒草地，使其数量减少。且由于土地利用结构改变，导致其生态环境、生态功能有所削弱，但由于填埋场面积相对较小，且本项目通过在填埋区设置10m宽绿化带（面积5980m²），道路两旁种植行道树等绿化措施减少对植被的影响，局部整体植被覆盖率得以提高，因此本工程建设对植被造成的影响较小。

(2) 动物

工程施工对野生动物的影响主要表现为破坏周边植被，导致动物栖息地及活动场地受到破坏。根据现场调查，项目区野生动物稀少，无国家重点保护野生动物分布，种类单一，以鼠型啮齿类和食谷、食虫的篱园鸟类为主。主要环境影响表现为：工程占地破坏地表植被，缩减野生动物栖息范围；施工机械噪声和振动，在一定范围内影响动物的栖息环境。但工程影响范围仅限于施工期，其影响程度是暂时的，随着施工期结束其影响将消失，因此工程建设对野生动物的影响较小，但是，在填埋场外围设置钢丝网围栏，会对野生动物产生一定阻隔作用。

5、景观影响分析

工程建成后，填埋区内景观格局发生了一定变化。使原有景观类型优势度均有所下降，景观斑块密度增大，频度增加；但填埋区景观面积相对较小，比例较低，不具备动态控制能力，对生态调控作用小，尚构不成对生态环境起决定作用的景观基底。总体上看，原有区域景观连通程度仍较好，区域景观基底仍以绿色植被为主。此外，在填埋场周围设置防飞散网，有效阻止因风吹起的废纸和塑料袋等轻质垃圾的飞扬，以保护填埋场外围景观环境。

6、病虫害影响分析

生活垃圾中含有大量病原菌为各种疾病传播源，其中最典型害虫为蚊蝇鼠虫类，对人类危害相当严重。因此，垃圾处理过程中，一定要严格操作工艺，认真施药消毒，杀死蛆卵，不让害虫有生存条件。如果发现成蝇密度超标或鼠类活动猖獗，可以使用专用消杀药剂，如用敌百虫灭蝇、用鼠药灭鼠。对于场外带进的或场内产生的蝇、蚊、鼠类等带菌体，特别是蝇类，一方面组织人员喷药杀灭，

另一方面加强填埋场填埋作业的管理，消除场内积滞污水地带，及时清扫散落垃圾。在填埋工段，每铺一层垃圾，均需采用喷药车喷洒药水，消杀病菌，然后压实，达到设计厚度后，及时覆土压实，一方面可以防止尘土飞扬，病菌蔓延，另一方面，可通过厌氧杀菌作用，消灭部分病菌和虫卵。在采取上述措施后，蝇类、鼠类等活动对周围环境影响将有效降低。

填埋场退役封场后，随着填埋活动结束和生态环境综合整治措施的落实，生态环境将会得到逐步改善。为了恢复填埋场生态环境，有助于植物生长，建议采用 20cm 以上营养表土，可按照荒坡地进行育林育草，封场初期绿化宜选择根浅的对 NH_3 、 SO_2 、 HCL 、 H_2S 等有抗性植物，远景可以规划成公园或林场等进行利用。总体看来，封场后生态环境将得到逐步恢复、改善。

7、覆土备料场生态影响分析

项目施工过程中开挖的表土、土石方等运至覆土备料场暂存。开挖土石方用于日常覆土，开挖的表土用于后期绿化恢复。覆土备料场使用时严格按照水土保持要求进行“先挡后弃”，在弃渣场南侧设置挡墙，挡墙顶部高程根据防洪等级设计，设置安全、经济、合理。为防止施工期间降水冲刷弃土造成水土流失，在覆土备料场周边加强绿化，对周边生态影响降至最低。

4.2.7 垃圾收运对环境的影响分析

欧拉乡新增若干个垃圾收集点，垃圾收集过程大大减轻了敞开式垃圾集装箱和垃圾桶收集的污染。同时配套全封闭式垃圾车收集和运输垃圾，属封闭运输，运输过程中可防止垃圾撒落、大风扬尘和恶臭等二次污染。

另外，垃圾收运过程中虽会增加交通噪声值，但在车辆分散且增加量较少，故影响不大；只是各垃圾收集站附近，因每日均有车辆进出，对此处的交通噪声环境环境影响稍大。

对于以上垃圾收运对环境产生的影响应采取一定的防治措施，如设专人管理，经常打扫、冲洗以保持收集点的清洁和卫生，禁止随意乱翻垃圾，并进行日常消毒。对于交通噪声，对方清运工作时间安排上尽量避开城市交通高峰。只要采取这些防治措施，垃圾收运对环境的影响将会减小到最低程度。

4.2.8 封场后的环境影响分析及对策

日常封场覆盖土层风雨侵蚀有可能破损，致使垃圾层暴露。为改善填埋场生

态环境，需要对填埋场进行植被恢复，因此要对填埋场做封场处理，在加强覆土同时为绿化提供必要物质基础。

封场后主要环境影响因子为垃圾填埋气、渗滤液，因填埋垃圾厌氧消化是长期过程，封场后仍会有填埋气体产生，如不能顺利导出，可能会产生爆炸。封场覆土及植物将有利于降低雨水对垃圾渗滤液的影响。

第五章 环境风险

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

本项目生产过程中不涉及风险物质，对周围环境与人员的危险性较小，本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求，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，以便于为企业的风险管理提供科学依据。

5.1 风险调查

建设项目的风险识别范围包括运营过程中所涉及物质风险识别和生产过程及设施风险识别，具体对两个识别范围，三种风险进行分析。根据有毒有害物质放散起因，风险类型可分为火灾、爆炸和毒物泄漏三种类型。本项目涉及火灾和爆炸。

本项目在运行期间会因多种原因诱发多项风险，这些风险的发生将会导致环境污染甚至人身财产的损失。根据本项目场区作业特征，其在运营期存在的风险及其来源见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目运营期间的风险及其来源

风险类型	风险来源	影响因子	备注
火灾、爆炸	填埋气	热辐射、冲击波、氮氧化物、二氧化硫	填埋气最高年产排放量 128.24 万 m ³
废气事故排放	填埋气	硫化物、氮氧化物、二氧化硫	/
污水事故排放	渗滤液调节池	COD、氨氮等	排放量为 25.46m ³ /d
防渗层泄露	防渗层	渗滤液	/
洪水	地表雨水	水量、SS	/
溃坝/垮坝	垃圾堆体、泥石流、滑坡	坝体碎石、垃圾堆体	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的主要危险物质为甲烷、恶臭。依据《危险化学品名录》对建设项目生产运营过程中所涉及的原辅材料进行危险性调查，本项目涉及的危险因子甲烷、NH₃、H₂S。

5.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，须结合建设项目涉及的物质和工艺系统的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。

5.2.1 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)。

(1) Q 值确定

本项目风险物质包括垃圾填埋场产生的废气。本项目涉及的危险废物的最大存在量与相对应的临界量(查找于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B)见下表。

表 5.2-1 项目涉及的危险废物的最大存在量与相对应的临界量

序号	名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	比值
1	CH ₄	1.322	10	0.1322
2	NH ₃	1.9774	2.5	0.791
3	H ₂ S	0.0196	5	0.0039
合计				0.9271

当厂区内存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与临界量的比值(Q)：

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

式中：q₁，q₂，……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，……Q_n—每种危险物质的临界量，t。

根据表 5.2-1 列出的本项目危险物质的最大存在量与临界量，计算可得本项目 Q<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) C.1.1，当 Q<1 时，

该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) 4.3 评价工作等级划分, 本项目环境风险展开简单分析。

5.2.2 物质危险性识别

本项目采用严格的人工材料防渗处理措施, 人工防渗材料为 HDPE 膜, 确定本项目填埋场防渗方案为: 根据对项目使用的原料、产生污染物的分析, 涉及的主要危险物质包括恶臭 (含有 H_2S 、 NH_3) 和甲烷, 其主要特性如下所示。

表 5.2-2 本项目化学品危险特性一览表

序号	名称	主(次)危险性类别	危险特性
1	甲烷	易燃气体	无色无臭气体, 蒸汽压 53.32kPa/-168.8℃ 闪点: -188℃, 熔点-182.5℃ 沸点: -161.5℃, 微溶于水, 溶于醇、乙醚。易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险; 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调, 若不及时脱离, 可致窒息死亡, 皮肤接触液化本品, 可致冻伤。
2	硫化氢 H_2S	易燃气体 (有毒)	具有臭鸡蛋气味, 其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统, 亦可伴有心脏等多器官损害, 对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。 人吸入 LC10:600ppm/30M, 800ppm/5M。人(男性)吸入 LC50:5700ug/kg。 大鼠吸入 LC50:444pp。小鼠吸入 LC50:634ppm/1H。 接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著, 出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐可呈全身性强直一阵挛发作等; 可突然发生昏迷; 也可发生呼吸困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。
3	氨气 NH_3	有毒气体	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用, 可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。 人吸入 LC10:5000ppm/5M。 大鼠吸入 LC50:2000ppm/4H。小鼠吸入 LC50:4230 ppm/1H。 人接触 553mg/m ³ 可发生强烈的刺激症状, 可耐受 1.25 分钟; 3500~7000mg/m ³ 浓度下可立即死亡。 短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难, 可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等, 可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征, 喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息, 还可并

			发气胸、纵膈气肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。
--	--	--	---

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 水污染事故风险

1、渗滤液突然增加的可能性分析及防范处理

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

据玛曲县欧拉乡多年统计资料，玛曲县欧拉乡雨期集中，且多集中在 7、8 月份，本工程可研设计渗滤液调节池容量设计为 600m³，评价采用月最大降雨量对其渗滤液外溢风险进行分析。假设填埋过程中有 1/2 的面积已覆土造地接纳降雨淋滤，填埋场一次渗滤液产生的极值按日最大降水量计算为 9.44m³/d，600m³ 渗滤液处理站可满足连续 5 个月降雨贮存量。同时为降低渗滤液骤然增加导致外溢的风险，应采取以下应急防范及事故处理措施：

①确保雨污分流；②加强雨水外排能力，每年汛期之前，完成截洪沟的整修，确保其畅通无阻；③建立渗滤液收集和监测系统，在有大雨、暴雨预报时，抽干排空收集系统内的积液并将垃圾填埋作业面用塑料薄膜覆盖；④尽早实施绿化，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用。

事故处理措施：及时抽提，利用植物根系的吸收过滤作用以及蒸腾，延缓渗滤液产率和减少产生量，削减一次暴雨产生的渗滤液骤增对污水处理系统的冲击负荷。

2、集水系统失效的可能性分析

集水系统是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障。横向集水网是以碎石或卵石为材料的盲沟，且横断面较大，堵塞或被腐蚀的可能性极小。主要应防范竖向集水石笼（兼导气管）的失效。应充分考虑渗滤液对材料的腐蚀性。经常维修检测管线和相应的闸门、水泵等导流系统部件等，降低事故发生概率。

一旦集水导流系统失效，应尽量确定故障发生部位、排除方法及排除的可能性，以及作业单元及整个填埋场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导向，

须考虑对防渗层的影响，则时采取对防渗层保护的防范措施。

建议在竖向导管中定位安装若干水泵，一旦按自然坡降水平铺设的集水系统失效，考虑启用应急的水泵系统自下而上提抽、收集或转移。

3、填埋区防渗层断漏的可能性分析

(1) 工程防渗层结构

垃圾填埋区场地主要防渗材料为厚度 1mm 的高密度聚乙烯膜 (HDPE)，其性能参数抗拉强度 15KW/m，抗撕裂强度 81N，抗顶破强度 190N，具有强抗紫外线性能，热膨胀系数高，HDPE 防渗膜上铺 200g/m² 土工布，除具有防渗作用外，还对 HDPE 膜具有一定保护作用。为保证防渗层铺设质量，工程采取以下措施：一是在进行场区整平时对表层进行清理，去除大颗粒碎石及植物根系，地基碾压夯实；二是在距离库底 10m 高处设置防渗膜锚固沟，对防渗膜进行加固。评价建议在铺设防渗层时松铺，并在铺设一段长度后折回一部分，在一定程度上可防止地基不均匀沉降破坏防渗层。

(2) 防渗层断裂的风险源分析

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

据该工程地质勘查报告，场址区未发现直接对库区造成较影响的滑坡体、泥石流及影响场地稳定性的活动断裂等不良工程地质现象，因此，工程在加强防渗层施工的技术监督和工程监理，确保工程达到技术规范要求的前提下，防渗层断裂的几率很小。

据该工程地质勘查报告，拟建垃圾场场地设防地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，该区域无活动性断裂构造，地层分布无明显潜在抗震不利因素，属对建筑抗震一般性地段。因此造成造成垃圾防渗层断漏的几率很小，不会发生垃圾渗滤液渗入地下含水层而造成地下水水质污染事件的发生。

(3) 工程防范措施

①垃圾填埋场工程建设应加强防渗层施工的技术监督和工程监理，确保工程达到技术规范要求。

②在运行期间，注意监测渗滤液产生的数量，当发生原因不明且难以解释的

渗滤液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层断裂。应尽快查明断裂发生的位置，一旦发现有防渗层破损，确定能否采取补救措施，同时对填埋场径流下游方向的监测井、饮用水井和土壤进行监测，预测影响水质和土壤变化的范围及程度。尤其当饮用水受到严重污染时，须向有关部门报告和禁止饮用本地区地下水的范围和持续时间，并按有关规定交纳排污罚款和赔偿费用。

4、填埋区防渗层断漏的影响分析

拟建垃圾填埋场所处区地质地层结构较简单，地层分布连续，无液化砂土层分布，局部有基岩出露，属较均匀性地基，稳定性较好。该区勘察深度内未见地下水，在填埋区防渗层断漏情况下，渗滤液会向下渗漏，由于土壤的吸附过滤作用，对地下水影响不大。但大量渗滤液长期向下渗滤，最终会影响到该区的地下水水质，由于地下水的迁移，会造成地下水下游地下水水质的污染，造成区域地下水污染。但由于地震发生机率较小，因此发生防渗层断漏引起区域水污染事件的发生机率相对很小。根据地下水环境影响分析可知对垃圾填埋场进行防渗处理后，通过其底部小范围的损伤部位下渗的渗滤液及渗滤液收集池非正常状况下下渗的废水中所含的各类污染物（COD、氨氮）对下游的贡献值较小（COD 的贡献值小于 0.1192mg/L、氨氮的贡献值小于 0.0358mg/L）。

由此可见，只要严格落实垃圾填埋场、渗滤液收集池的防渗措施，并落实每年一次的例行检修计划（检修期间对渗滤液收集池的防渗工程进行检查，若发现防渗材料破损应立即修补），项目在采取严格监测和积极补救措施的情况下，可以将防渗层断漏引起地下水污染的危害降到最低程度。

5.3.2 填埋气二次污染对周边环境的影响分析及引发爆炸风险分析

1、填埋气二次污染对周边环境的影响分析

垃圾填埋气体是指在垃圾填埋过程中，被堆积或填埋的城市生活垃圾中所含的大量有机物，经微生物厌氧消化、降解所生成的气体。垃圾填埋气是一种混合气体，它的产生和释放是由垃圾的组分、垃圾场的水分状况、垃圾温度、pH 值、气象条件、垃圾年龄、垃圾场构造及环境地质等条件决定的。垃圾填埋气有多种释放途径：一方面可以通过填埋场表面向大气无序扩散；另一方面，填埋气体可以通过地下岩土中的地质构造，如裂隙等向填埋场周边地区横向水平迁移扩散，使填埋气迁移到离填埋场较远的地方才释放进入大气。

(1) 甲烷和二氧化碳,总体积占垃圾填埋气总量的 95%~99%,其中甲烷占 50%~70%,二氧化碳占 30%~50%。据统计,每吨垃圾在填埋场寿命期内大约可产生 100~200m³ 的填埋气体。英国的垃圾填埋场每年向外排放 220 万吨甲烷,美国的垃圾填埋场每年向外排放 1160 万吨甲烷。甲烷和二氧化碳是主要的温室气体,其产生的温室效应对全球环境将造成很大的影响,而其中甲烷当量体积的温室效应潜在值是二氧化碳的 2 倍。随着垃圾产生量的增长,我国垃圾填埋场甲烷排放量占温室气体排放总量的份额将从 2000 年的 3.38%,增加到 2020 年的 7.19%,对垃圾填埋气的控制和利用已成为我国城市垃圾管理领域的重要课题。二氧化碳的密度是空气的 1.5 倍,甲烷的 2.8 倍,有向填埋场底部运动的趋势,最终可能在填埋场的底部聚集。

(2) 硫化物、氨气和氮气等,这些气体的含量占垃圾填埋气总体积的 5%左右;这类气体是造成垃圾填埋场周边大气恶臭的主要原因,空气中只要含体积浓度为 1×10^{-5} 的硫化氢, 2×10^{-5} 的二氧化硫或 0.2 的硫醇,人们就能闻到恶臭味。垃圾填埋场造成的恶臭污染范围一般在 2km 区间内,在不利的逆温条件下恶臭范围可达 6km 以上。对我国 329 个城市生活垃圾处理场的调查结果表明,各填埋场的无组织排放废气中硫化氢的超标率为 7.6%,超标倍数为 0.5~24。

(3) 微量气体,这些微量气体种类多、成分复杂,主要包括一些微量挥发性有机化合物(volatileorganic compounds, VOCs),如芳香族、脂肪族碳氢化合物及其它微量气体,总数达 100 多种。相关学者测定了英国 3 个垃圾填埋场空气中的微量 VOCs,共检出 154 种化合物,其中 116 种在各填埋场中均可检测到。美国加利福尼亚大气资源委员会调查了 66 个垃圾填埋场,全部检测到诸如苯、甲苯、三氯乙烯、氯仿和氯乙烯等有毒有害有机污染物。邹世春等对广州某一垃圾填埋场大气中的 VOCs 进行定性和定量分析,结果表明,在检测到的 60 种微量气体中,有 17 种为美国环保局(USEPA)优先控制污染物,苯及烷基苯化合物浓度最高,在 2.54~1508.48g/m³ 之间。尽管垃圾填埋气中微量气体体积百分比不足 1%,但这些气体挥发性较强、毒性较大,对环境的污染比较严重,其潜在的毒性已引起了广泛的关注。

垃圾填埋场空气中有害气体的浓度分布规律大致为:新填埋区比已填埋区高,场内比场外高,地势低的比地势高的高,下风向处比上风向处高。垃圾填埋气的释

放对垃圾场周边环境造成不利影响,能够危害人体健康,妨碍作物生长;气体中的恶臭通过嗅觉系统影响周边居民的健康。恶臭污染除了对嗅觉产生影响引起心理厌恶等不愉快的感觉外,还会引起身体上的不适。常见的症状有恶心、头痛、食欲不振、嗅觉失调、情绪不稳定、失眠、诱发哮喘。长期暴露于含硫恶臭化合物的人群中,咳嗽、呼吸急促、气喘和头痛的发生率比较高。当含硫化氢恶臭气体达到一定浓度时,可造成人体短时间神智不清、呼吸停止而死亡。而且臭气中所含的某些物质如硫化氢、硫醇类、氨、硫甲醚、酚类、苯系化合物等兼有恶臭污染和有害气体污染的两重性,对人体具有毒害作用。

2、填埋气引发爆炸风险分析

填埋气体的主要成分甲烷(CH₄)是一种可燃气体,当其在空气中的体积达到5-15%时,可能导致火灾或爆炸。

垃圾填埋场填埋初期垃圾中有机物含量较高,在水份充足的条件下,有机物分解迅速,将造成填埋垃圾中废气急剧增加,当垃圾中废气不能很好的疏导排出或场区扩散条件差,致使垃圾场局部甲烷含量达到爆炸极限(15%)或环境空气中甲烷含量超过5%时,将可能引起甲烷自燃甚至爆炸。随着环境要求的提高与垃圾填埋技术发展,卫生填埋场规模不断加大,而且密闭性越来越好,填埋气体在场内大量产生、迁移、在场内聚集的几率在增加。我国不规范生活垃圾填埋场因对产生甲烷未设置导气、收集、点燃等系统设施,而导致爆炸、火灾事故多起。

表 5.3-2 是近年来国内外发生的一些由于填埋气体外泄引发的爆炸事故统计。

表 5.3-2 部分填埋气体外泄引发爆炸事故

序号	发生年代	国家	发生地点	后果
1	1986年4月	英国	洛斯口垃圾场	发生爆炸,摧毁一幢平房,伤2人。
2	1991年3月21日	丹麦	木西席兰德地区	一垃圾填埋场发生爆炸。
3	1993年4月26日	土耳其	伊斯坦布尔	一垃圾填埋场发生爆炸。
4	2000年	菲律宾	马尼拉	一垃圾填埋场发生爆炸。
5	2007年	中国	永嘉县瓯北镇垃圾填埋场	发生甲烷爆炸事故。

从沼气的产生机制和填埋局部区域因释气不畅而导致沼气聚集的机理来分析,垃圾中有机物含量高,水份充足,释排气不畅是产生爆炸的必备条件。本项目在工程设计中采用导气石笼分散排放方式,该方式排气口分布均匀,排气通畅,

有害气体浓度低，并在末端装有甲烷气体检测和点火装置，形成了可靠的导排气系统，有效降低了垃圾层内沼气聚集引发爆炸的危险性。该区域扩散条件良好，空气中甲烷气超量的可能性极低。但是考虑填埋垃圾在消化过程中存在的不可预见因素，如局部渗滤液聚集和垃圾消化塌陷造成导气不畅、垃圾成分变化、气候、人为等因素，都有造成垃圾中甲烷气聚集而引发爆炸的可能性，因此，必须强化防范措施，将沼气聚集引发爆炸的可能风险降到最小。

5.3.3 垃圾坝溃坝分析

1、项目所在地地层稳定性分析

拟选场地地势较平缓，从钻探揭露地层可知，在勘探深度内场地内地层结构较为简单，地层分布连续，无液化砂土层分布，局部有基岩出露，属较均匀性地基，稳定性较好，适宜建设，地形北高南低，两侧山地为缓坡草地植被良好，局部基岩出露，场地中间沟谷无流水，两侧山体稳定性较好，周边无冲沟、滑坡等不良地质现象。通过对坝体及库区钻孔揭露，拟建区地层较单一，适宜进行本工程建设。

2、垃圾坝稳定性分析

垃圾坝为碾压式均质土石坝，垃圾坝坝顶高程依据地势修建，设计坝轴线长为115m，最大坝高为8.3m，坝顶宽度4.0m，垃圾坝上游坝坡坡率为1:2.5、下游坝坡坡率均为1:2.5。本工程垃圾坝工程等别为III等，建筑物级别为I级。坝址区粉质粘土层可作拟建建筑物基础持力层，宜先平整场地，然后将土料分层碾压密实，同时在作坝基基础时对上流流入径流作相应排流措施。基槽开挖后仔细进行钎探，对发现有软弱夹层及空洞等清除并做相应处理。为防止外坝坡水土流失，铺设草皮护坡，内坝坡防渗构造与库区防渗结构一致。

3、溃坝风险分析

垃圾填埋场场址内地质构造简单，无较大断裂和发震构造存在，场地内无地震液化土存在。场地范围内必须清除坝基与岸坡上的草皮、树根、含有植物的表土、蛮石、垃圾及其他废料，并将清理后的坝基表面土层压实；坝断面范围内的岩石坝基与岸坡，应清除其表面松动石块、凹处积土和突出的岩石。因此，坝基设计必须满足《碾压式土石坝设计规范》（SL274-200（1））、《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-200（4）及相关规程规范的要求，在严格做好垃圾体内排水、

导气工作和保证堆填工艺质量情况下，垃圾堆体产生滑坡地质灾害危险性小，由于地震和其他不良地质灾害诱发垃圾坝发生溃坝的可能性不大，其安全性有保障。

垃圾坝设计、施工应严格按照有关技术规范、标准执行，安全性有保障，但是，当遇到特大暴雨或地震等地质灾害时，溃坝事故有可能发生，一旦发生溃坝，将对生态系统及其下游造成严重污染，并使地下水、环境空气和周围土壤受到污染。

5.3.4 洪水风险分析

根据《甘肃省暴雨洪水图集》、《甘肃省暴雨特征研究》，玛曲县欧拉乡多年平均24小时最大降雨量为615.5mm，多集中在7~9月，夏季易出现暴雨。降雨时间比较集中，需要对强降雨可能溢出截洪沟情况以及雨水通过垃圾场渗入可能导致渗滤液处理站容量超负荷后外溢造成环境污染风险进行分析。

为确保填埋场区防洪安全，拦截及排放周围山坡及填埋场坡面的地表径流，减少渗入垃圾填埋场的水量，从而减少垃圾渗沥液的产生量。在工程措施上根据拟建填埋场区周边地形情况，拟设计采用东、西两条截洪渠将库区外侧的地表径流拦截导排至下游河道内。原填埋场上游汇水经排洪暗涵衔接流出本库区外侧，这样可以保证填埋区的安全运行。封场后，顶面形成5%的平整斜坡，一部分雨水流入垃圾坝坝顶排水沟；另一部分雨水流入截洪沟，最终排出库区。

本项目防洪截洪沟按50年一遇洪水标准设计，100年一遇洪水标准校核。对洪峰流量计算，库区内截洪沟总长674.39m。

防洪工程施工严格按设计要求进行，可以保证洪水不致侵入垃圾填埋场或冲毁坝体，从而避免因洪水引发污染事故。

5.4 风险防范措施

5.4.1 填埋废气的风险防范措施

(1) 填埋场存在沼气燃、爆事故隐患，要求场区严禁烟火，设明显防火标志牌；

(2) 强化填埋场运行过程环境管理与监测，每月对一定数量导气孔进行沼气浓度监测，每半年进行一次沼气（ H_2S 、 NH_3 、 CH_4 含量）环境质量监测，应重点对沼气高产期夏季空气中沼气浓度进行监测；

(3) 设定沼气浓度超限警示系统，安装 24 小时甲烷气体自动监测报警仪，一旦有超限发生，应立即查明原因，进行导排管和沼气收集系统密封性检查，采取补救措施；

(4) 对填埋气采取可靠的收集措施，确保埋场区空气中沼气含量符合国家相关标准要求。

5.4.2 渗滤液泄漏、地下水污染风险防范措施

1、填埋场区

①防渗层施工属专业性很强的工程，是填埋场建设关键工程，必须由有资质专业队伍按规范施工；铺设、焊接、质量检查工序应严格按照有关规程或标准进行，要加强施工环境监理，确保铺设质量；保存施工监理记录，作为环保验收和事故调查的依据；

②防渗层施工过程一定要按照规范操作规程，防渗材料铺设前，需对沟底、边坡进行开挖，以清除树根、杂草、杂物等，要求最小开挖深度不得小于 0.3m；

③膜铺设必须平坦，无褶皱，边坡与底面交界处不能设焊缝，焊缝应在跨过交界处 1m 以上，要最大可能的利用膜的宽度来减少接缝数量(至少应在 6m~10m)；

④设置防渗衬层渗漏检测系统，定期检测防渗衬层系统完整性，发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施，将破坏区域隔离，进行防渗膜修补；

⑤为检测渗滤液深度，生活垃圾填埋场内应设置渗滤液监测井；

⑥定期检测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

2、渗滤液调节池事故排放防范措施

①有关管理部门应制订包括监测、报警以及对垃圾填埋场截洪沟的询查制度。

②确保雨水和渗滤液分流。

③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。

④建立渗滤液收集和监测系统，在有大雨、暴雨预报时，抽干排空收集系统内的积液并将垃圾填埋作业面用薄膜覆盖。

⑤尽早实施绿化，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用。

⑥事故发生后要及时抽提，对渗滤液进行处理，削减一次暴雨产生的渗滤液骤增对污水处理系统的冲击负荷。

5.4.3 垃圾坝溃坝风险防范措施

(1) 工程应结合垃圾场工程地质条件，强化坝体维护、管理与检查，发现问题及时处理，确保垃圾坝工程质量，防患于未然；

(2) 确保坝体稳定性，对坝下游外边坡应采用浆砌石护坡，防止雨水冲刷，同时对坝体上游边坡与填埋区要做整体防渗处理。

(3) 工程设计阶段，应结合填埋场工程地质条件，充分考虑边坡稳定性、坝体抗滑动和抗倾覆稳定性等因素，并委托具有相应资质单位开展垃圾坝安全评价，确保工程质量。

5.4.4 渗滤液处理站事故状态下防范措施

本项目设置有渗滤液回喷系统，在渗滤液调节池内设置两台自耦式安装的潜污泵，一台使用一台备用当一台污水泵故障时，可以使用备用的污水泵将渗滤液回喷进入垃圾填埋场进行循环。

渗滤液回喷处理的基本原理是：在经过防渗处理的垃圾填埋场设置渗滤液导排系统，并收集、导排进入渗滤液调节池，渗滤液调节池中的渗滤液由污水泵回喷进入垃圾填埋场进行循环。本工程渗滤液回喷系统设计为，在渗滤液调节池中设置2台自耦式安装的潜污泵（一用一备），潜污泵型号：

Q=15m³/h,H=40m, P=5.5kw, 在填埋场库区西侧边坡由南至北布设1根

De110HDPE管，管总长267m, 在填埋场库区东侧由南向北布设1根

De110HDPE渗滤液提升管，在该管场区段设2座φ1000mm×H1200mm圆形洒水栓井，并给每座洒水栓井配设80m长的DN50mm胶管，将渗滤液通过此管压力提升后喷洒到垃圾堆体平面任意地方。

项目渗滤液调节池容积为：600m³。根据工程分析可知项目渗滤液日产生量为10.84m³/d，调节周期为5个月。

根据玛曲县蒸发量大雨降雨量的特点，结合填埋场防渗和封场设计在渗滤液污水泵事故状况下采用备用污水泵控制渗滤液的污染，在填埋操作区进行表面回喷，可实现填埋场运营期渗滤液零排放，处理措施可行。

5.5 风险事故应急预案

5.5.1 预案制定原则

(1) 目的

制定预案的目的是为了加强对事故的综合指挥能力,提高紧急救援速度和协调水平,明确各级组织和人员在事故应急中的责任和义务,保护生命、保护环境、保护财产,保障公众秩序和社会稳定。

(2) 指导思想

预案的指导思想应本着以人为本、快速反应、企地联动、常备不懈,最大限度地保护人员安全,努力保护财产安全的原则进行。

(3) 预案启动

事故发生后,相应的事故应急预案立即启动。根据应急预案要求,各级组织和人员各负其责,各级应急预案与地方应急救援预案同步启动。

5.5.2 应急目标要求

玛曲县住房和城乡建设局应统一组建应急救援指挥部,以填埋场实施企业为主,场区结合,力保危险区域人员的生命和财产安全,使损失降到最低限度。

5.5.3 应急组织机构与职责

现场总指挥:快速汇总、传达事故有关信息和伤害估算,发布报警信息迅速组织疏散,撤离危险区。

填埋生产区职责:负责对污染事故性质、源参数、扩散、气象条件提出报告,负责对事故现场采取紧急措施,防止事故扩大,负责对污染区采取措施、降低危险,对事故区伤亡人员进行抢救。

专业救援组:配备专人和仪器、药品急救,组织医疗救护等专业队伍的救援行动;

通讯联络组:负责建立抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络;

后勤保障组:负责抢险物资组织,后勤、车辆的保障,对危险区实施交通管制,有效实施疏散。

5.5.4 事故应急处理措施

险情发生后,现场总指挥启动应急预案,应急小组立即形成,由应急指挥组组长统一发布应急指挥命令,各应急组织机构按照其职责履行救援任务。积极组织人员扑救,及时报警,若发生火灾爆炸施工,通知消防部门紧急出动灭火,如

有可能对周围环境质量造成不良影响时，应及时报告环境保护部门，进行监测。必要时，应报告有关部门，对可能危及的人群进行转移和疏散。

(1) 为防止污染事件的发生，一旦发生垃圾溃坝事故，应立即组织抢险人员在垃圾场下游修筑围堰设施，形成梯级形式，逐级围堵垃圾，防止垃圾进入排洪沟向下游扩散。

(2) 若垃圾进入排洪沟，应在排洪沟修筑梯级围堰，逐级围堵垃圾，最大程度减少垃圾向下游扩散，待险情消除后，必须将沟道中的垃圾全部清理干净，防止垃圾污染。

5.5.5 应急预案的关闭

- (1) 确认事故现场危险已消除；
- (2) 确认事故已经得到有效控制，不会造成进一步威胁；
- (3) 各应急小组现场工作结束后，逐级向现场应急指挥组汇报；
- (4) 现场应急指挥组确认达到应急抢险预案关闭条件后下达关闭命令；
- (5) 各应急小组接到命令后，清理现场并撤离。

5.5.6 生产恢复、预案后评估及更新

(1) 生产恢复：事故得到控制后，由填埋生产区进行生产恢复和环境恢复。

(2) 预案后评估：采用自我评估的方式，由应急指挥部组织对预案实施过程中存在的问题进行评估，总结经验，并组织对应急预案进行修改、完善。

(3) 预案更新：当应急预案所涉及的工况进行调整或经评估存在问题时，由应急指挥部组织修改，报玛曲县发改局审查、备案。

5.5.7 应急预案的培训和演练

(1) 预案培训：本单位人员定期进行应急救援培训；培训主要包括：异常情况的判断和处理、应急处理措施、事故状态下逃生及自救知识、应急响应工作程序等。

(2) 预案演练：每半年进行一次应急演练；每次应急演练后，要组织对演练情况进行总结和分析，并依据实际情况修改、完善应急预案；由于联络人员和预案内容可能随时发生替更，所以联络人员及预案修改后要加强双方的信息交流，建立联络制度，及时互相通知人员和预案变更情况。

第六章环保措施及技术经济可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 大气污染防治措施

1、施工扬尘

①项目应向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报；根据施工工序编制施工期扬尘污染防治责任书，实施扬尘防治全过程管理。

②建筑工地应采用封闭式施工方法，即将工地与周围环境隔开，在施工场区四周设置彩钢板围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

③土方工程施工过程中，遇到易起尘的土方工程时应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间；遇到四级或四级以上大风天气时应停止土方作业，同时覆以防尘网等。

④填埋库区和辅助区场地平整时应首先剥离表土，剥离的表土进行洒水固化或采用聚乙烯膜覆盖，并在周边设排水沟，待工程施工结束后用作场区周围的绿化用土。

⑤施工过程中产生的弃土及时清运至覆土备料场，不要在施工场地内长期堆放；若堆放时间超过一周的应采取防尘布或防尘网遮盖措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑥覆土备料场堆放的弃土必须堆放整齐，并采取表层固化措施，以减少扬尘污染；施工结束后及时对顶部和边坡采取灌草绿化等防护措施，备料场四周布设排水沟。

⑦建筑物料如水泥、石灰、砂子等在运输过程中应采取篷布遮盖措施，以防止沿途的洒落或飞灰的产生；同时在施工场地内应定点集中堆放，并采取篷布遮盖措施。

⑧项目主体工程 and 辅助区施工使用混凝土时，应尽量使用预拌商品混凝土或进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

2、道路扬尘

①施工道路应充分利用现有的乡村道路或机耕道，新建施工便道应进行碾压和平整，施工期根据道路实际情况进行修补以保持平整，随时保持运行状态良好。

②垃圾填埋场配套建设的进场道路应铺设碎石后进行碾压平整，施工期应视天气及作业强度对路面适时洒水，控制路面含水率，尽量减少道路扬尘的产生量。

③严格控制施工机械和运输车辆的活动范围，要求在划定的施工界限范围内施工，并限制运输车辆的行驶速度，严禁车辆在施工区域范围外的空地上随意碾压。

④运输车辆应根据核定的载重量装载渣土，对在运输过程中可能产生扬尘的渣土应采取篷布覆盖等措施，防止运输过程中的洒落，避免在大风天气时运输渣土。

3、其他措施

①针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。

②建设单位应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督，负责散逸性材料、垃圾、渣土、裸地的覆盖、洒水及车辆清洗等，并记录扬尘控制措施的实施情况等。

上述大气污染防治措施在技术和经济上均合理可行，污染治理效果良好。

6.1.2 水污染防治措施

针对项目施工期废水来源和场区周围环境情况，可采取以下污染防治措施：

①施工期加强施工机械的保养和维护，防止施工机械跑、冒、滴、漏的油污随雨水冲刷随意流淌。

②建筑物料如水泥、石灰、砂子等在场区内定点集中堆放，并采取相应的防雨淋措施；及时清扫运输途中洒落在道路上的建筑物料，以免随雨水冲刷沿道路随意流淌。

③施工营地内设临时沉淀池，收集现场排放的砂石料加工系统废水、混凝土拌合冲洗废水等，经沉淀处理后回用于施工中，多余部分用于洒水降尘，严禁随意排放。

④施工营地内设置临时旱厕，施工结束后清掏并进行填埋处理；施工人员生活污水的洗漱污水可直接用于泼洒地面，通过自然蒸发的方式消减，同时也可起到洒水抑尘的作用。

上述水污染防治措施在技术和经济上均可行，可减小其对周围环境的影响。

6.1.3 噪声污染防治措施

针对项目施工期噪声来源及其排放特点，可采取以下污染防治措施：

①设备选型上尽量采用低噪声机械设备，如以液压机械取代燃油机械等；施工过程中加强施工机械和运输车辆的运行管理，当施工机械闲置不用时应立即关闭。

②运输车辆应根据核定的载重量装载渣土或建筑材料，不得超载运输而造成发动机产生较大噪声；施工机械和运输车辆经过居民区及出入现场时应低速、禁鸣。

③加强施工机械和运输车辆的保养、维护，确保施工机械等处于良好的运转状态；对于施工过程中噪声排放较大的机械设备，应视情况予以维修或更换新设备。

④合理安排施工工序和施工时间，避免多台高噪声设备同时进行施工作业；工程施工期设施工扰民投诉平台，环境监理单位负责对居民投诉现象进行妥善处理。

上述噪声污染防治措施在技术和经济上均合理可行，施工噪声可得到有效治理。

6.1.4 固体废物污染防治措施

本工程建设过程中产生弃方运往覆土备料场暂存可作为垃圾填埋覆土。项目在进场道路旁一块覆土备料场，占地 2000m²，应妥善处理堆放，处理不当易对环境造成严重影响，以致造成滑坡等地质灾害影响，威胁人员安全。本环评要求对覆土备料场边坡进行平整、压实，坡脚修建挡土墙，以此减小堆土过程中产生的水土流失影响。

施工期填埋场地清表弃土堆放于覆土备料场，用于垃圾日覆土和覆盖支持土层及后期复垦、绿化覆土；生活垃圾经分类、统一收集后，临时堆存垃圾场内；建筑垃圾全部回填于填埋场内部地基处理或进场道路铺设，可实现全部利用或合

理处置。

6.1.5 生态防治措施

1、施工期水土保持措施

(1) 垃圾填埋库区防治措施

垃圾坝坝坡植物措施：工程中对垃圾坝外坝坡进行坝坡绿化，即可减少坝坡水土流失，保护坝体安全，又可起到绿化美化作用。采用草灌组合，形成稳定植被防护。

临时措施：工程施工过程中表土剥离后，弃土需要临时堆放，堆土应进行适当的碾压夯实，在坡脚设袋装土拦挡，前期需采取表层固化措施，并在上部遮盖防雨布或防尘网以加强防护；后期可在表层种植绿化，绿化既可以防止水土流失，也可以起到美化环境的作用。

管理措施：施工过程中要坚决贯彻“防治结合，以防为主”的方针，落实“三同时”制度；签订施工合同时明确水土流失防治责任，禁止随意扩大施工扰动面积；项目施工过程中应采取施工环境管理和地方政府监督等方式，严格按照环评要求落实各项水土保持措施，使其充分发挥水土保持功能，形成综合防护体系；施工过程中应加强施工区域临时防护措施，并加强对施工单位的管理和监督；同时，施工过程中要进一步补充设计或明确说明各项水土保持临时防护措施；临时堆土严禁占压沟道，减少扰动面积；施工单位外购砂石料时应选择有行政部门批准核发、具有土石料开采资证的料场，严禁施工单位任意开采砂石料；施工单位应严格按照工程界定的占地范围施工，严禁施工车辆和施工人员在空地内随意碾压或活动，避免施工过程中任意扰动地表面积而对表土造成破坏。

(2) 生活辅助区防治措施

生产生活辅助区建筑物建设前应及时将表土剥离，并用装土编织袋进行临时防护，在雨季、风季时采用防雨布进行遮盖，待工程结束后用于场地绿化覆土或垃圾填埋场覆土；施工结束后对辅助区进行碾压夯实或采取硬化措施。

对生产生活辅助区进行适当绿化，既可减少辅助区水土流失，又可起到绿化美化作用。

站内建筑物基础开挖可能形成临时堆土区，可在表土剥离堆土区域采用装土编织袋四周拦挡，当遇大风、强降雨天气时，需在上部遮盖防雨布或防尘网以加

强防护。

（3）进场道路区防治措施

进场道路采用砂石路面，并碾压夯实；施工期和运营期采用同一条道路。

进场道路两侧可绿化区域进行绿化，采用当地适生灌草种进行绿化设计。

施工期对场内道路碾压夯实，并不定期洒水；禁止施工车辆随意碾压开道。

（4）覆土备料场区防治措施

垃圾填埋库区清理整平及开挖形成了一定量的弃土，弃土堆放应进行碾压夯实处理，前期需采取表层洒水固化措施，并在上部遮盖遮雨布以加强防护，后期可在表层种植绿化，绿化既可防止水土流失，也可起到美化环境的作用。植物措施应以灌草组合。

（5）施工临时占地区防治措施

施工临时占地区水土保持主要为植物措施和临时措施。

临时占地区主要包括施工营地区、材料堆放场区和临时弃土场区，临时占地区在施工结束后应进行平整修缮，并采取植物措施进行治理，以恢复植被覆盖，减少水土流失。

因基建施工、地表开挖、弃土运输不及时可能形成临时堆土区，在表土剥离堆土区域采用装土编织袋四周拦挡，当遇大风、强降雨天气时需在上部遮盖防雨布以加强防护。

2、其他生态环境保护措施

根据工程建设特点，结合区域自然环境特征，可采取以下生态保护措施：

①工程施工前项目应制定详细可行的生态保护方案，并经环境监理单位审批通过后方可实施，方案中应对工程占地、总图布置、施工营地布设等进行合理规划；同时应对施工单位的施工方法和施工工艺等进行比选，要求采用先进的施工方法和施工工艺。

②工程施工前对进场施工人员进行环保教育，并定期开展例会，努力增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规定，严禁随意砍伐树木，严禁捕杀野生动物，减少对工程区植被、动物和土地资源的影响和破坏。

③施工期强化施工管理，优化施工组织，合理安排施工工序和施工时间，尽

量不要在大风大雨天气进行土方工程施工，弃土弃渣及时清运至覆土备料场暂存；根据天气情况对施工场地不定期洒水，固化施工活动区域的松散地表，尽量缩短起尘操作时间。

④施工道路充分利用现有的乡村道路，严禁在未征用的空地上随意碾压；新建施工便道在满足工程需要的前提下尽量控制道路宽度，减少施工扰动范围；对于施工完成后规划继续利用的施工便道按永久工程进行设计施工，并采取边坡防护措施。

⑤覆土备料场堆放的渣土必须堆放整齐，并采取表层洒水和固化等措施，或覆盖防尘网或防尘布等；覆土备料场应按要求进行围挡，严格执行“先拦后弃”的原则，挡墙质量应符合设计要求；工程施工结束后对渣场顶部及边坡采取灌草绿化的防护措施。

⑥工程施工结束后及时对施工道路和营地等扰动区进行平整修缮，同时采取植被恢复措施，植被恢复以自然恢复和人工建造相结合，人工植被的建造以适生速长的乡土植物为主，尽量减少对地表原有植被和土壤结构的破坏和扰动，促进植被的自然恢复。

上述生态保护措施合理可行，通过采取上述措施可最大程度减少生态破坏。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施可行性分析

1、填埋气体治理措施可行性分析

(1) 填埋气体治理措施可行性分析

填埋场废气是由垃圾腐败、发酵、分解而慢慢地散发出来的，主要气体有如 CH_4 、 CO_2 、 H_2S 、 NH_3 等。 CH_4 是易燃易爆的气体，与空气的混合比达到5.0-15.0%(V/V)的浓度范围，就会发生爆炸，造成危害； H_2S 、 NH_3 为有臭、有害的气体。

由于填埋场气体进入环境后会产生不可估量的恶劣影响，因此必须控制填埋废气的自由转移或扩散，对之加以收集和处理。目前的处理方式有两种，一是阻止填埋废气向非允许区域迁移，输导填埋废气向指定方向集中焚烧排放，二是经无害化处理后作为能源加以利用。

焚烧处理：在填埋气体不具备回收利用条件或垃圾填埋场规模太小无法考虑

如此反复，直至终场。回收利用时，可首先考虑将填埋气体燃烧处理，使甲烷和其它微量气体转变为 CO_2 、 SO_2 、 NO_x 和其它气体。填埋气体回收利用：填埋气体由于富含甲烷组份具有相当高的热值，且大、中型填埋场在运行阶段和封场后相当一段时间会保持较高的填埋气体产生量，因此，可根据当地及周围地区对能源需求及使用条件而采用适当的技术加以利用。填埋气体的利用可以选择做为燃料、发电或回收有用组份等。

填埋气体综合利用的可行性取决于填埋气体产量和填埋气体可燃成份含量，填埋气体的产量太小和可燃成分含量低时，填埋气体综合利用的经济效益低，没有实际利用价值。欧拉乡垃圾量小，因而填埋物的产气量较少、利用价值低且投资较大，故在本填埋场前期只考虑导排措施，后期可将填埋气集中收集后用高空火炬集中点燃排放，减少对环境的影响，治理措施可行。

(2) 填埋气体控制措施

为了防止废气在填埋体内蓄积，引起爆炸，在填埋场中每隔一定距离(30米)设一个导气石笼，以导排产生的气体，石笼可随垃圾填埋高度不断加高。该措施是卫生填埋场通行做法，是可行的。

对废气导排系统的管理，有序操作，保证系统的正常运行也是污染控制的关键。要加强管理和运行中的监控，要保证导气系统的畅通，防止瘀阻，建议在导气石笼排气口设置自动燃烧装置，当导气石笼的甲烷浓度超过5%时，自动点火燃烧甲烷气体，防止可燃气体的积累，引起火灾或爆炸。

(3) 填埋区 NH_3 和 H_2S 恶臭气体的控制措施

为了减少对周边环境空气的影响，要求采取如下措施：

①严格按照垃圾填埋工艺填埋垃圾，分层压实，每层堆填高度2.8m，并及时覆土；终场覆土1.0m以上，并在四周设置绿化隔离带，基本可行。

②在垃圾填埋场隔25m设一个导气竖井，设置高度必须高出垃圾填埋场填埋面1m以上。

2、填埋区恶臭污染物治理措施可行性分析

垃圾腐化过程中会产生恶臭气体，主要成分是 H_2S 、 NH_3 ，微量气体为甲硫醇、二甲二硫和甲硫醚等。填埋区的恶臭气体物质的产生于填埋的废物成分、垃圾种类和数量、填埋方法、天气气候等环境条件、填埋的年限等有很大关系。填

埋气体中恶臭的量虽然很少，但对人体的危害却有直观影响。因此，为减轻其对环境得影响，必须采取必要的防护措施：

(1) 定期喷洒药物，采用喷洒消臭、脱臭剂的方式，可以起到掩蔽、中和或消除恶臭的作用，把恶臭气体强度降到人们嗅觉所能接受的水平以下。

(2) 使用杀菌剂、防腐剂，降低垃圾等有机物腐败分解的速度。

(3) 对填埋垃圾及时覆盖。土覆盖压实不仅抑制臭气的散发，同时可以增强土壤中的微生物本身的脱臭除臭作用。填埋场填埋作业时应严格执行作业单位逐日覆土填埋。

(4) 垃圾填埋区气体卫生防护距离应保证有 500m，在确定卫生防护距离内，应建一定宽度的绿化带，以降低恶臭气体对周围环境的影响。

该方法为目前垃圾卫生填埋场采取的基本除臭方法，恶臭气体经过处理后能做到达标排放，恶臭气体处理技术方法可行，同时该方法的费用较为低廉，恶臭气体处理方法具备经济可行性。

3、渗滤液处理站恶臭治理措施

目前处理恶臭物质的净化方法一般有燃烧法、氧化分解法、吸收法、吸附法和生物处理法。各种除臭方法优缺点为：燃烧法虽能有效去除臭气，但是需要耗用燃料，同时也会产生二次污染，对环境易造成二次污染；采用一般吸收对有机恶臭物质去除效果差，氧化-吸收法虽除臭效果尚可，但各种风机、控制设备繁多，维护繁杂，并需要定期补充药品，废液也需处理；用活性炭吸附法除臭对低浓度臭气处理效果好，对于高浓度臭气则需要频繁更换活性炭，运行成本相对较高。

综合各种因素，以及结合本项目设计方案已成功采用的除臭经验，项目设计拟采用除臭方案为：渗滤液处理站内建构物均采取密闭或负抽吸措施，以负压方式将臭气集中收集后通入生物除臭塔处理后通过15m 高的排气筒排放。

具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当废气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以废气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成，生物洗涤过滤脱臭可以用下式表达： $\text{污染物} + \text{O}_2 + \text{细胞代谢物} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，污染物中的硫系物、氮氧化物将被氧化分解成硫（硝）酸盐和亚硫（硝）酸盐，沉集在系统的滤液中，定期或定量进行排放。

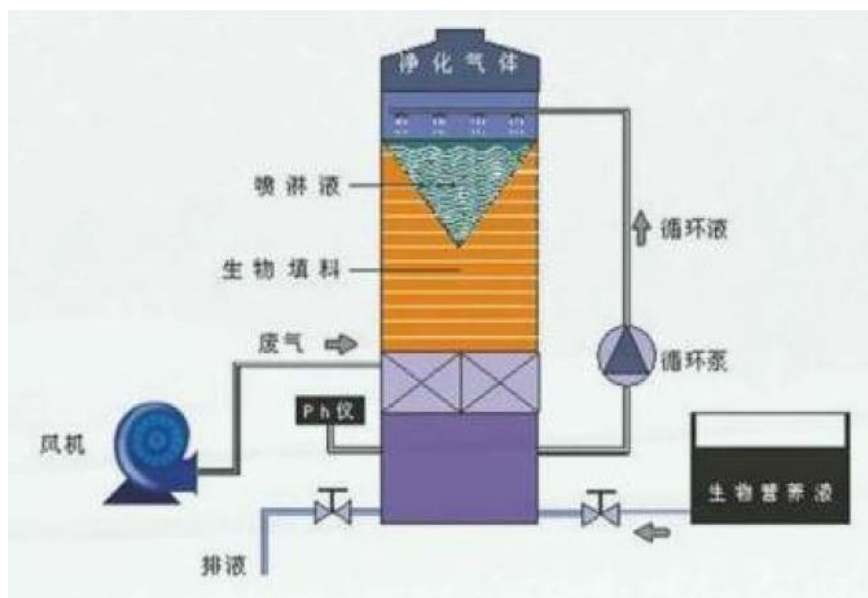


图6.2-1 生物塔除臭设施工作原理示意图

该方法的优点是对中、低浓度有机废气进行处理，具有适应性强，投资、运行费用低，但对气体水溶性和生物降解性有一定的要求，因此本项目采用运行成本和二次污染相对较小的生物除臭塔法去除收集的臭气。

本项目产生的臭气经生物除臭塔处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中的二级标准。因此，本项目臭气采用生物除臭塔在工艺技术上是完全可行的。

4、渗滤液调节池加盖必要性及可行性分析

渗滤液在调节池中停留时间长，夏季雨水多，蒸发量大，主要的可挥发性恶臭物质散发到空气中形成臭氧，在大气压较低时，恶臭物质在大气中的扩散速度较低，因为大气中的恶臭物质浓度大；此外调节池产生的恶臭物质极易滋生大量蚊蝇，从而严重影响填埋场区工作人员的工作。因此，渗滤液调节池有必要采取加盖措施。

采取在调节池上加盖的措施，形成了一个很好的厌氧环境，通过调节池的长

时间停留可以将渗滤液均质，并通过厌氧处理大量降解污染物。

调节池采用密封的形式，使得整个调节池呈封闭厌氧状态，在去除臭味的同时，可对 COD 有一定的去除率，同时可避免雨季过多的雨水注入调节池，控制蚊蝇滋生、臭气外逸，不会导致填埋场及周边地区臭气污染，以至于影响工作人员的身体健康。另外引风机将池内气体引出不会导致其因浓度较高而导致爆炸。

4、扬尘、飞散物污染防治措施分析

垃圾运输车辆的扬尘主要是由于运输车辆运行及垃圾装卸、填埋作业过程中产生的扬尘，尤其在干旱季节更为严重，其治理措施为：

(1) 垃圾运输车采用密封式车辆运输。控制车辆的行驶速度，规定车速不能超过 15km/h。

(2) 填埋区应配备洒水车，对扬尘较大的道路和作业区洒水，以控制扬尘的产生；垃圾填埋作业时建立定期洒水制度，洒水降尘，水源采用回用水；作业区设置挡风屏与漂浮网，防治飞扬物飘散。

(3) 填埋区宜尽量绿化，提高植被覆盖率达 90%以上，存活率达 85%以上，并于周边设置 10m 宽的绿化隔离带，降低飘尘对周边环境的影响。

6.2.2 水污染防治措施可行性分析

1、防洪措施可行性分析

(1) 截洪、排洪体系

为确保填埋场区防洪安全，拦截及排放周围雨水及填埋场坡面的地表径流，减少渗入垃圾填埋场的水量，从而减少垃圾渗沥液的产生量，在工程措施上采用截洪沟和消力池组成的场区防洪系统。

评价认为在初步设计过程中详细制定分区填埋实施的计划，实行分区截洪，并与总体截、排洪设施相衔接，适当加大防洪设施投资，保证工程安全。

(2) 对填埋场内径流的收集和处理方案的评价和建议

场内径流：指已铺设 HDPE 膜衬垫的填埋区内地表径流，主要包括降雨在作业面上形成的径流，其中含少量垃圾碎屑和泥砂，由作业层面的截洪沟收集引出，经沉淀池沉淀后排入下游地表水体。库区内至垃圾坝前渗滤液收集主管为 De355HDPE 穿孔管，穿坝管道为不穿孔 De355HDPE 管，至渗滤液调节池管道为不穿孔 De400HDPE 管。为减少雨水渗入垃圾层，应限制每日的垃圾填埋作业

面积，及时用渗水性小的土壤覆盖，使表面排水坡度大于 6%。

本工程垃圾填埋采用按作业单元层层覆土碾实填埋作业方式，垃圾碾实密度 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ ，当日填埋完成后以 30cm 厚粘土覆盖封闭，并碾紧压实。这种填埋方式使填埋体具有较高的压实程度，具有多层次的封存防渗透作用，可防止外界水分的注入，减少渗滤液产生量。

2、地下水污染防治措施可行性分析

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，且需加强监测，以便及时发现问题、及时解决。结合本次地下水影响预测结果，确定本项目的地下水污染防治措施如下：

(1) 从源头减少垃圾渗滤液的产生量，提倡垃圾分类收集，回收有用的物资，减少垃圾的产生量；特别是金属材料回收，节约资源，减少金属对地下水影响；实行雨污分流，设置雨水集排系统，收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水，上游雨水以及未填埋区未与生活垃圾接触的雨水；建地下水导排系统，地下水水位维持在距离填埋场填埋区基础层底部 1m 以下，防止地下水进入填埋层。

(2) 除生活垃圾和本垃圾填埋场水处理系统的污泥外，填埋场不得接纳其他固体固废和液态废物，特别是有毒有害含重金属的工业固废和危险废物，防止污染土壤和地下水。

(3) 填埋区和渗滤液调节池的构筑物 and 设施采取可靠的防渗工艺，废水管道采取可靠控制措施，防止跑、冒、滴、漏，防止渗滤液进入土壤污染地下水。

(4) 渗滤液收集处理设施发生堵塞、损坏时，及时采取措施排除故障，保证渗滤液收集和处理系统处理设施正常运行。

(5) 分区防治措施

将项目地下水防治区分为填埋区和渗滤液调节池，根据各自的特点采取防渗措施。具体防渗措施见章节 2.4.2 第 3 小节防渗工程。

(6) 地下水污染监控

建立场区地下水监控体系，建立和完善地下水监控制度和管理体系；制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备。根据场地水文地质条件，布设地下水监测系统。

(7) 设置垃圾渗滤液风险事故应急响应制度

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)共设5眼，监测点位及监测内容详见章节：

7.2.2 监测工作内容--2、地下水监测。

3、渗滤液处理措施选择及可行性分析

(1) 处理工艺方案比选

① 填埋场渗滤液处理方法简介

由于垃圾渗滤液水质水量的复杂多变性，尚无十分完善的处理工艺，大多根据不同填埋场的具体情况及其经济技术要求采用有针对性的处理方案和技术。

目前，对于垃圾填埋场渗滤液的处理方法有场内和场外两大类处理方案，具体可分为直接排入城市污水处理厂进行合并处理、渗滤液向填埋场的循环喷洒处理、经必要的预处理后汇入城市污水处理厂合并处理和在场内建设污水站进行单独处理四种方案。四种处理方案工艺特点及优缺点比较见表 6.2-1。

表 6.2-1 垃圾渗滤液处理方法比较表

项目内容	处理方法			
	与城市污水合并处理	循环喷洒处理	预处理一合并处理	场内单独处理
工艺特点	利用污水处理厂对渗滤液的缓冲、稀释作用和城市污水中的营养物质实现渗滤液和城市污水的同时处理。	将渗滤液收集起来，通过喷灌使之回流到填埋场，增加垃圾湿度，加速垃圾稳定化，污染物由填埋层净化处理，渗滤液由蒸发作用损耗。	基于减轻进行直接混合处理时渗滤液中有害毒物对城市污水处理厂的冲击危害而采用的场内外联合处理方案。	处理工艺系统须为多种处理方法的有机组合。目前多采用预处理→吹脱法→生物处理工艺流程。
工艺复杂性	简单	简单	较复杂	复杂
建设投资费用	节省单独建设渗滤液处理系统的大额费用。	喷洒回灌系统投资费用低	较高	高
处理成本	低	低	较高	较高

建厂条件	垃圾填埋场与现有城市污水处理厂距离适中。	气候干旱，垃圾含水率低，渗滤液产生量适中。	需污水处理建站所需水、电等条件。	需污水处理建站所需水、电等条件。
可靠性	易造成污水厂冲击负荷，影响污水厂正常运行，可靠性差。	处理工艺流程简单，可靠性较强。	可靠性较强	其处理工艺流程操作管理复杂，运行效果、可靠性较强。
管理水平	低	低	较复杂	复杂
考虑因素	渗滤液产生水质、水量、距城市污水厂距离及输送费用。	气候条件（年均降雨量），垃圾含水率，渗滤水量。	渗滤液水量、水质，距城市污水厂距离及输送费用。	C、N、P失调，需削减氮而补充磷。

由工程分析可知，垃圾渗滤液属于高浓度有毒性疑难废水，处理难度大，综合考虑垃圾特征和气候条件等因素，工程可研报告确定采用回喷循环处理技术。但是根据《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）规定，2011年7月1日后所有已建和新建垃圾卫生填埋场必须建设渗滤液处理设施将渗滤液处理后达标排放。因此，项目可研设计建设渗滤液处理站一座，将渗滤液处理达标后用于垃圾场作业洒水降尘和绿化，不外排。在渗滤液处理站故障或冬季停机时，产生的渗滤液收集在调节池，待污水处理站正常运行后再行处理达标后回喷垃圾场降尘，不外排。

（2）处理措施

渗滤液处理站具体设计如下：

①设计规模

根据前述章节关于渗滤液产量计算并结合工程实际，本工程渗滤液处理站设计规模确定为 12m³/d。

②设计进水水质

根据同类填埋场渗滤液处理工程的设计、建设及运行经验，确定本项目渗滤液处理站进水水质见表 6.2-2。

表 6.2-2 渗滤液处理站设计进水水质

项目	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	PH
浓度	≤20000	≤8000	≤1000	≤2000	≤2500	6~9

③设计出水水质

出水执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)表2标准,确定本项目渗滤液处理站出水水质见表6.2-3。

表 6.2-3 渗滤液处理站设计出水水质

项目	CODcr(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	PH
浓度	≤100	≤30	≤30	≤25	≤40	6~9

④渗滤液处理工艺

A.本项目的特点

填埋场按照填埋气组成等参数可以大致分为五个阶段,第一阶段为好氧阶段,导气管中引出的气体主要为空气,此时产生的渗滤液 COD 浓度较高,氨氮浓度较低,可生化性较好;第二阶段为酸化阶段,垃圾堆体中以酸化反应为主,填埋气主要为氮气、二氧化碳、氢气,渗滤液水质与第一阶段类似;第三阶段为不稳定的产甲烷段,堆体中厌氧产甲烷菌开始逐渐成为优势菌种,甲烷气体的比重开始上升,渗滤液中的有机物开始下降,相反由厌氧分解蛋白质等含氮物质产生的铵盐开始上升,渗滤液的可生化性下降;第四阶段为稳定的产甲烷阶段,填埋气主要由二氧化碳和甲烷组成,渗滤液的可生化性已经比较差,易于生化的有机物急剧下降,以挥发性有机酸 VFT (VFC) 表示;到最后一个阶段即结束阶段,垃圾中的有机物已经分解殆尽,此时的渗滤液已不具备可生化性。

其中渗滤液可生化性较好的前三个阶段时间较短,只有三至五年,便进入了第四个阶段,渗滤液的可生化性逐年下降,直至有机物含量降至零。

本项目为新建项目,渗滤液水质将完整经历所有 5 个阶段,水质变化极大,要求渗滤液处理系统既可以处理前期浓度高可生化性好的渗滤液,亦可处理三五年后浓度低但可生化性差的渗滤液,保证系统出水稳定达标。

根据以上分析,结合本工程实际情况,渗滤液处理站工艺选择两级 DTRO 工艺。

B.工艺流程

a.预处理

调节池出水泵入反渗透系统的原水罐,在原水罐中通过加酸,调节 pH,原水罐的出水经原水泵加压后再进入石英砂过滤器,

砂滤出水后进入芯式过滤器,对于渗滤液级系统,由于原水中钙、镁、钡等易结垢离子和硅酸盐含量高,经 DT 膜组件高倍浓缩后这些盐容易在浓缩液侧出

现过饱和状态，所以根据实际水质情况在芯式过滤器前加入一定量的阻垢剂防止硅垢及硫酸盐结垢现象的发生，具体添加量由原水水质分析情况确定，阻垢剂应加 20 倍水进行稀释后使用。芯式过滤器为膜柱提供最后一道保护屏障，芯式过滤器的精度为 $10\mu\text{m}$ 。同样，芯式过滤器的数量同砂滤一样按具体处理规模确定。预处理工艺流程图详见图 6.2-1。

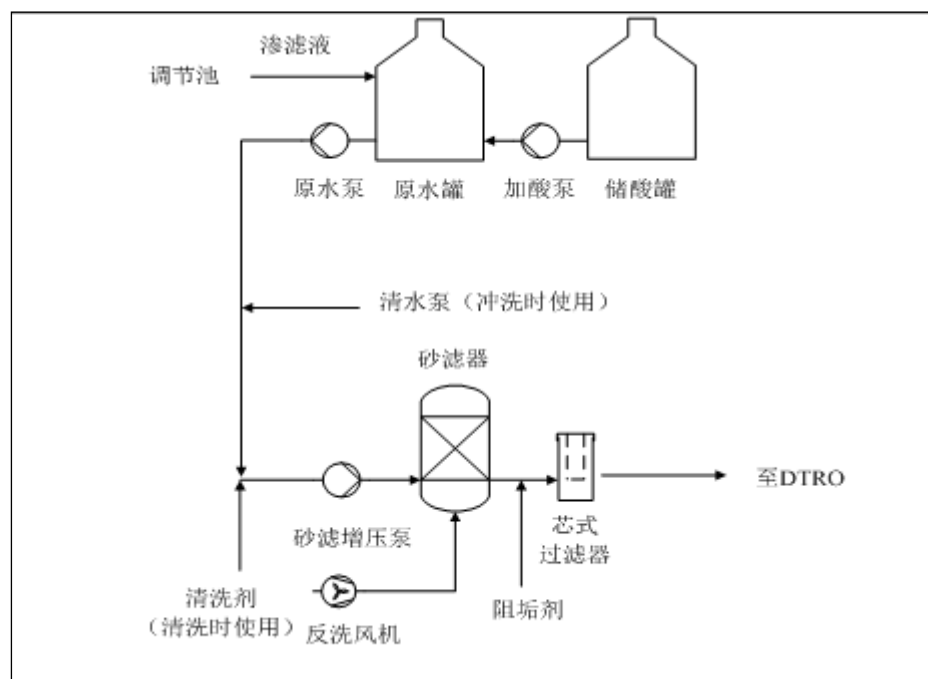


图 6.2-1 预处理系统工艺流程图

b. 两级 DTRO 系统

膜系统为两级反渗透，第一级反渗透需要从芯式过滤器后进水，第二级反渗透处理第一级透过水。

原水储罐的出水，由泵 PK00211 给反渗透设备供水，砂滤器增压泵 PK13011 给渗滤液提供压力。砂滤器共有 1 个，FS13011。砂滤器进、出水端都有压力表，当压差超过 2.5bar 的时候须执行反洗程序。砂滤器反冲洗的频率取决于进水的悬浮物含量。反冲洗时先用气泵 RK13811 进行气洗，再用泵 PK13011 进行渗滤液冲洗，砂滤器的过滤精度为 $50\mu\text{m}$ 。经过砂滤器后渗滤液直接进入芯式过滤器，设备配有芯式过滤器 2 台，其进、出水端都有压力表，当压差超过 2.0bar 的时候进行更换滤芯。芯式过滤器过滤的精度为 $10\mu\text{m}$ 为膜柱提供最后一道保护屏障。为了防止各种难溶性硫酸盐、硅酸盐在膜组件内由于高倍浓缩产生结垢现象，有效延长膜使用寿命，在一级反渗透膜前需加入一定量的阻垢剂。添加量按原水中

难溶盐的浓度确定。

经过芯式过滤器的渗滤液直接进入一级反渗透高压柱塞泵。

DT 膜系统每台柱塞泵后边都有一个减震器，用于吸收高压泵产生的压力脉冲，给膜柱提供平稳的压力。经高压泵后的出水进入膜组件，膜组件采碟管式反渗透膜柱，抗污染性强，物料交换效果好的优点，对渗滤液的适应性很强，一级 DTRO 膜寿可达 3 年以上，二级 DTRO 膜寿命长达 5 年。一级反渗透系统拟设两组，为串联连接方式，第一组反渗透的浓缩液进入串联后置的第二组，各组处理的浓缩液 COD 浓度及盐含量依次增加。二级反渗透设一组。

第一级反渗透的减震器出水进入第一个膜组（FM161），第一组由高压泵直接供水，第二组膜柱配一台在线循环泵以产生足够的流量和流速以克服膜污染；第二级反渗透不需要在线增压泵，由于其进水电导率比较低，回收率比较高，仅仅使用高压泵就可以满足要求。

膜柱组出水分两部分。第一级反渗透的透过液排向第二级反渗透的进水端，浓缩液排入浓缩液储存池。第二级反渗透的透过液进入净水储存池，等待回用，浓缩液进入第一级反渗透的进水端，进行进一步的处理。两级反渗透的浓缩液端各有一个压力调节阀(VS1601 和 VS2601)，用于控制膜组内的压力，以产生必要的净水回收率。

一级、二级 DTRO 工艺流程示意图详见图 6.2-2、图 6.2-3。

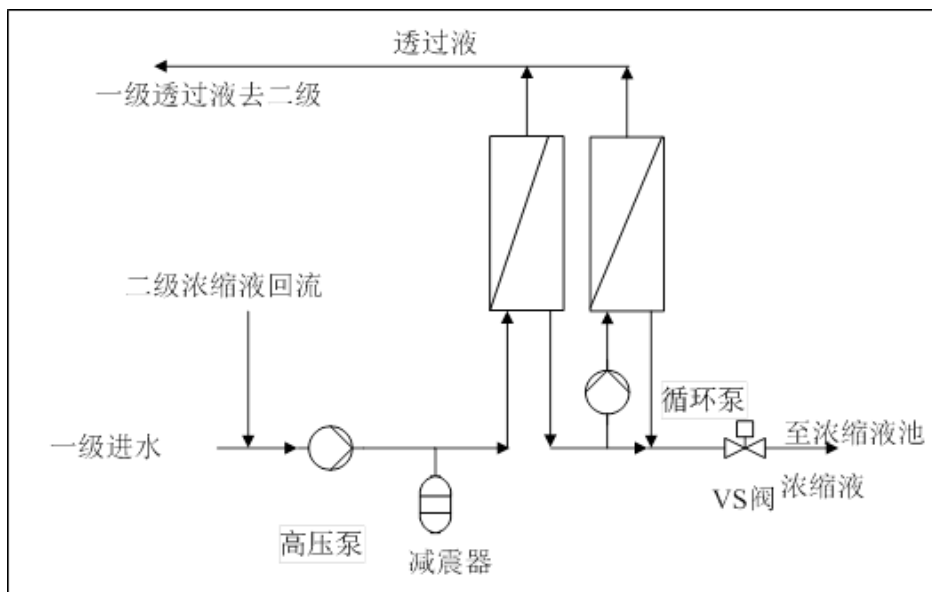


图 6.2-2 一级 DTRO 工艺流程示意图

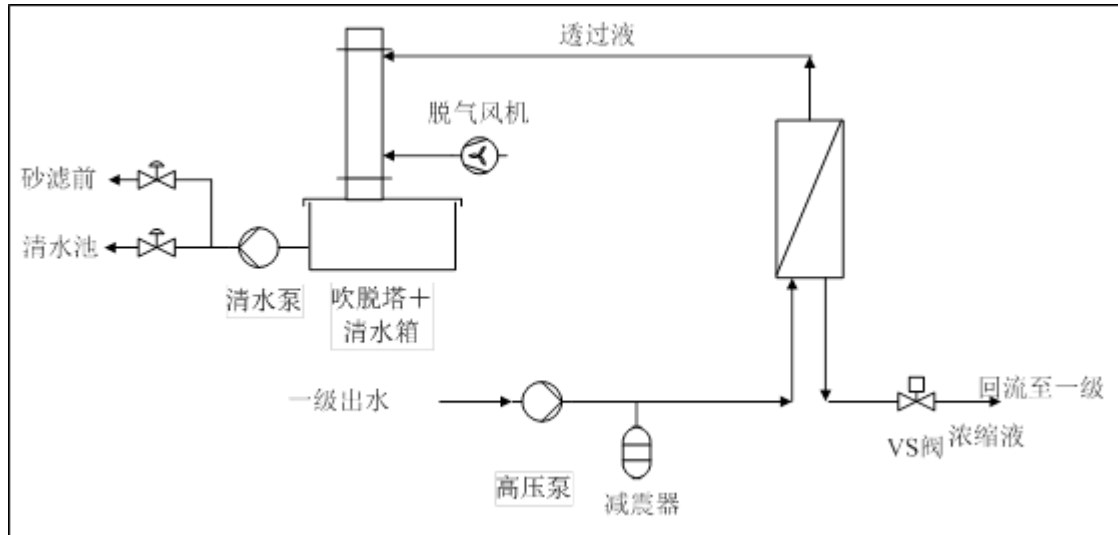


图 6.2-3 二级 DTRO 工艺流程示意图

垃圾渗滤液经调节池收集后进入原水罐，在原水罐进水水质调整后即可进入DTRO 系统进行水与污染物质的分离，经两级反渗透处理后，清水达标排放，浓缩液进入浓缩液储池进行回灌处理，两级 DTRO 的回收率约为 75%（电导率小于 20000us/cm）。

在该工艺中，两级 DTRO 的主要功能是实现污染物质与清液的分离，污染物质随浓缩液重新回到垃圾填埋场，污染物质的最终去除、稳定及矿化主要依赖于垃圾填埋场的消纳能力。

C. 渗滤液处理效果分析

反渗透膜对各项污染物都具有极高的去除率，出水水质好，两级 DTRO 处理工艺完全可以满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准及《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB18920-2002）中城市绿化用水标准要求，本项目设计的渗滤液处理站去除效果见表 6.2-4。

表 6.2-4 渗滤液处理站各工艺段去除效果预测表

工艺段	项目	SS (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	PH
一级 DTRO	进水	≤800	≤20000	≤8000	≤2000	≤2500	6-9
	出水	≤8	≤800	≤320	≤140	≤175	6-8
	去除率	≥99%	≥96%	≥96%	≥93%	≥93%	--
二级 DTRO	进水	≤8	≤800	≤320	≤140	≤175	6-8
	出水	0	≤56	≤22.4	≤14	≤17.5	6-8
	去除率	≥99%	≥96%	≥96%	≥90%	≥90%	--
《生活垃圾填埋污染控		≤30	≤100	≤30	≤25	≤40	6-9

制标准》(GB16889-2008)						
--------------------	--	--	--	--	--	--

4、事故状态下渗滤液回喷可行性分析

本项目设置有渗滤液回喷系统，在渗滤液处理站事故状态下产生的渗滤液由回喷装置回喷至填埋场，待渗滤液处理站恢复正常运行后停止使用。

渗滤液回喷处理的基本原理是：在经过防渗处理的垃圾填埋场设置渗滤液导排系统，并收集、导排进入渗滤液调节池，渗滤液调节池中的渗滤液由污水泵回喷进入垃圾填埋场进行循环。本工程渗滤液回喷系统设计为，在渗滤液调节池中设置2台自耦式安装的潜污泵（一用一备），潜污泵型号：

Q=15m³/h,H=40m, P=5.5kw, 在填埋场库区东侧边坡由南至北布设1根De110HDPE管提升管，在该管场区段设2座φ1000mm×H1200mm圆形洒水栓井，并给每座洒水栓井配设80m长的DN50mm胶管，将渗滤液通过此管压力提升后喷洒到垃圾堆体平面任意地方。

项目渗滤液调节池容积为：600m³。根据工程分析可知项目渗滤液日产生量为10.84m³/d，调节周期为5个月。

根据玛曲县蒸发量大雨降雨量的特点，结合填埋场防渗和封场设计在渗滤液处理站事故状况下采用渗滤液循环回喷技术控制渗滤液的污染，在填埋操作区进行表面回喷，可实现填埋场运营期渗滤液零排放，处理措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

噪声控制一般需从三个方面考虑，即噪声源的控制，传播途径的控制、接受者的保护。

工程噪声防治措施在设计上采用了对大功率设备安装消声器及对各声源进行厂房隔声措施，加上外围的绿化防护带，工作噪声对周围区域的影响能达到区域声环境质量要求。为了进一步减轻噪声影响，特提出以下要求：

(1) 水泵、风机等高噪设备，采取隔音罩、消声器及墙体进行降噪，控制厂界噪声达标，并满足安全卫生防护要求。

(2) 选择合适的垃圾运输路线，尽量避开居民区。不可避免时应避开休息时间，以减少汽车噪声对居民的影响。

(3) 水泵房、污泥泵房、风机房和脱水机房均按隔声要求设计、建造，需设隔声门、隔声窗，下部采用密闭式设计。

(4) 对水泵、污泥泵、及电机等产噪设备应采取基础隔振处理，进出口应安装可曲挠半软性接头，以满足隔振、减振以及作为各向位移补偿的要求，泵体安装高阻尼粘弹性垫圈。

(5) 在总平面布置上一定要注意集中处理的原则，把高噪声设备尽可能安置在一起，并设置单独房间，以利于集中控制与治理。

6.2.4 垃圾处理场卫生防疫及动物危害控制对策

由于垃圾中含有大量的有机废弃物，因此在堆放过程中如不控制会有大量蚊蝇滋生，同时还会引起虫害和鼠害，除此以外，垃圾场也会引鸟、犬等动物前来觅食。在我国一些城市的垃圾堆放场地，由于垃圾随处倾置和不采取任何卫生措施，蚊蝇随处可见，老鼠肆虐，垃圾场成了重要的疾病传染源。针对这种情况，提出如下措施对策，以防止各种动物危害和疾病传播。

(1) 设有专用喷洒杀虫药剂和喷药车，辅以人工的喷药筒等。根据蝇类的种类和不同生长期配制对环境无害的有效灭蝇药剂，达到填埋区内苍蝇密度控制在 10 只/（笼·日）以下的卫生要求。

(2) 要求做到当日填埋的垃圾当日覆盖（用粘土）压实的要求，达到卫生填埋的目的，以控制鸟、鼠类觅食导致病菌病毒的扩散。

(3) 禁止拾荒者进入垃圾场随意翻捡垃圾。

6.2.5 垃圾防飞散设施可行性分析

为防止垃圾飞散，填埋区下风向需设置垃圾防飞散网，工程设计防飞散网高 2.5 米，飞散网可随填埋高度的增加而移动，该飞散网可有效防止垃圾飞散。

6.2.6 垃圾运输沿线环境污染防治措施

本项目垃圾运输过程中对道路两侧居民影响较为敏感。沿途垃圾的撒漏将会直接影响周围居民的生活环境，特别是垃圾运输密度增加时，垃圾车渗漏到地面的废物将会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，垃圾运输过程中必须要增强垃圾车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆以免撒漏，以保护市容卫生环境和周围群众的出行安全。为了减少垃圾运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

(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，供紧急情况联络用，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。

6.2.7 垃圾收集点选址的原则、环境保护要求及污染防治措施

1、垃圾收集点选址的原则、环境保护要求

①垃圾收集点选址的原则

参照《城市环境卫生设施设置标准》(CJJ27-2005)的有关规定，垃圾收集点的选址必须做到：应设置在交通方便的地方；尽可能位于垃圾产量多的地方；应设置在对居民和环境危害小的地方；应选在作业经济的地方。

②垃圾收集点的环境保护要求

垃圾收集点的环境应满足如下的要求：布置应与周围环境相协调；距离居民区大于 30m、距离医院大于 50m。

2、垃圾收运的污染防治措施

保持基面清洁、无渗滤液残留；垃圾装车完毕应清扫地面，保证周边无垃圾；在垃圾收集点周边的空地内设置绿化带；严禁在垃圾收集点周围人工分选垃圾或露天堆放垃圾。

6.2.8 生态保护措施

拟建项目运营期填埋库区生态保护措施主要采取水土保持措施和生态补偿措施。

1、水土保持措施

(1) 生物措施

在填埋期间同时进行绿化工程建设，可以有效降低水土流失。主要对山地裸露边坡、裸露地面种植草本植物，进行喷播草籽进行植物防护，固结表土，喷播草种选择紫花苜蓿、沙打旺等多年生草本植物；对调节池及填埋场区周围种植逐年种植常青乔木和灌木，可改善填埋场周围的森林群落结构，构成生态功能强大的隔离林带。绿化植物以对 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体具有吸收作用和抗性的植物为主，并兼顾较强的除尘、减噪功能。在垃圾填埋完成一个层面后，即开始筹备覆土绿化的生态恢复工程，按照不同植物对垃圾堆体覆盖土壤后的生态适宜性，遵

循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群。

(2) 工程措施

水土流失的规模受坡度的影响，坡度越大，在降雨冲击下水土流失的规模就大。因此垃圾填埋场设计建设应尽量降低坡度， 15° 或 25° 为垃圾填埋场建设的上限。在坡度较陡的情况下，必须采取相应的水土保持工程措施。如在坡地上沿着等高线设置截洪沟、把坡面阶梯化，改变坡面小地形(截短坡长、减缓坡度)等措施，可起到保水蓄土的作用。

在施工过程中进行一些土地处理措施加平整、压实、建立拦土墙等措施，可有效控制雨水对土壤的侵蚀。

2、生态补偿措施

拟建项目建成后对场区进行绿化，尽量减少露土面积。垃圾填埋场划分单元进行填埋，遵照“挖一块、填一块”，“封场一块、绿化一块”的原则进行绿化。拟建项目的绿化措施如下：

场界周边建设 10m 宽防火隔离绿化带；由于垃圾场的特殊性质，绿化树种的选择决不能照搬一般城市绿化，在树种选择上，除考虑美化效果外，还必须考虑树种在防火、吸尘、杀菌等方面的作用，主要选用当地的土著种，避免造成生物入侵，

3、覆土备料场生态保护措施

垃圾填埋所需覆盖用土，需从覆土备料场取土。环评要求，项目运营单位严格按照设计进行取土。取土带来的环境问题主要为水土流失，为此，环评要求，运营单位在取土时应采取必要的拦护措施，取土场随垃圾填埋进程，采取分期分块开挖，分期防护，做到边开采边治理。

6.3 垃圾处理方法可行性分析

6.3.1 城市垃圾处理方法及特点

生活垃圾因成份和所处环境而异，国内外目前采用的方法主要有填埋、堆肥、焚烧三种。

(1) 填埋法

填埋是垃圾处理最简单的一种方法，通常是把垃圾倾倒在某一场地，然后以粘土等材料掩埋覆盖。现代化卫生填埋对填埋场地与填埋作业方式均有严格的科

学要求,其特点主要表现在对填埋场地底层和边层进行了工程稳固性与工程防渗处理,构筑了渗滤液水平防渗层与垂直防渗层,设置了渗滤液与填埋气体的输导、收集系统,垃圾填埋作业与垃圾填埋场的环境监测均有较严格的要求,从而有效地防止了对环境的污染,实现了垃圾集中化、规模化卫生填埋,因此已成为我国以及欧美国家普遍采用的垃圾消纳方法。适用于以煤炭为工业和民用燃料,垃圾中无机物较多(一般占 50~70%),有机物、水份和可利用废品少的城市。

(2) 堆肥法

堆肥法是一种最早使用的垃圾处理方法,它通过堆置发酵使垃圾中有机质在微生物作用下进行生物化学反应,最后形成类似腐殖质土壤的物质,可作为农肥或土壤改良剂。堆肥有好氧发酵和厌氧发酵两种方式,目前常用的好氧发酵工艺,有机物分解较彻底,可减容 30~40%,周期短、臭味小、占地少,无害效果好,蛔虫卵死亡率>95%,便于实现工厂化;厌氧发酵工艺,有机物分解缓慢,周期较长,占地面积大,工厂化生产困难,还有蚊蝇孳生、污水四溢,易造成二次污染。

堆肥处理技术在无锡、杭州、武汉等城市垃圾处理中已取得较好效果,并为国家科技部和建设部建议推广使用。但堆肥质量有待提高及较好解决堆肥销路,是影响该工艺能否推广应用的关键问题。

(3) 焚烧法

焚烧法是将垃圾作为固体燃料送入焚烧炉或专门焚烧设备,在高温(800°C~1200°C)条件下,可燃成份经过燃烧反应,放出热量,转化成高温燃烧气和性质稳定而量少的固体残渣。燃烧气可作为能源回收利用,残渣直接填埋,细菌及腐源菌被彻底消灭,恶臭气体和有机废气被高温分解,因此具有快速无害化、稳定化、资源化和减量化(可减容 80~90%)的优点,为工业发达国家广泛采用。

焚烧法对垃圾组份的热值有一定要求,据深圳引进日本三菱公司垃圾焚烧炉(150t/d×(2))的运行情况,要求垃圾的低位发热值大于 3300KJ/kg 时才能充分自燃。它的技术装备要求较高,建设与运行费用也较高,比较适合于大城市与技术经济较发达的地区。而我省,特别是甘南州经济与技术条件欠发达,垃圾中可燃成份少,热值不足,目前不宜采用。

6.3.2 垃圾处理方法比较

选择垃圾处理方法的影响因素较多，主要受垃圾成份、基建投资、技术可靠程度、运行费用及处理的二次污染等诸多因素影响，表 6.3-1 为三种处理方法的比较。

表 6.3-1 垃圾处置方法比较表

项目内容	方法		
	卫生填埋	焚烧	高温堆肥
技术可靠性	可靠、有一定经验	可靠	可靠，有一定经验
操作安全性	较好、注意防火、防爆	好	好
选址	较困难、要考虑地理条件，防止水系受污染，一般远离市区	可靠近市区建设	较易，需避开居民密集区，气味影响半径小于 200m，运输距离 10~15km
占地面积	大	小	中
选用条件	范围广、无严格要求	要求热值大于 4000kj/kg	垃圾中可降解有机物含量大于 40%
最终处置	无	残渣需作处理，占初始量 15%左右	非堆肥物需作处理，占初始量 50%左右
产品市场	有沼气回收的填埋场，沼气可作发电	热能或电能易为社会使用，经济效益好	视农作物品种和产品效益
资源化意义	部分有	有	无或少
资源利用	恢复土地或再生土地资源，回收部分物资	分选时可回收部分物资	作农肥和回收部分物资
地表水污染	可采用防止污染的方法	无	采取措施可无影响
地下水污染	可采取防渗措施	无	可能性小
大气污染	可用导气、覆盖等措施	烟气处理不当时有一定的污染	有轻微气味
土壤污染	填埋场区域	无	需控制堆肥的有害物质
管理水平	一般	较高	较高
单位投资	少	高	中等

以上三种处置方式发展到今天，都已形成了较为成熟可靠的技术工艺路线和完备的成套设备，卫生填埋是最早出现的技术工艺，其低投资、低运行费用，易于运行易于管理，以及对垃圾的无选择性，使其长期处于首选和主流的处置方法。近年来新型防渗漏材料的出现和应用，导流、导气技术的发展，使卫生填埋得以

广范的应用。焚烧和堆肥处置方法是旨在于垃圾处置减量化、无害化、资源化的目的而发展起来的技术，两种方法适用于有机成份含量高、有效可利用成份多的垃圾，相对于卫生填埋其一次投资和运行费用均较高，适用于发达国家和发达地区，其优点在于使垃圾处置在真正意义上实现减量化、无害化和资源化，缺点在于对垃圾有机成份要求严格，二次污染需有效控制，一次投资高，运行费用高，管理水平高，在我国中南沿海地区有所应用，在我国特别在中西部地区仍然以卫生填埋为主，以我国国情及地域特点，在将来很长时间内，卫生填埋仍是城市垃圾处理的主要技术手段。

6.3.3 垃圾处理方式的可行性分析

结合甘南藏族自治州玛曲县的城市特点、结构、经济实力，进行综合分析后，认为玛曲县欧拉乡生活垃圾处理形式：

(1) 不适合焚烧

玛曲县欧拉乡生活垃圾中无机物含量较大，热值低，不适合焚烧，且焚烧一次性投资和运行费用以目前玛曲县欧拉乡的财力上垃圾焚烧工艺困难较大，且焚烧处理运行管理难度大，对操作人员的素质要求高；

(2) 不合适堆肥

玛曲县欧拉乡生活垃圾中无机物含量较大，有机物含量较低，虽然生活垃圾中有一定量的厨余果皮等有机物，但是堆肥工艺在国内成功经验较少，受堆肥肥效影响，目前生活垃圾堆肥市场尚不够成熟，考虑玛曲县欧拉乡生活垃圾组分，本工程暂不考虑采用堆肥工艺；

(3) 适合卫生填埋

垃圾填埋场可利用城郊荒草地，操作管理简单，人员编制少，耗能低，基建投资和运转费用较低，玛曲县欧拉乡生活垃圾采用卫生填埋法工艺，是生活垃圾无害化处理的可行选择，也适合目前玛曲县欧拉乡经济财力等实际情况。

6.4 填埋场封场措施

垃圾场退役封场工程，主要依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)及《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)对环境保护的要求进行：

(1) 填埋场填埋作业至设计终场标高或不再接纳垃圾而停止使用时，必须

实施封场工程，填埋场封场工程必须报请有关部门审核批准后方可实施。

(2) 填埋场封场工程应包括地表水径流、排水、防渗、渗滤液收集处理、填埋气体收集处理、堆体稳定、植被类型及覆盖等内容。

(3) 本工程封场覆盖层采取下面作法：在0.2m厚的日覆盖土上铺一层0.3m厚的卵石排气层；0.3m厚的防渗粘土层；0.3m厚的卵石排水层；0.5m的覆盖支持土层；0.2m厚的营养土植被层，其上种植浅根植物，绿化环境并且保持水土流失。

(4) 封场时终场表面应有一定的坡度倾向一方，以排出降水。

(5) 封场时应布设导气、排热设施，以防火灾、爆炸。

(6) 在填埋场未达到稳定化前，不准作为建筑用地。

(7) 在填埋场下部应设污水收集及处理设施，以防止垃圾渗滤液造成污染。

总之，应按《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)及《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)等环保有关法律、法规、标准和要求，针对工程建设施工期和运行、封场期存在的环境问题，积极采取科学、实用、可行、有效的各种环保措施，进行扬长避短。

6.5 垃圾填埋场复垦

土地复垦和绿化是填埋场设计施工、运行和封场后均要重视的一项工作，国务院于1988年11月颁布了《土地复垦规定》，根据该规定的要求，土地复垦工作责任明确。因此，本评价认为填埋场设计、施工和生产管理中应注意做好以下工作：

①设计应对填埋场的复垦做出总体规划，提出实施的要求，填埋场最终覆土应考虑复垦和绿化的条件。

②施工过程中的弃土应统一安排，考虑施工完成后的复垦和绿化用土。施工完成后，应在宜绿化场地及时种植草皮或树木。

③土源区在取土完成的区域应及时分期进行绿化。

④填埋场的最终覆土的区域，应及时分散进行绿化，宜先种植草皮，待稳定后进行复垦造地，或做其他用地。根据卫生填埋的规定，最终覆土层一般需要65~80cm的厚度，如果种植浅根植物，还应加上15cm的营养土，若种深根植物时，还应加厚营养土，总覆土厚度应在1m以上。填埋场作其他用途时，则按该用途的要求，由用户自行作必要的处理。

6.6 垃圾场运行要求

(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或者不分区全场敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。每天填埋作业结束后，对作业面进行覆盖；特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖。

(2) 填埋作业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内应控制堆体的坡度，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。当发现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被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

(7) 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) 生活垃圾填埋场运行期以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括生活垃圾处理、处置设备工艺控制参数，进入生活垃圾填埋场处置的非生活垃圾的来源、种类、数量、填埋位置，封场及后期维护与管理情况及环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理等法律法规进行整理和保管。

6.7 封场及后期维护与管理要求

(1) 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) 气体导排层应与导气竖管相连。导气竖管应高出最终覆土层上表面 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。

(4) 封场系统的建设应与生态恢复相结合，并防止植物根系对封场土工膜的损害。

(5) 封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测。

6.8 平面布局合理性分析

6.8.1 布局原则

由于城市生活垃圾在处理过程中，产生的粉尘和恶臭气体对周围的环境空气会有一些的污染影响，因此，最大限度地减少对周围环境的影响，是垃圾填埋场总平面布置的主要原则。在具体布置时，应根据生产工艺、运输、防火、环境保护、劳动卫生、施工和生活等方面的要求，结合场区的地形、地质和气象条件，按照规划垃圾产量，对构筑物、管线、运输路线等进行统筹安排，力求做到布局合理、紧凑、用地少、建设快、投资省、运行安全、经济和检修方便。

6.8.2 平面布局合理性分析

玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程总图包括垃圾填埋区、生产生活辅助区、道路工程三部分。生产生活辅助区设置在库区南侧台地（直线距离约 10m）由进场道路连接。

处理场在总平面布局上将生产区和生活管理区分开布置。

填埋区：该场区为坡地地形，坡向大致为“西南→东北”走向，西高东低，纵向坡度平均为 15%左右，相对较缓，在坡地下游位置修筑垃圾拦挡坝，坝体与上游部分形成初始库容，基本能够满足本工程 20 年的库容要求此处作为填埋区也较为合适。

辅助生产区：该填埋场的辅助生产区主要包括：综合办公用房、计量传达室、停车棚、旱厕所、消防水池等，建筑物按照具体功能进行合理的布置，便于生产生活辅助区内各个环节的衔接和配合，最大限度的发挥其功能。

渗滤液处理区：渗滤液处理区主要包括调节池、污水处理设施等，渗滤液处理站位于填埋区的东北侧。渗滤液可通过重力自流进入，减少了渗滤液排放的费用。

总之，场区平面布局从整体上看基本合理。

6.9 场址选择符合性分析

6.9.1 选址原则及技术要求

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)及《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008),垃圾填埋场选址应满足以下要求:

①应符合当地城市总体规划、区域环境规划、环境卫生设施建设规划等规划要求;应与当地的大气资源防护、水土资源防护、大自然保护及生态平衡要求相一致。

②垃圾填埋场应设在以下区域:填埋库容大,使用年限长,一般在10年以上;交通方便、运输合理;工程地质和水文地质条件好;人口密度、土地利用价值和征地拆迁费用均较低;充分利用天然洼地、沟壑、峡谷、废坑等;远离居住区和水源地;地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向的下风向。

③垃圾填埋场不应设在以下区域: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地区。

④垃圾填埋场应避开以下区域:破坏性地震及活动构造区;活动中的坍塌、滑坡和隆起地带和断裂带;石灰岩溶洞发育带;废弃矿区的活动塌陷区;活动沙丘区;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。

⑤生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于50年一遇的洪水位之上,并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。拟建有可靠防洪设施的山谷型填埋场,洪水风险在可接受范围内时前款规定的选址标准可以适当降低。

⑥垃圾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、距河流和湖泊50m以内、距民用机场3km以内的地区不应设生活垃圾填埋场。

6.9.2 场址初选

经相关部门和设计院多次踏勘区域场地,结合该工程的功能定位,根据玛曲

县欧拉乡域地形、沟谷地貌特征，初步确定了3个候选场址：

场址一：位于欧拉乡南1.2km，距离村庄约600m。沟谷较短，沟口宽约50-90m，平均沟深约30m。

优点：

- (1) 沟谷地形条件较好，形状较规则，无洪水；
- (2) 沟谷黄土层厚，易于施工。

缺点：

- (1) 该沟距离村庄及较近，易造成污染；
- (2) 位于侧方向，易造成大气污染；
- (3) 距离水源地较近。

场址二：拟选沟谷位于欧拉乡东南4.7km，距离村庄较远m。沟谷较短，沟口宽约40-60m，平均沟深约25m。

优点：

- (1) 沟谷地形条件较好，形状规则，无洪水；
- (2) 沟谷黄土层厚，易于施工。

缺点：

- (1) 该沟距离黄河较近，易造成河流污染；
- (2) 库容不足；
- (3) 距镇区较远，交通运输不方便，且山路陡峭，坡度较大，不利于重型车辆行驶。

场址三：欧拉乡政府驻地以西公路距离3.0km的贡陇多天然沟道，沟谷较短，沟谷形态表现为V型，沟口宽约30-40m，平均沟深约30m。

优点：

- (1) 交通运输方便，供电、用水方便；
- (2) 场地距村庄较远，四周无居民、工厂；
- (3) 该沟属沟壑边沿区，流域面积小，发生洪水灾害可能性小，沟体平缓；填埋容积大，使用年限久；具有建成填埋场的有利条件；
- (4) 位于欧拉乡下风向；

缺点：

场址区地形坡度陡，土方工程量较大。

选址地理位置图见下图所示：



图 6.9-1 拟选场址相对位置

6.9.3 场址比选

1、场址比选

根据垃圾填埋场选址的相关标准和规范，对上述预选场址进行比选，具体见表 6.9-1。

表 6.9-1 场址比选表

比选内容	场址一	场址二	场址三
地理位置	欧拉乡南1.2km	欧拉乡东南4.7km	贡陇多天然沟道
与城市水源关系	周边2km范围无城市水源地	周边2km范围无城市水源地	周边2km范围无城市水源地
洪泛区和泄洪道	非洪泛区和泄洪道	非洪泛区和泄洪道	非洪泛区和泄洪道
边界距河流、湖泊距离	稍远	较近	稍远
与民用机场关系	无民用机场	无民用机场	无民用机场
不稳定地层、溶岩、洞穴等	不存在	不存在	不存在
保护区	非珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	非珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	非珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区
公园、名	远离公园，风景、旅	远离公园，风景、旅	远离公园，风景、旅游

胜	游区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区	游区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区	区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区
军事区	非军事有关区	非军事有关区	非军事有关区
库容（10年以上）	可满足15年以上填埋量	可满足15年以上填埋量	可满足20年以上填埋量
交通	交通便利，附近有道路经过	交通不便	交通便利，附近有道路经过
土地利用价值	未利用地和草地	未利用地和草地	未利用地和草地
夏季主导风向	夏季主导风向上风向	夏季主导风向下风向	夏季主导风向下风向
地形地貌	沟谷地形条件较好，形状较规则	沟谷地形条件较好，形状规则	沟谷较短，沟谷形态表现为V型
用电	用电方便	用电方便	用电方便
用水	拉运	拉运	拉运
矿产资源	无探明矿产资源	无探明矿产资源	无探明矿产资源
施工条件	工程量较小	工程量较小	工程量较大

经详细对比分析，从技术可行、经济合理、工程安全等方面综合分析、评价，可以认为场址三的环境条件、建设条件优于场址一、二，故推荐场址三作为项目生活垃圾填埋场拟定场址。

2、填埋场选址合理性分析

生活垃圾在填埋处理过程中会产生恶臭气体、填埋气体、垃圾渗滤液等污染物，因此选址具有十分重要的意义，根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GJJ17-2004）及《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾填埋场场址选择应符合特定基本要求。

（1）与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）符合性分析，其场址合理性具体分析见表 6.9-2。

表 6.9-2 项目场址与选址要求的符合性

序号	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求的规定	项目场址相关的环境条件	选址符合性分析
1	生活垃圾填埋场的选址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划。	符合欧拉乡整体规划；	符合要求
2	生活垃圾填埋场场址不应选在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	场址不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区。	符合要求
3	生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现	项目所在地距离最近地表	符合要求

	期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	水为 1250n，不属于洪水浸没区，且高差大于 20m。	
4	拟建有可靠防洪设施的山谷型填埋场，并经过环境影响评价证明洪水对生活垃圾填埋场的环境风险在可接受范围内，前款规定的选址标准可以适当降低。	垃圾填埋场区无常年流水，仅有季节性地表径流。当有暴雨时，地表径流对其威胁不大，为防止场区两侧山坡洪水对填埋场造成威胁，以及拦截场外并排放封场坡面的地表径流，减少渗入垃圾填埋场的水量，在工程措施上采用坝顶排水沟、环场排水沟、下游排水沟组成的场区排水系统，确保填埋场的安全。	符合要求
5	生活垃圾填埋场场址的选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；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。	场地内及外围无第四纪活动性断裂，区域稳定性较好。场地及外围不存在影响本工程建设的滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。	符合要求
6	生活垃圾填埋场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，并经地方环境保护行政主管部门批准。	项目 1000m 范围无居民人群	符合
7	生活垃圾填埋场应设在当地夏季主导风向的下风向；垃圾填埋场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	处于欧拉乡夏季主导风向的下风向位置	符合要求
8	对周围环境不应产生污染或对周围污染不超过国家有关法律和现行标准允许的范围	通过采取环保措施，各污染物均能够实现达标排放	符合要求
9	应与当地大气资源保护、水资源保护、大自然保护及生态平衡要求相一致	满足	符合要求
10	综合考虑交通运输的合理性，充分利用已有基础设施，有利于减少工程建设投资等	新建场内道路 1015m，其余利用现有道路	符合要求
11	使用年限长，一般在 10 年以上	满足 20 年的填埋量	符合要求
12	自然生态环境	沟谷内主要是荒草地	符合要求
13	非军事区	非军事有关区	符合要求
14	无探明矿产资源	无探明矿产资源	符合要求
15	用水条件方便	从欧拉乡拉运，用水方便	符合要求
16	用电条件方便	使用当地供电网，用电方便	符合要求

(2) 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) 符合性分析，其场址合理性具体分析见表 6.9-3。

表6.9-3 项目场址与选址要求的符合性

序号	《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》 (GB50869-2013) 选址要求的规定		项目场址相关的环境条件	选址符合性分析
1	填埋场不应设在下列区域	地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区；	本项目所在区域无地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区；	符合要求
2		洪泛区和泄洪道	本项目所在区域不涉及洪泛区和泄洪道	符合要求
3		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；	项目所在地 1000m 范围内无居民或人畜供水点	不符合
4		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；	本项目 50m 范围内无地表水体	符合要求
5		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 3km 范围内无民用机场	符合要求
6		尚未开采的地下蕴矿区；	项目所在区域不属于尚未开采的地下蕴矿区；	符合要求
7		珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；	项目所在地不属于珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；	符合要求
8		公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区；	项目所在地不属于公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区；	符合要求
9		军事要地、军工基地和国家保密地区。	项目所在地不属于军事要地、军工基地和国家保密地区。	符合要求
10	填埋场应符合下列规定：	应与当地城市总体规划和城市环境卫生专业规划协调一致；	本项目符合当地城市总体规划和城市环境卫生专业规划；	符合要求
11		应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致；	本项目与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致	符合要求
12		应交通方便，运距合理；	本项目进场大道路接入已建道路，交通方便；	符合要求
13		人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理；	项目所在地为荒山和草地，无居住人口；	符合要求
14		应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向；	位于夏季主导风向下风向	符合要求
15		选址应有建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加；	本项目选址由建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加；	符合要求
16		应符合环境影响评价的要求	选址符合环境影响评价的要求	符合要求

(3) 与《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标124-2009)符合性分析, 其场址合理性具体分析见表6.9-4。

表6.9-4 项目场址与选址要求的符合性

序号	《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标124-2009)选址要求的规定	项目场址相关的环境条件	选址符合性分析
1	填埋场的选址, 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及相关规划, 以及现行国家标准规范的规定	本项目选址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及相关规划, 以及现行国家标准规范的规定	符合要求
2	填埋场的选址, 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及相关规划, 以及现行国家标准规范的规定	本项目的选址, 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及相关规划, 以及现行国家标准规范的规定	符合要求
3	填埋场的选址应符合下列要求	环境保护的要求;	符合环境保护的要求
4		应充分利用天然地形, 以增大填埋库区容量, 使用年限应达到相关要求;	本项目使用年限 20 年;
5		交通方便, 运距合理	项目进场道路接入已有道路
6		征地费用较低、施工方便;	项目所在地为荒山, 征地费用较低, 且无阻碍施工的障碍存在;
7		人口密度较低, 土地利用价值较低;	项目所在地为荒山, 所在地无居民居住;
8		位于夏季主导风向下风向;	位于夏季主导风向下风向;
9		远离水源, 尽量设在地下水流向的下游地区	远离水源地
10		相关的标准和规范对场址所做出的要求	项目严格按照相关的标准和规范对场址所做出的要求进行建设

(4) 与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的符合性

《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中要求: “1.5 城市生活垃圾处理必须坚持减量化、无害化、资源化原则, 加强垃圾产生、收集、清运和处置全过程管理, 促进资源循环利用, 防治环境污染。1.6 生活垃圾的处理技术-卫生填埋、焚烧、堆肥、热解、回收利用等都有相应的使用条件, 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, 可以合理选址其中之一或适当组合”。本项目的建设符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的相关要求。

(5) 与《甘肃省城市垃圾处理指导意见》(甘建城〔2002〕306号)的符

合性

甘肃省建设厅 2000 年 10 月下发的《甘肃省城市垃圾处理指导意见》（甘建城〔2002〕306 号）中明确规定：除兰州市可综合考虑外，全省其他城市近期生活垃圾处理应确定为卫生填埋为主，有条件的可考虑高温堆肥的技术路线，所有县城一律采用卫生填埋。根据建设厅文件精神以及参照填埋、堆肥、焚烧三种方案的特点和优点，考虑到玛曲县欧拉乡的特点、城镇结构、经济实力，进行综合分析，以改善环境、提高城市环卫质量和保障人民健康为原则。该方法操作管理简单，人员编制少，耗能低，经营费用少，适合现在玛曲县欧拉乡经济财力的实际情况。

3、土地利用的合理性

垃圾填埋场目前的土地利用现状为荒草地，垃圾填埋场的建设将破坏地表覆盖物，增加水土流失，从土地利用的角度分析，将产生一定的不利影响。拟建垃圾填埋场服务年限为 20 年，在使用期结束后进行封场，封场后场地可以作为草地使用，因此垃圾填埋场的建设只是暂时改变土地利用方式，最终将恢复为草地。据调查，场址不属于基本农田保护区，场址所在地及附近无矿产资源，也无可开发的旅游景点，因此从土地利用的角度分析，选址也是合理的。

6.10 覆土备料场选址的合理性分析

本项目的覆土备料场位于库区南侧，占地面积为 200m²，将施工期产生的土方堆存于场内，做为填埋场运行期场内覆土。本项目覆土备料场选址的合理性体现在以下几个方面：

（1）覆土备料场的选址位于项目征地红线范围内，且覆土备料场四周设有挡土墙，最大限度的减少了项目的占地对生态环境的影响。

（2）覆土备料场紧邻填埋区，方便取土，土方运输距离，有效降低了运输过程中产生的扬尘。

（3）覆土备料场紧邻渗滤液处理站，处理后的渗滤液清液可就近用于覆土备料场洒水降尘，有效减少覆土备料场的无组织扬尘排放。

综上所述，覆土备料场选址合理。

6.11 规划符合性

1) 与《玛曲县城市总体规划（2018-2035）》符合性判定

项目选址不在玛曲县城市建成区和规划区。

2) 与《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》符合性分析

《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》中提到“加快城镇生活垃圾填埋场建设，完善自然村生活垃圾收集点、村转运站”，故项目建设符合《甘南州“十三五”生态保护与建设规划》。

3) 与《甘肃主体功能规划》的符合性分析

与《甘肃省主体功能规划》对照结果表明，项目位于《规划》中“国家层面重点开发区域”。“功能定位：功能定位：西部地区重要的经济中心和科技创新基地。全国内陆型经济开发开放战略高地，重要的先进制造业基地、高新技术产业基地、现代农业产业基地、历史文化基地、科技教育与商贸中心和综合交通枢纽。”；“——严格实施节能减排措施，加快城镇生活污水、垃圾处理能力建设，积极推进节水型社会建设，促进资源型城市和地区可持续发展……”。生活垃圾填埋场即加快城镇垃圾处理能力建设，促进资源型城市和地区可持续发展，符合《甘肃省主体功能规划》。

4) 项目建设用地已取得了《建设用地规划许可证》和玛曲县国土资源局出具的项目用地预审意见（见附件），该选址符合欧拉乡的总体规划。

5) 项目建设不在黄河首曲湿地国家级保护区内，不影响黄河首曲湿地国家级保护区规划。

6) 项目建设不在玛曲县欧拉乡饮用水源保护区内。

综上所述，项目选址不在玛曲县建成区和规划区，符合《玛曲县城市总体规划（2018-2035）》；符合国家和地方的主体功能区、环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划要求。

6.12 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011年修订本），本项目属于鼓励类中“第三十八项环境保护与资源节约综合利用中第20条：城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

国家建设部、国家环保总局和科技部联合发布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中指出：“卫生填埋、焚烧、堆肥、回收利用等垃圾处理技术设

备都有相应的使用条件，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多种方法的适当组合。在具备卫生填埋场地资源和自然条件适宜的城县，应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县，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”。

因此，本项目建设和采用工艺技术符合国家产业政策和地方政策法规要求。

第七章环境管理与监控计划

根据国家环境管理和监测的有关规定，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定制定本项目的环境管理、监理和监测计划。

7.1 环境管理

7.1.1 环境保护管理目标

将项目在施工建设阶段和营运阶段可能对环境，尤其是对周边村镇造成的不良影响减少到最小程度，使项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

7.1.2 环境保护管理机构

施工期环境管理行动计划由建设单位环保管理者—玛曲县住房和城乡建设局负责监督实施。运营期环境管理行动计划由玛曲县住房和城乡建设局负责监督实施。

7.1.3 环境管理行动计划

拟建项目工程量较大，建设时间较长，为了减轻施工过程对环境的影响，更好的发挥好工程建设的环境保护作用，建议设立专门的环境管理监督机构---环境卫生科，负责整个施工期和运营期工程的环境管理工作，制定详细的环境管理计划，加强工程的环境管理。

首先，拟建项目本身就是一项环境保护项目，必须加强对全厂员工的环境保护和卫生防护知识、技能和认识的培训，把环境、卫生意识贯彻到处理工程各个处理系统的运营环节及垃圾填埋场等一系列工作中，尤其是产生废水、废气等的生产工序环节更要重视，使每个职工都为改善环境作出贡献，确保垃圾无害化处理场对环境无害。

其次，拟建项目建成运行后，环境管理第一负责人由厂长承担，分别将与生产直接相关的环境卫生保护目标下放到各运营环节，由各环节负责人负责对目标的实现和上传。环保科负责全厂的环境信息汇总、统计和反馈工作，负责贯彻执行各项环保政策、法规及标准；逐步健全企业环境管理制度，并实施检查和监督；制定并组织企业环境卫生保护规划和计划，协助企业领导实现环境综合整治定量考核目标、指标；检查环保设施的落实和运行情况；领导并组织环境监测工作，

建立监控档案；组织开展环保研究和学术交流会，推广应用先进的环保技术。

最后，将拟建项目的环境管理工作延伸，会同环卫部门对垃圾的收集、运输和填埋等各个环节实施管理，在有条件的单位试点垃圾分类收集和袋装化，并逐步推广从而带动整个镇区区域，使整个生活垃圾从产生、收集、运输、无害化处理处于可监督范围之内。

7.1.4 施工期环境管理

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

为了保证填埋场防渗工程施工达到要求，必须由专业的防渗施工单位进行施工，施工完成后，建设单位、环保部门和监理单位必须进行试验验收。施工期环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期环境管理计划

环境问题		环境管理内容	实施机构
1	环境空气	料堆和贮料场应离敏感点 200m 以上，料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的卡车用帆布等遮盖措施，减少跑漏。施工现场及运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬。	建设单位 施工单位
2	噪声	噪声大的施工工作应不在夜间 22:00 进行，合理安排施工时段；加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。	
3	施工废水 生活污水	施工建旱厕，粪便用于农业用肥；施工过程中产生的生产废水应建集水池储存，废水循环使用、自然蒸发，防止其对土壤形成影响。	
4	运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，减少扬尘和噪声污染；制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。	
5	建筑垃圾	建筑垃圾分类处置，建筑垃圾中的瓦砾碎砖、水泥残渣送至当地砖场、预制场重新使用或用于道路铺设垫方；废铁丝、钢筋、建材的包装箱、袋等可以再利用的固废送废品回收公司再利用。	

7.1.5 运营期环境管理

拟建项目建设运营后，其环境管理必须贯穿整个工程的全过程，即垃圾的收

集、运输和填埋各个环节，特别是加强对镇区垃圾的收集、垃圾运输过程中的密闭以及垃圾填埋场污水的处理和废气的处置等关键工序的环境管理，确保本身属于环境保护项目的该工程不产生对环境的二次污染。

根据工程污染特征，该工程竣工后，环境管理主要内容列于表 7.1-2。

表 7.1-2 运营期环境管理一览表

工程内容	环保验收内容	验收标准和要求
污水处理	1.整个工程做到雨污分流	符合环保要求
	2.垃圾填埋库区、调节池池底和侧壁，敷设符合标准的人工防渗层，设置渗滤液导流层，渗滤液收集管收集污水	防渗液渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$
	3.洗车台冲洗车辆废水全部用管道排入调节池	垃圾收集车在填埋场设置洗车台
	4. 渗滤液调节池	池容 600m^3
废气处理	垃圾填埋场设置竖向导气井	NH_3 、 H_2S 浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB13271-2001) 相关要求
噪声控制	厂界噪声	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准
其他	1.垃圾及时清运，运转车辆必须密闭	不对周围环境形成影响
	2.运转车辆和垃圾填埋场定期消毒，减少蚊蝇、鼠虫等的危害	不对周围人群健康形成不利影响
	3.设置垃圾坝	符合环保设计要求
生态保护和水土保持	1.垃圾填埋场周围设置防护林带	符合环保部门要求
	2.道路两旁进行绿化和必要的砌石护坡	符合环保部门要求
	3.生产生活辅助区绿化率	符合要求
	4.封场复垦绿化	100%

7.1.6 封场期环境管理

垃圾填埋场在封场后，一般要 30~50 年才能完全稳定，达到无害化。在此过程中，将继续产生大量垃圾渗滤液及填埋气体。我国许多垃圾填埋场在达到使用寿命后，均未按有关要求进行了封场，一般仅对表层进行简单的土壤覆盖处理。采用这种“封场”方式的垃圾填埋场继续对周围环境造成较大的危害。因此，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，具体包括：

(1) 拟建项目服务期满后，应关闭封场，编制关闭计划，报甘南州生态环境

局批准，并提出污染防治措施。

(2) 本工程垃圾填埋最终封场覆盖层采取下面作法：在 0.2m 厚的日覆盖土上铺一层 200g/m² 的土工滤网，土工滤网上铺设 0.3m 厚的卵石(粒径 20~40mm) 排气层，卵石上再铺设一层 200g/m² 的土工滤网；上面再铺一层 0.4m 厚的粘土防渗层(渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s；分层压实，顶部压实度不小于 0.9，边坡压实度不小于 0.85)；其次顶部再铺一层 0.3m 厚的卵石排水层(上铺一层 200g/m² 的土工滤网)，边坡铺设不小于 5mm 厚的土工复合排水网；最上层是 0.7m 厚的营养土植被层(其中营养植被层厚 0.2m，覆盖支持土层厚 0.5m)。，其中渗透系数小于 10^{-7} cm/s 的粘土或防渗膜，防止雨水下渗、轻质物以及尘土飞扬和臭气四逸。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。

(3) 关闭或封场后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，高差不宜大于 5m，堆体压实度大于 0.8。

(4) 关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

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

(6) 对垃圾填埋场进行绿化，复垦率为 100%。

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

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测机构

《建设项目环境保护设计规定》第 59 条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。本项目可委托当地环境监测站监测完成。

7.2.2 监测工作内容

1、废水污染源监测

监测点：渗滤液处理设施的排放口。

监测项目：PH、色度、总悬浮物、总磷、总氮、氨氮、挥发性酚、硫酸盐、五日生化需氧量、化学需氧量、总硬度、细菌总数、大肠菌群数、Hg、As、Pb、Cd、Cr⁶⁺。

监测频次：填埋场监测人员每月监测 1 次。重金属项目每年枯、丰、平水期各取样一次，监测部门抽检频率不低于每年 2-4 次。

2、地下水监测

监测井：根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）共设 5 眼，监测点位详见图 3.1-1。

本底井，1 眼：设在填埋场地下水流向上游 30-50m 处，即图中 1#监测井；
污染扩散井，2 眼：分别设在两侧距离垃圾填埋区 30~50m 的位置，即图中 2#、3#监测点位；

污染监视井，2 眼：分别设在填埋场地下水流向下游方向距离垃圾填埋区 50m、150m 处，即图中 4#、5#监测点位。

水质监测频次：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。

在生活垃圾填埋场投入使用之前应监测地下水本底水平；在生活垃圾填埋场投入使用之时即对地下水进行持续监测，直至封场后填埋产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的限值时为止。

监测项目：水温、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群、不同质量类型地下水的质量标准执行 GB/T14848-2017 中的规定。

3、防渗监测

生活垃圾填埋场管理机构应每年进行一次防渗衬层完整性的监测。

4、甲烷监测基本要求

生活垃圾填埋场管理机构应每天进行一次填埋场区和填埋气体排放口的甲烷浓度监测。

地方环境保护行政主管部门应每 3 个月对填埋区和填埋气体排放口的甲烷浓度进行一次监督性监测。

对甲烷浓度的每日监测可采用符合 GB13486 要求或者具有相同效果的便携式甲烷测定器进行测定。对甲烷浓度的监督性监测应按照 HJ/T38 中甲烷的测定方法进行测定。

5、封场后监测

生活垃圾填埋场管理机构和地方环境保护行政主管部门均应对封场后的生活垃圾填埋场的污染物浓度进行测定。化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮等指标每 3 个月测定一次，其他指标每年测定一次。

6、恶臭污染物监测基本要求

生活垃圾填埋场管理机构应根据具体情况适时进行场界恶臭污染物监测。

监测项目：厂界 NH₃、H₂S、臭气浓度。

监测布点及频次：在垃圾填埋区上、下风向各设 2 点与大气监测点共用，各个监测点应每季度测试一次。

地方环境保护行政主管部门应每 3 个月对场界恶臭污染物进行一次监督性监测。

7、监测方法及记录要求

污染物浓度测定方法采用《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 4 所列的方法标准，地下水质量检测方法采用 GB5750 中的检测方法。

生活垃圾填埋场应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定，对排污状况进行监测，并保存原始监测记录。

7.2.3 制定环境管理台账制度

运行期需制定环境管理台账制度和档案保存制度，有利于环境管理的追踪和持续改进。记录和台帐包括：环保设施运行和维护记录；出、入场固体废物的种类和数量记录；废水、废气、噪声污染物排放监测台帐；废水净化用消耗性物资、材料实施计量台帐；突发性事件的处理、调查记录等，以及其他环境保护相关资料，妥善保存所有记录、台帐及环境管理档案资料等，并长期保存。

7.2.4 企业环境信息公开

企业应在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开污染源在线监测数据，接受

公众监督。按照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，公开内容应至少包括：场区监测井的地下水水质监测内容，场区边界 H₂S、NH₃ 等污染因子排放浓度及达标情况。

此外，企业还应做到以下要求：

（1）按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）、《关于发布〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的公告》及《环境信息公开办法（试行）》的规定做好环境信息公开工作。

（2）对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。同时，建议企业按照《企业环境报告书编制导则》（HJ617-2011）编制年度环境报告书，并向社会公布。

（3）其他公示内容：

- ①企业名称、生产地址、法定代表人、联系方式、生产经营基本情况；
- ②主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标情况；
- ③企业在生产过程中产生的固体废物的处理、处置、综合利用情况；
- ④企业环保设施的建设和运行情况；
- ⑤环境污染事故应急预案；
- ⑥企业自愿公开的其他环境信息。

7.3 排污口规范化

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容，排污口规范化对于污染源管理，现场监测检查，促进厂家企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

7.3.1 排污口规范化要求的依据





（1）《关于开展排污口规范化整治工作的通知》，国家环境保护总局环发〔1999〕24号；

（2）《排污口规范化整治技术》，国家环境保护总局环发〔1999〕24号附件二。

7.3.2 排污口规范化的内容

建设单位必须根据有关规定要求做好排污口的规范化建设。废水、废气处理设施排放口应明确标示。废物储存、处置场所必须有符合国家标准按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行，详见表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 排污口图形标志一览表

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色			
3	图形颜色	白色			

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污口性质、编号、位置，以及排放污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向，以及污染治理设施运行情况等进行建档管理，并抄报送环保主管部门备案。

7.4 污染物排放清单

大气污染物：填埋场大气污染源主要是垃圾填埋后产生的填埋气体，填埋气中大气污染物以 H₂S 和 NH₃ 为主。

水污染物：项目运行产生的废水主要是垃圾填埋产生的渗滤液，渗滤液通过渗滤液调节池收集经渗滤液处理站处理，不外排；生产生活辅助区废水主要包括洗车废水和职工生活污水。生活污水洗漱污水用于场地泼洒抑尘，用于场地泼洒抑尘，其他排入旱厕。车辆冲洗废水和渗滤液经渗滤液处理站处理后回用。

噪声：垃圾填埋场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。要求选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生；渗滤液回喷的泵、风机安装消声装置、减震垫等降噪措施，并设置专门设备房，做好门窗和墙体的隔声措施。

固废污染物：项目运营期固体废物主要是管理区职工生活垃圾、渗滤液调节池沉淀淤泥和洗车废水沉淀池淤泥。

本项目污染物排放清单见表 7.4-1。

7.4-1 污染物排放清单

种类	污染源	污染物	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	排放浓度/排放量	执行的环境标准
						标准名称
废气	填埋区	NH ₃	导气井（7个），自动式甲烷检测仪（2套），燃放火炬（1个）；填埋库区上空喷洒微生物除臭剂，设置2套便携式喷药器。	导气管	0.0799t/a, 0.0091kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		H ₂ S			0.0246t/a, 0.0028kg/h	
	渗滤液处理站	NH ₃	密闭收集经生物除臭塔处理后经排气筒外排	15m 高排气筒	6.1kg/a, 0.0007kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		H ₂ S			0.23kg/a, 0.000026kg/h	
	覆土备料区粉尘	颗粒物	洒水降尘、喷洒除臭剂	厂界	0.3 t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求的颗粒物无组织排放监控浓度限值
	废水	渗滤液 (3956.6m ³ /a)	COD _{Cr}	经渗滤液处理站处理后用于绿化或抑尘	/	0.4t/a
BOD ₅			0.08 t/a			
SS			0.12t/a			
氨氮			0.08 t/a			
车辆清洗废水		渗滤液处理站处理后用于绿化或抑尘		43.8m ³ /a		
生活废水	洒水降尘	/	105m ³ /a	用于洒水降尘		
噪声	垃圾填埋场的推土机、自卸车、洒水车等	噪声	隔振、隔声、消声	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，昼间55dB（A），夜间45dB（A）	
固体废物	生产生活辅助区	生活垃圾	集中收集运至垃圾填埋场填埋	/	1.46	处置率100%
	渗滤液处理站	污泥	脱水处理后返回垃圾填埋场填埋		1.5t/a	

7.5 项目竣工环保验收

1、验收标准

按照国家环保总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定执行。

2、验收范围

①与工程有关的各项环保设施,包括为防治污染和保护环境配套建设的环保治理工程、设备、装置和监测手段,以及生态恢复、环境绿化等;

②本环评报告、批复文件及有关设计文件规定应采取的其它环保措施。

3、验收调查条件

项目建成后,正常运行,建设单位应及时向甘南州生态环境局申请。

项目“三同时”验收内容详见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目“三同时”验收内容一览表

类别	污染源	主要设备措施	要求	
废气	填埋废气	导气井（7个），自动式甲烷监测仪（2套），燃放火炬（1个）；项目产生填埋气经导气井收集，当填埋气中甲烷气体含量超过3%时，点燃填埋气以防爆炸；当甲烷气体含量低于3%时，填埋气直接经导气井外排；填埋库区上空喷洒微生物除臭剂，设置2套便携式喷药器	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值	
	渗滤液调节池、渗滤液处理系统	调节池封闭，调节池、渗滤液处理站恶臭气体负压收集，经生物除臭塔+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求	
	填埋区	在填埋区四周设置2.5m高固定铁丝围栏；		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织粉尘要求
		填埋区四周围设10m宽绿化带；		
		配备一台专用洒水车，对填埋区表面洒水抑制二次扬尘。		
覆土备料场	对覆土备料场四周进行围护，防止扬尘污染。定期洒水。			
汽车运输	对进场道路硬化，垃圾运输车辆为全密闭运输车辆，运输车辆出场前进行冲			
废水	洗车废水、渗滤液	设置两套渗滤液导排系统及回喷系统，并设置一座渗滤液调节池（600m ³ ），渗滤液处理系统处理能力12m ³ /h，经渗滤液处理系统（砂滤+两级DTRO）处理后绿化或抑尘	《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）及《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB18920-2002）中城市绿化用水标准	
	地下水防治	设置渗滤液导排及按照要求进行防渗，渗滤液调节池防渗	《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）	
固体废物	生产生活辅助区	垃圾桶（4个）	/	
	渗滤液处理站污泥	经脱水处理后（含水率小于60%）填埋	回填	
噪声	生产设备	隔声减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准	
生态环境	绿化	在填埋场库区周围设置10m宽的绿化隔离带，渗滤液处理站周边绿化	现场调查，符合环保要求	
	水土保持	覆土备料场采取四周设临时排水沟		
		填埋场设置截洪沟		

	蚊虫防治	垃圾填埋场、渗滤液收集池等地方喷洒杀虫剂	
环境风险	填埋气爆炸	设置 2 套 24 小时甲烷气体自动监测报警仪	现场调查，符合环保要求
	渗滤液泄漏	参见地下水防治措施	

第八章环境经济损益分析

垃圾处理工程是一项改善城市基础设施的社会公益性事业，垃圾处理的好坏直接影响城市的经济发展和人民的生活水平。所以，它对城市的现代化建设产生不可估量的价值，对其经济损益分析不仅要考虑环境效益、社会效益，还要考虑经济效益，努力做到三个效益的统一。

8.1 经济效益分析

本项目总投资 1161.21 万元，根据本项目经济损益的相关分析数据可知，项目的各项评价指标均达到或好于行业基准收益率，说明盈利能力满足行业最低要求；经济内部收益率大于社会折现率，经济净现值大于零，项目在经济上是可行的；投资回收期小于行业最大年限，投资回收是有保障的，具有较强的清偿能力。

玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程建成实施后，可以完全解决影响欧拉乡政府驻地和居民健康的垃圾问题。欧拉乡环卫质量的提高，居民健康水平的提高，大大改善了城镇投资环境，促进了城镇经济的良性增长，促进了各项事业的蓬勃发展，为欧拉乡的可持续发展提供了有利条件和环境保障，其经济效益是显著的。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资估算

拟建项目本身为一项处理固体废弃物的环保工程项目，为防止项目在建设和运营中造成新的环境污染或二次污染，项目必须配备一定比例的环保投资。项目填埋区废气、废水收集处理系统，生活辅助区废水沉淀池、绿化等费用属于直接环保工程投资，工程兼有环保功能的填埋区防渗、防洪、排洪等工程措施投资属于间接环保投资范畴。根据报告所提出环保措施和建议，结合工程建设内容，对本项目各项环保设施投资进行估算，本项目总投资 1161.21 万元，其中环境保护设施投资费用 446 万元，占全部工程总投 38.4%，具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环保投资估算

项目	污染源	内 容	投资 (万元)
废气污染防治措施	填埋气	导气井 (7 个), 自动式甲烷监测仪 (2 套), 燃放火炬 (1 个); 填埋库区上空喷洒微生物除臭剂	12
	覆土备料场、运输道路	洒水车 1 辆	4
	渗滤液处理系统	调节池、渗滤液处理站负压抽吸至排气筒除臭后 15m 排放	15
渗滤液调节池封闭		2	
水污染防治措施	渗滤液	渗滤液收集系统	12
		回喷系统	3
		渗滤液调节池 600m ³	5
		渗滤液处理站 (12m ³ /d)	120
	地下水治理	库区防渗工程	115
噪声防治措施	运输、填埋设备	隔声、减振、绿化吸声等	4
固体废物防治措施	生活垃圾	生活垃圾桶	1
生态保护措施		绿化带	15
环境监测		声环境、大气环境监测	8
封场		覆土、碎石、绿化措施	120
环境管理		环保设备维护及管理	10
合 计			446

8.2.2 环境效益

该项目在选址和规划建设中考虑了对环境的保护, 以下从几个方面论证后认为其环境效益是显著的:

(1) 垃圾无害化处理过程中散发出的少量甲烷、硫化氢、氨等气体, 通过废气收集系统收集, 引至安全处排空。

(2) 垃圾场填埋层产生的垃圾渗滤液通过场内碎石竖井、导滤层至渗滤液处理站, 最终处理达标后综合利用, 杜绝了对水体的污染。

(3) 垃圾场卫生填埋采取一系列防渗及渗滤水回用处置措施, 尽量避免对土壤造成污染。

(4) 本工程建成投产后, 可使欧拉乡垃圾妥善及时的得以收集、清运和处理, 从而清除了垃圾乱堆乱放, 蚊蝇孳生, 恶臭气体对乡镇环境居民健康的不良影响, 改善了城镇环境质量和环境卫生状况。垃圾填埋场建成后可使现状垃圾填埋场地停止使用, 并使已填埋垃圾进行无害化处理。

(5) 实现了垃圾无害化处理, 消除了目前垃圾堆存严重污染环境的问题, 有利于生态环境的改善与提高。

(6) 生活垃圾卫生填埋，可防止垃圾、渗滤液、恶臭气体对水环境、大气环境和土壤环境的污染与危害，防止了白色污染的发生。

(7) 垃圾填埋场绿化工程可以改善垃圾处理场区的环境质量，具有良好的环境效益。具体表现为：首先绿化植物通过根系吸收，叶面蒸腾，可消耗掉大量水分，减少垃圾渗滤液隐患和风险。其次植物可以制造氧气，吸滞扬尘，杀灭细菌，改善局部小气候，可以明显改善垃圾处理场的环境、保护操作人员的身体健康。研究表明：与地表裸露的垃圾填埋场相比较，垃圾场林地可减尘60.65~90.8%，在植物旺盛生长期，垃圾填埋场空气中细菌的减少率在草地为72.7%，林地为58.35%，杀菌能力强的植物可在几秒钟内杀死细菌。

8.3 社会效益分析

垃圾卫生填埋场服务范围为玛曲县欧拉乡，该项目的建设将给欧拉乡经济、市政基础设施建设、社会公众就业等方面的改善带来积极的影响。

1、对服务区经济发展

随着城镇建设和工业发展加快，人民生活水平不断提高，人口数量迅速增加，城镇垃圾产量急剧增长，垃圾乱堆乱放带来了严重的环境问题。因此，该项工程将有利于解决上述问题，改善服务区外在的投资环境，有利于经济的可持续发展。

2、对市政基础建设的影响

众所周知，垃圾处理历来是一个城市市政基础工程，其处理程度与水平是一个城市文明程度的重要外在标志。它涉及到市容市貌是否美观、清洁，关系到居民居住环境是否卫生安全。项目按照严格规程操作建设现代化卫生填埋场，这对于服务区的市政基础设施建设，无疑将会是一个十分重要举措。

3、对社区公众就业的影响

随着该项工程的逐步展开，将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先在填埋场基础的施工期间，将提供一些短暂、零散的就业机会。其次，当项目进入运营期，将提供一定长期稳定的就业机会。其中包括直接参与垃圾处理的工作人员（如生产垃圾袋的企业员工），垃圾处理场的管理人员等等。随着垃圾处理手段与科学化和现代化水平提高，对人员和素质要求亦将逐步提高，将为较高文化水平的人员就业提供一定的机会。

4、对公众生活质量的影响

该项工程的实施，将有利于服务区内居民的身体健康。在城镇范围内，有效便捷、快速的垃圾收集、转运方式，大大降低了垃圾对居民的不良心理、感官上的刺激和疾病传播几率。

综上所述，本工程的建设可实现环境效益、社会效益和经济效益的有机统一，为欧拉乡经济的可持续发展创造有利条件，具有迫切性和现实性。

第九章结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

工程位于玛曲县欧拉乡政府驻地以西公路距离 3.0km 的贡陇多天然沟道。垃圾填埋场设计日处理生活垃圾 9t, 垃圾填埋场总容积 10 万 m³, 实际有效容积 8.5 万 m³, 设计使用年限 20 年。工程总占地 30205m², 新建生活垃圾卫生填埋场 1 座, 填埋场工程主要有: 库区整平工程、垃圾坝工程、防渗工程、渗滤液收集导排工程、防洪工程、填埋气收集导排工程、覆盖和封场工程、渗滤液调节池、绿化带及防护围栏、覆土备料场等; 新建生产生活辅助区一处, 主要包括综合办公用房、计量传达室、停车棚、旱厕所、消防水池等; 新建进场道路, 道路全长 1015m, 道路路面采用天然砾石路面; 完善垃圾收运系统。

9.1.2 项目与产业政策的符合性

根据国家《产业结构调整指导目录 2011 年本》(2013 年修正), 该项目属于鼓励类中环境保护与资源节约综合利用类别中的城镇垃圾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类项目, 所以项目的建设符合国家相关的产业政策。

9.1.3 项目选址环境可行性分析

本项目的建设符合符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013)、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124-2009)的要求; 土地利用符合当地土地利用规划; 产生的污染物经治理后均能做到达标排放; 在加强管理, 正常运行的条件下, 对周围环境的影响较小; 选址所在场地条件、给排水条件、电力基础设施、交通运输等方面均能满足项目建设要求; 从环境影响角度, 项目不会对周边大气、地下水、地表水、声和生态环境造成明显不利影响。因此, 本次评价认为本项目选址是合理的。

9.1.4 环境质量现状

为充分了解区域内的环境质量现状, 玛曲县住房和城乡建设局于 2020 年 1

月委托甘肃锦威环保科技有限公司对评价区的环境质量现状进行了监测。

1、环境空气质量现状评价

甘南藏族自治州生态环境局公开发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况（2020年2月）》，本项目所在地区为达标区；根据公报数据说明项目区域环境空气质量状况，监测期间，项目区域环境空气质量良好。

本次委托甘肃锦威环保科技有限公司对项目区域氨、硫化氢进行监测，由监测数据知，项目 NH_3 、 H_2S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度限值。

2、水环境质量现状

本项目地下水水体功能规划为 II 类，经监测，本项目监测点中监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 II 类标准限值。

3、声环境质量现状

噪声现状监测结果可知，区域昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准要求。

4、土壤环境质量评价

土壤环境质量：根据单项污染指数计算结果可以看出在拟新建项目采样点各监测因子均达标，区域内无超标点。

9.1.5 环境影响分析

1、大气环境影响结论

项目渗滤液调节池和处理站，由于收集贮存、处理高浓度的渗滤液，因含 NH_3 和 H_2S 等组份，在处理过程中将产生恶臭废气。为减少对外界环境可能造成的恶臭影响，调节池、渗滤液处理站采取封闭或负压抽吸措施，以负压方式将臭气集中收集后通入生物除臭塔处理后通过 15m 高的排气筒排放。经预测可知，项目排放的恶臭污染物对区域环境空气影响较小。

填埋区、运输道路以及覆土备料场配备洒水车，视天气情况进行洒水降尘；填埋库区周围设置钢丝网围栏（2.5m），阻止易飞扬杂物随风飘扬。加强垃圾填埋库区绿化，在填埋库区周围设置 10m 宽的绿化隔离带，可起到净化空气、调节气候和减尘灭菌等作用，以达到减少污染，改善环境的目的。

2、水环境影响结论

①地表水环境影响及环保措施

项目垃圾填埋场渗滤液采用两级碟管式反渗透（DTRO）处理工艺，以DT膜为核心技术的DTRO工艺可直接处理垃圾渗滤液，经处理后渗滤液用于绿化或抑尘，浓缩液回灌至填埋场；生活废水经集中收集后用于洒水降尘；汽车冲洗废水进入调节池，与渗滤液一起处置。

经上述措施后，项目对地表水环境影响较小。

②地下水环境影响及污染防治措施

项目对地下水的影响主要为垃圾填埋场、渗滤液调节池及处理站渗滤液泄露对区域地下水产生影响，项目场区分区防渗、地下水定期监测。经上述措施后，项目对地下水的影响可降低可接受水平。

3、声环境影响结论

营运期对声环境的影响主要为卫生填埋场作业区的作业机械运行噪声以及管理区水泵噪声。针对上述主要噪声源，工程选用低噪声设备，将运行噪声较大的水泵置于隔声间内，同时采取密闭隔音、吸音处理措施，同时填埋区周围种植绿化带，填埋作业机械噪声通过距离衰减以及绿化降噪等措施后各厂界噪声预测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类区标准要求。

4、固废影响结论

项目在生活区设置一定量的封闭式生活垃圾收集桶，将其集中收集后清运至项目填埋场进行填埋处理，严禁随意乱丢；渗滤液调节池沉淀淤泥主要含有高浓度有机物质，此部分污泥脱水处理，含水率降至60%以下后运至项目填埋区填埋处理。

综上所述，项目产生固废得到合理处置，对周围环境影响较小。

5、生态环境保护措施

本项目不在自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区范围内，区域生态环境敏感程度一般，本项目的建设对所在区域的土壤、植物和农作物会产生一定的影响，环评针对其影响，规定了相应的生态环境保护措施，可以有效缓解对生态环境的影响，措施实施后项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。

项目运营期主要生态保护措施包括场区覆土备料场、填埋区、运输道路、生活辅助区生态保护。

覆土备料场：为了防止该覆土备料场发生滑塌、崩塌，要求在覆土备料场设置挡土墙，弃土采用汽车运输，运送至备料场集中堆放。覆土备料场随垃圾填埋进程，采取分期分块开挖、分期分块防护的方式，并做到边开采边治理，可采取洒水固化的方式减缓取土场的水土流失。

填埋区：在填埋场库区周围设置一道 10m 宽的绿化隔离带，场区周围设立 2.5m 高钢丝网围栏一周。填埋场布置截洪沟。强化运输道路沿线的生活垃圾运输污染治理的监督检查工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，运输沿线飞落的生活垃圾应按路段承包，每进行清理。由于垃圾填埋场自身的特点，不可避免地会吸引来大量苍蝇、蟑螂和老鼠等害虫，为了能有效防治苍蝇、蟑螂等的孳生繁殖，项目应在垃圾堆体表面喷洒杀虫剂，可较好地控制苍蝇、蟑螂的繁殖；灭鼠可采用捕杀和毒饵灭鼠等措施，并尽可能减少害鼠的栖息地，防止其破坏垃圾坝坝体。

6、环境风险

本项目属于垃圾处理的环保工程，项目在运行期间生产工艺和生产设备均不涉及重大危险源，只是考虑垃圾填埋场运营期间渗下的渗滤液、滤液收集池非常状况下渗漏的渗滤液对地下水水质的影响；填埋区导气点燃排放系统失效，恶臭气体影响周边环境；垃圾处理过程中灭蚊、蝇、鼠害和消毒不力，造成疫病传播等问题。通过加强日常工作管理，积极采取风险防范措施，制定相应应急预案。通过采取以上措施可将项目运行期可能产生的环境影响降到最低。

9.1.6 环境经济损益分析

本项目在施工期及营运期对附近的声环境、大气环境、生态环境等带来一些不利影响，但较高的环保投资将对工程产生的环境负效益进行弥补。

拟建工程的环保措施投资所产生的效益是巨大的、长远的及潜在的。这些措施都直接或间接地在一定程度上保护了项目所在地周边的环境，使项目建设对环境的影响降到最低程度。

本项目总投资 1161.21 万元，其中环境保护设施投资费用 446 万元，占全部工程总投 38.4%。

9.1.7 公众参与

本项目采取 2 次公示并进行了公众参与调查，公众意见调查表明，100%的公众对该项目持赞成态度，无公众反对。公众认为本项目对改善玛曲县欧拉乡环境有积极作用，是个服务于老百姓的好项目，应尽快建设。

9.1.7 综合结论

玛曲县欧拉乡生活垃圾处理工程是为解决玛曲县欧拉乡生活垃圾污染问题，实现垃圾无害化处理，完善城镇基础设施，改善城镇环境的一项市容整治环保配套工程。该项工程符合城镇规划和社会经济发展规划，工程的建设意义重大，且十分迫切。工程建设与运行中，应严格按工艺技术路线及规范要求，确保环保资金的到位和各项污染防治工程技术保障措施的真正落实，从环保角度而言，项目建设是可行的。

9.2 建议

制定合理的垃圾收运路线和收运时间，提高设备运转效率，节约能耗，垃圾转运车要做到定期检查，保证在收运作业时要保持车况良好，尾气达标排放，防止跑冒滴漏；

制定进场填埋物的管理制度和实施细则，严禁危险废物进入本填埋场；

尽快实施垃圾分类收集，对可回收垃圾进行资源回收处理，减少生活垃圾填埋量；

定期维护渗滤液处理系统，保证渗滤液处理系统正常运行。