

打印编号: 1732502532000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	68f0fs		
建设项目名称	阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目		
建设项目类别	48—106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	阜新市城市公用设施服务中心		
统一社会信用代码	12210900MB187050X5		
法定代表人（签章）	王辉		
主要负责人（签字）	曹启林		
直接负责的主管人员（签字）	曹启林		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	辽宁省洋泽环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91211500MA0YR03L6M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王龄	20230503521000000016	BH063444	王龄
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张欣茜	全部内容	BH067935	张欣茜

阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

环境影响报告书

(报批稿)



建设单位：阜新市城市公用设施服务中心

环评单位：辽宁省泮泽环保科技有限公司

二〇二五年四月

目 录

概述	1
1 总则	8
1.1 编制依据	8
1.2 评价目的和原则	13
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	14
1.4 评价工作等级和评价范围	16
1.5 评价标准	33
1.6 主要环境保护目标	42
1.7 相关规划与政策符合性分析	47
1.8“三线一单”符合性分析	79
2 建设项目工程分析	86
2.1 工程概况	86
2.2 垃圾及固化飞灰的收运及产生量预测	109
2.3 填埋场废物入场要求	114
2.4 填埋场工程方案	117
2.5 影响因素分析	134
3 环境现状调查与评价	203
3.1 自然环境概况	203
3.2 环境质量现状调查与评价	207
4 环境影响预测与评价	270
4.1 施工期环境影响分析	270
4.2 运营期环境影响预测评价	277
5 环境保护措施及其可行性分析	369
5.1 施工期污染防治措施	369
5.2 运营期污染防治措施	374
6 环境风险评价	412
6.1 风险调查	412
6.2 风险评价等级判定	417

6.3 环境风险识别	417
6.4 风险事故情形设定	421
6.5 源项分析	424
6.6 风险预测与评价	425
6.7 风险管理	427
6.8 环境风险评价结论	437
7 环境影响经济损益分析	441
7.1 环保投资估算	441
7.2 经济效益估算	442
7.3 社会效益分析	442
7.4 环境效益分析	443
7.5 小结	444
8 环境管理与监测计划	445
8.1 环境管理	445
8.2 环境监测计划	451
8.3 环保竣工验收	458
8.4 企业环境信息公开	463
8.5 污染源排放清单	465
9 结论与建议	475
9.1 结论	475
9.2 建议	481

附件:

- 1、委托书
- 2、可研报告批复
- 3、统一社会信用代码证书
- 4、用地预审及选址意见书
- 5、阜新县东梁镇双山堡村东南侧地块控制性详细规划图
- 6、关于项目选址 50 年一遇洪水位的复函
- 7、关于阜新市固废园压占阜矿集团探矿权问题的复函

- 8-1、探矿权申请人复函
- 8-2、矿产压覆承诺函
- 9、阜新市生活垃圾焚烧发电工程环评批复
- 10、污水处理协议
- 11、监测报告
- 12、建设项目环评审批基础信息表

概述

一、项目由来

2021年12月5日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025年）》。

改善农村人居环境，是以习近平同志为核心的党中央从战略和全局高度作出的重大决策部署，是实施乡村振兴战略的重点任务，事关广大农民根本福祉，事关农民群众健康，事关美丽中国建设。2018年农村人居环境整治三年行动实施以来，各地区各部门认真贯彻党中央、国务院决策部署，全面扎实推进农村人居环境整治，扭转了农村长期以来存在的脏乱差局面，村庄环境基本实现干净整洁有序，农民群众环境卫生观念发生可喜变化、生活质量普遍提高，为全面建成小康社会提供了有力支撑。但是，我国农村人居环境总体质量水平不高，还存在区域发展不平衡、基本生活设施不完善、管护机制不健全等问题，与农业农村现代化要求和农民群众对美好生活的向往还有差距。

《方案》中要求，全面提升农村生活垃圾治理水平。健全生活垃圾收运处置体系。根据当地实际，统筹县乡村三级设施建设和服务，完善农村生活垃圾收集、转运、处置设施和模式，因地制宜采用小型化、分散化的无害化处理方式，降低收集、转运、处置设施建设和运行成本，构建稳定运行的长效机制，加强日常监督，不断提高运行管理水平。

目前，阜蒙县仅佛寺镇1处生活垃圾填埋场，且已饱和。相邻乡镇没有垃圾处理的相关措施，生活垃圾百姓随意处理，村庄垃圾收集点不能及时清运，环境污染较为严重。为解决阜蒙县六个乡镇（东梁镇、新民镇、卧凤沟乡、伊吗图镇、蜘蛛山镇、佛寺镇）的生活垃圾无害化处理问题，有必要统筹考虑，建设一座垃圾处理场。同时阜新市中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂（以下简称“焚烧发电厂”）产生的固化飞灰经检验，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中的入场要求，因此，本项目建成后，可实现对阜新市乡镇生活垃圾、焚烧发电厂固化飞灰进行协同无害化处理，有利于控制环境污染，推动无废城乡建设，改善区域生态环境。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关要求，该项目应进行环境影响评价。本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，生活垃圾日填埋量为 50.65 吨，固化飞灰日填埋量为 75 吨，合计日填埋量为 125.65 吨。根据“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”（生态环境部第 1 号令）及中华人民共和国环境保护部令 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，本项目属于“四十八、公共设施管理业”中的“106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）-采取填埋方式的”类别，应编制环境影响报告书。

二、环境影响评价的工作过程

根据中华人民共和国《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规规定，本项目应开展环境影响评价。阜新市城市公用设施服务中心于 2024 年 5 月委托辽宁省泮泽环保科技有限公司承担《阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目》环境影响评价工作，委托书见附件 1。在接受委托后，评价单位根据建设单位提供的相关文件和技术资料，并结合对建设项目影响区域的实地考察和调研，依据《环境影响评价技术导则》的有关技术要求，随即展开了深入细致的工作，在现场调查、环境现状资料收集、分析预测的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告书。环境影响评价工作程序见图 1.1-1。

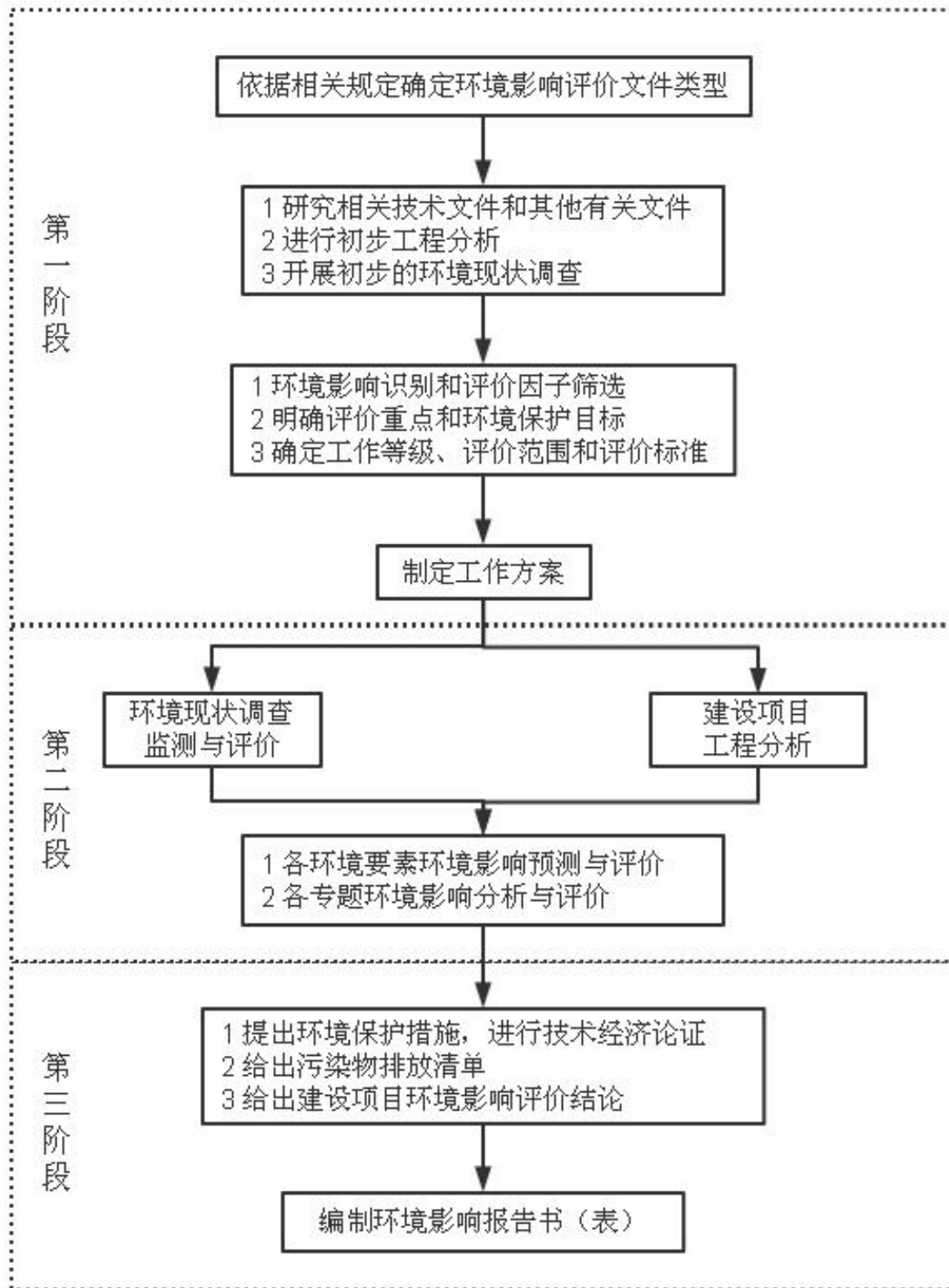


图 1 环境影响评价工作程序图

三、分析判定相关情况

(1) 本项目属于乡镇生活垃圾填埋。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) (2019 年修订版)，属于 N78 公共设施管理业中的 N7820 环境卫生管理；

本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾（东梁镇、新民镇、卧凤沟乡、伊吗图镇、蜘蛛山镇、佛寺镇），协同填埋焚烧发电厂固化飞灰。根据《国家危险废物名录（2025年版）》中危险废物豁免管理清单，772-002-18 生活垃圾焚烧飞灰的运输及处置均满足豁免条件，因此不按危险废物管理，生活垃圾和固化飞灰均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中的入场要求，因此项目按照生活垃圾填埋场标准进行建设；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于第“四十七、生态保护和环境治理业”中第“四十八、公共设施管理业”中第“106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）—采取填埋方式的”的项目，应编制环境影响报告书；

（2）根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“四十二款、环境保护与资源节约综合利用”中的“3、城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，属于生活垃圾无害化处理，属于鼓励类项目，建设单位已经取得《关于调整阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场项目可行性研究报告的批复》（阜发改审批〔2024〕93号），因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策；

（3）根据《辽宁省“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》相关要求，“原则上地级及以上城市和具备焚烧处理能力或建设条件的县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用”；目前阜蒙县不具备生活垃圾焚烧处理能力，本项目的建设可以解决阜蒙县六个乡镇生活垃圾处理去向紧张的情况。

（4）本项目 500m 范围内无居民区、学校等环境敏感目标，同时不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等特殊环境敏感区，不涉及天然林及公益林，不在阜新市各级集中式饮用水水源保护区范围内，不涉及生态保护红线。

（5）建设项目选址符合性分析

本项目建设地点位于阜蒙县东梁镇双山堡村，总占地面积约 69958m²，共两期，其中一期占地面积 38999m²，二期占地面积 30959m²，根据《阜新县东梁镇双山堡村

东南侧地块控制性详细规划图》（附件 5）可知，本项目所在位置用地类型为环卫用地。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求；2024 年 6 月 7 日，阜新市自然资源局出具了《建设项目用地预审与选址意见书》（含二期用地，见附件 4），土地出让手续正在办理中。

根据阜新市各生态环境分区生态环境准入清单，本项目位于阜新蒙古族自治县重点管控区，环境管控编码为 ZH21092120056。本项目不占用生态红线，符合三线一单管控要求。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态敏感区分布，对照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)，本项目选址符合各标准规范中的选址要求。

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

四、项目特点及关注的主要环境问题

1、项目特点

(1) 本项目建设性质为新建，为平原型生活垃圾填埋场，其特点为比较容易进行水平防渗处理；比较容易进行分单元填埋和填埋作业期间的雨污水分流，有利于减少污水的产生量；工程施工比较容易，投资省；具有较充足的覆盖资源，使填埋垃圾能够及时得到覆盖；

(2) 本项目位于阜蒙县东梁镇双山堡村，距离最近敏感目标为西北侧约 510m 的靠山屯村居民。针对项目运行过程中生活垃圾填埋库区产生的恶臭气体，采取喷洒除臭剂、及时进行日覆盖，减少作业面积及暴露时间等措施；渗滤液调节池及渗滤液处理站产生的恶臭密闭收集后经除臭车间的一套废气处理设施（酸洗+碱洗+碱洗+水洗）处理，通过 1 根 15m 排气筒有组织排放；本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5% 时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生；飞灰本身的有机质含量极低，同时经稳定固化后的飞灰属于性状稳定的物质，

填埋后不存在填埋气的排放；填埋作业产生的扬尘采取喷洒水雾抑尘方式，同时在场区周围设置防护网（4m 高）、防护网围栏（2m 高）和在场界设置绿化隔离带进行处理；渗滤液及生活污水采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺进行处理，满足相关标准限值要求后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化、除臭车间及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。本项目将采取严格的废气、废水、固废等处理措施，最大程度减少对外环境的影响。

2、关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，本项目关注的主要环境问题如下：

- （1）项目与国家、地方产业政策是否相符；
- （2）场址选择与设计是否符合相关标准、技术规范的要求；
- （3）项目选址的合理性及选址的环境可行性；
- （4）防渗系统是否可靠；
- （5）填埋渗滤液对土壤及地下水的影响；
- （6）填埋气体对大气的污染、对公众健康的危害；
- （7）填埋作业及渗滤液处置过程中的环境风险防控；
- （8）垃圾填埋作业对周围生态环境的影响。
- （9）充分论证本项目污染防治措施的合理性。

五、环境影响评价的主要结论

阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目位于阜蒙县东梁镇双山堡村，主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰。该项目的建设符合国家产业政策及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单(“三线一单”)控制要求。选址条件符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)相关要求，设计方案基本符合相关标准及设计规范。项目的建设、运行过程主要对地下水具有潜在的环境风险，因而在项目设计、施工和运营过程中必须采用有效的控制和治理措施，特别是强化填埋场防渗措施、加强环保管理，降低风险发生概率。采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，对周围环境的影响在可承受范围之内，环境风险可防可控。

因此，建设单位在妥善落实本报告书提出的污染防治措施和要求，严格执行“三同时”制度的基础上，从环保角度讲，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规及有关文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日十二届人大第八次会议修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

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

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订并施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人大常委会第十七次会议修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016 年 7 月 2 日起施行；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日施行；

(10) 《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令第三十九号（2011 年 3 月 1 日起施行）；

(11) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号（2017 年 10 月 1 日起施行）；

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

(13) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，中华人民共和国国务院令 第 256 号（2014 年 7 月 29 日第二次修订）；

- (14) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号（2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (15) 《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 日起施行）；
- (16) 《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 日起施行）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第 4 号（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (18) 《环境保护公众参与办法》（2015 年 9 月 1 日起施行）；
- (19) 《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 日起施行）；
- (20) 《国家危险废物名录（2025 版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日）；
- (21) 《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 日起施行）；
- (22) 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 日起施行）；
- (23) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34 号（2015 年 4 月 4 日起施行）；
- (24) 《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 日起施行）；
- (25) 《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642 号）；
- (26) 《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》（发改环资〔2020〕1257 号）；
- (27) 《关于进一步加强农村生活垃圾收运处置体系建设管理的通知》（建村〔2022〕44 号）；
- (28) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；

- (29) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- (30) 《关于生活垃圾焚烧飞灰运输适用政策的复函》（环办函〔2009〕523号）；
- (31) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）；
- (32) 《关于生活垃圾焚烧灰渣填埋场工程环评执行标准有关意见的复函》（环办函〔2014〕72号）；
- (33) 《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》（环办函〔2014〕122号）；
- (34) 《地下水管理条例》（2021.12.1施行）；
- (35) 《排污许可管理条例》（2021.3.1施行）；
- (36) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》；
- (37) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》（2018年8月1日施行）。

1.1.2 地方法规、规定

- (1) 《辽宁省环境保护条例》（2020.3.30）；
- (2) 《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，辽政发〔2021〕6号；
- (3) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（辽政发〔2014〕8号），2014年3月13日；
- (4) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79号），2015年12月31日；
- (5) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58号），2016年8月24日；
- (6) 《辽宁省水污染防治条例》（2022年修订）；
- (7) 《辽宁省大气污染防治条例》（2022年修订）；
- (8) 《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）；

- (9) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办发〔2022〕16号）；
- (10) 《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号）；
- (11) 《辽宁省“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（2022年12月）；
- (12) 《阜新市人民政府关于印发阜新市水污染防治工作方案的通知》，阜政发〔2016〕19号（2016年2月29日起施行）；
- (13) 《阜新市人民政府关于印发阜新市土壤污染防治工作方案的通知》，阜政发〔2017〕10号（2017年3月13日起施行）；
- (14) 《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，阜政发〔2021〕6号（2021年12月18日起实施）；
- (15) 《辽宁省固体废物污染环境防治条例》2024年12月1日；
- (16) 《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（2018年12月22日）；
- (17) 《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业〔2020〕636号），2020年10月20日；
- (18) 《辽宁省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（辽发改环资〔2019〕694号）；
- (19) 《阜新市“十四五”生态环境保护规划》（阜政办发〔2023〕8号）；
- (20) 《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）》（阜政发〔2024〕11号）。

1.1.3 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）；
- (10) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564-2010）；
- (11) 《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179-2010）；
- (12) 《生活垃圾填埋场降解治理的监测与检测》（GB/T23857-2009）；
- (13) 《生活垃圾卫生填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术标准》
(CJJ/T133-2024)；
- (14) 《城镇环境卫生设施除臭技术标准》（CJJ 274-2018）；
- (15) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- (16) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564-2010）；
- (17) 《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)；
- (18) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；
- (19) 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (23) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—
2021）；
- (24) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》
(GB/T39499-2020）；
- (25) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）；
- (26) 《农村生活垃圾收运和处理技术标准》（GB/T51435-2021）；
- (27) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (28) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (29) 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）；
- (30) 《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）；
- (31) 《生活垃圾焚烧飞灰固化稳定化处理技术标准》（CJJ/T316-2023）；

- (32) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (33) 《生活垃圾填埋场无害化评价标准》（CJJ/T107-2019）；
- (34) 《垃圾填埋场地下水污染防治技术指南》（T/GIA004-2020）；
- (35) 《生活垃圾渗沥液处理技术标准》（CJJ/T150-2023）。

1.1.4 相关文件与资料

- (1) 委托书；
- (2) 阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目可行性研究报告及其批复；
- (3) 阜新市乡镇生活垃圾填埋场岩土工程勘察报告；
- (4) 阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目地质灾害危险性评估报告；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

- (1) 通过现场调研、资料收集等手段，查清区域环境特征、主要环境制约因素、项目所在区域环境质量现状情况。
- (2) 通过工程分析，明确本项目运营期主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目运营期对环境的影响程度，并进一步提出减轻污染的对策和建议。
- (3) 论证拟采取的环境保护措施的可行性、合理性，并针对存在的问题，提出建设及生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。
- (4) 论证项目选址方案的环境可行性及该项目对国家产业政策、区域总体规划、达标排放的符合及相容性。
- (5) 分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境影响程度及范围，提出环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为项目的设计、验收及建成投产后的环境管理提供技术支持，为生态环境主管部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

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

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据拟建项目主要污染物排放特征及区域环境特征，采用矩阵法，对拟建项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子筛选矩阵

阶段	污染因素	自然环境					生态环境				生活环境	
		环境空气	地表水	地下水	声	土壤	植被	水土流失	农用地	生物	城镇发展	生活水平
施工期	场地平整	-1S↑ □	-	-	-1S↑ □	-1S↑ □	-1L↓ □	-1L↓ □	-1L↓ □	-	-	-
	地基处理	-1S↑ □	-	-	-1S↑ □	-1S↑ □	-1L↓ □	-1L↓ □	-1L↓ □	-	-	-
	基建施工	-1S↑ □	-	-	-1S↑ □	-1S↑ □	-1L↓ □	-1L↓ □	-1L↓ □	-	-	-
	材料	-1S↑	-	-	-1S↑	-1S↑	-	-	-	-	-	-

运营期	运输	□			□	□						
	建筑材料堆存	-1S↑ □	-	-	-1S↑ □	-1S↑ □	-1L↑ □	-	-1S↑ □	-	-	-
	废气	-1L↑ ■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废水	-	-2L↑ ■	-2L↑ ■	-	-	-	-	-	-	-	-
	噪声	-	-	-	-1L↑ □	-	-	-	-	-	-	-
	固废	-1L↑ ■	-1L↑ ■	-1L↑ ■	-	-	-	-	-	-	-	-
	正常投入使用	-	-	-	-	-1L↑ ■	-	-	-	-	+1L ↑□	+1L ↑□
	绿化	+1L ↑□	-	-	+1L ↑□	+1L ↑□	+1L ↑□	+1L ↑□	+1L ↑□	-	-	-
	环境风险	-1S↑ ■	-1S↑ ■	-1S↑ ■	-	-1S↑ ■	-	-	-	-	-	-

注：+正效应、-负效应；3、2、1 影响程度由大到小；L 长期影响、S 短期影响；↑可逆影响；↓不可逆影响；累积影响■；非累积影响□。

由表 2.3-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。

1.3.2 评价因子筛选

结合区域环境功能区划、环境质量现状及项目环境影响因素，确定本项目的评价内容及评价因子，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价因子	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、TSP、硫酸雾
	环境影响评价因子	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、硫酸雾
地表水环境	现状评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、挥发酚、汞、铅、COD、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、色度
	环境影响评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总铬、粪大肠菌群、色度
地下水	现状评价因子	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、pH 值、色

环境		度、浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚（类）、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、铜、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、钡、镍、铍、硒、铝、总铬
	环境影响评价因子	COD、NH ₃ -N、铅、镉、砷
声环境	现状评价因子	昼、夜间等效声级，Leq（A）
	环境影响评价因子	昼、夜间等效声级，Leq（A）
土壤环境	现状评价因子	（a）重金属与无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铍、锌、硒、钡； （b）有机污染物：VOCs（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）、SVOCs（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、二噁英类）。
		农用地 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铍、硒、钡、二噁英类
	环境影响评价因子	六价铬
固体废物	影响分析	生活垃圾、污泥、V-MVR 系统盐泥、除臭剂包装桶、除虫药水包装袋、废机油、废机油桶、除尘器废布袋、渗滤液处理系统原料包装袋、废膜组件、在线监测系统废液
环境风险	现状评价	/
	影响分析	渗滤液、硫酸和碱液泄漏、填埋气体火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放
生态环境	影响分析	植被、土壤、水土流失、占地、生物量损失等

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

（1）大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，选择推荐模式中的估算模型对项目的大气环境影响评价工作进行分级。结合项目的工程

分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型计算污染物的最大影响程度和最远影响范围。然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

p_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

p_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有日平均质量浓度限值的，按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数量大于 1，取 P 中最大者 P_{\max} 。

表 1.4-1 评价工作等级表

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

本项目分两期建设，污染源按一期工程和二期工程全场进行统计，污染源排放参数见表 1.4-2~1.4-6，估算模型参数选取见表 1.4-7，具体估算结果见表 1.4-8。

①一期工程排放源参数

表 1.4-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	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)		
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	PM ₁₀
1	渗滤液处理站排气筒DA001	385942	4635491	145	15	0.3	11.80	25	6600	正常工况	0.00006	0.0016	-
2	固化搅拌工序排气筒DA002	385959	4635491	145	15	0.2	8.85	25	550		-	-	0.001
3	水泥筒仓排气筒（DA003）	385976	4635479	150	22	0.3	7.86	25	70		-	-	0.007

表1.4-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)			
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	TSP	硫酸雾
1	渗滤液处理站	385951	4635484	145	20	20	132.8	5.4	6600	正常工况	0.00013	0.00347	-	-
									8760		-	-	-	0.00009

2	生活垃圾 填埋库区	385977	4635478	156	123.5	80.2	133.2	10	8760		0.002	0.026	0.018	-
---	--------------	--------	---------	-----	-------	------	-------	----	------	--	-------	-------	-------	---

②二期工程排放源参数

表 1.4-4 二期工程主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	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)		
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	PM ₁₀
1	渗滤液处理站排气筒DA001	385942	4635491	145	15	0.3	11.80	25	6600	正常工况	0.00006	0.0016	-
2	固化搅拌工序排气筒DA002	385959	4635491	145	19.4	0.2	8.85	25	550		-	-	0.0011
3	水泥筒仓排气筒(DA003)	385976	4635479	150	22	0.3	7.86	25	75		-	-	0.007

表1.4-5 二期工程主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)			
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	TSP	硫酸雾

1	渗滤液处理站	385951	4635484	145	20	20	132.8	5.4	6600	正常 工况	0.00014	0.00357	-	-
									8760		-	-	-	0.00009
2	生活垃圾填埋库区	385923	4635423	149	69	197.91	43.33	10	8640		0.011	0.028	0.018	-

表1.4-6 全场生活垃圾填埋库区主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	TSP
1	全场生活垃圾填埋库区	385923	4635423	147	157.88	149.2	48.57	10	8760	正常 工况	0.0026	0.043	-

表1.4-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		43.7
最低环境温度/℃		-30.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表1.4-8 污染源估算模型计算结果汇总

污染源		污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	D10 %	评价工作等级
一期工程	生活垃圾填埋库区	TSP	900.0	6.84	0.76	/	三级
		NH ₃	200.0	9.88	4.94	/	二级
		H ₂ S	10.0	0.76	7.6	/	二级
	渗滤液处理站	NH ₃	200.0	9.72	4.86	/	二级
		H ₂ S	10.0	0.364	3.642	/	二级
		硫酸	300.0	0.252	0.084	/	三级
	滤液处理站排气筒 (DA001)	NH ₃	200.0	2.413	1.207	/	二级
		H ₂ S	10.0	0.091	0.905	/	三级
	固化搅拌工序排气筒 DA002	PM ₁₀	450.0	1.5086	0.335	/	三级
	水泥筒仓排气筒 (DA003)	PM ₁₀	450.0	6.524	1.45	/	二级
二期工程	生活垃圾填埋库区	TSP	900.0	6.961	0.774	/	三级
	渗滤液处理站	NH ₃	200.0	9.998	4.999	/	二级
		H ₂ S	10.0	0.392	3.921	/	二级
		硫酸	300.0	0.252	0.084	/	三级
	滤液处理站排气筒 (DA001)	NH ₃	200.0	2.413	1.207	/	二级
		H ₂ S	10.0	0.091	0.905	/	三级
	固化搅拌工序排气	PM ₁₀	450.0	1.66	0.369	/	二级

	筒 DA002						
	水泥筒仓排气筒 (DA003)	PM ₁₀	450.0	6.524	1.45	/	二级
全场	全场生活垃圾填埋 库区	NH ₃	200.0	10.573	5.287	/	二级
		H ₂ S	10.0	0.64	6.393	/	二级

本项目 P_{max} 最大值出现为二期生活垃圾填埋库区无组织排放的 H₂S, P_{max} 值为 7.6%, C_{max} 为 0.76μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 评价范围为以项目场址为中心, 自场界外延边长 5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

(1) 地表水环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 规定, 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定, 其分级判据见表 1.4-9。

表 1.4-9 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

注: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按照三级 B 评价。

本项目拟建设一座渗滤液处理站, 设计规模为 45m³/d, 废水来源主要为生活垃圾填埋区渗滤液、飞灰填埋区渗滤液、DTRO 和反渗透系统膜组件清洗废水、冷却塔循环冷却水定排水以及生活污水, 处理工艺采用“预处理(混凝沉淀)+二级 DTRO+V-MVR+深度处理(二级反渗透)+VP 洗气+固化+除臭”工艺。

综合废水经“预处理+二级 DTRO”处理后的废水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的废水经出水池混合后，部分回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化等，不能回用的排入东梁温泉城污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，本项目运营期废水排放方式为间接排放，本项目地表水评价等级为三级 B，本次评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

（2）评价范围情况介绍

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中对评价等级为三级 B 的评价范围要求“a)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”。

由于本环评不包含厂外污水管网建设的评价内容，在污水管网建设项目另行评价，污水管网建设前项目采用罐车拉运，因此本项目地表水不设置评价范围，仅对罐车拉运路线进行详细评价。

1.4.3 地下水环境影响评价等级及评价范围

（1）地下水环境影响评价等级

①建设项目地下水环境影响评价项目类别

本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），焚烧发电厂固化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3 条要求，进入生活垃圾填埋场填埋，填埋过程不按危险废物管理，但其属性为危险废物。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）行业分类表，本项目为“149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”-生活垃圾填埋处置项目，故本项目属于 I 类项目。

②地下水环境敏感程度

本项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县东梁镇双山堡村，本项目地下水评价范围内无饮用水水源保护区。评价范围内不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等，厂区周边存在分散式饮用水水源地（少部分村庄用水自挖井）。根据表 1.4-10 地下水环境敏感程度分级，本项目地

下水环境敏感程度为较敏感。

表 1.4-10 地下水敏感程度分级表

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

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

③地下水环境影响评价等级

综上，本项目为 I 类项目，所在区域地下水敏感程度为较敏感，所以根据导则 6.2 中表 1 和表 2 相关要求对地下水评价等级划分如下：

表 1.4-11 地下水评价等级判定

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据以上判据，确定本项目地下水环境影响评价等级为一级。

（2）地下水评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本工程三废排放情况及厂址周围敏感目标情况，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1 的“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法、查表法及自定义法确定”，由于本项目位于山区地带地质地势较为复杂，不适用于公式法；查表法一级评价，评价范围应大于等于 20km²，由于本项目所在区域属于低山丘陵型水文地质单元，本次评价以东侧为补给边界，西侧区域及整个下游平原区域为地下水排泄边界，兼顾地下水现状监测点位，确定本次地下水环境影响评价范围为 30.5km²。

1.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

(1) 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 内容“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A), 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价。”

本项目位于 GB3096 规定的 1 类声环境功能区, 且项目周边 200m 评价范围内无声环境保护目标, 因此, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中声环境评价工作等级划分方法, 按二级评价进行工作。

(2) 声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价范围取场界外 200m 范围内的区域。

1.4.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 土壤环境影响评价等级

①建设项目土壤环境影响评价项目类别

本项目属于污染影响型项目, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A 的相关规定, 本项目属于“城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”, 因此本项目属于 II 类项目。

②土壤环境敏感程度

本项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县东梁镇双山堡村, 本项目周边存在耕地, 根据表 1.4-12 土壤环境敏感程度分级, 本项目土壤环境敏感程度为敏感。

表1.4-12 敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

占地规模: 将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$), 建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积约 69958 平

方米（约 7hm²）。其中一期用地红线面积：38999m²，二期用地红线面积：30959 m²，属于上述规定的中型。

③评价工作等级

评价工作等级见下表。

表1.4-13 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

本项目属于 II 类项目，周边敏感，占地规模为中型，因此评价等级为二级。

表1.4-14 现状调查范围表

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2km范围内
三级	生态影响型		1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内

根据表 1.4-14 土壤评价范围为项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。

1.4.6 生态环境评价等级及评价范围

拟建项目占地面积约 69958m²，不涉及生态敏感区，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），拟建项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场）。工程占地面积小于 2km²，且不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的内容，因此，拟建项目生态环境影响评价等级定为三级，评价范围为项目场界外 200 米范围内。

具体工作等级划分依据见表 1.4-15。

表 1.4-15 生态环境评价工作等级判定依据

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

1.4.7 环境风险影响评价工作等级及评价范围

1.4.7.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质的数量与临界量的比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n 一每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n 一每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目垃圾填埋场环境风险源主要为生活垃圾填埋库区产排的填埋气（含有甲烷、硫化氢、氨气）、渗滤液处理站使用的 98%硫酸及生活垃圾填埋库区及固化飞灰填埋库区产生的渗滤液（本报告渗滤液处理章节根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》确定生活垃圾渗滤液中 COD 浓度为 20000mg/L，氨氮浓度为 2500mg/L；固化飞灰渗滤液中 COD 浓度为 378mg/L，氨氮浓度为 17.8mg/L）。故本报告将渗滤液作为风险物质，临界量取氨氮浓度≥2000mg/L 的废液临界量，为 5t。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和附录 C 规定，项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定见表 1.4-16。

表 1.4-16 本项目危险物质数量与临界量分析

序号	危险物质	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	备注
----	------	-------	--------------	---------	-------	----

1	NH ₃	7664-41-7	0.000042	5	0.0000084	按填埋气导排管 径 200mm, 长度 2200m 计算
2	H ₂ S	7783-06-4	0.000002	2.5	0.0000008	
3	甲烷	74-82-8	0.024836	10	0.0024836	
4	渗滤液	/	4050	5	810	按调节池最大容 积计算
5	98%浓硫酸	7664-93-9	16.23 (折纯)	10	1.623	/
6	液碱 (50%氢 氧化钠)	/	13.725 (折 纯)	30	0.458	取值依据来源 《上海市企业突 发环境事件风险 评估报告编制指 南 (试行)》、 浙环办函 (2015)54 号《关于 印发<浙江省企 业环境风险评估 技术指南 (第二 版)>的通知》
7	清洗剂 C (30%氢氧化 钠)	/	0.023 (折纯)	30	0.001	
8	灭蝇剂	/	0.035	100	0.00035	/
9	灭蝇剂废包 装	/	0.014	100	0.00014	/
10	废机油	/	0.38	2500	0.0002	/
11	废机油桶	/	0.024	100	0.00024	/
12	在线监测系 统废液	/	0.876	100	0.00876	/
13	废膜组件	/	0.5	100	0.005	/
合计					812.1	/

根据上述分析结果, 本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=812.1>100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

按照表 1.4-17 评估生产工艺情况, 分析本项目所属行业及生产工艺特点。具
有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。

表 1.4-17 本项目行业及生产工艺 (M) 分析表

行业	评估依据	分值	本项 目	得分情况
----	------	----	---------	------

石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	渗滤液等	5
总计				5

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上述分析，本项目行业及生产工艺 $M=5$ ，以 $M4$ 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照表 1.4-18 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 1.4-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=812.1 > 100$ ，且行业及生产工艺为 $M4$ ，综合判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 $P3$ 。

1.4.7.2 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

本项目周边 500m 范围内无居民区等敏感目标，5km 范围人口总数约为 6839 人，无其他需要特殊保护区域，故本项目大气环境敏感程度为 $E3$ 。

表 1.4-19 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

(2) 地表水环境

本项目垃圾填埋场的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化、除臭车间及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。罐车运输路线经过五道桥子河（V 类水体）、转角庙河（V 类水体）及细河（IV 类水体），阜蒙县东梁温泉城污水处理厂排放点为细河高台子段，属于 IV 类水体，地表水功能敏感性为低敏感 F3。发生事故时，地表水五道桥子河支流下游 10km 范围内无表 1.4-21 类型 1 和类型 2 的敏感目标，地表水环境敏感目标分级为 S3，故本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

表 1.4-20 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-21 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
----	--------

S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 1.4-22 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水

本项目所在区域涉及分散式饮用水水源井，包气带垂向等效渗透系数 K 为 $2.6 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，故本项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D1，本项目地下水环境敏感程度分级为 E1。

表 1.4-23 地下水功能敏感性分区

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

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

表 1.4-24 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

表 1.4-25 地下水环境敏感程度分级

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

2.4.7.3 评价等级确定

本项目环境风险潜势划分如下:

表 1.4-26 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)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

表 1.4-27 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据各环境要素的环境敏感程度及风险潜势划分, 本项目及各要素环境风险评价等级见下表。

表 1.4-28 本项目环境风险潜势划分结果

环境要素	危险性等级	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势划分	评价等级确定
大气环境	P3	E3	II	三级
地表水环境	P3	E3	II	三级
地下水环境	P3	E1	III	二级

综上分析,本项目地下水环境风险的评价工作等级为二级,大气和地表水环境风险评价工作等级为三级。

大气环境风险评价范围为距项目边界周边 3km 范围内;地表水和地下水环境风险评价范围参照地表水、地下水环境评价范围。

1.4.8 小结

表1.4-29 评价工作级别确定

序号	环境要素		评价等级	评价范围
1	环境空气		二级	以项目场址为中心,自场界外延边长 5km 的矩形区域。
2	地表水环境		三级B	本项目废水排放方式为间接排放。本次评价内容包括:水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。
3	地下水环境		一级	厂区为中心,调查区面积约为 30.5km ²
4	声环境		二级	场界外 200m 范围内
5	土壤环境		二级	项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围内
6	环境 风险	大气	三级	距项目边界3km范围内
		地表水	三级	参照地表水、地下水环境评价范围
		地下水	二级	
7	生态环境		三级	项目占地范围及占地范围外 200m 范围内

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准;NH₃、H₂S、硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值浓度,具体标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》

		24 小时平均	150		(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	NH ₃	一次浓度	200		
9	H ₂ S	一次浓度	10		
10	硫酸雾	1 小时平均	300		《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录 D
		24 小时均值	100		

(2) 地表水

拟建项目附近地表水体为五道桥子河支流，最终汇入细河。现状调查断面为污水处理厂下游的细河高台子断面，均执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中表 1 的Ⅳ类标准，标准限值见下表。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

项目	单位	Ⅳ类标准值
pH值	无量纲	6-9
化学需氧量 (COD)	mg/L	≤30
五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤6
氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤1.5
总磷	mg/L	≤0.3
汞	mg/L	≤0.001
砷	mg/L	≤0.1
镉	mg/L	≤0.005
铅	mg/L	≤0.05

六价铬	mg/L	≤0.05
总氮	mg/L	/
溶解氧	mg/L	≥3
高锰酸盐指数	mg/L	≤10
石油类	mg/L	≤0.5
挥发酚	mg/L	≤0.01
铜	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤2.0
氟化物	mg/L	≤1.5
硒	mg/L	≤0.02
氰化物	mg/L	≤0.2
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
硫化物	mg/L	≤0.5

(3) 地下水质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中III类水质
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	铁	mg/L	≤0.3	
7	锰	mg/L	≤0.1	
8	挥发酚类	mg/L	≤0.002	
9	耗氧量	mg/L	≤3.0	
10	氨氮	mg/L	≤0.5	
11	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
12	菌落总数	CFU/mL	≤100	
13	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	
14	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
15	氰化物	mg/L	≤0.05	
16	氟化物	mg/L	≤1.0	
17	汞	mg/L	≤0.001	

18	砷	mg/L	≤0.01
19	镉	mg/L	≤0.005
20	六价铬	mg/L	≤0.05
21	铅	mg/L	≤0.01
22	铜	mg/L	≤1.0
23	锌	mg/L	≤1.0
24	硫化物	mg/L	≤0.02
25	色度	铂钴色度单位	≤15
26	浊度	NTU	≤3
27	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
28	钠	mg/L	≤200
29	镍	mg/L	≤0.02
30	钡	mg/L	≤0.7
31	铍	mg/L	≤0.002
32	硒	mg/L	≤0.01
33	铝	mg/L	≤0.2

(4) 声环境质量标准

本项目所在区域属于乡村地区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目所在地区属于 1 类区，因此拟建项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，具体标准限值见表 1.5-4。

表1.5-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

项目	类别	昼间	夜间	标准
声环境质量现状	1类	55	45	《声环境质量标准》GB3096-2008

(5) 土壤环境质量标准

本项目厂区内土壤环境质量现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中的第二类用地筛选值；厂区外农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）表 1 标准（基本项目）；铍参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中的第二类用地筛选值，不在以上两个标准中的锌、硒、钡，场区内参照执行《辽宁省污染场地风

险评估筛选值（试行）》第二类用地标准、场区外晒、钡执行第一类用地标准；具体见表 1.5-5~1.5-7。

表1.5-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	铍	7440-41-7	29
挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯甲烷	75-09-2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1,-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43
27	苯	71-43-2	4

28	氯苯	108-90-7	270
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
30	1,4 二氯苯	106-46-7	20
31	乙苯	100-41-4	28
32	苯乙烯	100-42-5	1290
33	甲苯	108-88-3	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76
37	苯胺	63-53-3	260
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	218-01-9	1293
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	蔡	91-20-3	70
47	二噁英类(总毒性当量)	/	4×10^{-5}

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 1.5-6 辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
1	锌	7440-66-6	-	5449
2	硒	7782-49-2	44.5	451
3	钡	7440-39-3	851	1469

表1.5-7 农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4

3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.5.2 污染物排放标准

（1）施工期

①施工期大气污染物排放执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》

（DB21/2642-2016）中郊区及农村地区扬尘浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

中排放标准昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

（2）运营期

①废气

本项目运营期固化单元及水泥筒仓排放的颗粒物参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准限值要求；填埋库区填埋作业产生的无组织颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求； NH_3 、 H_2S 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新建标准限值要求和表 2 标准值要求；甲烷排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 9.3 甲烷排放控制要求；项目食堂设置基准灶台 2 个，属于小型食堂，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》

（GB18483-2001）小型标准要求，具体见表 1.5-8~1.5-10。

表 1.5-8 有组织废气污染物排放标准

排气筒	产污环节	污染物	排污浓度 mg/m^3	排气筒 高度 m	排放速 率 kg/h	标准来源
DA001	渗滤液处 理系统	NH_3	/	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 标准
		H_2S	/		0.33	
		臭气浓度	2000（无 量纲）		/	
DA002	固化单元	颗粒物	20	15	/	《水泥工业大气污染物排

	搅拌工序					放标准》（GB4915-2013） 中表 1 标准要求
DA003	水泥筒仓 排气筒	颗粒物	20	22	/	

注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目场界外 200m 范围内无建筑物，厂区内最高建筑物为管理用房，高 5.4m，因此渗滤液处理系统排气筒高 15m、固化单元搅拌工序排气筒高 15m、根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中“4.3.3 除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15 m。排气筒高度应高出本体建（构）筑物 3m 以上。”本项目水泥筒仓本体高 19m，因此排气筒高 22m 满足标准要求。

表 1.5-9 无组织废气污染物排放标准

项目	标准值	单位	标准
硫酸雾	1.5	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准要求
颗粒物	1.0	mg/m ³	
氨	1.5	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 二级标准
硫化氢	0.06	mg/m ³	
臭气浓度	20	无量纲	
甲烷	填埋场上方甲烷气体含量应小于 5%，填埋场建（构）筑物内甲烷气体含量应小于 1.25%。		《生活垃圾填埋场污染控制标准》 （GB16889-2024）

表 1.5-10 本项目食堂油烟排放标准

污染物	最高允许排放浓度 （mg/m ³ ）	净化设施最低去除效率 （%）	排放标准
油烟	2.0	60	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）

②废水

本项目渗滤液处理站处理工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。其中“预处理+二级 DTRO”处理后的废水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的废水经出水池混合后，部分回用，不能回用的排入污水处理厂。填埋场渗滤液处理系统出水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 间接排放的水污染物排放限值；同时满足阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准；回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准限值；阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中无排放限值的污染物执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表 2 直

接排放的水污染物排放限值，最终取严执行。本项目建设单位已经和污水处理厂签订污水处理协议，本项目污水执行标准最终执行协议进水标准，见附件 10，各个标准排放限值见表 1.5-11。

表 1.5-11 废水污染物排放标准

序号	污染物	《生活垃圾填埋场污染控制标准》表 4 限值	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准限值	阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准	《生活垃圾填埋场污染控制标准》表 1 限值	本项目执行标准
1	pH 值（无量纲）	/	6-9	6-9	-	6-9
2	色度（稀释倍数）	64	≤30	/	-	≤30
3	嗅	/	无不快感	/	-	无不快感
4	浊度（NTU）	/	≤10	/	-	≤10
5	化学需氧量（mg/L）	500	/	320	-	320
6	五日生化需氧量（mg/L）	350	≤10	170	-	≤10
7	悬浮物（mg/L）	400	/	170	-	170
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	/	≤0.5	/	-	≤0.5
9	溶解性总固体（mg/L）	/	≤1000（2000） ^a	/	-	≤2000
10	溶解氧（mg/L）	/	≥2	/	-	≥2
11	氨氮（mg/L）	45	≤8	30	-	≤8
12	总氮（mg/L）	70	/	35	-	35
13	总磷（mg/L）	8	/	4	-	4
14	总汞（mg/L）	0.001	/	/	0.001	0.001
15	总镉（mg/L）	0.01	/	/	0.01	0.01
16	总铬（mg/L）	0.1	/	/	0.1	0.1
17	六价铬（mg/L）	0.05	/	/	0.05	0.05
18	总砷（mg/L）	0.1	/	/	0.1	0.1
19	总铅（mg/L）	0.1	/	/	0.1	0.1
20	总铜（mg/L）	2	/	/	0.5	0.5
21	总锌（mg/L）	5	/	/	1	1
22	总铍（mg/L）	0.002	/	/	0.002	0.002
23	总镍（mg/L）	0.05	/	/	0.05	0.05
24	总氯（mg/L）	/	≥1.0（出厂）。0.2 ^b （管网末端）	/	-	≤2.5
25	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	/	无 ^c	/	-	无 ^c

^a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。（由于本项目所在区域地下水环境现状溶解性总固体含量较高，因此本项目执行标准为 2000mg/L。）

^b用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。（由于本项目回用水包含绿化用水，因此执行标准为≤2.5mg/L。）
^c大肠埃希氏菌不应检出。

③噪声

项目场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，详见表 1.5-12。

表 1.5-12 工业企业场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准类别	昼间	夜间
1 类	55	45

④固体废物

本项目一般固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
中华人民共和国主席令（第四十三号）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》
（GB16889-2024）、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的有关要求；
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（3）环境功能区划

本项目所属的各类环境功能区划详见下表。

表 1.5-13 本项目选址环境功能属性汇总表

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类区
2	地表水功能区（高台子断面）	Ⅳ类
3	地下水功能区	Ⅲ类
4	声环境功能区	1 类
5	土壤功能区	第二类用地
8	是否位于城市建成区	否
9	是否位于生态红线范围之内	否

1.6 主要环境保护目标

本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，根据对项目周边情况调查，评价区内无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标。本项目主要环境保护目标为项目周边的大气环境、水环境、声环境、土壤环境及生态环境等。

本项目生活垃圾由阜蒙县六个乡镇及周边行政村统一收集，乡镇负责转运至本填埋场集中填埋，要求按固定线路运输，为防止对沿线居民造成影响，采取运输车辆设篷盖，禁止沿途散落，临近居民处减速等措施。

评价范围内各主要环境保护目标详见下表，环境保护目标图见图 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离/m
		X-UTM	Y-UTM					
环境空气	靠山屯	385469	4635754	居住区	216	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级标准	NW	510
	道力板	385721	4634702	居住区	151		S	603
	南五道桥子	386609	4636660	居住区	189		N	1257
	双山堡村	384416	4635629	居住区	527		W	1460
	齐家沟	387307	4634219	居住区	23		SE	1400
	王家沟	387775	4635957	居住区	23		NE	1656
	头等营子村	387987	4635529	居住区	153		E	1757
	三家子	385924	4633378	居住区	198		S	1845
	西五道桥子村	385225	4637338	居住区	236		NW	1938
	后乌龙皋	384779	4633717	居住区	46		WS	1970
	腰五道桥子	386375	4637580	居住区	383		NE	2060
	杜家沟	388261	4636690	居住区	87		NE	2390
	小新立屯村	384114	4633558	居住区	185		WS	2557
	地表水		距离项目最近五道桥子河支流				《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准	S
细河（纳污河段）				WS	24000			
声环境		厂区外 200m 范围内				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类	/	/
地下水	南五道桥子	386227	4636999	井深	8~20m	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准	N	1141
	靠山屯	383564	4635693	井深	8~20m		NW	535
	道力板	385707	4634546	井深	8~20m		S	767
	头等营子村	388040	4635469	井深	8~20m		E	1891
	齐家沟	387447	4634146	井深	8~20m		SE	1627
	后乌龙皋	384489	4633595	井深	8~20m		WS	2230
	三家子	385733	4633377	井深	8~20m		S	1988
	双山堡村	384011	4635390	井深	8~20m		W	1867
	西五道桥子村	385115	4637344	井深	8~20m		NW	1967
	小新立屯村	374107	4633543	井深	8~20m		WS	2571
	前乌龙皋	384805	4632389	井深	8~20m		WS	3114

	王家沟	387851	4636007	井深	8~20m		NE	1752
	杜家沟	388266	4636671	井深	8~20m		NE	2358
	上松山沟	387449	4631985	井深	8~20m		SE	3510
	下松山沟	386069	4631685	井深	8~20m		SE	3526
土壤	场区范围内土壤					《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)	/	/
	场区范围外 0.2km 范围内土壤					《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准(试 行)》 (GB15618-2018)	/	/
生态	场界外 200m 范围内		土壤、植被等		/		/	/

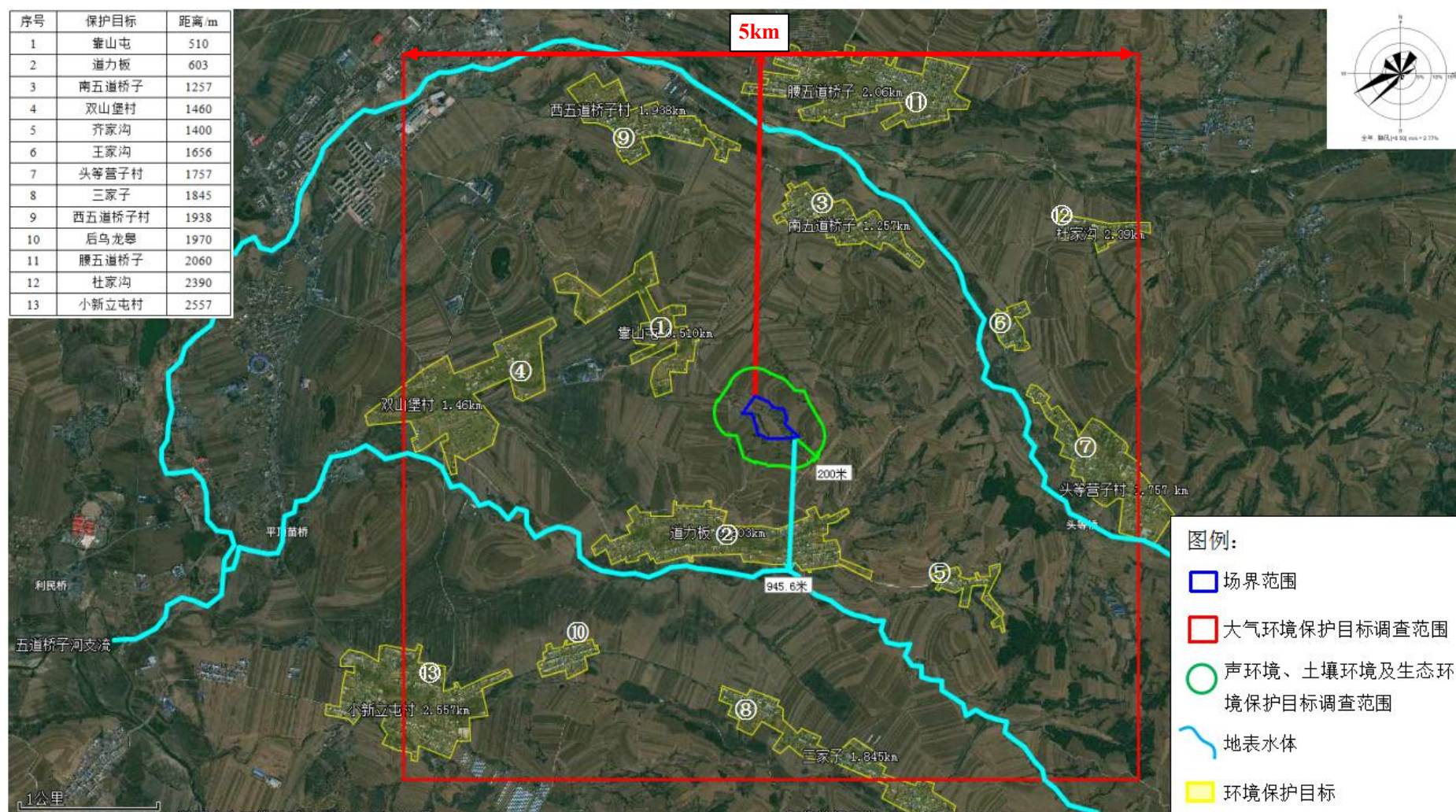


图 1.6-1 本项目调查与评价范围及保护目标分布图

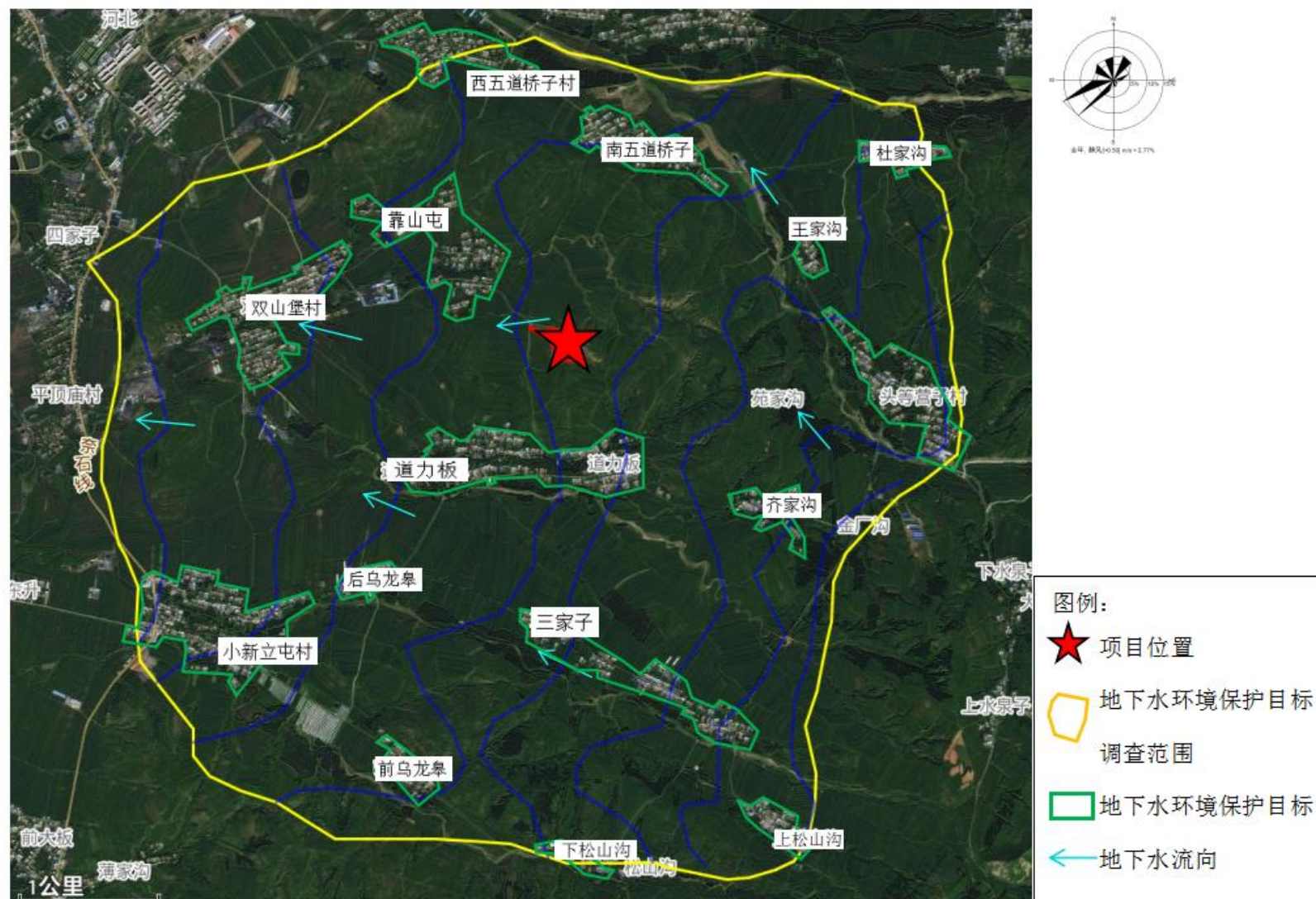


图 1.6-2 本项目地下水调查与评价范围图

1.7 相关规划与政策符合性分析

1.7.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类“四十二款、环境保护与资源节约综合利用”中的“3、城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”，属于鼓励类建设项目。建设单位已经取得《关于调整阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场项目可行性研究报告的批复》（阜发改审批〔2024〕93 号），因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

1.7.2 选址合理性分析

本项目前期调研，有两个场址进行比选。

场址一：位于阜蒙县东梁镇双山堡村东南侧，调研期该地块为村集体用地，建设填埋场须将村集体用地转为国有建设用地，需要进行选址以及征林征地等工作。西北侧 200 米处，有居民区。

场址二：位于阜蒙县东梁镇道力板村及双山堡村之间，调研期该地块为双山堡村集体用地，建设填埋场须将村集体用地转为国有建设用地，需要进行选址以及征林征地等工作。如下图：

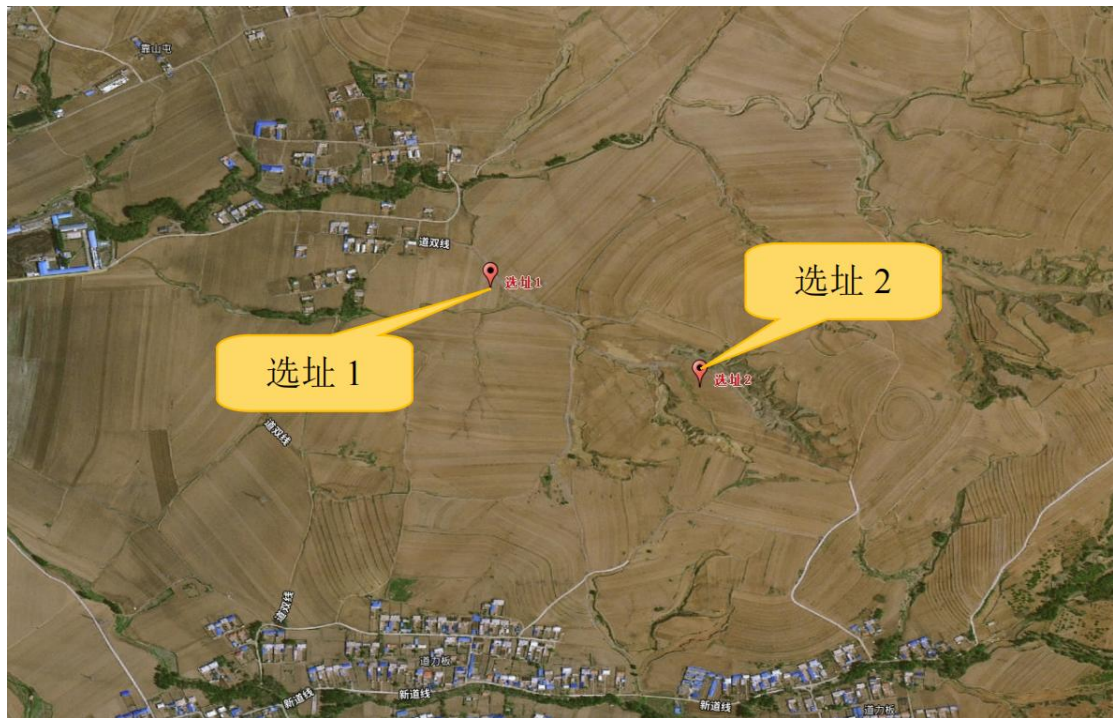


图 1.7-1 项目选址位置

场址选址适宜性分析如下表：

表 1.7-1 场址适宜性分析

项目	选址一	选址二
是否满足城市总体规划	满足	满足
是否充分利用地形	充分	充分
占地面积	8.12 万平方米	7 万平方米
动迁征地费用	较高	较低
施工条件	较好	较好
是否受洪水、滑坡影响	不受影响	不受影响
与居民区最近距离	200m	大于 500m

从上表比选看，选址一地块面积较大，但作为填埋库区使用，西侧距离居民聚居区距离不足 500 米，不符合规范要求。

选址二地块面积大小适中，库区下挖深度基本可控，实施难度较低，且该处选址不占基本农田及生态红线，符合选址要求。

因此本项目选取选址二地块，目前已取得阜新市自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（见附件 4），本项目的建设符合国土空间用途管制要求。根据阜新县东梁镇双山堡村东南侧地块控制性详细规划图（附件 5），本项目占地范围用地性质为环卫用地。项目场界东、南、西、北侧均为耕地（见图 1.9-1）；场界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质

公园、湿地公园等特殊环境敏感区，不涉及天然林及公益林，不在阜新市各级集中式饮用水水源保护区范围内；周边具备供电等建设条件；项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求；项目 500m 卫生防护距离内无居民区等敏感点，距离最近敏感点为西北侧 510m 处的靠山屯。

对照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)、《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）中选址要求对项目选址的制约因素、选址合理性分析如下表。

表 1.7-2 生活垃圾填埋场选址分析对照表

序号	选址要求	本项目选址特征	符合性
《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)			
1	填埋场场址应遵守生态环境保护法律法规，并符合生态环境分区管控、城乡总体规划和环境卫生专项规划要求。	本项目遵守生态环境保护法律法规；本项目位于阜新蒙古族自治县重点管控区，符合管控单元要求；本项目符合《阜新市“十四五”生态环境保护规划》、《阜新市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《阜新县东梁镇双山堡村东南侧地块控制性详细规划》。	符合
2	填埋场场址不应选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域和其他需要特别保护的区域的。	对照《阜新市生态保护红线图》，本项目不在生态保护红线区域。不涉及基本农田、泉域保护范围以及岩溶强发育等区域。	符合
3	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，并经过环境影响评价证明洪水对生活垃圾填埋场的风险在可接受范围内，前款规定的选址标准可以适当降低。	根据阜新蒙古族自治县水利局出具的《关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目选址 50 年一遇洪水位函的复函》，本项目场址不涉及河道管理范围，选址标高位于该区域 50 年一遇的洪水位之上；由于项目所在地地势较高，且场区周边设置截洪沟，防止了山区洪水对本项目的影响；项目周边无规划的水库等人工蓄水设施。	符合
4	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；	项目选址不属于地震及活动构造区；不属于断裂带、岩溶发育带、地下水污染防治重点区、废弃矿区、坍塌陷落地带；不属于沙丘区、海啸及涌浪	符合

	地下水污染防治重点区；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。 确实无法避开在石灰岩溶洞发育带选址的，应通过选址调查选择地质条件较为稳定的场地，并采取有效的工程措施提高场地的稳定性。	影响区、湿地及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	填埋场的位置与常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系以及防护距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本项目设置 500m 卫生防护距离，距离本项目最近的居民居住场所为西北方向约 510m 的靠山屯村，最近地表水域为南侧 945m 处的五道桥子河支流，周边无高速公路、主干道、机场等敏感对象；卫生防护距离内无敏感点。	符合
《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）			
1	4.0.3 填埋场选址应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889 和相关标准的规定，并应符合下列规定： 1 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； 2 应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致； 3 应交通方便，运距合理； 4 人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理； 5 应位于地下水贫乏地区、环境保护目标、区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向； 6 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； 7 应符合环境影响评价的要求。	1 本项目符合《阜新市“十四五”生态环境保护规划》、《阜新市国土空间总体规划（2021-2035 年）》； 2 本项目符合大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求； 3 本项目交通方便，运距合理； 4 本项目人口密度、土地利用价值及征地费用均合理； 5 本项目位于地下水贫乏地区、环境保护目标、区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向； 6 本项目选址取得了阜新市发展和改革委员会出具的《关于阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场项目建议书的批复》（后更名为阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目），及阜新市自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》； 7 本项目符合环境影响评价的要求。	符合
2	生活垃圾填埋场不应设置在地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区。	本项目地下水评价范围内无集中供水水源地及补给区、水源保护区。	符合
3	生活垃圾填埋场不应设置在洪泛区和泄洪道。	本项目不在洪泛区和泄洪道区域内。	符合

4	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。	本项目 500m 范围内无居民，500m 范围内无人畜供水点。本项目距东梁镇建成区约 7km，距新民镇建成区约 5.5km，距离居民点及人畜供水点最近的为场区西北侧约 510m 的靠山屯村。	符合
5	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 范围内无河流和湖泊。	符合
6	填埋库区与渗沥液处理区边界距民用机场 3km 以内的地区。	本项目边界 3km 范围内无民用机场	符合

《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）

1	<p>2.1.3 生活垃圾处理处置工程应与城乡功能结构相协调，满足城乡建设发展、环境卫生行业发展等需要。选址距居民居住区、人畜供水点等敏感目标的卫生防护距离，应通过环境影响评价确定，且不应设在下列地区：</p> <p>1 生活饮用水水源保护区，供水远景规划区；</p> <p>2 洪泛区和泄洪道；</p> <p>3 尚未开采的地下水蕴矿区和岩溶发育区；</p> <p>4 自然保护区；</p> <p>5 文物古迹区，考古学，历史学及生物学研究考察区。</p>	根据查阅相关资料及现场踏勘，项目的选址不在生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、洪泛区和泄洪道、尚未开采的地下水蕴矿区和岩溶发育区、自然保护区、文物古迹区，考古学，历史学及生物学研究考察区，符合要求。	符合
2	4.1.2 填埋场用地面积和库容应满足工作年限不小于 10 年。	本项目一期填埋库区（不含垃圾坝）占地面积约 1.98 万平方米，有效库容 21 万立方米；二期填埋库区（不含垃圾坝）占地面积约 2.59 万平方米，有效库容 23 万立方米，设计填埋年限 10 年。	符合

《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）

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《阜新市“十四五”生态环境保护规划》、《阜新市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）国家标准的规定。本项目距东梁镇建成区约 7km，距新民镇建成区约 5.5km，距离居民点及人畜供水点最近的为场区西北侧约 510m 的靠山屯村。	符合
2	填埋场选址应综合考虑地理位置、	本项目经过选址比选，该地块面积大	符合

	地形、地貌、工程与水文地质、地质灾害等条件对周围环境、工程建设投资、运行成本和运输费用的影响，经过多方案比选后确定。	小适中，库区下挖深度基本可控，实施难度较低，且该处选址不占基本农田及生态红线，500 米范围内无居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区，动迁征地费用较低，符合选址要求。	
3	符合环境保护的要求	项目采取报告中建议的废水、废气、噪声及固废防治措施后，对周边环境影响不大，符合环境保护要求。	符合
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。	本项目属于平地形填埋场，本工程最终选择混合型填埋库区工艺，该工艺是国内针对平地形填埋场应用较为广泛的库区建设工艺。混合型库区工艺库容最高，利用下挖的土方筑坝，能够降低投资，混合型库区新筑坝体相对高度较低，可以减少高填型库区工艺的弊端，性价比最高。设计填埋年限为生活垃圾库区一期工程 4.6 年，二期工程 5.4 年；飞灰库区一期工程为现有固化飞灰处置量及 2.1 年，二期工程 4.6 年；总计 10 年，满足相关要求。	符合
5	交通方便，运距合理。	项目拟建场地位于阜蒙县东梁镇双山堡村，距东梁镇约 4km。交通便利，运输距离短。	符合
6	征地费用较低，施工较方便。	本项目用地征用双山堡村集体土地，项目 500m 范围内无居民，因此征地费用较低，施工较方便；人口密度较低、土地利用价值较低。	符合
7	位于夏季主导风下风向，具体环境保护距离应根据环境影响评价报告结论确定。	以填埋场的填埋库区边界外 500m 作为防护距离，500m 范围内无环境敏感点。	符合
8	远离水源，尽量设在地下水流向的下游地区。	项目位于地下水贫乏地区，其富水性及导水性能中等。	符合
《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)			
1	填埋场场址应处于相对稳定的区域，并符合相关标准的要求	本项目区域地质条件稳定，符合相关标准要求	符合
2	填埋场场址应尽量设在该区域地下水流向的下游地区	本项目所在区域远离饮用水水源，卫生防护距离内无分散式地下水饮用水水源，位于区域地下水流向的下游地区。	符合
3	填埋场场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上	本项目选址标高位于该区域 50 年一遇的洪水位之上；由于项目所在地	符合

		势较高，且场区周边设置截洪沟，防止了山区洪水对本项目的影响。	
《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）			
1	生活垃圾卫生填埋场应设置在城市规划建成区外、地质情况较为稳定、符合防洪要求、取土条件方便、具备运输条件、人口密度低、土地及地下水利用价值低的地区，并不得设置在水源保护区、地下蕴矿区及影响城市安全的区域内，距农村居民点及人畜供水点不应小于 0.5km	本项目选址设置在城市规划建成区外，地质情况较为稳定、符合防洪要求；具备运输条件，人口密度不高；不在水源保护区，距离居民点及人畜供水点最近的为场区西北侧约 510m 的靠山屯村，大于 0.5km；	符合
2	综合考虑协调城市发展空间、选址的经济性和环境要求，新建生活垃圾卫生填埋场不应位于城市主导发展方向上，且用地边界距 20 万人口以上城市的规划建成区不宜小于 5km，距 20 万人口以下城市的规划建成区不宜小于 2km	本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，不属于城市主导发展方向，距离本项目最近的 20 万人口以上规划建成区为海州区，距本项目约 6.4km。距离本项目最近的 20 万人口以下规划建成区为清河门区，距本项目约 17.5km。	符合

本项目针对项目运行过程中填埋库区产生的恶臭气体，采取喷洒除臭剂、及时进行日覆盖，减少作业面积及暴露时间等措施；渗滤液调节池及渗滤液处理站产生的恶臭密闭收集后经除臭车间的一套废气处理设施（酸洗+碱洗+碱洗+水洗）处理，通过 1 根 15m 排气筒有组织排放；飞灰填埋库区由于飞灰本身的有机质含量极低，同时经稳定固化后的飞灰属于性状稳定的物质，因此填埋后不存在填埋气的排放；本项目填埋场气体不做回收处理，采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，采用甲烷检测仪对库区排出的气体进行定期监测。填埋场扬尘采取喷洒水雾抑尘方式，同时在场区周围设置防护网（4m 高）和防护网围栏（2m 高）和在场界设置绿化隔离带；固化单元的搅拌工序采用密闭搅拌，产生的粉尘经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 排气筒有组织排放；水泥筒仓产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后通过 1 根 22m 排气筒有组织排放；渗滤液处理站采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺进行处理，满足相关标准限值要求，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。本项目将采取严格的废气、废水、固废等处理措施，最大程度减少对外环境的影响。项目废气、废水、噪声、

固废按本评价污染控制措施治理后对外环境影响较小，故从环保角度本项目选址合理。



东场界 耕地



南场界 耕地



西场界 耕地



北场界 耕地

图 1.7-2 项目场界四邻图



图 1.7-3 填埋库区现状照片

1.7.3 其他环境政策符合性分析

1.7.3.1 与生活垃圾相关规划、政策相符性分析

表 1.7-3 本项目与国家及地方生活垃圾相关规划、政策符合性分析相

相关政策、法规和规划	规范要求	本项目	符合性
《辽宁省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（辽发改环资〔2019〕694 号）	阜新市现有生活垃圾卫生填埋场 1 座，阜新市生活垃圾无害化填埋场，设计规模 2874 吨/日，目前有剩余库容 50 万立方米；生活垃圾焚烧厂 1 座，阜新市生活垃圾焚烧发电项目，设计规模 800 吨/日，服务范围涵盖了阜新市、阜蒙县。规划期内不规划新建垃圾焚烧厂，但阜新市生活垃圾无害化填埋场剩余库容 50 万立方米，剩余库容不足，需规划新建卫生填埋场，作为垃圾焚烧灰渣的填埋以及生活垃圾的应急填埋处理场所。	阜新市现有生活垃圾卫生填埋场已经封场，本项目新建生活垃圾填埋场，同时协同填埋生活垃圾焚烧固化飞灰。	符合
《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642 号）	适度规划建设兜底保障填埋设施。原则上地级及以上城市和具备焚烧处理能力或建设条件的县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用。西藏、青海、新疆、甘肃、内蒙古等省（区）的人口稀疏地区，受运输距离、垃圾产生规模等因素制约，经评估暂不具备建设焚烧设施条件的，可适度规划建设符合标准的兜底保障填埋设施。	本项目填埋场建设地点位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村。目前阜蒙县属于不具备建设规模化垃圾焚烧处理设施条件的地区，阜新市垃圾焚烧厂焚烧能力已不足。根据《辽宁省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（辽发改环资〔2019〕694 号）中描述：规划期内不规划新建垃圾焚烧厂，阜新地区需要新建卫生填埋场，作为垃圾焚烧灰渣的填埋以及生活垃圾的应急填埋处理场所。因此，本项目的建设可解决当地日常产生的生活垃圾随意倾倒、堆放垃圾等行为及阜蒙县周边六个乡镇生活垃圾的处理去向紧张的情况。	符合
	补齐焚烧飞灰处置设施短板。规划建设生活垃圾焚烧厂时要同步明确飞灰处置途径，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施。规范水泥窑协同处理设施建设，加强协同处置过程中飞灰储存、转移等环节管理，强化协同处置设施前端飞灰预处理，避免对环境造成二次污染。加强生活垃圾填埋场中飞灰填埋区防水、防渗漏设施建设。	本项目建成后能够协同处置阜新市焚烧发电厂产生的固化飞灰，提高阜新市对生活垃圾焚烧飞灰的处置能力。拟建填埋场采用双层衬里防渗结构系统，HDPE 膜作为防渗材料，能有效防止飞灰填埋渗沥液下渗等二次污染情况。	符合

《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）》（阜政发〔2024〕11号）	推行农村垃圾分类收集、分类处置，逐步建立“户分类、村收集、乡镇转运、集中处理”的收运处置体系。农业生产废弃物和厨余进行集中堆沤还田，生化处理后，变成颗粒状有机肥。建筑垃圾存放在堆放场，用于填坑垫道。可回收垃圾进行有偿回收。有害垃圾上交专业部门处理。其余生活垃圾经过收集、运输、压缩后运送到垃圾填埋场或生活垃圾焚烧厂处理。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰。本项目生活垃圾由阜蒙县六个乡镇及周边行政村统一收集，乡镇负责转运至本填埋场集中填埋。本项目的建设可解决当地日常产生的生活垃圾随意倾倒、堆放垃圾等行为及阜蒙县六个乡镇生活垃圾的处理去向紧张的情况。	符合
《辽宁省“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（2022年12月）	坚持统筹规划。按照区域协同、共建共享的理念，充分发挥规划引领和指导作用，加强城镇生活垃圾分类和处理设施建设的系统谋划，统筹完善城市、县城、建制镇的生活垃圾收集、运输和处理体系，处理设施重点布局在设市城市和县城，设施能力覆盖到建制镇，避免无序建设、低效建设和重复建设。	本项目填埋场建设地点位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，目前阜蒙县仅阜蒙县佛寺镇1处填埋场，且已封场，因此本项目的建设可解决生活垃圾的处理去向紧张的情况，不存在低效建设和重复建设。	符合
	完善垃圾渗滤液处理设施。新建生活垃圾处理设施要根据处理规模、垃圾含水率等特性，配套建设相应能力的渗滤液处理设施。既有生活垃圾处理设施要根据渗滤液产生积存及渗滤液处理设施运行情况，加快补齐渗滤液处理能力缺口，对环保不达标或不能够稳定达标运行的渗滤液处理设施进行提标改造。各地要结合实际，加强技术论证和科学评估，合理选择渗滤液处理技术路线，避免设施建成后运行不达预期，造成投资浪费和设施闲置。对于具备纳管排放条件的地区或设施，在渗滤液经预处理后达到环保和纳管标准的前提下，推动达标渗滤液纳管排放。	本项目根据处理规模、垃圾含水率等特性，配套建设相应能力的渗滤液处理设施。渗滤液处理工艺拟采用“预处理（混凝沉淀）+二级DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP洗气+固化+除臭”工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）废水治理措施可行技术，经运营期污染源强核算，填埋场渗滤液处理后的出水水质可满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表4标准间接排放的水污染物排放限值。	符合
《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	健全农村生活垃圾收集、转运和处置体系。根据当地实际，统筹县、乡镇、村三级设施建设和服务，合理选择收运处置模式。完善农村生活垃圾收运处置设施，构建稳定运行的长效机制，加强日常监督，不断提高运行管理水平。因地制宜采用小型化、分散化的无害化处理方式，降低收集、转运和处置设施建设和运行成本	本项目填埋场建设地点位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，对项目周边乡镇生活垃圾进行收集、转运和无害化处置。	符合
《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发〔2022〕16	加快推进生活垃圾、厨余垃圾处理设施建设，生活垃圾日清运量达到建设规模化垃圾焚烧处理设施条件的地区，可适度超前建设与生活垃圾清运量增长相适	阜蒙县仅佛寺镇1处填埋场，且已经封场；目前阜蒙县属于不具备建设规模化垃圾焚烧处理设施条件的地区，阜新市	符合

号)	应的焚烧处理设施。不具备建设规模化垃圾焚烧处理设施条件的地区，可通过跨区域共建共享方式建设焚烧处理设施。城市建成区生活垃圾日清运量超过300吨的地区，加快建设焚烧处理设施。2025年底前，全省城市基本实现原生生活垃圾“零填埋”	垃圾焚烧厂焚烧能力已不足。根据《辽宁省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（辽发改环资〔2019〕694号）中描述：规划期内不规划新建垃圾焚烧厂，阜新地区需要新建卫生填埋场，作为垃圾焚烧灰渣的填埋以及生活垃圾的应急填埋处理场所。因此，本项目的建设可解决当地日常产生的生活垃圾随意倾倒、堆放垃圾等行为及阜蒙县周边六个乡镇生活垃圾的处理去向紧张的情况。同时可协同填埋阜新市焚烧发电厂产生的固化飞灰，作为生活垃圾处理的兜底保障填埋设施。	
	强化危险废物监管及利用处置中要求优化危险废物收集利用处置能力。按照“总体匹配、适度富裕”的原则，统筹推动危险废物利用处置能力建设。审慎发展危险废物焚烧处置设施，依法依规严格管控填埋处置设施建设，最大限度减少焚烧减量的危险废物直接填埋。以完善特殊类别、特定区域处置能力为导向，适度发展水泥窑协同处置设施。积极推进危险废物资源化利用，鼓励废铅蓄电池、脱硝催化剂、含盐废物、生活垃圾焚烧飞灰等综合利用项目建设。	本项目为生活垃圾填埋工程，可协同处置阜新市焚烧发电厂产生的固化飞灰，提高阜新市对生活垃圾焚烧飞灰的处置能力。	符合
《阜新市“十四五”生态环境保护规划》（阜政办发〔2023〕8号）	提升生活垃圾减量化、资源化水平。加强社会宣传，强化生活垃圾减量化、资源化、无害化理念，培育“无废文化”。建立完善的生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，推进垃圾分类回收与再生资源化回收“两网融合”。推进塑料污染全链条治理，大幅减少一次性塑料制品使用，加强废弃塑料制品回收利用。加快推进生活垃圾、厨余垃圾处理设施建设。到2025年，城区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，属于生活垃圾无害化处理，本项目的建设可解决当地日常产生的生活垃圾随意倾倒、堆放垃圾等行为及阜蒙县六个乡镇生活垃圾的处理去向紧张的情况。	符合
《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》（发改环资〔2020〕1257号）	合理规划建设生活垃圾填埋场。各地区要全面摸清生活垃圾填埋场剩余库容，结合区域垃圾焚烧设施建设情况，合理规划建设生活垃圾填埋场。原则上地级以上城市以及具备焚烧处理能力的县（市、区），不再新建原生生活垃圾填埋场，现有生活垃圾填埋场主要作为垃圾无害化处理的应急保障设施使用	目前阜蒙县仅佛寺镇1处填埋场，且已经封场；目前阜蒙县属于不具备建设规模化垃圾焚烧处理设施条件的地区，阜新市垃圾焚烧厂焚烧能力已不足。根据《辽宁省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（辽发改环资〔2019〕694号）中描述：规划期内不规划新建垃圾焚烧厂，阜新地区需要新建卫生填埋场，作为垃圾焚烧	符合

		灰渣的填埋以及生活垃圾的应急填埋处理场所。因此，本项目的建设可解决当地日常产生的生活垃圾随意倾倒、堆放垃圾等行为及阜蒙县六个乡镇生活垃圾的处理去向紧张的情况。同时可协同处置阜新市焚烧发电厂产生的固化飞灰，作为生活垃圾处理的兜底保障填埋设施。	
《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）	持续打好农业农村污染治理攻坚战。实施农村生活垃圾分类减量与利用行动。整治集中式农村饮用水水源地周边、农村黑臭水体沿岸的生活垃圾，加快推进农村生活垃圾就地分类和资源化利用。建立日常巡检机制，依法严厉查处在农村地区随意倾倒、堆放垃圾行为	本项目的建设主要针对项目周边六个乡镇生活垃圾的无害化处置，可解决当地日常产生的生活垃圾随意倾倒、堆放垃圾等行为及阜蒙县六个乡镇生活垃圾的处理去向紧张的情况。	符合
《关于进一步加强农村生活垃圾收运处置体系建设管理的通知》（建村〔2022〕44号）	明确农村生活垃圾收运处置体系建设管理工作目标。到2025年，农村生活垃圾无害化处理水平明显提升，有条件的村庄实现生活垃圾分类、源头减量；四、完善农村生活垃圾收运处置设施。生活垃圾收运处置体系尚未覆盖的农村地区，要按照自然村（村民小组）全覆盖的要求，配置生活垃圾收运处置设施设备，实现自然村（村民小组）有收集点（站）、乡镇有转运能力、县城有无害化处理能力	本项目填埋场建设地点位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，生活垃圾由阜蒙县六个乡镇及周边行政村统一收集，乡镇负责转运至本填埋场集中填埋。本项目的建设可实现对项目周边六个乡镇生活垃圾的收集、转运和无害化处置。	符合

1.7.3.2 与《辽宁省大气污染防治条例》（2022年4月21日）相符性分析

表 1.7-4 与《辽宁省大气污染防治条例》相符性分析

类别	内容	项目分析	符合性
一、总则	企业事业单位和其他生产经营者应当履行防治大气污染的法定义务，执行国家和省规定的大气污染物排放和控制标准，采取措施防治生产经营或者其他活动对大气环境造成的污染。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，飞灰本身的有机质含量极低，同时经稳定固化后的飞灰属于性状稳定的物质，填埋后不存在生活垃圾填埋库区存在的填埋气的排放；针对项目运行过程中生活垃圾填埋库区产生的恶臭气体，采取喷洒除臭剂、及时进行日覆盖，减少作业面积及暴露时间等措施；渗滤液调节池及渗滤液处理站产生的恶臭密闭收集后经除臭车间的一套废气处理设施（酸洗+碱洗+碱洗+水洗）处理，通过1根15m排气筒有组织排放；填埋气由导气石	符合

		<p>笼系统收集导出后直接排放,采用便携式甲烷检测仪对排出的气体进行定期监测;填埋作业产生的扬尘采取喷洒水雾抑尘方式,同时在场区周围设置防护网(4m高)、防护网围栏(2m高)和在场界设置绿化隔离带进行处理;固化单元的搅拌工序采用密闭搅拌,产生的粉尘经布袋除尘器处理后,通过1根15m排气筒有组织排放;水泥筒仓产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后通过1根22m排气筒有组织排放。因此项目大气污染物对周边大气环境的影响不大。</p>	
二、监督管理	<p>企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目,应当依法进行环境影响评价。建设项目的环评报告书或者报告表未经法律规定的审批部门审查或者审查后未予批准的,建设单位不得开工建设。</p>	<p>本项目未开工建设,正在进行环境影响评价。</p>	符合
	<p>实行大气污染物排污许可管理制度。向大气排放工业废气或者国家有毒有害大气污染物名录中大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位,以及其他依法实行排污许可管理的排污单位,应当按照国家有关规定取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放大气污染物。向大气排放污染物的单位,应当按照国家和省有关规定,设置大气污染物排放口及其标志。实行重点大气污染物排放总量控制制度。</p>	<p>本项目建成后,将按照排污许可要求及总量控制要求落实执行。</p>	符合
	<p>企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范,自行或者委托有资质的监测机构对其排放的工业废气和国家有毒有害大气污染物名录中的大气污染物实施监测。原始监测记录保存期限不得少于三年。</p>	<p>项目建成后,企业将制定完备的例行监测计划,委托有资质单位进行例行监测。</p>	符合
三、防治措施	<p>禁止直接排放有毒有害大气污染物。在生产经营过程中产生有毒有害大气污染物的工业企业,应当采取安装收集净化装置等防治措施,并保证环保设备正常运行,达到国家和省规定的大气污染物排放标准。</p>	<p>本项目运行过程中生活垃圾填埋库区产生的恶臭气体,采取喷洒除臭剂、及时进行日覆盖,减少作业面积及暴露时间等措施;渗滤液调节池及渗滤液处理站产生的恶臭密闭收集后经除臭车间的一套废气处理设施(酸洗+碱洗+碱洗+水洗)处理,通过1根15m排气筒有组织排放;填埋气由导气石笼系统收集导出后直接排放,采用便携式甲烷检测仪对排出的气体进行定期监测;固化单元的搅拌工序采用密</p>	符合

		闭搅拌,产生的粉尘经布袋除尘器处理后,通过1根15m排气筒有组织排放;水泥筒仓产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后通过1根22m排气筒有组织排放。均能达到国家和省规定的大气污染物排放标准。	
四、扬尘治理	建设单位与施工单位签订施工合同,应当明确施工单位扬尘污染防治责任,将扬尘污染防治费用列入工程预算。建筑工程施工应当遵守下列防尘规定:(一)施工工地出入口应当公示施工扬尘防治措施、负责人、投诉举报电话等信息;(二)施工工地周围应当按照有关规定设置连续、密闭的围挡。(三)施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理;(四)易产生扬尘的土方工程等施工时,应当采取洒水等抑尘措施;(五)建筑垃圾、工程渣土等在四十八小时内未能清运的,应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施;(六)运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地,不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃;(七)需使用混凝土的,应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施,禁止现场露天搅拌;(八)闲置三个月以上的施工工地,应当对其裸露泥地进行临时绿化、铺装或者遮盖;(九)对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在施工工地内堆放的,应当采取覆盖防尘网或者防尘布,定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施;(十)在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的,应当采用密闭方式清运,禁止高空抛掷、扬撒。	施工期将按照相关规定落实。	符合
六、重污染天气应对	有关企业事业单位应当根据重污染天气应急预案的要求编制重污染天气应急响应操作方案,并按照规定执行相应的应急措施。在发生或者可能发生大气污染突发环境事件时,有关企业事业单位应当立即采取措施控制污染扩大,依法及时向可能受到危害的单位和公民通报,并向所在地生态环境主管部门和其他有关部门报告。	项目建成后将按照生态环境主管部门要求落实相关要求。	符合

因此,本项目符合《辽宁省大气污染防治条例》中相关要求。

1.7.3.3 与《辽宁省水污染防治条例》(2022年4月21日)相符性分析

表 1.7-5 与《辽宁省水污染防治条例》相符性分析

类别	内容	项目分析	符合性
一、监督管	实行排污许可管理的企事业单位和其他	项目建成后,企业将制定完备	符合

理	生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范对所排放的水污染物进行自行监测,并建立监测数据台账,原始监测记录保存期限不少于三年;不具备监测能力的,可以委托有资质的环境监测机构进行监测。	的例行监测计划,委托有资质单位进行例行监测。	
	排放有毒有害水污染物名录中所列水污染物的企业事业单位和其他生产经营者,应当对排污口和周边环境进行定期监测,评估环境风险,排查环境安全隐患,并公开有毒有害水污染物信息,采取有效措施防范环境风险。	本项目生活垃圾填埋库区及固化飞灰填埋库区产生的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后,一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水,一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂,待配套管网建成后,经管网排入污水处理厂。定期对渗滤液处理站出水口进行监测,并制定地下水和土壤环境监测计划,定期监测。	符合
	企业事业单位和其他生产经营者应当保持水污染防治设施的正常运行,不得擅自拆除或者闲置水污染防治设施,并不得有下列行为:(一)将部分或者全部污水不经过水污染防治设施处理而直接排入环境;(二)将未处理达标的污水从水污染防治设施的中间工序引出直接排入环境;(三)无正当理由将部分或者全部水污染防治设施停止运行;(四)违反操作规程使用水污染防治设施,或者不按照规程进行检查和维修,致使水污染防治设施不能正常运行;水污染防治设施因异常情况影响处理效果或者停止运行可能导致出水水质超标的,企业事业单位和其他生产经营者应当立即采取应急处理措施,并向当地生态环境主管部门报告。生态环境主管部门接到报告后,应当及时核查处理。	本项目建成后将保持水污染防治设施的正常运行,不得擅自拆除或者闲置水污染防治设施。项目废水不直接排入环境,生活垃圾填埋库区及固化飞灰填埋库区产生的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后,一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水,一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂,待配套管网建成后,经管网排入污水处理厂。若水污染防治设施不能正常运行,致出水水质超标时,及时检修并向当地生态环境主管部门报告。	符合
三、防治措施	新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关规划的开发区、工业园区等工业集聚区。引导现有工业项目入驻工业集聚区。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾,协同填埋焚烧发电厂固化飞灰,不属于工业项目。	符合
四、饮用水水源保护	在饮用水水源一级保护区内禁止下列行为:(一)新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;(二)设置排污口;(三)从事畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓活动;(四)新增农业种植和经济林;(五)法律法规规定的其他可能污染一级保护区内饮用水水体的活动。在饮用水水	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区内,同时垃圾填埋场的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后,一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及	符合

	源二级保护区内禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（二）设置排污口；（三）处置城镇生活垃圾；（四）设置易溶性、有毒有害废弃物暂存或者转运站，以及化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所；（五）未采取防渗漏措施设置生活垃圾转运站；（六）法律法规规定的其他可能污染二级保护区内饮用水水体的活动。已建成的排放污染物的建设项目，由省、市、县人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源准保护区内禁止下列行为：（一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目；（二）改建增加排污量的建设项目；（三）设置易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；（四）新设商业性探矿权、采矿权（不含探转采）；（五）破坏水源涵养林、护岸林等与水源保护相关植被的活动；（六）法律法规规定的其他可能污染准保护区内饮用水水体的活动。已建成的对水体污染严重的建设项目，由省、市、县人民政府组织制定迁出方案并逐步实施。	除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。本项目建设单位已经和污水处理厂签订污水处理协议，本项目污水执行标准最终执行协议进水标准，具体指标详见附件 10。	
五、事故预警与应急处置	从事有毒有害物质生产、使用、运输、贮存、处置的单位和个人，应当按照规定配备防治水污染事故的应急设施和物品。	本项目将建立完善的雨污分流，加强源头控制；对地下水分区防渗；建立地下水监控措施；建立风险事故应急响应，防止水污染事故发生。	符合

因此，本项目符合《辽宁省水污染防治条例》中相关要求。

1.7.3.4 与《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）相符性分析

表 1.7-6 拟建项目与《生活垃圾处理技术指南》符合性

指标	规定内容	拟建项目情况	符合性
技术适用性	卫生填埋技术成熟，作业相对简单，对处理对象的要求较低，在不考虑土地成本和后期维护的前提下，建设投资和运行成本相对较低。	本项目填埋技术简单，作业方便。	符合
	卫生填埋占用土地较多，臭气不容易控制，渗液处理难度较高，生活垃圾稳定化周期较长，生活垃圾处理可持续性较差，环境风险影响时间长。卫生填埋场填满封场后需进行长期维护，以及重新选址和占用新的土地。	本项目 500m 范围内无居民等敏感点，对臭气和渗滤液处理在可控范围内；本项目填满封场后进行长期维护，对周围环境影响较小。	符合
建设要求	卫生填埋场的选址应符合国家和行业相关标准的要求。	本项目的选址符合《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）》（阜政发〔2024〕11 号），以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）的要求。	符合
	卫生填埋场设计和建设应满足《生活	项目设计满足相关标准和规范要求，建设过程	符合

垃圾卫生填埋技术规范 CJJ17》《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》和《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》等相关标准的要求。	严格按照设计方案进行，落实各项要求。	
卫生填埋场必须进行防渗处理，防止对地下水和地表水造成污染，同时应防止地下水进入填埋区。鼓励采用厚度不小于 1.5 毫米的高密度聚乙烯膜作为主防渗材料。	填埋场防渗均按照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007) 及《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 要求施工。	符合
填埋区防渗层应铺设渗滤液收集导排系统。卫生填埋场应设置渗滤液调节池和污水处理装置，渗滤液经处理达标后方可排放到环境中。	填埋场防渗均按照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007) 及《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 要求施工；本项目设置 1 座调节池，1 座渗滤液处理站，垃圾填埋场的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。	符合
垃圾渗滤液处理宜采用“预处理—生物处理—深度处理和后处理”的组合工艺。在满足国家和地方排放标准的前提下，经充分的技术可靠性和经济合理性论证后也可采用其他工艺。	本项目渗滤液处理工艺拟采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）废水治理措施可行技术；经运营期污染源强核算，填埋场渗滤液处理后的出水水质可满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 间接排放的水污染物排放限值。	符合
生活垃圾卫生填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、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域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水集排水系统收集的雨水不得与渗滤液混排。	本项目实行雨污分流制。场区道路雨水设置单独雨水管及雨水篦子进行收集，之后排入场区截洪系统。填埋区设截洪沟，分流场区与场外雨水，场外雨水排入附近沟渠。	符合
卫生填埋场必须设置有效的填埋气体导排设施，应对填埋气体进行回收和利用，严防填埋气体自然聚集、迁移引起的火灾和爆炸。卫生填埋场不具备填埋气体利用条件时，应导出进行集中燃烧处理。未达到安全稳定的旧卫生填埋场应完善有效的填埋气体导排和处理设施。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，飞灰本身的有机质含量极低，同时经稳定固化后的飞灰属于性状稳定的物质，填埋后不存在生活垃圾填埋库区存在的填埋气的排放；生活垃圾填埋库区填埋气体导排措施采用垂直导气石笼的方式导排填埋气体，填埋场气体不做回收处理，采用便携式甲烷检测仪对排出的气体进行定期监测。	符合

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

表1.7-7 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）符合性分析

要求	本项目	符合性
填埋物入场技术要求		
3.0.1 进入填埋场的填埋物应是居民家庭垃圾、园林绿化废弃物、商业服务网点垃圾、清扫保洁垃圾、交通物流场站垃圾、企事业单位的生活垃圾及其他具有生活垃圾属性的一般固体废弃物。	本项目填埋物主要为项目周边行政村环境卫生机构或者自行收集的生活垃圾，主要包括集贸市场垃圾、街道清扫垃圾、公共场所垃圾、机关、学校等单位的生活垃圾。周边乡镇收集的居民家庭垃圾。	相符
3.0.3 填埋物中严禁混入危险废物和放射性废物。	本项目填埋物主要为周边乡镇收集的居民家庭垃圾，无放射性废物。	相符
3.0.4 生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣经处理后满足现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889 规定的条件，可进入生活垃圾填埋场填埋处置。处置时应设置与生活垃圾填埋库区有效分隔的独立填埋库区。	本项目固化飞灰填埋库区为独立分区，固化飞灰进场前需进行检测、含水率、污染物浓度限值等满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）规定限值方可入场填埋处置。	相符
3.0.5 填埋物应按重量进行计量、统计与核定。	项目设置地磅对入厂填埋物进行重量计量统计与核定。	相符
3.0.6 填埋物含水量、可生物降解物、外形尺寸应符合具体填埋工艺设计的要求。有条件的填埋场宜采取机械—生物预处理减量化措施。	本项目固化飞灰在生活垃圾焚烧厂经熬和固化预处理后采用吨袋包装运输至本项目厂区内进行填埋，经检验满足入场要求后入场填埋。	相符

1.7.3.6 与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）相符性分析

表1.7-8 与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）符合性分析

相关要求	本项目	符合性
生活垃圾卫生填埋用地内沿边界应设置不小于10m的绿化隔离带，外沿周边宜设置宽度不小于100m的防护绿带	本项目生活垃圾填埋场设置宽度10m的绿化隔离带。	符合
生活垃圾卫生填埋场使用年限不应小于10年	本项目生活垃圾卫生填埋场设计使用年限为10年。	符合

1.7.3.7 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）相符性分析

表1.7-9 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）符合性分析

序号	规范要求	本工程实际情况	判定结果
1	生活垃圾处理处置工程的规模，应根据服务范围内垃圾的现状产生量及预测量，处理处置技术的可行性、经济性和可靠性等因素综合考虑确定。	本项目通过垃圾场服务范围内建设规划人口数为基准，根据垃圾的现状产生量及预测量，以及根据现有生活垃圾焚烧厂预测固化飞灰产生量及现有贮存量计算出本项目填埋年限为 10 年。	符合
2	生活垃圾处理处置工程应与城乡功能结构相协调，满足城乡建设发展、环境卫生行业发展等需要。选址距居民居住区、人畜供水点等敏感目标的卫生防护距离，应通过环境影响评价确定，且不应设在下列地区： （1）生活饮用水水源保护区，供水远景规划区； （2）洪泛区和泄洪道； （3）尚未开采的地下蕴矿区和岩溶发育区； （4）自然保护区； （5）文物古迹区，考古区、历史学及生物学研究考察区。	本项目选址不位于左列地区。	符合
3	应采取有效措施防止对土壤、水环境和大气环境的污染，保护好周边的环境。	本项目通过建立分区防渗、渗滤液导排及恶臭处理设施等可有效防止对土壤、水环境及大气环境造成污染。	符合
5	生活垃圾处理处置渗沥液调节池应配置局部排放设施用于臭气收集和控制。	本项目渗滤液调节池采取密闭负压抽吸措施，与渗滤液处理站产生的恶臭废气共同采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”工艺进行处理后，达标排放。	符合
6	垃圾储坑、渗沥液调节池等构筑物应采取防渗、防腐等措施。	渗滤液调节池四壁及池底做防渗、防腐处理	符合
7	填埋场用地面积和库容应满足工作年限不小于 10 年	本项目填埋库区填埋年限为 10 年。	符合
8	填埋场应设置围栏、大门等设施，防止自由进入现场非法倾倒、发生安全事故等	本项目场界设置围栏、大门	符合
9	填埋场的场底、四周边坡、垃圾堆体边坡必须满足整体及局部稳定性要求。	填埋场的场底、四周边坡、垃圾堆体边坡均做加固处理满足整体及局部稳定性要求。	符合
10	填埋场场地必须设置纵、横向坡度，排水坡度不应小于 2%。	填埋场场地设置纵、横向坡度，排水坡度在 2~5%的范围内。	符合
11	填埋场场地坡度较大时，应在下游建垃圾坝，垃圾坝应能有效防止垃圾向下游的滑动，确保垃圾堆体的长期稳定。	本项目选址区域地形较为平坦，填埋场类型为平原型，选择混合型填埋库区工艺，库区四周均设	符合

		置垃圾坝。	
12	<p>填埋场必须具备防渗功能，防渗系统应符合下列规定：</p> <p>(1) 应能有效地阻止渗沥液透过，以保护地下水和地表水不受污染，同时还应防止地下水进入填埋场；</p> <p>(2) 应覆盖填埋场场底和四周边坡，形成完整的防渗屏障，并在填埋场运行期间及封场后维护期间内均应有效。</p>	<p>本项目依据《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》(GB/T51403-2021)设置防渗层，可保证填埋场运行期间及封场后维护期间防渗屏障有效。</p>	符合
13	<p>膜防渗层主要材料采用 HDPE 土工膜时，厚度不应小于 1.5mm。</p>	<p>本项目共选用 2 种厚度土工膜分别为 1.5mm 和 2mm</p>	符合
14	<p>当填埋库区地下水水位距防渗层底部小于 1m，或地下水对场底和边坡基础层稳定性产生影响时，必须设置有效的地下水收集导排系统。</p>	<p>本项目已设置有效的地下水收集导排系统。</p>	符合
15	<p>填埋场应设置地下水监测设施</p>	<p>本项目设置 7 眼地下水监测井。</p>	符合
16	<p>填埋场防洪系统设计标准应按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。</p>	<p>填埋场防洪系统设计标准按 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。</p>	符合
17	<p>填埋场防洪系统应根据地形设置截洪坝、截洪沟以及跌水和陡坡、集水池、提升泵站、穿坝涵管等设施</p>	<p>填埋场防洪系统已根据地形设置截洪沟。</p>	符合
18	<p>填埋场必须设置有效的渗沥液收集导排系统，确保渗沥液导排，防止渗沥液诱发堆体失稳滑坡和污染环境，渗沥液收集导排系统应符合下列规定：</p> <p>(1) 应能及时有效地导排防渗层上的渗沥液，降低防渗层上的渗沥液水头；</p> <p>(2) 应能及时有效导排垃圾堆体中渗沥液，确保垃圾堆体中液位低于安全警戒水位之下；</p> <p>(3) 应具有防淤堵能力；</p> <p>(4) 不应防渗层造成破坏。</p>	<p>本项目已设置有效的渗滤液收集导排系统。</p>	符合
19	<p>填埋场调节池应设置有效防渗系统、覆盖系统及清淤设施，防渗等级不应低于填埋库区。</p>	<p>填埋场调节池已设置防渗，防渗等级与填埋库区相同。</p>	符合
20	<p>填埋作业过程中，应及时进行日覆盖与中间覆盖，保持雨污分流设施完好</p>	<p>填埋作业过程中将及时进行日覆盖与中间覆盖，保持雨污分流设施完好。</p>	符合

1.7.3.8 与《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》(GB/T51403-2021) 相符性分析

表 1.7-10 与《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》(GB/T51403-2021) 符合性分析

标准要求	本工程实际情况	判定结果
①应选用可靠的防渗材料及相应的保护层；	项目采用 2.0mm 厚 HDPE 土工膜作为主防	符合

<p>②应根据垃圾填埋场地形设置渗滤液收集导排系统，防止渗滤液蓄积，渗滤液导排系统应具有长期高效的导排性能；</p> <p>③垃圾填埋场工程应根据水文地质条件的情况，设置地下水收集导排系统，地下水收集导排系统应具有长期的导排性能</p>	<p>渗材料。</p> <p>库区场底渗滤液导排系统由卵石导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。</p> <p>地下水导排系统选用地下盲沟（盲沟中设有地下水收集管）与导流层相结合的方式，在库底敷设 300mm 地下水导流层，在其上敷设 500mm 粘土保护层，地下水导排系统位于整个防渗系统下部。</p>	
<p>防渗系统结构可分为单层防渗系统结构和双层防渗系统结构。单层防渗系统基本结构应包括渗滤液收集导排系统、防渗层及上下保护层和基础层。双层防渗系统基本结构应包括渗滤液导排系统、主防渗层及上下保护层、渗滤液检测层、次防渗层及上下保护层和基础层。应根据需要设置地下水导排系统和反滤层</p>		
<p>防渗系统衬里结构类型应根据垃圾填埋场工程地质与水文地质条件进行选择，可采用黏土衬里结构和人工合成材料衬里结构</p>		
<p>黏土衬里结构可包括天然黏土衬里结构和人工改性压实黏土衬里结构，并应符合下列规定：</p> <p>①当天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$，且场底及四周衬里厚度不小于 2m 时，可采用天然黏土作为防渗层的衬里结构；</p> <p>②当天然黏土层不满足要求时，可对天然黏土层进行人工改性压实，并应达到等效防渗性能要求</p>	<p>本项目填埋场防渗工程采用复合防渗结构。场底防渗结构层（由上至下）设计如下：</p> <p>*反滤层：土工滤网，200g/m²；</p> <p>*渗滤液导流层：厚度 300mm 卵石；</p> <p>*膜上保护层：600g/m²土工布；</p> <p>*主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；</p> <p>*渗滤液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）；</p> <p>*次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；</p> <p>*膜下保护层：500mm 压实黏土层；</p> <p>*基础层：500mm 粗粒土；</p> <p>*地下水导排层：厚度 300mm 卵石，石料上敷设 400g/m²土工布；</p> <p>*反滤层：土工滤网，200g/m²；</p> <p>*基础层：土压实度不应小于 93%。</p>	符合
<p>人工合成材料衬里结构应采用高密度聚乙烯土工膜和膜下黏土层紧密衔接实现复合防渗，高密度聚乙烯土工膜下可设置膨润土防水毯代替部分黏土层</p>		

1.7.3.9 与《农村生活垃圾收运和处理技术标准》(GB/T51435-2021)

相符性分析

表 1.7-11 与《农村生活垃圾收运和处理技术标准》（GB/T51435-2021）符合性分析

标准要求	本工程实际情况	判定结果
<p>填埋库区污水收集系统应包括导流层、盲沟、集液井（池）、泵房、调节池及污水水位监测井，并应符合下列规定：</p> <p>①主盲沟坡度应保证污水能快速通过污水高密度聚乙烯土工膜干管进入调节池，纵向、横向坡度不宜小于 1%；</p> <p>②集液井（池）宜按库区分区情况设置，并宜设</p>	<p>本项目填埋库区场底渗沥液导排系统由卵石导流层及其反滤层、渗沥液收集盲沟、渗沥液收集管路组成。填埋区内渗到场底的渗沥液先通过导流层汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗沥液导排花管（开孔），将渗沥液收集至集水坑，经由斜管提升井内的斜</p>	符合

在填埋库区外侧； ③调节池容积不应小于 3 个月的污水处理量，可采用高密度聚乙烯土工膜防渗结构，也可采用钢筋混凝土结构，宜设置高密度聚乙烯膜覆盖系统，覆盖系统设计应保障覆盖膜顶面的雨水导排和膜下的沼气导排顺畅，以及池底污泥能够清理； ④库区污水水位应控制在污水导流层内，污水处理后排放标准应符合国家现行有关标准的规定	管泵提升排到渗沥液调节池。 调节池容积满足 3 个月渗滤液的处理量，渗滤液经渗滤液处理站处理，处理后污染物满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 限值要求。	
填埋场防洪系统设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201、《城市防洪工程设计规范》GB/50805 的规定。防洪标准应按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核	项目生活垃圾填埋场防洪系统设计符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201、《城市防洪工程设计规范》GB/T50805 的规定。场区防洪标准按 50 年一遇设计，100 年一遇校核。	符合
填埋库区雨污分流系统应阻止未作业区域的汇水流入垃圾堆体，应根据填埋库区分区和填埋作业工艺进行设计	项目填埋库区进行雨污分流系统，阻止未作业区域的汇水流入垃圾堆体，根据填埋库区分区和填埋作业工艺进行设计。	符合

1.7.3.10 与《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124-2009)相符性分析

表 1.7-12 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

标准要求	本工程实际情况	判定结果
填埋场场底必须进行防渗处理。场址的自然条件符合国家现行标准《生活垃圾卫生填埋技术规范》CJJ17 的要求，可采用天然黏土防渗方式；不具备天然防渗条件的，应采用人工防渗措施。防渗系统结构应根据《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113）的要求并结合当地实际情况确定	项目生活垃圾填埋场场底、边坡进行防渗处理。项目采用人工防渗措施。防渗系统结构符合《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113）的要求。	符合
填埋场底部应铺设渗滤液收集和导排系统，并且宜设置长久有效的疏通设施。渗滤液收集和导排系统包括导流层、导流盲沟、渗滤液收集导排管道、集水井、泵房等，盲沟和管道应以一定坡度坡向集水井。渗滤液收集导排系统必须能耐渗滤液的腐蚀	项目生活垃圾填埋场底部铺设渗滤液收集和导排系统，设置长久有效的疏通设施。渗滤液收集和导排系统由卵石导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路、集水井、泵房等组成，盲沟和管道以一定坡度坡向集水井。渗滤液收集导排系统能耐渗滤液的腐蚀。	符合
填埋场应设渗滤液调节池，调节池应有足够容量，其容量应按《生活垃圾卫生填埋技术规范》CJJ17 设计，并应作封闭处理。渗滤液处理设施的建设应按照现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889 相关内容执行	项目生活垃圾填埋场设渗滤液调节池，根据《农村生活垃圾收运和处理技术标准》（GB/T51435-2021），调节池容积满足 3 个月的污水处理量，并作封闭处理。渗滤液处理设施的建设按照现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889 相关内容执行。	符合

1.7.3.11 与《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》 (HJ564-2010)相符性分析

表 1.7-13 与《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）符合性分析

标准要求	本工程实际情况	判定结果
根据生活垃圾填埋场的建设规模、填埋容量、填埋年限、填埋作业方式、占地面积、自然地理情况和气象等条件确定渗滤液处理站的处理规模和处理工艺	项目生活垃圾填埋场总占地面积 69958 平方米，填埋库区占地面积 45700 平方米，设计有效库容为 44 万立方米，服务年限为 10 年。渗滤液设计处理能力为 45m ³ /d，采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺处理渗滤液	符合
在填埋区与渗滤液处理设施间必须设置渗滤液调节池	渗滤液调节池位于填埋作业区西北侧；渗滤液处理站位于渗滤液调节池西北侧	符合
处理技术方案的选择应保证出水符合环境影响评价报告书批复文件的要求，并应达到 GB16889 和有关规定排放标准的有关规定	本项目生活垃圾渗滤液及飞灰渗滤液经渗滤液导排系统收集至渗滤液调节池，经渗滤液处理站处理，处理后污染物满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 限值要求	符合
生活垃圾填埋场渗滤液处理系统的主要设备应有备用，并具有防腐性能	生活垃圾填埋场渗滤液处理系统的主要设备有备用，并具有防腐性能。	符合
渗滤液处理厂（站）总体布置应在满足国家现行防火、卫生、安全等方面的技术规范基础上，综合考虑地形、地貌、周围环境、工艺流程、构筑物及各项设施相互间的平面和空间关系，使各项设施整体协调统一	渗滤液处理站总体布置满足国家现行防火、卫生、安全等方面的技术规范，综合考虑场区周围道路以及环保、消防、绿化的要求，对场区功能分区进行了统筹安排，整个场区分为填埋区、渗滤处理站，各区间用道路连通。	符合
总平面布置应充分考虑渗滤液收集与外排，符合排水通畅、降低能耗、平衡土方的要求，并符合 GB50187 的要求	本工程调节池设置于填埋库区道路北侧，便于场区与填埋区污水的收集及处理，符合排水通畅、降低能耗、平衡土方的要求，并符合 GB50187 的要求	符合
渗滤液处理厂（站）宜单独设置在垃圾填埋场管理区的下风向，并满足施工、设备安装、各类管线连接简捷、维修管理方便等要求	本项目渗滤液处理站设置在生活垃圾填埋场西北侧，属于侧方向，满足施工、设备安装、各类管线连接简捷、维修管理方便等要求。	符合

1.7.3.12 与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》 (HJ1134-2020) 相符性分析

表 1.7-14 与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）符合性分析

序号	规范要求	本工程实际情况	判定结果
1	飞灰处理产物满足 GB16889 入场要求的，可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃圾填埋场填埋处置的飞灰宜选择在生活垃圾焚烧企业内进行处理。	本工程入场固化飞灰在焚烧发电厂内采用螯合剂及水泥进行固化稳定化，经检测满足入场条件后进场分区填埋。	符合

2	进入生活垃圾填埋场填埋的飞灰处理产物，应经检测合格后方可进行填埋。	由生活垃圾焚烧发电厂对其飞灰处理产物按照要求进行定期检测，并向本工程运营单位提供达标的检测结果后方可入场填埋。	符合
3	进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化。	焚烧飞灰在焚烧发电厂内经固化成型后经检测符合入场条件后采用吨包密封好后运至本工程填埋场填埋。	符合
4	飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测。飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日1次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每6个月1次。	由焚烧发电厂对其飞灰处理产物按照要求进行定期检测，并向本工程运营单位提供达标的检测结果后方可入场填埋。	符合

1.7.3.13 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）相符性分析

表 1.7-15 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）符合性分析

序号	规范要求	本工程实际情况	判定结果
5 设计及施工与验收要求			
1	5.1 一般规定 5.1.1 填埋场应根据当地自然条件和填埋废物特性合理设置以下设施：计量设施、垃圾坝、防渗系统、渗滤液收集和导排系统、渗滤液处理系统、防洪系统、雨污分流系统、地下水导排系统、填埋气体导排及处理系统、覆盖和封场系统、环境监测设施、应急设施及其他公用工程和配套设备设施。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰。项目范围内现状场地地势东高西低、南高北低，本工程填埋库区工艺选择混合型（即四周筑坝形成高填型；场地开挖成下挖型），该工艺也是国内针对平地形填埋场应用较为广泛的库区建设工艺。并合理设置计量设施、垃圾坝、防渗系统、渗滤液收集和导排系统、渗滤液处理系统、防洪系统、雨污分流系统、地下水导排系统、填埋气体导排及处理系统、覆盖和封场系统、环境监测设施、应急设施及其他公用工程和配套设备设施。	符合
2	5.1.2 填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水集排水系统收集的雨水不应与渗滤液混合。	项目填埋库区进行雨污分流系统，阻止未作业区域的汇水流入垃圾堆体，根据填埋库区分区和填埋作业工艺进行设计。场区道路雨水设置单独雨水管及雨水篦子进行收集，之后排入场区截洪系统。填埋区设截洪沟，分流场区与场外雨水，场外雨水排入附近沟渠。	

4	5.1.3 填埋库区基础层底部应与地下水年最高水位保持 3m 及以上的距离。当填埋区基础层底部与地下水年最高水位距离不足 3m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统的设计应符合 GB50869 的相关规定。	本项目设地下水导排系统，地下水导排系统选用地下盲沟（盲沟中设有地下水收集管）与导流层相结合的方式，在库底敷设 300mm 地下水导流层，在其上敷设 500mm 粘土保护层，地下水导排系统位于整个防渗系统下部。设计符合 GB50869 的相关规定。	
5	5.1.4 填埋场应建设围墙或栅栏等隔离设施，并在填埋区边界或其他必要的位置设置防飞散设施、安全防护设施、防火隔离带。	本项目填埋场区周围设置防护网（4m 高）和防护网围栏（2m 高）和在场界设置不小于 10m 宽绿化隔离带。	
6	5.2 防渗系统设计 5.2.1 填埋场应根据填埋区天然基础层的地质情况以及环境影响评价的结论，选择单人工复合衬层或双人工复合衬层作为填埋区防渗衬层。	本项目填埋场防渗设计采用双人工复合衬层。	
7	5.2.2 当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m 时，可采用单人工复合衬层，并应满足以下条件： a) 人工合成材料衬层应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 2.0mm； b) 人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层或改性粘土防渗衬层。 5.2.3 当天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或天然基础层厚度小于 2m 时，应采用双人工复合衬层，并应满足以下条件： a) 人工合成材料衬层应采用高密度聚乙烯膜，主防渗衬层厚度不小于 2.0mm，次防渗衬层厚度不小于 1.5 mm； b) 人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层或改性粘土防渗衬层； c) 双人工复合衬层之间应布设细砾石、复合排水网等材料作为渗漏检测层，用于收集、导排和检测通过主防渗衬层的渗漏液体。	拟建项目场区包气带单层厚度 $\geq 1.0\text{m}$ 左右，相似地区该岩性的垂向渗透系数为 $2.6 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，防渗层设计如下： （1）场底防渗结构层（由上至下）设计如下： *反滤层：土工滤网，200g/m ² ； *渗沥液导流层：厚度 300mm 卵石； *膜上保护层：600g/m ² 土工布； *主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（光面）； *渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m ² 土工布）； *次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（光面）； *膜下保护层：500mm 压实黏土层； *基础层：500mm 粗粒土； *地下水导排层：厚度 300mm 卵石，石料上敷设 400g/m ² 土工布； *反滤层：土工滤网，200g/m ² ； *基础层：土压实度不应小于 93%。 （2）边坡的防渗层铺设顺序（由上至下）依次为： *保护层：袋装碎石（70*50*30），碎石粒径 5~20mm； *膜上保护层：600g/m ² 土工布； *主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）； *渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m ² 土工布）； *次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）； *膜下保护层：采用 4800 g/m ² GCL 膨润土垫；	符合

		*非织造土工布，规格 400g/m ² ； *边坡基础：压实度不小于 90%； 其中边坡采用糙面膜，场底采用光面膜。	
8	5.2.4 粘土防渗衬层的饱和渗透系数应按照 GB/T 50123 中的变水头渗透试验的规定进行测定。高密度聚乙烯膜的技术性能指标应符合 CJ/T 234 的规定。	本项目粘土防渗层饱和渗透系数按照 GB/T 50123 中的变水头渗透试验的规定进行测定；高密度聚乙烯膜的技术性能指标符合 CJ/T 234 的规定。	
9	5.2.5 使用其他材料代替人工合成材料衬层或粘土防渗衬层时，应具有同等以上隔水效力。	本项目使用人工合成材料衬层。	
10	5.2.6 接收生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣(包括飞灰、底渣)的独立填埋分区应符合 5.2.3 中双人工复合衬层的防渗规定。	本项目固化飞灰填埋库区符合 5.2.3 中双人工复合衬层的防渗规定。	
11	5.2.7 填埋场应具有防渗衬层渗漏监测能力，以及时发现防渗衬层的渗漏。渗漏监测可选择以下一种以上的方式实现：防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井、渗漏检测层。	本项目填埋库区设置防渗衬层渗漏检测系统；并布设地下水监测井 7 眼，其中本底井 1 眼、排水井 2 眼、污染扩散井 2 眼、污染监视井 2 眼。	
12	5.3 渗滤液收集和导排及处理系统设计 5.3.1 填埋场应设置渗滤液收集和导排系统，其设计应确保在填埋场的运行、封场及后期维护和管理期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于 30cm。	本项目设置渗滤液收集和导排系统，在填埋场的运行、封场及后期维护和管理期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于 30cm。	
13	5.3.2 填埋场应设置渗滤液调节池，其防渗要求不应低于填埋库区的防渗要求。调节池容量应根据 GB 50869 的要求进行计算。	本项目设置渗滤液调节池，防渗措施与填埋库区一致；调节池容量根据 GB 50869 的要求进行计算。	
14	5.3.3 填埋场应根据当地自然条件和渗滤液产生情况合理建设渗滤液处理设施，确保在填埋场的运行、封场及后期维护与管理期内对渗滤液的处理达标。	本项目根据当地自然条件和渗滤液产生情况合理建设渗滤液处理设施，确保在填埋场、封场及后期维护与管理期内对渗滤液的处理达标。	符合
15	5.3.4 建设渗滤液处理设施的填埋场，其渗滤液调节池应采取封闭和负压抽吸措施，将抽吸的气体经化学吸收式除臭、生物除臭、吸附除臭等集中处理达标。封闭设计应兼顾雨水导排、气体导排及池底污泥清理。	本项目渗滤液调节池采取密闭负压抽吸措施，与渗滤液处理站产生的恶臭废气共同采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”工艺进行处理后，达标排放。封闭设计兼顾雨水导排、气体导排及池底污泥清理。	
16	5.4 填埋气体导排及处理系统设计 5.4.1 填埋场应设置填埋气体导排系统。	本项目生活垃圾填埋库区设置填埋气体导排系统；飞灰本身的有机质含量极低，同时经稳定固化后的飞灰属于性状稳定的物质，填埋后不存在填埋气的排放，因此固化飞灰填埋库区未设置填埋气体导排系统。	符合
17	5.4.2 设计填埋量不小于 250 万吨且生活垃圾填埋厚度超过 20m 的填埋场，应建设填埋气利用或火炬燃烧设施，优先选择效率高的利用方式。	本项目一期生活垃圾填埋库区填埋量为 8.5 万吨，二期生活垃圾填埋库区填埋量为 9.98 万吨，因此本项目生活垃圾设计总填埋量为 18.48 万吨，	

		填埋厚度不超过 20m, 因此本项目未设填埋气利用或火炬燃烧设施。	
18	5.4.3 小于 5.4.2 中规模的填埋场不具备填埋气体利用条件时, 应采用能够有效减少甲烷产生和排放的准好氧填埋工艺, 或采用火炬燃烧设施、生物覆盖、生物滤池等方式处理填埋气。采用减少甲烷产生和排放的准好氧填埋工艺时, 其渗滤液导排管的设计应满足下列条件: a) 渗滤液导排管与导气竖管连接, 并与大气连通; b) 采取措施保证渗滤液导排管排放口位于调节池或集液井渗滤液液位上方。	本项目生活垃圾填埋气体采用自燃导排方式, 通过导气石笼导出后直接排放, 采用便携式甲烷检测仪对排出的气体进行定期监测。	
19	5.5 施工与验收要求 5.5.1 填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制措施, 明确施工过程的污染控制措施及相关方责任。	本项目施工方案中明确包括了施工质量保证和施工质量控制措施。	
20	5.5.2 粘土防渗衬层的施工应满足 CJJ176 中相关技术规定。高密度聚乙烯膜铺设焊接过程应符合 CJJ113 中相关技术规定。填埋区施工完毕后, 需按照 CJJ/T214 中相关技术规定对高密度聚乙烯膜进行完整性检测。	粘土防渗衬层的施工满足 CJJ176 中相关技术规定。高密度聚乙烯膜铺设焊接过程符合 CJJ113 中相关技术规定。填埋区施工完毕后, 按照 CJJ/T214 中相关技术规定对高密度聚乙烯膜进行完整性检测。	
21	5.5.3 填埋场人工合成材料衬层铺设完成后, 未填埋的部分应采取有效的工程措施防止人工合成材料衬层和土工布在日光下直接暴露。	本项目填埋场人工合成材料衬层铺设完成后, 未填埋的部分采用 1.0mmHDPE 膜作为覆盖材料进行覆盖。	符合
22	5.5.4 填埋场竣工环境保护验收中, 应对已建成填埋场的防渗衬层完整性、渗滤液收集和导排系统、渗滤液处理系统、地下水导排系统、填埋气体导排及处理系统的建设和调试运行效果进行验收。	本环评要求填埋场竣工环境保护验收时, 对已建成填埋场的防渗衬层完整性、渗滤液收集和导排系统、渗滤液处理系统、地下水导排系统、填埋气体导排及处理系统的建设和调试运行效果进行验收。	

6 填埋废物的入场要求

1	6.1 下列废物可直接进入填埋场进行填埋处置: a) 由环境卫生机构收集或者自行收集的生活垃圾; b) 生活垃圾焚烧炉渣(不包括焚烧飞灰); c) 生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物; d) 与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物; e) 除 b) 和 c) 以外的其他生活垃圾处理设施产生的固体废物; f) 装修垃圾和拆除垃圾回收利用后产生的固体废物。	本项目直接进入填埋场进行填埋处置的废物为由环境卫生机构收集或者自行收集的生活垃圾; 本项目污水处理产生的污泥、污水处理工序原料的废包装、固化工序的除尘灰属于与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物, 直接回填于本项目填埋库区; MVR 蒸发固化盐泥根据鉴定结果确定, 如属于危废则按危废处置, 如不属于危险废物, 则符合 d) 要求, 可在本填埋场进行独立分区填埋。	符合
---	---	---	----

2	6.2 满足国家危险废物名录有关处置环节豁免管理规定的医疗废物，经消毒、破碎毁形处理后，可以进入填埋场进行填埋处置。	不涉及	
3	6.3 生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣(包括飞灰、底渣)，仅可进入填埋场的独立填埋分区进行填埋处置，且应满足下列条件： a)二噁英类含量低于 3μgTEQ/kg； b)按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值。	本项目设置固化飞灰独立填埋库区，固化飞灰来源于阜新市中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂；经检验均满足 a)、b)入场条件。	
4	6.4 除 6.1 的 d)外，其他一般工业固体废物经处理后，按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值，仅可进入填埋场的独立填埋分区进行填埋处置。	本项目产生的 MVR 蒸发固化盐泥根据鉴定结果确定，如属于危废则按危废处置，如不属于危险废物且符合 6.4 标准的要求情况下可在本填埋场进行独立分区填埋。	
5	6.5 厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固态残余物和经处理后含水率小于 60%的生活污水处理厂污泥，可进入填埋场进行填埋处置。生活污水处理厂污泥进行混合填埋时还应符合 GB/T 23485 中关于混合填埋的规定。	不涉及	
6	6.6 除国家生态环境标准另行规定外，下列物质不应进入填埋场填埋： a)除符合 6.2 和 6.3 以及国家危险废物名录豁免管理规定以外的危险废物； b)未经处理的餐厨垃圾； c)未经处理的粪便； d)禽畜养殖废物； e)电子废物及其处理处置残余物； f)除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。	本填埋场拒收 6.6 中 a)、b)、c)、d)、e)、f)列明的物质。	

7 运行要求

1	7.1 填埋场投入运行前应制定突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应说明填埋库区和调节池泄漏、地下水污染等环境事件以及其他次生环境事件的应急处理措施。	本环评要求填埋场投入运行前制定突发环境事件应急预案。	
2	7.2 生活垃圾场内运输时应防止渗滤液沿途遗洒，运输车辆离场前应进行冲洗。	本项目运输车辆进出厂前后均进行清洗，只使用清水不使用汽车清洗剂。	
3	7.3 填埋作业应分区、分单元进行，作业面以外的堆体应及时覆盖。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖。	本项目分单元进行填埋作业，每日一个单元，完成每天垃圾填埋量时进行单元覆盖。	
4	7.4 填埋作业应采取控制作业面积，及时喷洒除臭药剂、及时覆盖、膜下负压抽气等措施减少恶臭气体影响。静风等不利气象条件下应加强作业面覆盖、加大除臭药剂喷洒频次、加大抽气量。	本项目填埋作业时，及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取单元作业法，做到当日填埋、当日覆盖、减少作业面积，减少暴露时间，洒水抑尘。	
5	7.5 填埋生活垃圾产生的渗滤液采用回灌方式进行处置时，不对填埋场的稳定性造	本项目建设一座渗滤液处理站，渗滤液经调节池收集后进入渗滤液处理	

符合

	成不利影响。当渗滤液导排不畅导致无法满足稳定性要求时，应立刻停止渗滤液回灌。	站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。	
6	7.6 渗滤液回灌时应采取措施减少恶臭气体影响。不应采用表面喷洒等表面回灌方式；采用竖井回灌或水平管回灌时，应采取措施防止回灌井(管)的恶臭散逸。	本项目建设一座渗滤液处理站，渗滤液经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。	
7	7.7 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。	填埋场运行期内，定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。	
8	7.8 填埋场运行期内，应根据 CJJ176 中关于稳定性的要求对填埋场进行边坡稳定验算。填埋场运行、封场及后期维护与管理期内，还应根据 CJJ176 中关于填埋场稳定控制措施的要求监测填埋场水位，当垃圾堆体主水位接近或超过警戒水位时，应采取降低措施降低渗滤液水位、提高边坡稳定性。	本项目根据 CJJ176 中关于稳定性的要求对填埋场进行边坡稳定验算。根据 CJJ176 中关于填埋场稳定控制措施的要求监测填埋场水位，当垃圾堆体主水位接近或超过警戒水位时，采取措施降低渗滤液水位、提高边坡稳定性。	
9	7.9 填埋场运行、封场及后期维护与管理期内，应每三年开展一次防渗衬层完整性检测，并根据防渗衬层完整性检测结果以及地下水水质等信息，定期评估填埋场环境风险。当环境风险较大时，应采取 7.10 规定的应急处置措施。	按照前述规范要求每三年开展一次防渗衬层完整性检测，并根据防渗衬层完整性检测结果以及地下水水质等信息，定期评估填埋场环境风险。	
10	7.10 填埋场运行、封场及后期维护与管理期内，当发现地下水有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并尽快启动应急处置措施和污染防治措施。应急处置措施和污染防治措施可采用地下水抽提处理、堆体内渗滤液抽排处理、防渗衬层修补、垂直防渗工程管控等方式。	按照前述规范要求填埋场投入运行前制定突发环境事件应急预案。针对地下水污染的突发环境事故，提出有效的应急处置措施和污染防治措施。	
11	7.11 填埋场运行、封场及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，主要包括进场垃圾运输车牌号、车辆数量、生活垃圾量、材料消耗、填埋作业记录、渗滤液收集处理记录、填埋气体收集处理记录、封场及后期维护与管理情况、环境监测数据等，以及进入填埋场处置的非生活垃圾等固体废物的来源、种类、数量、填埋位置。	本填埋场运行、封场及后期维护与管理期间，建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况。	
9 污染物排放控制要求			
1	9.2 水污染物间接排放控制要求 9.2.1 填埋场的水污染物排入污水集中处	本项目建设一座渗滤液处理站，渗滤液经调节池收集后进入渗滤液处理	符合

	<p>理设施的，应与污水集中处理设施运营单位就排入污水集中处理设施的水质水量、排入方式、监测监控、信息共享、应急响应、违约赔偿、争议解决等内容协商一致，签订具备法律效力的书面合同。污水集中处理设施包括城镇污水处理厂和工业污水处理厂。</p> <p>9.2.2 填埋场处理后的渗滤液应均匀排入污水集中处理设施，不应影响污水集中处理设施正常运行和处理效果。</p> <p>9.2.3 填埋场的渗滤液排入污水集中处理设施，应满足以下要求：</p> <p>a) 渗滤液应通过污水干管排入城镇污水处理厂；不能直接排至污水干管的，需通过单独排水管道排至污水干管；不具备排入污水干管条件，并无法铺设单独排水管道的，从国家有关规定；</p> <p>b) 渗滤液应通过单独排水管道排入工业污水处理厂；无法铺设单独排水管道的，从国家有关规定；</p> <p>c) 水污染物应执行表 4 规定的排放限值。</p>	<p>站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。本项目建设单位已经和污水处理厂签订污水处理协议，本项目污水执行标准最终执行协议进水标准，具体指标详见附件 10。</p>	
2	<p>9.3 填埋场上方甲烷气体含量应小于 5%，填埋场建(构)筑物内甲烷气体含量应小于 1.25%。</p>	<p>本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。</p>	
3	<p>9.4 填埋场大气污染物(含恶臭污染物)排放应符合 GB 16297 和 GB 14554 的规定。</p>	<p>本项目填埋场大气污染物(含恶臭污染物)排放执行 GB 16297 和 GB 14554 的规定。</p>	

10 监测要求

1	<p>10.1 一般要求</p> <p>10.1.1 填埋场应按照有关法律、排污许可管理条例》、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立自行监测制度，制定自行监测方案，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，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物自行监测结果。</p> <p>10.1.2 填埋场安装、运维污染物排放自动监控设备的要求，应按照相关法律、《污染源自动监控管理办法》和排污许可证的规定执行。</p> <p>10.1.3 填埋场应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。</p> <p>10.1.4 本标准发布实施后国家发布的监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本标准相应控制项目的测定。</p>	<p>本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及项目评价等级委托有资质的监测单位进行环境质量定点监测或定期跟踪监测，并将监测报告存档，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物自行监测结果；</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）</p>	符合
---	--	--	----

		的要求，对场区废水总排口实施在线监测； 本项目按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	
2	<p>10.2 水污染物排放监测要求</p> <p>10.2.1 采样点的设置与采样方法，按 HJ91.1 的规定执行。</p> <p>10.2.2 填埋场应对渗滤液处理设施排放口实施在线监测。对于没有在线监测技术规范的污染物应进行手工监测，监测频率不少于每月 1 次。填埋场监测数据应及时共享至生态环境主管部门和污水集中处理设施运营单位。</p>	<p>本项目按照 HJ91.1 的规定设置采样点与采样方法；对场区总排口实施在线监测，监测数据及时共享至生态环境主管部门和污水集中处理设施运营单位。</p>	
3	<p>10.3 地下水监测要求</p> <p>10.3.1 地下水监测井的布设应满足 HJ164 中地下水环境监测点布设的要求，同时还应符合以下要求：</p> <p>a)在填埋场上游应设置 1 眼监测井作为本底井，在填埋场下游至少设置 2 眼监测井作为污染监视井，在填埋场两侧各设置不少于 1 眼的监测井作为污染扩散井；</p> <p>b)设置地下水导排系统的，应在导排管出口处设置 1 眼污染监测井，无地下水导排系统时无需设置；</p> <p>c)监测井的建设与管理应符合 HJ164 的相关规定；</p> <p>d) 大型填埋场宜在上述要求基础上适当增加监测井的数量。</p> <p>10.3.2 对于地下水含水层埋藏较深或地下水监测井较难布设的区域，可根据水文地质条件及环境风险确定地下水监测井的数量。</p> <p>10.3.3 在填埋场投入使用之前应监测地下水环境背景水平，填埋场投入使用之时即对地下水进行持续监测。</p>	<p>本项目拟布设 7 个跟踪监测点：本底井 1 个，设置在填埋场地下水流向上游 30—50m 处；排水井 2 个，设置在填埋场地下水主管口出口处；污染扩散井 2 个，分别设置在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30—50m 处；污染监视井 2 个，分别设置在填埋场地下水流向下游 30m，50m 处；监测井的建设与管理符合 HJ164 的相关规定；填埋场投入使用之前监测地下水环境背景水平，填埋场投入使用之时即对地下水进行持续监测。</p>	

1.8 “三线一单”符合性分析

(1) 生态红线

本项目位于阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，对照《阜新市生态保护红线图》，见图 1.8-3，本项目不在生态红线管控区内。项目周边无自然保护区、风景名胜区和文物保护区等环境敏感点，故本项目符合生态红线划定要求。

(2) 环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区噪声限值；项目所在地土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地标准，周边农田土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关污染物标准限值；项目评价区内地下水水质除硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群及菌落总数外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群及菌落总数的超标原因为本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，属于农村地区，村子周边农田施肥、村民养殖畜禽以及生活垃圾清理不及时，乱堆乱放等农村面源污染造成了地下水中硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群及菌落总数的超标现象。本项目建成后，将会收集农村生活垃圾进行填埋，防止农村生活垃圾的无序堆存造成地下水污染，因此，本项目的建设将会对地下水质量有所改善。

本项目垃圾填埋场的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。且采取严格的防渗措施，不会对项目地表水、地下水环境质量产生明显影响。本项目严格执行环评提出的相关防治措施后，项目建设不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目运行过程中消耗一定量的水、电等资源。本项目由市政引来两路独立电源供电，年用电量约为 25 万 kWh；本项目用水主要为：生活用水、填埋区抑尘用水、道路抑尘用水、车辆轮胎清洗用水、绿化用水、渗滤液处理站系统用水及除臭系统用水。其中生活用水、车辆轮胎清洗用水、渗滤液处理站系统用水采用新鲜水，满足《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），填埋区抑尘用水、道路喷洒抑尘用水、场区绿化用水、除臭车间及除臭剂调配用水来源于渗滤液处理达标后的回用废水。因此，本项目符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

对照国家发改委、商务部制定的《市场准入负面清单》（2022年版）（发改体改规〔2022〕397号）、国务院发布的《淘汰落后产能》（国发〔2010〕7号）公告、环保部会同国务院有关部门制定的《“高污染、高环境风险”产品目录》（2017年版）、辽宁省政府《关于试行辽宁省企业投资项目负面清单管理的指导意见》及《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（阜政发〔2021〕6号）中阜新市各生态环境分区生态环境准入清单等内容，本项目均不在其列，符合环境准入相关要求。

本项目位于阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，项目所在区管控单元分类为重点管控单元，环境管控单元编码为：ZH21092120056。对照分析《阜新市各生态环境分区生态环境准入清单》见下表。

表 1.8-1 与《阜新市各生态环境分区生态环境准入清单》符合性分析

管控单元	项目	准入清单要求	本项目情况	符合性
重点管控单元 ZH21092120056	空间布局约束	干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定 300 米至 500 米的禁（限）养区。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，500m 范围内无环境敏感点，最近地表水域为南侧 945m 处的五道桥子河支流。	符合
	污染物排放管控	规模化畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰。	符合
	污染物排放管控	1.严格控制燃煤项目建设，新增燃煤量必须有明确的煤炭消费总量替代方案；2.不达标区相关污染物根据相关要求实施等量或倍量替代；3.对单台出力 20t/h（14MW）及以上的燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。现有仍保留的 20t/h（14MW）以下燃煤锅炉参照执行；城市建成区新建燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求；4.新建工业企业应按规划要求引入园区，加强环境管理；5.现有企业应开展提标改造，确保工业废气排放满足相关标准要求；现有不符合产业定位的企业应加快转型升级；6.建立重污染产能退出和过剩产能化解机制，对长	本项目主要填埋物为乡镇生活垃圾，协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，不属于工业项目； 本项目供热采用电供暖； 施工期采用施工场地周围设置连续、密闭的围挡，采取洒水等抑尘措施，混凝土进行密闭搅拌，施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁等降尘措施； 填埋场内严禁使用明火、焚烧垃圾； 本项目建设一座渗滤液处理站，垃圾填埋场的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标	符合

		期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰；7.提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、邮政、环卫等行业新能源车比例；8.全面加强各类施工工地、道路、料场堆场、裸地和露天矿山扬尘精细化管理，实施网格化降尘量监测考核；9.严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换；10.鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边电厂供热，对无法实现达标排放的砖厂轮式窑予以淘汰；11.禁止燃放烟花、爆竹；12.禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；13.禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内排放有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；14.禁燃区内已建成的高污染燃料设施，应当在市政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；15.推进污水处理厂和处理设施新、改、扩建工程，进一步提高污水处理设施出水水质。实施污水再生利用，提高污水再生利用率。补齐污水配套管网短板，提升污泥处理处置能力，推进雨污分流。	后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。	
	环境风险防控	加大执法检查力度，推动辖区内企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	本项目严格执行环评提出的相关防治措施，编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	资源开发效率要求	1.严格限制新增取用地下水；2.通过替代水源，逐步减少地下水的开采，加快地表水替代地下水的工程建设。	本项目新鲜用水来源为供水管网。	符合

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。





图1.8-2 本项目所在环境管控单元位置图

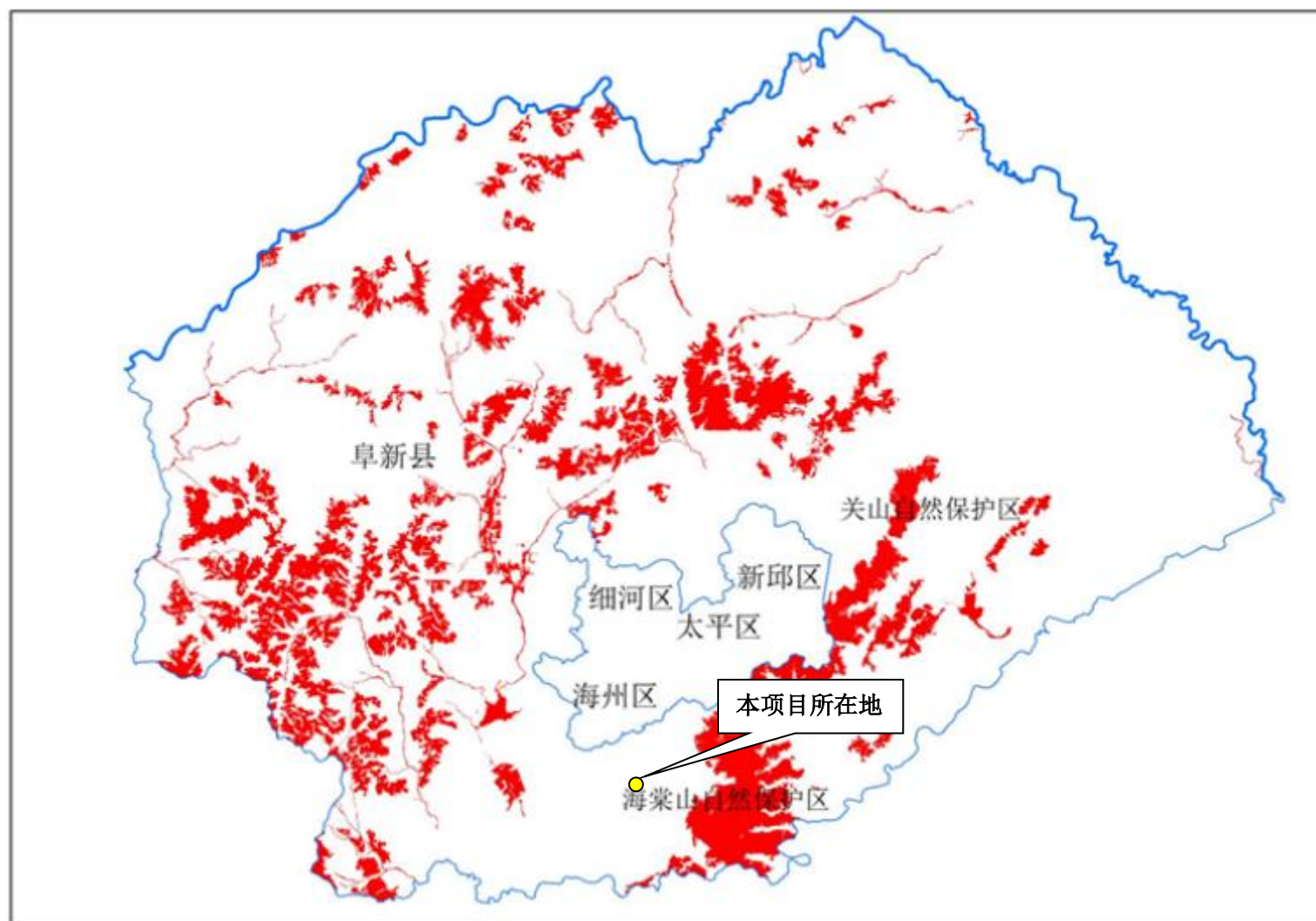


图 1.8-3 本项目所在阜新市生态保护红线位置图

2 建设项目工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 建设项目概况

(1) 项目名称：阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

(2) 建设性质：新建

(3) 行业类别代码：N7820 环境卫生管理

(4) 建设单位：阜新市城市公用设施服务中心

(5) 建设地点：阜蒙县东梁镇双山堡村。

(6) 本项目投资总额 8831.18 万元，环保投资 4296.73 万元，占总投资 48.65%。

(7) 占地面积：总占地面积 6.9958 公顷，本项目所在地于 2024 年 6 月 7 日取得阜新市自然资源局用地预审与选址意见书（用字第 2109212024XS0005495）。一期工程占地 3.8999 公顷，其中生活垃圾填埋库区占地面积 10438m²，固化飞灰填埋库区占地 9362m²；二期工程占地 3.0959 公顷，其中生活垃圾填埋库区占地面积 16493m²，固化飞灰填埋库区占地 9007m²。

(8) 主要建设内容和规模：项目分二期实施，生活垃圾填埋场设计规模为 50.65t/d，固化飞灰填埋场设计规模为 75t/d。其中一期工程库区占地约 1.98 万 m²，设计总有效库容约 21 万 m³（其中生活垃圾填埋库容为 10.63 万 m³，可满足 4.6 年填埋需求；固化飞灰填埋库容为 10.37 万 m³，可满足 4.5 年填埋需求），调节池设计总有效容积为 4050m³，渗滤液处理站设计规模为 45 吨/天，处理工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。配套建设场区进场及库区道路、地磅、截洪沟、防护网和附属管线等。

二期工程库区占地约 2.55 万 m²，设计总有效库容约 23 万 m³（生活垃圾填埋库容为 12.48 万 m³，可满足 5.4 年填埋需求；固化飞灰填埋库容为 10.52 万 m³，可满足 4.5 年填埋需求）。为尽量实现雨污分流，对二期工程设置三个分区，分别为 1#库区、

2#库区、3#库区（固化飞灰填埋库区）。配套建设场区其他附属设施主要包含二期道路、截洪沟、防护网等。

（9）服务范围：阜新市 6 个乡镇（东梁镇、新民镇、卧凤沟乡、伊吗图镇、蜘蛛山镇、佛寺镇），协同处置的固化飞灰来自阜新市中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂。

（10）服务年限：生活垃圾填埋一期工程 4.6 年，二期工程 5.4 年，填埋年限共计 10 年；可协同填埋固化飞灰一期工程 4.5 年，二期工程 4.5 年，填埋年限共 9 年。

（11）劳动定员及工作制度：项目配备工作人员人数为 25 人，8 小时工作制，年工作 365 天，二期建设后从一期调配工作人员，不新增工作人员。

（12）建设周期：一期工程建设周期 12 个月，二期工程建设周期 8 个月。

2.1.2 建设项目内容

本工程填埋库区工艺选择混合型（即四周筑坝形成高填型；场地开挖开成下挖型），该工艺也是国内针对平地地形填埋场应用较为广泛的库区建设工艺。结合目前用地红线，本项目拟分两期建设。

由于本工程填埋期较长，随着新材料的不断开发应用，也使工程具有不确定性。因此，对于具体封场措施建设单位未进行策划，本次环评未包括封场内容，封场需要另行环评。由于本项目分期建设，二期投入使用时一期工程已进行封场，需要考虑全场废气及渗滤液处理站废水达标排放情况，因此本环评废气和废水评价内容包含一期封场直至二期封场前截止。

主要建设内容见项目组成表。

表 2.1-1 一期工程主要建设内容与规模一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	生活垃圾填埋库区	设计有效填埋库容 10.63 万 m ³ ，占地面积 10438m ² 。设计生活垃圾填埋量 50.65t/d，设填埋气体导排系统、地下水导排系统、渗滤液导排和提升系统、防渗系统、雨水导排系统、防渗衬层检漏系统等。	/
	固化飞灰填埋库区	设计有效填埋库容 10.37 万 m ³ ，占地面积 9362m ² 。设计固化飞灰填埋量 75t/d，设地下水导排系统、渗滤液导排和提升系统、防渗系统、雨水导排系统、防渗衬层检漏系统等。	/
	坝体工程	填埋库区围绕库区新建填筑垃圾坝作为环场路路基使用。内侧边坡铺设防渗材料，防止垃圾渗滤液流入围堤；外侧边坡采用方格型浆砌片石骨架内铺草皮护坡。坝顶标高约为 158.5—177.5m，库区底设计标高约为 151—169.3m，库区内侧坡率缓于 1:1.9，外侧填方坡率为 1:1.5-1:2。分隔坝坝顶宽 4m，坝顶标高约为 167.3—168.3m，放坡系数为 1:2。	/

防渗工程	<p>根据规范的防渗要求，本生活垃圾填埋场防渗工程采用复合防渗结构。场底防渗结构层（由上至下）设计如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> *反滤层：土工滤网，200g/m²； *渗沥液导流层：厚度 300mm 卵石； *膜上保护层：600g/m²土工布； *主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（光面）； *渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）； *次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（光面）； *膜下保护层：500mm 压实黏土层； *基础层：500mm 粗粒土； *地下水导排层：厚度 300mm 卵石，石料上敷设 400g/m²土工布； *反滤层：土工滤网，200g/m²； *基础层：土压实度不应小于 93%。 	/
	<p>边坡的防渗层铺设顺序（由上至下）依次为：</p> <ul style="list-style-type: none"> *保护层：袋装碎石（70*50*30），碎石粒径 5~20mm； *膜上保护层：600g/m²土工布； *主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）； *渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）； *次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）； *膜下保护层：采用 4800 g/m² GCL 膨润土垫； *非织造土工布，规格 400g/m²； *边坡基础：压实度不小于 90%； <p>其中边坡采用糙面膜，场底采用光面膜。</p>	/
渗滤液导排工程	<p>库区场底渗沥液导排系统由卵石导流层及其反滤层、渗沥液收集盲沟、渗沥液收集管路组成。填埋区内渗到场底的渗沥液先通过导流层汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗沥液导排花管（开孔），将渗沥液收集至集水坑，经由斜管提升井内的斜管泵提升排到渗沥液调节池。填埋区内的渗沥液收集管埋设主、支盲沟内，管道外用卵石（粒径通常为 10~60mm）包裹，以增加导流能力。配套设置 1 座渗沥液斜管提升井，在斜管提升井内，设置斜管提升泵（一用一备），性能参数（P=1.5kW；Q=18m³/h；H=20m）。</p>	/
地下水导排工程	<p>选用地下盲沟（盲沟中设有地下水收集管）与导流层相结合的方式作为地下水导排系统，在库底敷设 300mm 地下水导流层，在其上敷设 500mm 粘土保护层，地下水导排系统位于整个防渗系统下部。地下水导流层厚度为 30cm，粒径为 20~60mm，上下均设 200g/m² 土工滤网作为反滤层用于防止导流层的堵塞。地下水导排主盲沟位于地下水导排层中，断面采用梯形断面，最大断面尺寸为下底宽 1000mm，两侧边坡为 2:1，深 500mm，地下水导排主盲沟坡度均不小于 2%，盲沟将收集的地下水通过斜管提升井，最终提升排至场界截洪系统。设置一座地下水导排井。</p>	/
填埋气导排工程	<p>本项目生活垃圾填埋库区设计采用垂直导气石笼的方式导排填埋气体。设置垂直导气石笼加导气管，导气石笼间距 30 米，共设导气石笼 8 座。石笼内径 1000mm，外围采用镀锌钢丝网格围成，石笼内填碎石，粒径 20~80mm（保证其透气性及防止杂质堵塞孔眼）。填埋场气体不做回收处理，采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，采用甲烷检测仪对库区排出的气体进行定期监测。垂直导气石笼井的初期施工高度为 2m，随着垃圾堆体的不断增高，导气石笼井也随之安装加高。</p>	/
雨水导排及防洪工程	<p>库区周边环境场路上设置排水边沟，断面尺寸为 500×500mm，锚固沟兼作截洪沟，将雨水接至场界截洪系统最终排出场外。本工程场区整体呈现南高北低走势，场区最高点为东南角。在填埋场三面修建截洪沟，</p>	/

		环绕场区布置，由最高点分流，分别由东西两侧，截洪沟兼做场界雨水导排系统，将雨水就近排放至场外天然河道内。截洪沟断面为500mm×500mm，长630m，采用浆砌毛石结构。防洪标准按50年一遇设计，100年一遇校核。	
	检漏系统	填埋区的第一层防渗系统和第二层防渗系统之间设置渗滤液检漏系统，检漏系统主要是在两层防渗系统之间铺设一层6.3mm厚土工复合排水网，库区中部设置检漏盲沟，盲沟内设置DN200HDPE检漏管，土工复合排水网以不小于1%的坡度坡向检漏盲沟，检漏管最终接入1座渗滤液检测井。	/
	固化系统	设置一套固化系统，将V-MVR系统母液和VP洗气系统碱浆液的混合液与固化剂以1:1.5的比例进行调节混合固化。固化剂使用水泥，设置水泥筒仓一座。	
辅助工程	管理用房	占地面积约216m ² ，地上一层，总高度5.4m，框架结构。主要功能有厨房、餐厅、更衣室、淋浴、监控室（含计量间）、办公室等	/
	附属设施	地磅：100吨，设置在厂区入口处，占地面积约60m ² ；	/
		钢丝网防护网H=4m，长600m，防护网设置在填埋库区周围，钢丝网围栏H=2m，长872m。	/
公用工程	给水	配套建设供水管网，供场区生产和生活用水使用。外围配套管网未建成前场区供水外购，由罐车运输，在管理用房内设一座生活水罐（30m ³ ），外围配套管网建成后生活用水和生产用水水源为城市自来水供给。	外围配套管网不在本次评价范围内，正在进行单独立项工作，另行评价。
	排水	雨污分流制。场区道路雨水设置单独雨水管及雨水算子进行收集，之后就近排放至场外天然河道内。在填埋场三面修建截洪沟，环绕场区布置，由最高点分流，分别由东西两侧，截洪沟兼做场界雨水导排系统，将雨水就近排放至场外天然河道内。生活垃圾填埋库区与固化飞灰填埋库区渗滤液经导流管导出，泵入到调节池，生活污水经化粪池排入调节池，与DTRO膜组件清洗废水和冷却塔定排水均排至渗滤液处理站，经处理后约50.2%回用于填埋区抑尘、厂区绿化等；不能回用的近期采用罐车运至阜蒙县东梁温泉城污水处理厂；待配套管网建成后经管道排入污水处理厂。	
	供电	项目北侧南转角庙子村有两座独立开关站，供电系统应按二级负荷考虑，由市政引来两路独立电源供电，供电电源电压等级为10KV。两路电源一用一备。在厂内新建两座10KV室外箱式变电站（1用1备）	/
	供热	冬季采用电供暖	/
储运工程	垃圾收运	生活垃圾来源于服务区域内东梁镇、新民镇等6个乡镇，由各乡镇环卫部门负责协调运输车辆，收集和运输。确保采用专用垃圾车，转运车密闭收运，运输车辆载重量以5吨计。	/
	水泥筒仓	母液固化工序设置一座水泥筒仓，筒仓高度为19米，存储能力100吨。	/
	硫酸储罐	渗滤液处理站设置一座硫酸储罐，容积为10m ³ ，存储条件为常温常压	/
	液碱储罐	渗滤液处理站设置一座液碱储罐，容积为20m ³ ，存储条件为常温常压	/
	道路	进场道路 新建一期项目进场道路（1号路），与现状道路衔接，长约217m，横断面宽度为5m，采用沥青路面结构，位于库区西北侧。	在本次评价范围内
		场内道路 厂内主要道路布置成环路，均为沥青砼路面结构，共包含2条道路（2号路和3号路），道路总长677m，横断面宽度均为6m，设计速度15km/h；在填埋作业临时道路的终端向库区设置车辆回转平台，主要用于运输车通行或填埋专业机具的调转，以免损坏防渗层。	/
	临时	入库临时道路长度100m，宽度为4m，起始端为库区顶部，末端为库	/

		道路	区底部，为水泥地面。		
临时工程		施工营地	拟在渗滤液处理区设置一处施工营地，占地面积 1000m ² ，用于施工人员生活及原材料存放。		/
		取弃土场	本项目不设取弃土场，填埋库区开挖和清表产生的土方能利用的优先利用，不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。		
环保工程	废水		雨污分流。库区周边环境路上设置排水边沟，分流填埋区内外的雨水，填埋区外雨水排入附近沟渠；		/
			建设一座渗滤液处理站，建筑面积 710.64m ² ，高 5.40m，框架结构。设计规模为 45 吨/天，处理工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺，设计一座总有效容积为 4050m ³ 调节池，为密闭式全地下式钢筋混凝土结构。渗滤液、膜组件清洗废水、冷却塔定排水和生活污水经渗滤液处理站处理达标后约 49%回用于填埋区抑尘、厂区绿化等，不能回用近期采用罐车运至阜蒙县东梁温泉城污水处理厂；待配套管网建成后经管道排入污水处理厂，场区总排口实施在线监测。		/
			管理区的生活污水经化粪池（2m ³ ）处理后排入渗滤液处理站进一步处理。		/
			填埋区地下水导排水，经提升泵送到截洪沟排放。		/
	废气	填埋扬尘	填埋场扬尘采取洒水抑尘方式，同时在填埋场区周围设置钢丝网防护网（高 4m，长 600m）和钢丝防护网围栏（高 2m，长 872m）和在场界设置不小于 10m 宽绿化隔离带；	/	
		填埋作业恶臭	及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取单元作业法，做到当日填埋、当日覆盖，减少作业面积，减少暴露时间；	/	
		填埋气体	本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。	/	
		渗滤液处理系统恶臭	设置一座除臭车间，占地面积 70.14m ² ，用于处理调节池和渗滤液处理站的恶臭气体。调节池和渗滤液处理站的预处理池产生的恶臭气体经密闭负压收集，处理工艺采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”，废气经处理后经一根 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。	/	
		运输道路	入场道路及厂区道路硬化处理，不定时洒水抑尘	/	
		固化粉尘	固化工序水泥筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后经一根 22 m高排气筒（DA003）排放；	/	
			搅拌工序采用密闭搅拌，产生的粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。	/	
		食堂油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放。	/	
	噪声	选用低噪声设备、基础减振、注意机械保养、合理安排运输时间。		/	
	固废		生活垃圾、渗滤液处理站污泥全部在本填埋场进行分区填埋处置；污水处理工序碳酸钠、硫酸亚铁、PAM 包装袋、废布袋在污水处理站暂存，外售给物资回收单位。		
			设置一处危废贮存点，占地面积 15m ² ，用于暂存废机油、废油桶、灭蝇剂废包装、在线监测废液、废膜组件，危险废物定期委托有资质单位处置。		/
			MVR 蒸发固化盐泥在鉴定结果出来以前暂存于危废贮存点，根据鉴定结果，如属于危险废物，则新建一座危废贮存库单独存放固化盐泥。如不属于危废废物，则满足要求后可运至本项目填埋区分区填埋。		

地下水监测系统	共布设地下水监测井 6 座，其中本底井 1 眼、排水井 1 眼、污染扩散井 2 眼、污染监视井 2 眼。	/
厂区绿化	绿化的重点是道路两侧及场区内零散空地，栽植当地树种和花卉，设计绿化面积 7273.19m ²	/
环境风险	<p>(1) 渗滤液泄漏的防范措施</p> <p>①填埋库区设置防渗衬层渗漏检测系统；</p> <p>②防渗层施工由有资质专业队伍按规范施工；</p> <p>③布设地下水监测井；</p> <p>④定期监测地下水水质；</p> <p>⑤设置一座渗滤液调节池，总有效容积 4050m³，可以满足 3 个月渗滤液处理量。</p> <p>(2) 填埋气闪爆防范措施</p> <p>①要求场区严禁烟火，设明显防火标志牌；</p> <p>②设置甲烷检测报警仪，一旦有超限发生，应立即查明原因，采取补救措施。</p>	/
水土保持	采取表土保护、拦渣措施；边坡防护、加强库区绿化，防风固沙	/

二期工程设置三个分区，分别为 1#库区、2#库区、3#库区（固化飞灰填埋库区）。各分区独立设计，防渗系统、填埋气导排系统、地下水导排系统设计标准与一期工程一致。

表 2.1-2 二期工程主要建设内容与规模一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	生活垃圾填埋库区	分为两个库区（1#、2#），占地面积分别为 7993m ² 和 8500m ² ，总有效填埋库容为 12.48 万 m ³ （其中 1#库区 5.9 万 m ³ 、2#库区设计有效库容 7.3 万 m ³ ），设计生活垃圾填埋量 50.65t/d。设填埋气体导排系统、地下水导排系统、渗滤液导排和提升系统、防渗系统、雨水导排系统、防渗衬层检漏系统等。	新建
	固化飞灰填埋库区	为 3#库区，设计有效填埋库容 10.52 万 m ³ ，占地面积 9007m ² ，设计固化飞灰填埋量 75t/d。设地下水导排系统、渗滤液导排和提升系统、防渗系统、雨水导排系统、防渗衬层检漏系统等。	新建
	坝体工程	填埋库区围绕库区新建填筑垃圾坝作为环场路路基使用。内侧边坡铺设防渗材料，防止垃圾渗滤液流入围堤；外侧边坡采用方格型浆砌片石骨架内铺草皮护坡。库区共 2 条分隔堤，每条长度约为 74m，高度为 8m，上顶宽度为 3m，边坡按照 1:2 放坡，下底宽度为 35m。分区坝坝顶宽 3m，坝顶标高约为 168.3—172.1m，放坡系数为 1:2。	新建
	防渗系统	<p>场底防渗结构层（由上至下）设计如下：</p> <p>*反滤层：土工滤网，200g/m²；</p> <p>*渗沥液导流层：厚度 300mm 卵石；</p> <p>*膜上保护层：600g/m²土工布；</p> <p>*主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；</p> <p>*渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）；</p> <p>*次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；</p> <p>*膜下保护层：500mm 压实黏土层；</p> <p>*基础层：500mm 粗粒土；</p> <p>*地下水导排层：厚度 300mm 卵石，石料上敷设 400g/m²土工布；</p> <p>*反滤层：土工滤网，200g/m²；</p>	新建

		<p>*基础层：土压实度不应小于 93%。</p> <p>边坡的防渗层铺设顺序（由上至下）依次为：</p> <p>*保护层：袋装碎石（70*50*30），碎石粒径 5~20mm；</p> <p>*膜上保护层：600g/m²土工布；</p> <p>*主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）；</p> <p>*渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）；</p> <p>*次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）；</p> <p>*膜下保护层：采用 4800 g/m² GCL 膨润土垫；</p> <p>*非织造土工布，规格 400g/m²；</p> <p>*边坡基础：压实度不小于 90%；</p> <p>其中边坡采用糙面膜，场底采用光面膜。</p>	新建
	渗滤液导排工程	<p>库区场底渗沥液导排系统由卵石导流层及其反滤层、渗沥液收集盲沟、渗沥液收集管路组成。填埋区内渗到场底的渗沥液先通过导流层汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗沥液导排花管（开孔），将渗沥液收集至集水坑，经由斜管提升井内的斜管泵提升排到渗沥液调节池。填埋区内的渗沥液收集管埋设主、支盲沟内，管道外用粒径的卵石（粒径通常为 10~60mm）包裹，以增加导流能力。配套设置 1 座渗沥液斜管提升井，在斜管提升井内，设置斜管提升泵（一用一备），性能参数（P=1.5kW；Q=18m³/h；H=20m）。</p>	新建
	地下水导排工程	<p>选用地下盲沟（盲沟中设有地下水收集管）与导流层相结合的方式作为地下水导排系统，在库底敷设 300mm 地下水导流层，在其上敷设 500mm 粘土保护层，地下水导排系统位于整个防渗系统下部。地下水导流层厚度为 30cm，粒径为 20~60mm，上下均设 200g/m² 土工滤网作为反滤层用于防止导流层的堵塞。地下水导排主盲沟位于地下水导排层中，断面采用梯形断面，最大断面尺寸为下底宽 1000mm，两侧边坡为 2:1，深 500mm，地下水导排主盲沟坡度均不小于 2%，盲沟将收集的地下水通过斜管提升井，最终提升排至场界截洪系统。设置一座地下水导排井。</p>	新建
	填埋气导排工程	<p>生活垃圾填埋库区设计采用垂直导气石笼的方式导排填埋气体。设置垂直导气石笼加导气管，共设导气石笼 7 座（其中 1#、2#库导气石笼数量分别为 4 座、3 座）。石笼内径 1000mm，外围采用镀锌钢丝网格围成，石笼内填碎石，粒径 20~80mm（保证其透气性及防止杂质堵塞孔眼）。填埋场气体不做回收处理，采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，采用甲烷检测仪对库区的气体进行定期监测。垂直导气石笼井的初期施工高度为 2m，随着垃圾堆体的不断增高，导气石笼井也随之安装加高。</p>	新建
	雨水导排及防洪工程	<p>库区周边环境路上设置排水边沟，断面尺寸为 500×500mm，锚固沟兼做临时排水沟，将雨水接至场界截洪系统最终排出场外。截洪沟断面为 800mm×800mm，长 1283m，采用浆砌毛石结构。防洪标准按 50 年一遇设计，100 年一遇校核。</p>	新建
	检漏系统	<p>填埋区的第一层防渗系统和第二层防渗系统之间设置渗滤液检漏系统，检漏系统主要是在两层防渗系统之间铺设一层 6.3mm 厚土工复合排水网，库区中部设置检漏盲沟，盲沟内设置 DN200HDPE 检漏管，土工复合排水网以不小于 1%的坡度坡向检漏盲沟，检漏管最终接入 3 座渗滤液检测井。</p>	新建
	固化系统	依托一期工程	依托
辅助工程	管理用房	依托一期工程	依托
	附属设施	包含钢丝网防护网、配套管线等。其中防护网设置在填埋库区周围，H=4m，长 1000m。防护网围栏 H=2m，长 1125m。	新建
		地磅：100 吨，依托一期工程	依托

临时工程	施工营地	使用一期工程场地，不另设施工营地		/
	取弃土场	本项目不设取弃土场，填埋库区开挖和清表产生的土方能利用的优先利用，不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。		/
公用工程	管理用房	依托一期工程管理用房		依托
	给水	依托一期工程		依托
	排水	依托一期工程渗滤液处理站进行处理后约 55%回用于填埋区抑尘、厂区绿化等，不能利用的经管网排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂进一步处理，对场区总排口实施在线监测。二期工程投入使用后，全场渗滤液产生量增加约 6%，项目排放口按全场投入使用设计建设，因此依托可行。		依托
	供电	依托一期工程		依托
	供热	依托一期工程		依托
	垃圾收运	与一期工程来源一致		/
储运工程	水泥筒仓	依托一期工程。二期工程投入使用后全场需固化处理的母液和碱浆液产生量较一期增加约 7%，水泥使用量较一期增加量约 7%，筒仓满足使用要求，依托可行。		依托
	硫酸储罐	渗滤液处理站设置一座硫酸储罐，容积为 10m ³ ，存储条件为常温常压		依托
	液碱储罐	渗滤液处理站设置一座液碱储罐，容积为 20m ³ ，存储条件为常温常压		依托
	场内道路	二期道路（4 号路）长 710.56m，道路横断面宽度设计为 5m，路面采用沥青砼。		新建
	废水	雨污分流制。场区道路雨水设置单独雨水管及雨水算子进行收集，之后排入场区截洪系统。库区周边环境场路上设置排水边沟，分流场区与场外雨水，场外雨水排入附近沟渠； 废水主要包含一期工程和二期工程生活垃圾填埋渗滤液库区、固化飞灰填埋库区渗滤液、膜组件清洗废水、冷却塔定排水和生活污水，依托一期渗滤液调节池和渗滤液处理站，二期工程投入使用后渗滤液处理站进行处理后约 55%回用于填埋区抑尘，不能利用的经管网排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂进一步处理。		新建 依托
环保工程		填埋区地下水导排水，经提升泵送到截洪沟排放。		新建
	填埋扬尘	填埋场扬尘采取洒水抑尘方式，同时在填埋场区周围设置钢丝网防护网（高 4m，长 1000m）和钢丝防护网围栏（高 2m，长 1125m）和在场界设置不小于 10m 宽绿化隔离带；		新建
	填埋作业恶臭	及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取单元作业法，做到当日填埋、当日采用膜覆盖，减少作业面积，减少暴露时间；		新建
	填埋气体	通过导气石笼导出后直接排放		新建
	渗滤液处理系统臭气	依托一期工程除臭车间，废气经处理后通过一根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。		依托
	运输道路	入场道路及厂区道路硬化处理，不定时洒水抑尘		新建
	固化粉尘	固化工序水泥筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后经一根 22m 高排气筒（DA003）排放； 搅拌工序采用密闭搅拌，产生的粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。		依托 依托
	食堂油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放。		依托
	噪声	采用低噪声设备，加强设备保养等措施		新建
	固废	危险废物依托一期危废贮存点，一般工业固废暂存于渗滤液处理站		依托

地下水监测系统	新建一座排水井作为污染监测井，一期工程排水井仍作为污染监测井使用，其他本底井、污染监视井和污染扩散井均依托现有一期工程监测井。	依托
厂区绿化	绿化的重点是道路两侧及场区内零散空地，栽植当地树种和花卉，设计绿化面积 2743m ²	新建
环境风险	<p>(1) 渗滤液泄漏的防范措施</p> <p>①填埋库区设置防渗衬层渗漏检测系统；</p> <p>②防渗层施工由有资质专业队伍按规范施工；</p> <p>③定期监测地下水水质。</p> <p>④依托一期工程渗滤液调节池，总有效容积 4050m³，可以满足 3 个月渗滤液处理量。</p> <p>(2) 填埋气闪爆防范措施</p> <p>①要求场区严禁烟火，设明显防火标志牌；</p> <p>②本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。</p>	新建
水土保持	采取表土保护、拦渣措施；边坡防护、加强库区绿化，防风固沙	新建

2.1.3 主要工程量

表 2.1-3 主要工程量表

序号	名称	单位	数量	备注
一、一期工程				
(一)	填埋库区			
1	库区建设			
1.1	挖方（含进场路段）	m ³	104796	不能利用的运往城建部门指定地点集中处置
1.2	填方（含进场路段）	m ³	13408	垃圾坝
1.3	清表（含进场路段）	m ²	9643	
1.4	锚固沟 500mm×500mm	m	630	兼作截洪沟
2	地下水导排			
2.1	土工滤网 200g/m ²	m ²	18109	
2.2	土工布 400g/m ²	m ²	18109	
2.3	碎石导流层	m ³	4865	
2.4	碎石盲沟	m ³	322	
2.5	PE100 穿孔管 DN300	m	455	
2.6	PE100 管 DN300	m	116	
2.7	地下水导排井	座	1	φ1500mm

2.8	潜污泵	台	2	Q=18m ³ /h H=15m N=1.5kW
3	防渗			
3.1	土工复合排水网 5.0mm	m ²	32935	
3.2	土工布 600g/m ²	m ²	32935	
3.3	土工布 400g/m ²	m ²	15621	
3.4	GCL 膨润土垫 4800g/m ²	m ³	15621	
3.5	HDPE 防渗膜 1.5mm（光面）	m ²	16990	场底
3.6	HDPE 防渗膜 2mm（光面）	m ²	16990	场底
3.7	HDPE 防渗膜 1.5mm（双糙面）	m ²	15945	边坡
3.8	HDPE 防渗膜 2mm（双糙面）	m ²	15945	边坡
3.9	HDPE 花管 DN200	m	181	
3.10	HDPE 实管 DN200	m	62	
3.11	砂垫层	m ³	10	
3.12	压实粘土	m ³	7135	
3.13	粗粒土	m ³	7135	
3.14	碎石	m ³	96	
3.15	渗滤液检测井φ1500	座	1	检漏系统
4	渗滤液导排			
4.1	卵石导流层	m ³	4282	
4.2	卵石盲沟 1.6m×0.5m	m ³	225	
4.3	PE100 花管 DN300	m	362	
4.4	PE100 花管 DN200	m	1208	
4.5	编织土工布袋（内装碎石）	袋	32839	70cm*50cm*30cm
4.6	土工滤网	m ²	18108	
4.7	PE100 渗滤液输送管 DN50	m	100	
4.8	HDPE 管 DN600	m	20	
4.9	斜管泵	台	2	Q=18m ³ /h H=15m N=1.5kW
4.10	地面操作立式阀门井（DN50）钢砼	座	1	
5	HDPE 防渗膜 1.0mm	m ²	28543	
6	入库坡道（碎石）	m ³	1400	
7	钢丝网防护网 H=4m	m	600	
8	钢板路基箱（单块宽 8 米，高 4 厘米）	m	70	

9	导气石笼	座	8	18 米高
(二)	调节池			
1	池体建设			
1.1	土方			
1.1.1	挖方	m ³	5389	不能利用的运往城建部门 指定地点集中处置
1.1.2	填方	m ³	2619	
1.2	调节池（钢筋混凝土）	座	1	全地下
1.3	设备			
1.3.1	手动铸铁镶铜方形闸门	台	2	B×H=0.6×0.6m
1.3.2	耐腐蚀潜污泵	台	2	Q=18m ³ /h H=20m N=3.0kW
(三)	渗滤液处理站			
1	渗滤液处理站			
1.1	综合车间	m ²	710.64	
1.2	除臭车间	m ³	91.44	
1.3	渗沥液处理站设备	项	1	
2	PE100 排放管 DN100	m	200	
3	PE100 回灌管 DN60	m	600	
4	钢筋砼阀门井（含设备） 1.1m×1.1m×1.5m	座	2	
(四)	环境监测			
1	地下水监测井 H=20m	座	5	
(五)	附属公用工程			
1	综合楼	m ²	216	
2	场前区平整			
2.1	挖方	m ³	44	回填
2.2	填方	m ³	3102	垃圾坝
2.3	清表	m ²	4367	不能利用的运往城建部门 指定地点集中处置
3	电气工程	项	1	
4	自控工程	项	1	
5	场区管网	m ²		
6	绿化	m ²	7273.19	
7	场区道路			

7.1	5cm 细粒式沥青混凝土 AC-13	m ²	3967	
7.2	8cm 粗粒式沥青混凝土 AC-20	m ²	3967	
7.3	18cm 水泥稳定碎石 (5%)	m ²	4414	
7.4	16cm 水泥稳定碎石 (3%)	m ²	4649	
7.5	8cm 水泥结碎石	m ²	508	
7.6	16cm 水泥稳定碎石 (5%)	m ³	545	20×25×99
7.7	10cm 炉渣	m ²	594	
7.8	填方	m ³	23581	
7.9	挖方	m ³	502	不能利用的运往城建部门 指定地点集中处置
7.10	路基换填	m ³	3719	换填山皮土
7.11	边坡植草	m ²	2375	
7.12	边坡防护 (六棱块)	m ²	2246	
7.13	护桩	个	626	
7.14	标线	m ²	423	
8	地磅 (100 吨)	座	1	
9	电动伸缩大门	座	1	24 米大门
10	铁艺大门	座	2	
11	地基处理	项	1	
12	钢丝网围栏 H=2m	m	872	
(六)	配套机械			
1	压实机 YZT8Q 26t	辆	1	
2	挖掘机 WY100 1m ³	辆	1	
3	装载机 Z2-130	辆	1	
4	雾化水炮机	辆	4	
5	汽车吊 25T	台	1	
6	甲烷检测仪	台	2	
7	洒水车	台	1	

二、二期工程

(一)	填埋库区			
1	库区建设			
1.1	挖方	m ³	49124	不能利用的运往城建部门 指定地点集中处置
1.2	填方	m ³	49608	垃圾坝
1.3	清表	m ²	21424	不能利用的运往城建部门 指定地点集中处置

1.4	锚固沟 1m×1m	m	1283	
2	地下水导排			
2.1	土工滤网 200g/m ²	m ²	12692	
2.2	土工布 400g/m ²	m ²	12692	
2.3	碎石导流层	m ³	5077	
2.4	碎石盲沟	m ³	322	
2.5	PE100 穿孔管 DN300	m	460	
2.6	PE100 管 DN300	m	120	
2.7	地下水导排井	座	1	φ1500mm
2.8	潜污泵	台	2	Q=18m ³ /h H=15m N=1.5kW
3	防渗			
3.1	土工复合排水网 5.0mm	m ²	35815	
3.2	土工布 600g/m ²	m ²	35815	
3.3	土工布 400g/m ²	m ²	26050	
3.4	GCL 膨润土垫 4800g/m ²	m ³	26050	
3.5	HDPE 防渗膜 1.5mm（光面）	m ²	11196	场底
3.6	HDPE 防渗膜 2mm（光面）	m ²	11196	场底
3.7	HDPE 防渗膜 1.5mm（双糙面）	m ²	24620	边坡
3.8	HDPE 防渗膜 2mm（双糙面）	m ²	24620	边坡
3.9	HDPE 花管 DN200	m	200	
3.10	HDPE 实管 DN200	m	100	
3.11	砂垫层	m ³	30	
3.12	压实粘土	m ³	5598	
3.13	粗粒土	m ³	5598	
3.14	碎石	m ³	100	
3.15	渗滤液检测井φ1500	座	3	检漏系统
4	渗滤液导排			
4.1	卵石导流层	m ³	3359	
4.2	卵石盲沟 1.6m×0.5m	m ³	350	
4.3	PE100 花管 DN300	m	570	
4.4	PE100 花管 DN200	m	520	
4.5	编织土工布袋（内装碎石）	袋	32839	70cm×50cm×30cm
4.6	土工滤网	m ²	16794	

4.7	PE100 渗滤液输送管 DN50	m	100	
4.8	HDPE 管 DN600	m	60	
4.9	斜管泵	台	6	Q=18m³/h H=15m N=1.5kW
4.10	地面操作立式阀门井（DN50）钢砼	座	3	
5	HDPE 防渗膜 1.0mm	m²	28543	
6	入库坡道（碎石）	m³	3000	
7	钢丝网防护网 H=4m	m	1000	
8	场区道路			
8.1	机动车道	m²	2436	5cm 细粒式 AC-13+8cm 粗粒式 AC-20 18+16cm 水泥稳定碎石
8.2	换填	m³	1218	换填山皮土
8.3	标线	m²	214	
8.4	边坡（植草）	m²	2743	
9	毛石截洪沟 0.8m×0.8m	m	1283	包含护坡、沟底等
10	钢丝网围栏 H=2m	m	1125	
11	导气石笼	座	7	18 米高

2.1.4 主要设备配置情况

项目主要设备配置情况详见表2.1-4。

表 2.1-4 主要设备配置一览表

序号	名称	型号或规格	单位	数量	位置
1	汽车吊	25T	台	1	固化飞灰填埋区
2	挖掘机	WY100 V=1m³	辆	1	生活垃圾填埋库区
3	装载机	ZZ—130	辆	1	
4	压实机	YZT8Q 26 T	辆	1	
5	雾化水炮机	——	台	4	
6	预处理系统	处理量：45t/d	套	1	DTRO 系统
7	二级 DTRO	处理量：45t/d	套	1	
8	原液泵	5.5kW	台（一用一备）	2	蒸发预处理系统
9	上清液输送泵	5.5kW	台（一用一备）	2	
10	浓缩液输送泵	5.5kW	台	1	
11	冷却塔	4kW	台	1	
12	主体不凝气冷却水泵	2.2kW	台	1	
13	压缩机冷却水泵	4kW	台	1	
14	集水井提升泵	2.2kW	台	1	
15	浆液泵	5.5kW	台	1	

16	酸浆液泵	4kW	台	1	
17	出水外排泵	1.1kW	台（一用一备）	2	
18	母液输送泵	5.5kW	台	1	
19	污泥输送泵	4kW	台	1	
20	板框进液泵	5.5kW	台	1	
21	板框压滤机	4kW+0.75kW	套	1	
2	压榨泵	3kW	台	1	
23	分离室	设计温度：130℃	个	1	蒸发系统 （热源采 用电）
24	压缩机	200kW	台	1	
25	循环泵	55kW	台	1	
26	蒸汽发生器/蒸汽锅炉	192kW（电加热）	套	1	
27	蒸馏水泵	0.37kW	套	2	
28	浓缩液泵	4kW	台	1	
29	排气冷凝器	流量：86m³/h；设计温度： 120℃	台	2	
30	不凝气热交换器	流量：86m³/h	套	1	洗气系统
31	清洗泵	5.5kW	台	1	
32	酸洗气塔	设计温度：110℃	套	1	
33	碱洗气塔	设计温度：110℃	套	1	
34	酸循环泵 a	15kW	台	1	
35	碱循环泵 a	7.5kW	台	1	
36	酸塔浆液泵	5.5kW	台	1	
37	碱塔浆液泵	3kW	台	1	深度处理 系统
38	二级反渗透装置	处理量：45T/D，触液材 质：非腐蚀材质	套	1	
39	密封水泵	流量：10m³/h	台	2	辅助设备
40	空压机	5.5kW	台	1	
41	消泡剂药品罐	0.5m³	个	1	
42	浓硫酸罐	10m³	个	1	
43	液碱储罐	20m³	个	1	
44	PAM 药品罐	1m³	个	2	
45	硫酸亚铁药品罐	1m³	个	1	
46	硫酸亚铁加药泵	0.25kW	个	1	
47	碳酸钠药品罐	4m³	个	2	
48	碳酸钠加药泵	0.75kW	个	1	
49	PAM 加药泵 a	0.25kW	个	1	
50	PAM 加药泵 b	0.25kW	个	1	
51	氢氧化钠加药泵 a	0.25kW	个	1	
52	浓硫酸加药泵 a	0.25kW	台	1	
53	浓硫酸加药泵 b	0.25kW	台	1	
54	氢氧化钠加药泵 b	0.25kW	台	1	
55	消泡剂加药泵	0.25kW	台	2	
56	氢氧化钠加药泵 f	0.25kW	台	1	
57	浓硫酸加药泵 f	0.25kW	台	1	
58	液碱输送泵	5.5kW	台	1	固化系统
59	酸反应池搅拌器	2.2kW	台	1	
60	碱反应池搅拌器	2.2kW	台	1	
61	固化系统	110kW	套	1	
62	水泥筒仓	100 吨/个，直径 2.3 米， 高 19 米	个	1	

63	除臭系统（酸洗+碱洗+碱洗+水洗塔各 1 台）	/	套	1	除臭系统
65	风机	风量：≥3000m ³ /h	台	1	
66	除臭浆液泵	4kW	台	1	
67	洒水车	功率为 100kW	台	1	环保设备
68	除臭剂移动式喷雾机	/	台	1	
69	蚊蝇喷药设备	/	台	1	
70	布袋除尘器（筒仓自带）	/	套	1	
71	布袋除尘器（固化搅拌）	/	套	1	
72	风机	风量：1000m ³	台	1	
73	罐车（污水拉运设备）	20m ³	台	2	

2.1.5 主要原辅材料及资源能源消耗表

本项目浓硫酸和液碱采用罐车运输至厂区，主要原辅料运输方式为公路运输。

表 2.1-5 原辅材料消耗表

类别	名称	消耗量		单位	贮存场所	包装/储存方式	最大存储量 t	来源	备注
		一期工程	二期工程						
辅料	98%浓硫酸	108.6	114.4	t/a	渗滤液处理站	10m ³ 储罐	16.56	外购	渗滤液处理站
	50%液碱	462.1	486.9	t/a		20m ³ 储罐	27.45	外购	
	碳酸钠	57.9	61.0	t/a		袋装 50kg/袋	5.5	外购	
	硫酸亚铁	32.7	34.5	t/a		袋装 50kg/袋	3.2	外购	
	PAM	0.3	0.3	t/a		袋装 50kg/袋	0.1	外购	
	消泡剂	7.6	8.0	t/a		桶装 25kg/桶	0.7	外购	
	阻垢剂	1.01	1.07	t/a		桶装 25kg/桶	0.1	外购	膜组件清洗
	清洗剂 A	1.76	1.86	t/a		桶装 25kg/桶	0.175	外购	
	清洗剂 C	0.76	0.80	t/a		桶装 25kg/桶	0.075	外购	固化系统
	水泥	1403	1500.8	t/a		筒仓	100	外购	
	生物除臭剂	2.2	2.2	t/a		桶装 25kg/桶	0.6	外购	/
	灭蝇药	0.7	0.7	t/a		袋装 1L/袋	0.035	外购	/
	HDPE 膜	94413	100175	m ²	/	/	/	外购	库区
能源	水	7114.5	7114.5	m ³ /a	/	/	/	市政管网	
	电	25	25	万 kW·h	/	/	/	国家电网	
	柴油	35	35	t/a	不储存	/		外购，作业车辆使用，给车辆加油采用油站送油，用多少送多少，无剩余存储	
	机油	35	35	t/a	不储	/		外购	作业

				存				车辆/
--	--	--	--	---	--	--	--	-----

表 2.1-6 主要原材料理化性质表

序号	名称	理化性质
1	50%液碱	化学名称：氢氧化钠，亦称烧碱、苛性钠，分子式：NaOH，分子量：40，CASRN:1310-73-2。纯品为无色透明液体。相对密度 2.130g/cm ³ ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。液碱有固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有块状、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。氢氧化钠，也称为碱液或烧碱，并是高度腐蚀性的金属基底。它是一种白色固体，可以是丸状，片状或颗粒剂，有时它是在 50% 的饱和溶液的形式。
2	98%硫酸	外观呈透明无色无臭液体，密度 1.84g/cm ³ ，熔点 10.37℃，沸点 337℃。不燃，与可燃物接触易着火燃烧，有强腐蚀性。能与水和乙醇混溶，遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性
3	碳酸钠	外观与性状：浅蓝绿色单斜晶体，化学式为 Na ₂ CO ₃ ，俗名纯碱、苏打、碱灰、洗涤碱，普通情况下为白色粉末，为强电解质。密度为 2.532g/cm ³ ，熔点为 851℃，易溶于水，具有盐的通性，是一种弱酸盐，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于水后发生水解反应，使溶液显碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温下可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。吸湿性很强，很容易结成硬块，在高温下也不分解。碳酸钠与水生成 Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O, Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O, Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O 三种水合物，其中 Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O 最为稳定，且溶于水的溶解热非常小。
4	硫酸亚铁	外观与性状：浅蓝绿色；分子式 FeSO ₄ ，一种无机化合物，相对密度（水=1）：1.897(15℃)；熔点（℃）：64（失去 3 个结晶水）；无水硫酸亚铁是白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，常见其七水合物（绿矾）。主要用于净水、照相制版及治疗缺铁性贫血等。硫酸亚铁对水体可造成污染，对人体呼吸系统及消化系统有刺激性，过量服用可导致生命危险
5	PAM	聚丙烯酰胺，CAS 号为 9003-05-8，分子式为 (C ₃ H ₅ NO) _n ，是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。聚丙烯酰胺目数：目数是指物料的粒度或粗细度，目数是单位面积上的方格数。一般定义是指在一英寸*1 英寸的面积内有多少个网孔数，即筛网的网孔数
6	消泡剂	多为液体复配产品，主要分为三类：矿物 油类、有机硅类、聚醚类。本项目所用消泡剂为有机硅类。有机硅类消泡剂一般包括聚二甲基硅氧烷等。有机硅类消泡剂溶解性较差，在常温下具有消泡速度 很快、抑泡较好，但在高温下发生分层、消泡速度较慢、抑泡较差等特点。
7	除臭剂	生物除臭剂是指以天然植物萃取液或者天然植物提取物为主要原料加工而成的一种除臭剂，它可以用于公共厕所与卫生间的除臭、垃圾处理过程（包括垃圾填埋场、垃圾堆肥场、垃圾转运站）除臭、污水处理除臭，也可以用于人体或宠物的除臭。

8	灭蝇药	<p>5%高效氯氰菊酯，是农业杀虫剂，主要防治农作物上发生的鳞翅目害虫，具有强毒性。该品为两对外消旋体混合物，其顺反比约为 2:3。原药外观为白色至奶油色结晶体，易溶于芳烃、酮类和醇类。常用制剂有 45%乳油。熔点 64~71℃（峰值 67℃）。蒸汽压 180mPa(20℃)；比重 1.32g/ml（理论值），0.66g/ml（结晶体，20℃）；溶解度在 pH=7 的水中，51.5(5℃)、93.4 (25℃)、276.0 (35℃)μg/l（理论值），异丙醇 11.5，二甲苯 749.8，二氯甲烷 3878，丙酮 2102，乙酸乙酯 1427，石油醚 13.1（均为 mg/ml,20℃）；稳定性 150℃，空气及阳光下及中性及微酸性介质中稳定。碱存在下差向异构，强碱中水解。</p> <p>毒性：工业品：大鼠急性经口 LD50 649mg/kg，急性经皮 LD50>5000mg /kg，对兔有轻微皮肤和眼刺激。对豚鼠不致敏。大鼠的急性吸入 LC50 >1.97mg/l（小时）。4.5%乳油：大鼠急性经口 LD50853mg/kg，急性经皮 LD501830mk/kg。5%可湿粉：小鼠急性经口 LD50 2549mg/kg，急性经皮 LD50>3000mg /kg。该产品对蜜蜂、鱼、蚕、鸟均为高毒，使用时应注意避免污染水源地、避免在蜜源作物开花期、避免污染桑园处使用。</p>
9	清洗剂 A	<p>通常为天然或温和成分，如柠檬酸、小苏打、醋等，适用于日常清洁，如厨房、浴室、玻璃等。本项目使用的清洗剂外观呈白色固体粉末，密度 1.5~1.7g/cm³，主要成分为柠檬酸 0%~50%、生物可降解表面活性剂 0%~40%、活性酶 0%~10%、氯化钠 0%~1%。柠檬酸可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。</p>
10	清洗剂 C	<p>含有强酸、强碱或其他高腐蚀性化学物质，如盐酸、氢氧化钠等。本项目使用的清洗剂外观呈白色固体粉末，密度 1.6~1.8g/cm³，主要成分为氢氧化钠 0%~30%、乙二胺四乙酸 0%~30%、生物可降解表面活性剂 0%~30%、活性酶 0%~10%。具有腐蚀性，与铝和锌接触后可能释放氢气，与铵盐接触可能释放氨气。</p>
11	阻垢剂	<p>无色至淡黄色液体，密度 1.1~1.25g/cm³（20℃），主要成分为有机分散物,有机络合物,单原子氧羟基聚合物等，用途：分散水中的难溶性无机盐,阻止或干扰难溶性无机盐。不属危险品，不爆，不燃。</p>

2.1.6 劳动定员及工作制度

本项目一期劳动定员 25 人，其中管理人员 5 人，生产工人 8 人，辅助人员 12 人。项目全年实际生产天数为 365 天（下雨天不作业），一班制，每日工作 8 小时。二期无新增劳动定员，工作制度与一期相同。

2.1.7 公用工程及辅助设施

（1）供水

用水主要包括职工生活用水、填埋区抑尘用水、道路喷洒、车辆冲洗水、绿化用水以及渗滤液处理站废气处理系统用水。场区规划建设配套供水管网，供场区生产、生活用水使用。

（2）排水

生活垃圾填埋渗滤液库区、固化飞灰填埋库区渗滤液、膜组件清洗废水、冷却塔定排水和生活污水，经渗滤液处理站进行处理后部分回用，不能回用的近期采用罐车运至阜蒙县东梁温泉城污水处理厂；待配套管网建成后经管道排入污水处理厂。

（3）供电

项目北侧南转角庙子村有两座独立开关站，距离场区约 3.8 公里。供电系统应按二级负荷考虑，由市政引来两路独立电源供电，供电电源电压等级为 10KV。两路电源一用一备。在厂内新建两座 10KV 室外箱式变电站（1 用 1 备）

（4）供暖

办公生活区采用电供暖。

2.1.8 总平面布置

（1）平面布置

工程总占地面积 6.9958 公顷，分二期建设，其中一期用地红线面积：3.8999 公顷，二期用地红线面积：3.0959 公顷。按使用功能将场区分为：生活区和生产区两个相互关联又具有独立性的区域。

一期场区内设有渗沥液处理站、管理用房、除臭车间等建筑物单体，此外还包括渗沥液调节池 1 座构筑物，以及生活垃圾填埋库区和固化飞灰填埋库区。二期工程设置三个分区，分别为 1#库区、2#库区、3#库区（固化飞灰填埋库区）。各分区独立设计。

根据生产、环境保护、管线和交通线路布置的技术要求，并考虑到适合该场区栽植的当地树种和花卉等因素，对场区进行绿化，以达到改善场区生产环境，减少污染，净化空气，美化场容之目的，绿化的重点是道路两侧及场区内零散空地。

本项目管理区设在一期填埋库区西北侧，位于主导风向的侧风向；位于渗滤液处理站、调节池和二期库区西南侧，位于主导风向的上风向。

（2）平面布置合理性分析

工程建成后，管理区建筑平面布局紧凑，功能分区明确，各建筑物间距均满足消防规范要求；场区道路以方便交通、运输、管理为原则进行布置，车道、通道的布置满足建筑防火规范要求，主要道路布置成环路，进场道路位于库区西北侧，与现状道路衔接；根据场区内办公需求和垃圾填埋场工作需求，制定道路平面位置及路线走向。结合现场情况，以及垃圾填埋场内道路可占用场地范围，场区内包含 3 条道路，在填

埋作业临时道路的终端向库区设置车辆回转平台，主要用于运输车通行或填埋专业机具的调转，以免损坏防渗层。

本项目范围内现状场地地势东高西低、南高北低，场区最高点为东南角。渗沥液收集系统位于西北侧下游，可有效实现渗沥液自然重力排水。

（3）四邻关系

项目四周为耕地，附近无居民生活区，与最近住户相隔大于 500m。

综上，本项目平面布置合理。

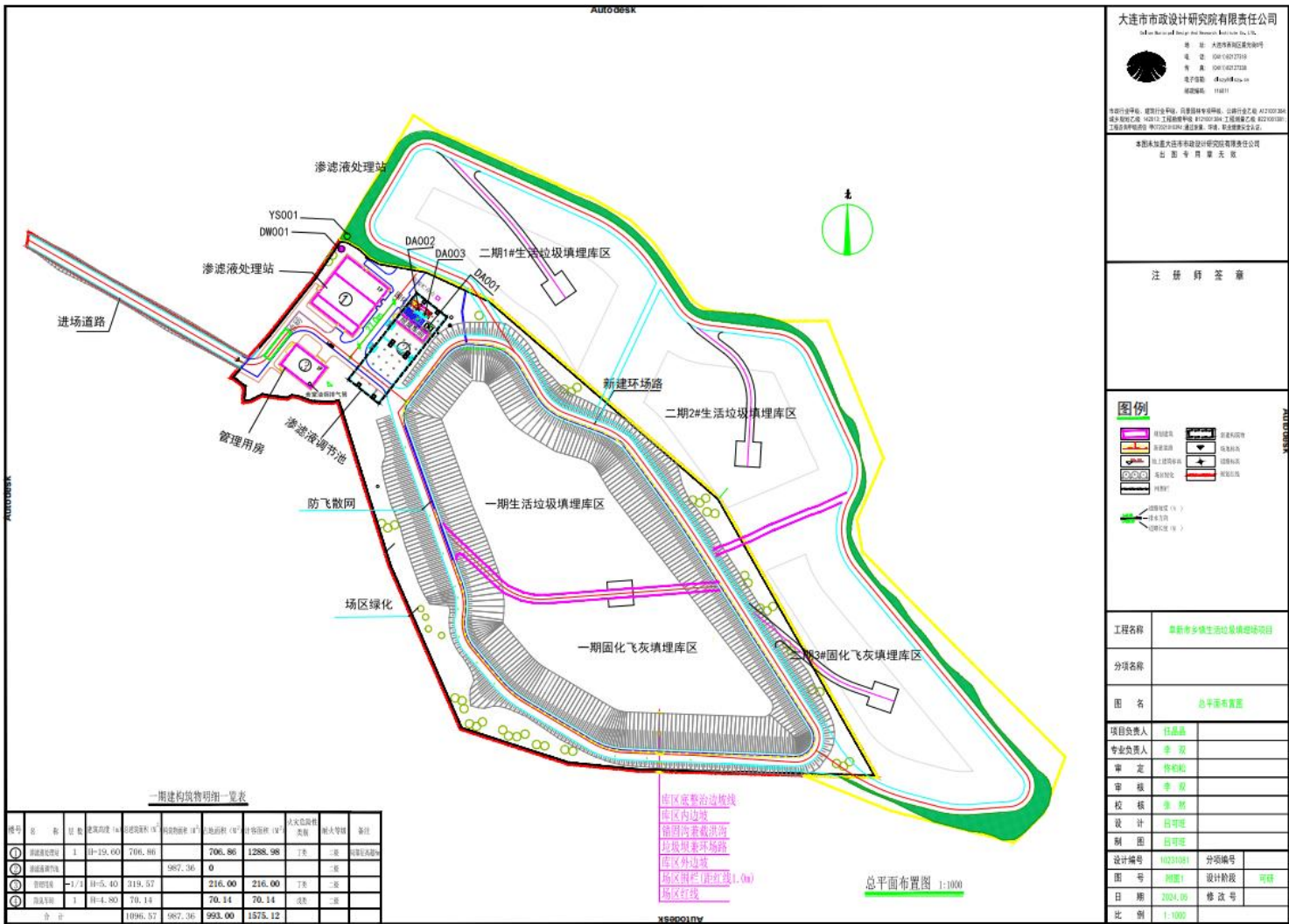


图2.1-1 总平面布置图

2.1.9 占地情况

本项目位于东梁镇双山堡，全场总用地面积 6.9958 公顷，占地面积其中一期工程用地红线面积 3.8999 公顷，二期工程用地红线面积 3.0959 公顷。

本项目占地均为永久占地，无临时占地情况。一期工程现状土地类型主要为旱地、农村道路用地和沟渠，二期工程现状占地类型主要为旱地、沟渠和其他草地。拐点坐标详见表 2.1-7 和 2.1-8。土地利用情况见下图。

表 2.1-7 本项目一期工程边界拐点坐标一览表

拐点	经度	纬度	拐点	经度	纬度
1	4637346	41385746	16	4637108	41385952
2	4637339	41385745	17	4637091	41386004
3	4637281	41385846	18	4637088	41386037
4	4637276	41385842	19	4637085	41386152
5	4637272	41385848	20	4637314	41385966
6	4637265	41385848	21	4637328	41385936
7	4637264	41385848	22	4637332	41385914
8	4637265	41385852	23	4637334	41385909
9	4637268	41385858	24	4637339	41385905
10	4637266	41385869	25	4637342	41385899
11	4637267	41385872	29	4637343	41385895
12	4637264	41385881	27	4637324	41385882
13	4637264	41385891	28	4637297	41385861
14	4637265	41385894	29	4637286	41385851
15	4637186	41385818	30	4637346	41385746

表 2.1-8 本项目二期工程拟定边界拐点坐标一览表

拐点	经度	纬度	拐点	经度	纬度
1	4637343	41385896	9	4637303	41386107
2	4637401	41385930	10	4637238	41386154
3	4637396	41385939	11	4637208	41386142
4	4637352	41386033	12	4637193	41386144
5	4637341	41386044	13	4637095	41386241
6	4637313	41386063	14	4637069	41386231
7	4637310	41386068	15	4637054	41386217
8	4637306	41386092	16	4637085	41386120

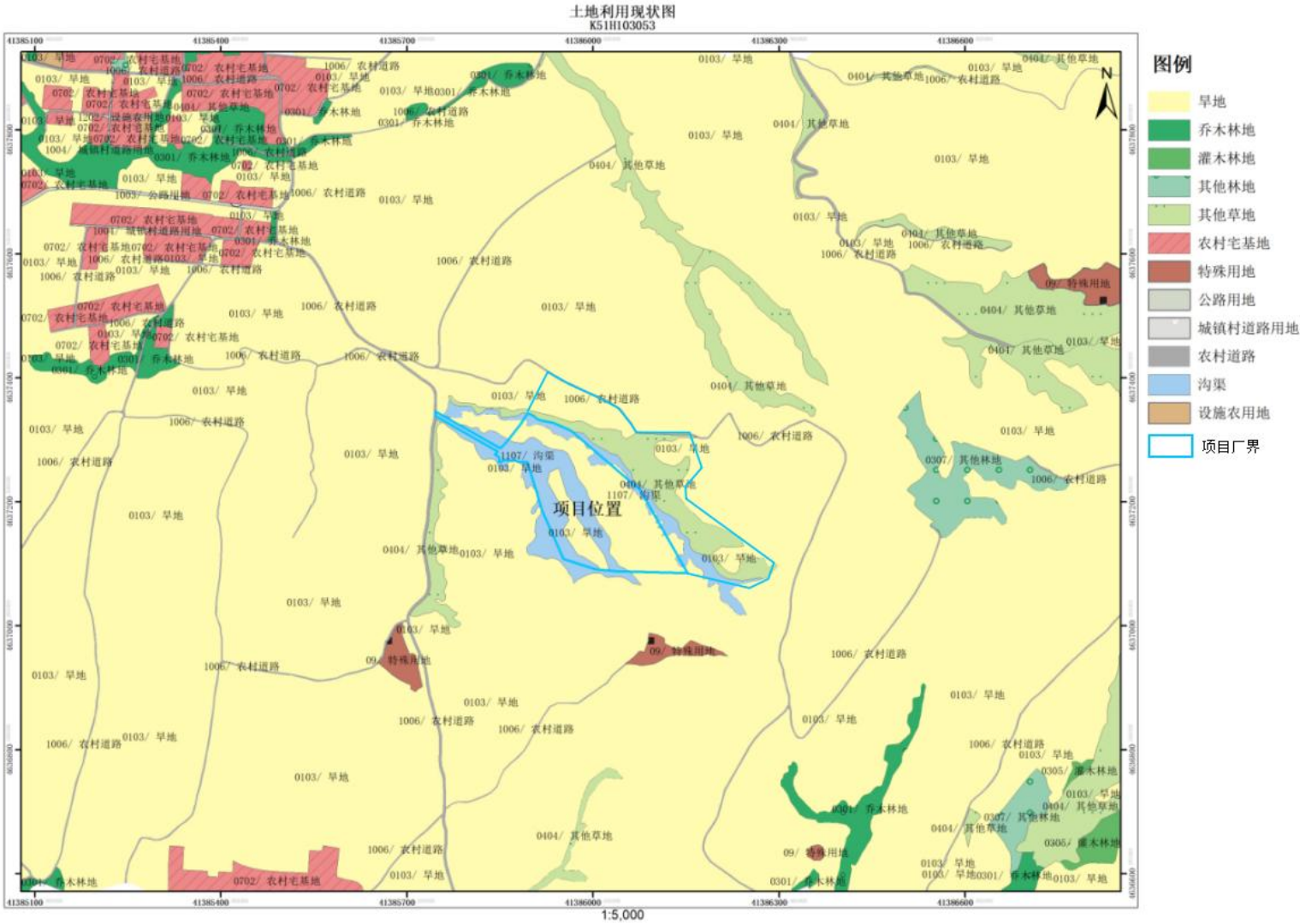


图 2.1-2 土地利用现状图

2.1.10 施工进度

根据工程项目的建设程序、建设周期和相互关系逐项开展，分步实施。为方便各阶段工作紧密衔接，工程进度初步安排如下。

表 2.1-9 一期工程进度安排表

序号	工程进度	2024 年							2025 年					
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1	可研编制及报批													
2	工程设计招标及设计													
3	工程招标													
4	施工阶段													

表 2.1-10 二期工程进度安排表

序号	工程进度	2029 年							
		3	4	5	6	7	8	9	10
2	工程设计招标及设计								
3	工程招标								
4	施工阶段								

一期工程计划在 2025 年投入使用。二期工程计划于 2029 年 11 月投入使用。

2.2 垃圾及固化飞灰的收运及产生量预测

2.2.1 生活垃圾

2.2.1.1 生活垃圾的收运体系

(1) 服务对象及范围

本项目共服务于阜蒙县 6 个乡镇，包括东梁镇、新民镇、卧凤沟乡、伊吗图镇、蜘蛛山镇、佛寺镇。

生活垃圾收纳范围及类型包括：6 个乡镇及周边行政村环境卫生机构或者自行收

集的生活垃圾，主要包括集贸市场垃圾、街道清扫垃圾、公共场所垃圾、机关、学校等单位的生活垃圾。

不包括明确列入《生活垃圾填埋场污染控制标准》（16889-2024）中规定不得进入的物质。

(2) 收运形式

本项目垃圾采用封闭式运输车在各乡镇收集后送至填埋场填埋，根据建设单位提供的资料，项目入厂的垃圾运输是由各乡镇环卫部门负责，进厂前的垃圾运输与管理不属于本次环境影响评价的范围。



图 2.2-1 生活垃圾运输路线图

2.2.1.2 垃圾产量确定

(1) 人口预测

本次新建填埋场共服务于阜蒙县6个乡镇，2023年具体乡镇常住人口统计见下表：

表 2.2-1 服务范围内乡镇常住人口统计表

序号	乡镇名称	常住人口（人）
1	东梁镇	24400

2	新民镇	13630
3	卧凤沟乡	12162
4	伊吗图镇	17030
5	蜘蛛山镇	19085
6	佛寺镇	15000
合计		101307

(2) 生活垃圾产生量预测

由于农村人口分布较散，且常年处于垃圾随意倾倒的状况，垃圾产率资料方面的收集工作难以进行，缺乏相关数据。农村生活垃圾产量相对城市较小，生活垃圾成分相对城市生活垃圾简单，主要以厨房垃圾为主，含少量无机物、塑料类垃圾、纸类垃圾、金属类垃圾及纺织类垃圾等。而在农村，大部分家庭中都养有家禽，而厨房垃圾可以作为家禽的主要食物来源。综上分析，农村生活垃圾实际人均产率将远远小于城市生活垃圾产率。农村人均垃圾产量以 0.5 公斤/人·天计。

本项目垃圾产量计算方法采用人均生活垃圾日产生量算法，垃圾产量为垃圾人均产量和垃圾处理场服务区域内人口数量的乘积。

参照《阜新蒙古族自治县第七次全国人口普查公报》（2021 年），与 2010 年第六次全国人口普查相比，全县人口年平均增长率为-1.96%。设计以 2023 年为计算年，垃圾年产量=垃圾人均产量×垃圾处理场服务区域内人口：0.5kg/人·日×101307 人≈50.65 吨/日。压实的垃圾密度以 0.8t/ m³ 计算，则年处理生活垃圾约 2.31 万 m³。

2.2.1.3 生活垃圾的主要成分

表 2.2-2 垃圾种类成分表

分类	有机物					无机物				
百分比 (%)	厨余垃圾	塑料、橡胶	织物	纸	竹木	炉灰	渣土	玻璃	金属	砖瓦陶瓷
	23.5	7.8	2.2	4.9	1.8	25.6	20.5	3	2.5	8.2
	40.2					59.8				

从表中可以看出，目前生活垃圾内有机物含量约占 40.2%，无机物约占 59.8%。参照《垃圾填埋场渗滤液水质特征分析》（2005，福建化工，林日庆），生活垃圾一般的饱和含水率为 30%~45%，本项目生活垃圾含水率以 45%计。

2.2.2 固化飞灰

2.2.2.1 服务对象

本项目协同处置的固化飞灰来源于阜新市中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂，为其焚烧飞灰经稳定化后且检测达标的固化飞灰，不对外接收废物。

2.2.2.2 收运形式

本项目位于阜新中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂东北侧，运输距离约 20 公里。生活垃圾焚烧后飞灰固化物由焚烧发电厂西侧物料出入口运出，经本项目进场道路进入填埋库区。稳定化固化飞灰运输由垃圾焚烧发电厂安排专门车辆运输，车辆安装定位系统，项目负责协助监督职责，同时要求车辆封闭运输、出场净车出场，包装袋无破损撒漏等。进场道路起于焚烧厂西侧物料出入口，最终接入填埋库区。进厂前的固化飞灰运输与管理不属于本次环境影响评价的范围。

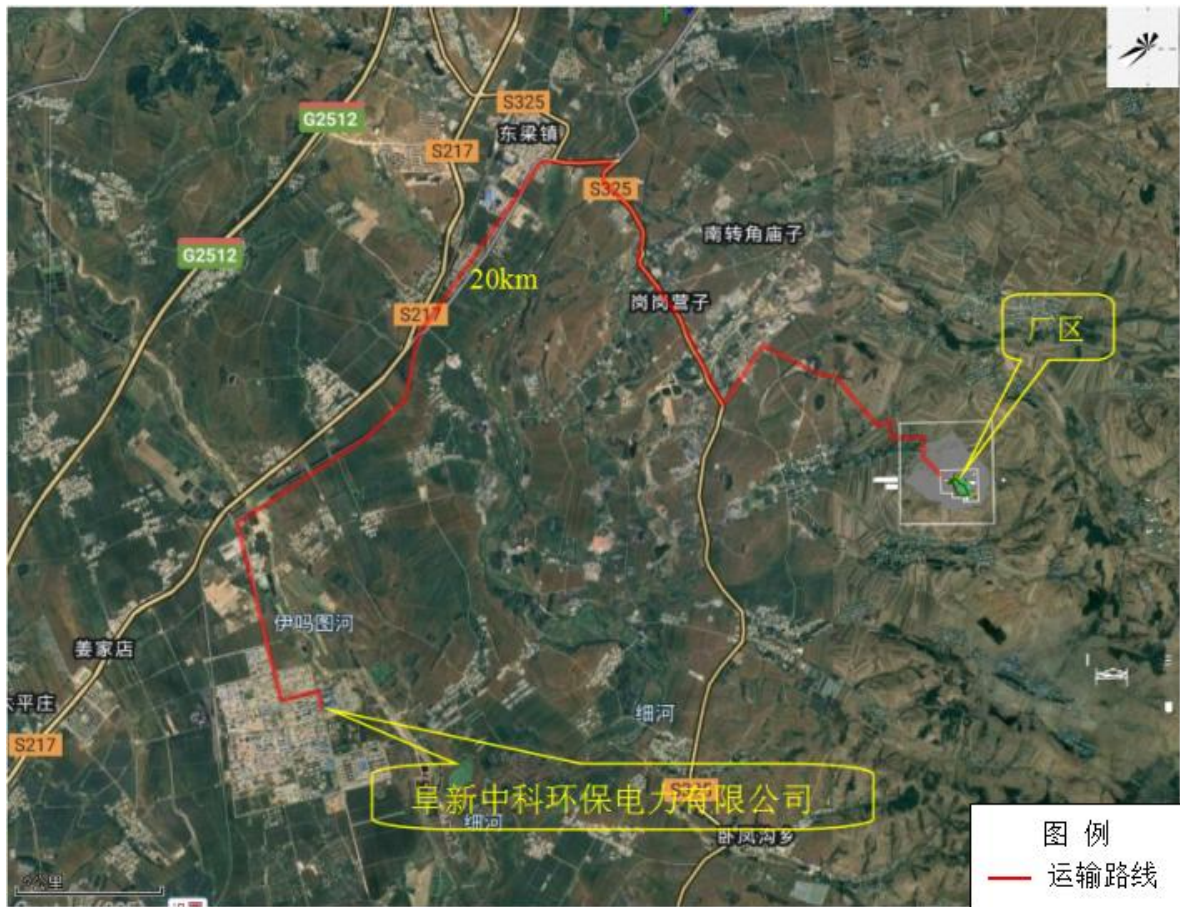


图 2.2-2 固化飞灰运输路线示意图

2.2.2.3 产生量预测

阜新中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂飞灰主要来自焚烧烟气处理系统反应吸收塔的排出物和袋式除尘器收集的烟尘，根据实际运行数据统计，该厂固化后飞灰平均产生量为 75 吨/日，固化后的飞灰密度为 1.3 吨/m³。本项目固化飞灰产生量按照 75 吨/日设计，焚烧发电实际运行时间约为 330 天，则固化飞灰产生量 1.9 万 m³/a（2.475 万 t/a）。

2.2.3 库容及使用年限预测

2.2.3.1 生活垃圾填埋库区

为实现垃圾的卫生填埋，在填埋过程设计采用膜覆盖的方式进行日覆盖和中间覆盖，填埋到最终设计标高后进行封场覆盖。生活垃圾产生量为 50.65t/d，压实密度 0.8t/m³；

本次计算拟从 2025 年开始运行，则本垃圾场使用年限计划见下表 2.2-3。

表 2.2-3 容积及使用年限计算表

年份		日产生垃圾量 (t)	垃圾年填埋量		垃圾累计填埋容积	
			m ³	吨	m ³	吨
一期工程	2025 年后半年	50.65	13865	11092	13865	11092
	2026 年	50.65	23109	18487	36974	29579
	2027 年	50.65	23109	18487	60083	48066
	2028 年	50.65	23109	18487	83192	66553
	2029 年	50.65	23109	18487	106300	85040
二期工程	2030 年	50.65	23109	18487	23109	18487
	2031 年	50.65	23109	18487	46218	36974
	2032 年	50.65	23109	18487	69326	55461
	2033 年	50.65	23109	18487	92435	73948
	2034 年	50.65	23109	18487	115544	92435
	2035 年前半年	50.65	9244	7395	124787	99830
总合计					231087	184870

本项目填埋场分二期建设，总有效库容 44 万 m³，设计生活垃圾填埋库区总有效库容 23.11 万 m³，总填埋年限 10 年，剩余库容用于协同处置固化飞灰。生活垃圾填埋库区一期工程有效库容 10.63 万 m³，可填埋垃圾约 8.5 万吨，填埋年限 4.6 年；二期工程有效库容 12.48 万 m³，可填埋垃圾约 9.98 万吨，填埋年限 5.4 年。生活垃圾填埋场库区设计库容可满足 10 年的填埋要求。

依据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013），按建设规模分，该垃圾填埋场为IV类填埋场。

2.2.3.2 固化飞灰填埋库区

设计固化飞灰平均填埋量以 75 吨/日计，年填埋 330 天。固化后的飞灰密度为 1.3 吨/m³，考虑填埋系数（吨袋之间的空隙率）1.2，则固化飞灰填埋所需库容 22846m³/a。

表 2.2-4 固化飞灰填埋库区容积及使用年限计算表

年份		日产生垃圾量 (t)	垃圾年填埋量		垃圾累计填埋容积	
			m³	吨	m³	吨
一期工程	2025 后半年	75	11423	12375	11423	12375
	2026 年	75	22846	24750	34269	37125
	2027 年	75	22846	24750	57115	61875
	2028 年	75	22846	24750	79961	86625
	2029 年	75	22846	24750	102807	111375
二期工程	2030 年	75	22846	24750	22846	24750
	2031 年	75	22846	24750	45692	49500
	2032 年	75	22846	24750	68538	74250
	2033 年	75	22846	24750	91384	99000
	2034 年前半年	75	11423	12375	102807	111375
总合计					205614	222750

本项目合计有效库容 20.89 万 m³ 可用于协同处置固化飞灰。其中一期工程有效库容约 10.37 万 m³，二期工程有效库容约 10.52 万 m³，满足固化飞灰填埋处置所需库容要求。经计算，一期工程固化飞灰填埋库区可填埋量约 11.14 万吨，可填埋年限 4.5 年；二期工程固化飞灰填埋库区可填埋量约 11.14 万吨，填埋年限 4.5 年。

2.3 填埋场废物入场要求

2.3.1 生活垃圾入场要求

本项目主要处理阜蒙县 6 个乡镇地区产生的生活垃圾，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中相关要求。

- 1、下列废物可直接进入填埋场进行填埋处置：
 - a) 由环境卫生机构收集或者自行收集的生活垃圾；
 - b) 生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）；
 - c) 生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；

- d) 与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物;
- e) 除 b) 和 c) 以外的其他生活垃圾处理设施产生的固体废物;
- f) 装修垃圾和拆除垃圾回收利用后产生的固体废物。

2.3.2 固化飞灰

1、入场要求

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），生活垃圾焚烧飞灰仅可进入填埋场的独立填埋分区进行填埋处置，且应满足下列条件：

- a) 二噁英类含量低于 3 μgTEQ/kg;
- b) 按照 HJ/T 300 制备的浸出液中危害成分浓度低于下表规定的限值。

表 2.3-1 浸出液污染物控制限值

序号	污染物项目	控制限值（mg/L）	检测方法
1	总汞	0.05	GB/T 15555.1、HJ 702
2	总铜	40	HJ 751、HJ 752、HJ 766、HJ 781
3	总锌	100	HJ 766、HJ 781、HJ 786
4	总铅	0.25	HJ 766、HJ 781、HJ 786、HJ 787
5	总镉	0.15	HJ 766、HJ 781、HJ 786、HJ 787
6	总铍	0.02	HJ 752、HJ 766、HJ 781
7	总钡	25	HJ 766、HJ 767、HJ 781
8	总镍	0.5	GB/T 15555.10、HJ 751、HJ 752、HJ 766、HJ 781
9	总砷	0.3	GB/T 15555.3、HJ 702、HJ 766
10	总铬	4.5	GB/T 15555.5、HJ 749、HJ 750、HJ 766、HJ 781
11	六价铬	1.5	GB/T 15555.4、GB/T 15555.7、HJ 687
12	总硒	0.1	HJ 702、HJ 766

本工程协同处置阜新中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂的飞灰稳定固化物。根据《辽宁省阜新市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》及批复，阜新市生活垃圾焚烧发电项目飞灰属于危险废物，经固化稳定并检验达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）标准要求后，送生活垃圾填埋场单独分区填埋。

根据《危险废物豁免管理清单》要求，固化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）进入生活垃圾填埋场填埋，填埋过程不按危险废物管理。本工程为生活垃圾协同处置固化飞灰填埋场，固化飞灰单独分区填埋，不与其他生活垃圾混合填埋，并严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求采取防渗，符合焚烧固化飞灰的填埋要求。

根据阜新中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂提供的 2025 年 1 月 31 日的飞灰固化物浸出毒性检测报告（见附件 11-2-1）和二噁英检测报告（见附件 11-2-2），

飞灰固化物各项指标均符合填埋场进场要求，检测结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 本工程飞灰固化物入场条件

序号	项目	单位	检测结果	控制限值 (mg/L)	达标情况
1	含水率	%	23.84	30%	达标
2	铬 (六价)	mg/L	0.045	1.5	达标
3	砷	mg/L	0.019	0.3	达标
4	镉	mg/L	0.019	0.15	达标
5	铜	mg/L	0	40	达标
6	铅	mg/L	0	0.25	达标
7	汞	mg/L	0	0.05	达标
8	镍	mg/L	0.188	0.5	达标
9	铍	mg/L	0	0.02	达标
10	总铬	mg/L	0.039	4.5	达标
11	锌	mg/L	25.095	100	达标
12	硒	mg/L	0	0.1	达标
13	钡	mg/L	0.161	25	达标
14	二噁英	μg TEQ/kg	0.072	3μg TEQ/kg	达标

2、入场管理要求

①本工程处置的飞灰的固化工作全部由阜新中科环保电力有限公司负责并在其生活垃圾焚烧发电厂厂区内进行，运输至填埋区前在发电厂内接受检验，检验不合格的固化飞灰不得出厂填埋。进入填埋区的固化飞灰应成型化、采取吨袋密封包装。要求入场的固化飞灰满足《生活垃圾焚烧飞灰固化稳定化处理技术标准》(CJJ/T316-2023)

4.3.7 采用固化成型工艺，养护后的飞灰处理物还应符合下列要求：

抗压强度不应小于 1MPa；

渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ；

②建立每天接收监测化验单据制度。按照《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》(HJ1134—2020)，飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日 1 次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次，每天接收固化飞灰时应同时要求阜新中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂提供符合要求的重金属和飞灰检测报告，方可接收固化飞灰。

③建立固化飞灰入场管理台账，内容包括每批飞灰的来源、数量、种类，处理处置方式、时间、处理处置过程中的飞灰进料量、各种添加剂的使用量、监测结果、不合格飞灰处理产物的再次处理情况记录，运输单位、运输车辆和运输人员信息，事故等特殊情况的处理等。

④固化飞灰运输方式为汽车，运输距离约 20 公里，运输责任主体阜新中科环保电力有限公司。

2.4 填埋场工程方案

2.4.1 场底开挖与平整

为形成填埋库区，需对场地进行开挖，以自然地面向下平均开挖深度约为 6 米，边坡按照不大于 1:2 坡度进行开挖。在开挖过程中，如遇地下水及其他不利地质条件，需考虑施工降水及其他处置措施，保证库底压实度不低于 93%，边坡压实度不低于 90%。开挖后需对边坡及场底进行平整，确保不含有大粒径岩石及尖锐物质，以便后续施工。

本项目范围内现状场地地势东高西低、南高北低，场底整平根据场区的防渗要求，需要进行竖向整平和横向整平，竖向整平是考虑到场区防渗处理需要建设锚固平台，以有利于膜的锚固，横向整平是为了便于地下水的收集导排、渗滤液的收集导排以及填埋区内部雨水的收集导排。

整个场地整平设计是以场底分区为基础，结合防渗工程要求进行的。主要包括三个部分：场地清理、场地开挖和场地土方回填。场地平整最后要求形成土构建面，以有利于防渗系统的铺设。

场地清理：主要是清除表皮土，杂草、腐殖土等有害杂质。

场地开挖：要求挖方范围内的杂草、腐殖土、石块等全部清除，挖方坡度符合设计要求，不得超挖。开挖后需对边坡及场地进行平整，确保不含有大粒径岩石及尖锐物质，以便后续施工。

土方回填：要求填方基底不得有树木、杂草、腐殖土、淤泥等有害杂质，填方基底无积水，有地下水的地方应得到有效处理，填土土质和含水量必须符合设计要求，填方应按规定分层碾压处理，处理后的填土压实度要求库底不低于 93%、边坡不低于 90%。

土构建筑面：构建面平整、坚实、无裂缝、无松土，基地表面无积水，垂直深度 25cm 内无石块、树根及其他任何有害的杂物，坡面稳定，过渡平缓。

2.4.2 坝体工程

围绕库区新建填筑垃圾坝作为环场路路基使用。内侧边坡铺设防渗材料，防止垃圾渗滤液流入围堤；外侧边坡采用方格型浆砌片石骨架内铺草皮护坡。

一期工程坝顶标高约为 158.5—177.5m，库区底设计标高约为 151—169.3m，库区内侧坡率缓于 1:1.9，外侧填方坡率为 1:1.5-1:2。填埋库区以自然地面向下平均开挖深度约为 6 米，垃圾坝以下填埋深度为 8 米，垃圾坝以上填埋高度为 10 米。为将生活垃圾与飞灰固化物分区填埋，拟在填埋库区的中间位置设一道分隔堤。分隔堤轴线长约 140m，标高约为 163.60~169.20m，坝顶至坝底高差约 7.6m。顶宽 4.0m，放坡比为 1:2，底宽约 19.2m。

二期库区周围坝顶标高约为 174.54-155.48m，库区底设计标高约为 166.6-148.06m，库区内侧坡率缓于 1:2，外侧填方坡率按 1:2 计量，二期库区共 2 条分隔堤，每条长度约为 74 米，高度为 8 米，上顶宽度为 3 米，边坡按照 1:2 放坡，下底宽度为 35 米。填埋库区以自然地面向下平均开挖深度约为 6 米，垃圾坝以下填埋深度为 8 米，垃圾坝以上填埋高度为 10 米。围绕库区新建填筑垃圾坝作为环场路路基使用。内侧边坡铺设防渗材料，防止垃圾渗滤液流入围堤；外侧边坡采用方格型浆砌片石骨架内铺草皮护坡。

2.4.3 防渗工程

（1）防渗结构和材料的选择

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中的相关要求，当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m 时，可采用单人工复合衬层；当天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或厚度小于 2m 时，应采用双人工复合衬层。

为了使整个库区的防渗结构形成一个闭合的整体，需要在边坡内侧及场底铺设防渗结构层。本项目填埋场防渗设计采用双人工复合衬层。

（1）场底防渗结构层（由上至下）设计如下：

- *反滤层：土工滤网，200g/m²；
- *渗沥液导流层：厚度 300mm 卵石；
- *膜上保护层：600g/m²土工布；
- *主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；
- *渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）；
- *次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；
- *膜下保护层：500mm 压实黏土层；

*基础层：500mm 粗粒土；

*地下水导排层：厚度 300mm 卵石，石料上敷设 400g/m²土工布；

*反滤层：土工滤网，200g/m²；

*基础层：土压实度不应小于 93%。

(2) 边坡的防渗层铺设顺序（由上至下）依次为：

*保护层：袋装碎石（70*50*30），碎石粒径 5~20mm；

*膜上保护层：600g/m²土工布；

*主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）；

*渗沥液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）；

*次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）；

*膜下保护层：采用 4800 g/m² GCL 膨润土垫；

*非织造土工布，规格 400g/m²；

*边坡基础：压实度不小于 90%；

其中边坡采用糙面膜，场底采用光面膜。

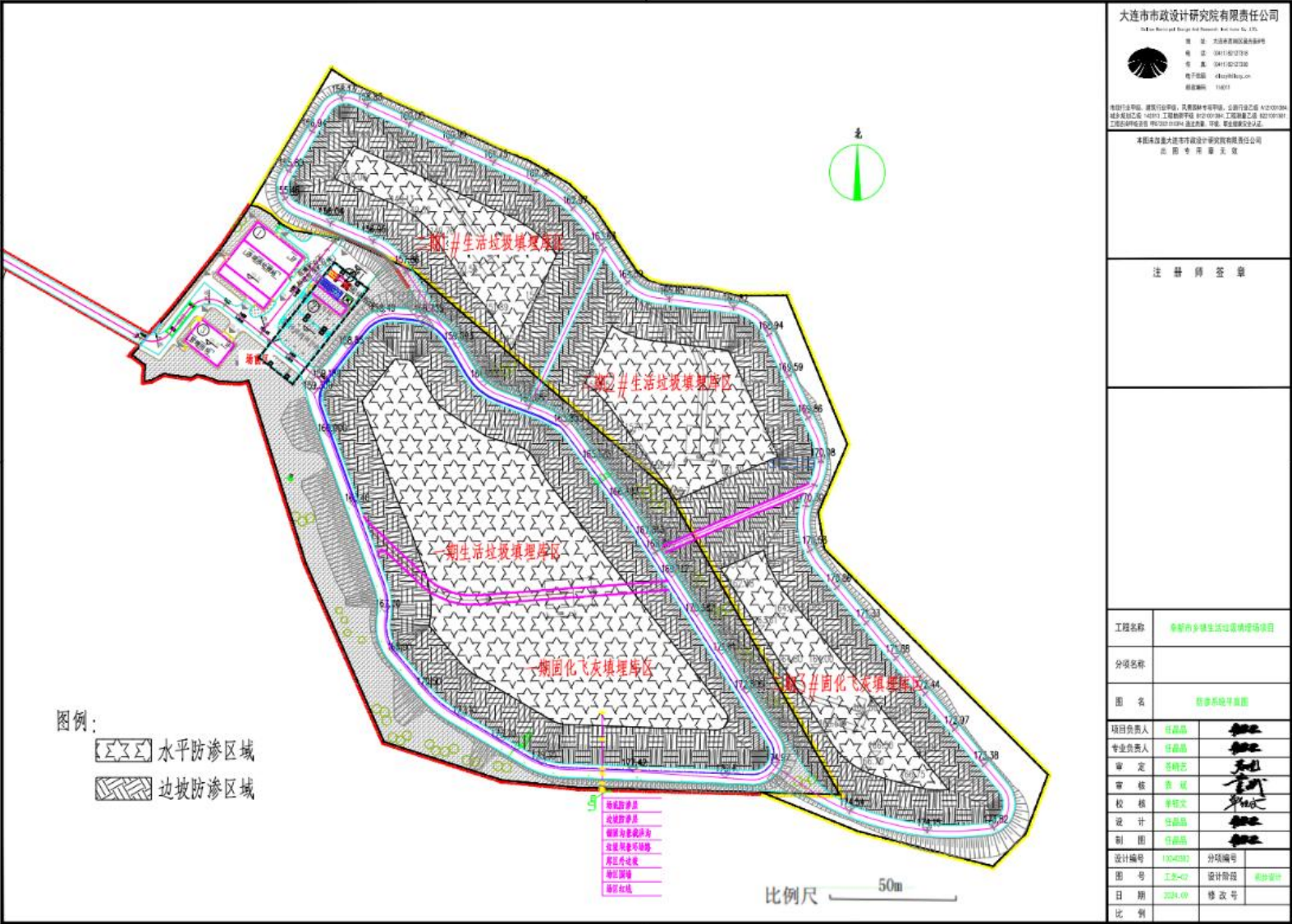


图2.4-1 水平及边坡防渗图

2.4.4 地下水导排系统

地下水收集系统选用地下盲沟（盲沟中设有地下水收集管）与导流层相结合的方式作为地下水导排系统，在库底敷设 300mm 地下水导流层，地下水导排系统位于整个防渗系统下部。

地下水导流层厚度为 30cm，粒径为 20~60mm，上下均设 200g/m²土工滤网作为反滤层用于防止导流层的堵塞。地下水导排主盲沟位于地下水导排层中，断面采用梯形断面，最大断面尺寸为下底宽 1100mm，两侧边坡为 2:1，深 500mm，先在盲沟内敷设 200g/m²土工滤网，然后再两根 DN300 承压能力为 1.0MPa 的 HDPE 管，该种材质的管材性能较好，便于开孔制成花管，最后回填级配卵石至地下水导排盲沟顶部（盲沟由土工布包裹），地下水导排主盲沟坡度均不小于 2%，盲沟将收集的地下水通过斜管提升井，最终提升排至场界截洪系统。

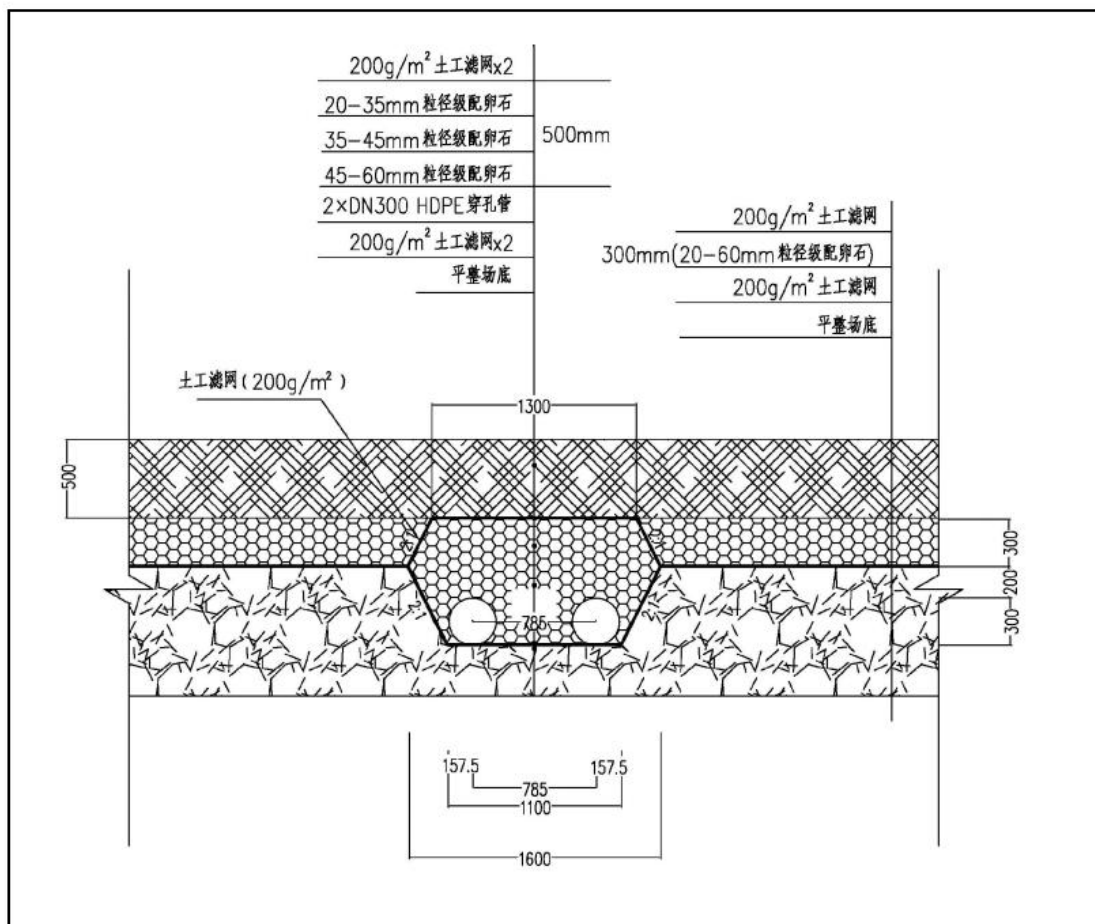


图 2.4-2 地下水导排盲沟结构图

2.4.5 渗滤液导排系统

（1）渗滤液收集及导排系统

本项目填埋库区场底渗滤液导排系统由卵石导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。填埋区内渗到场底的渗滤液先通过导流层汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管（开孔），将渗滤液收集至集水坑，经由斜管提升井内的斜管泵提升排到渗滤液调节池。

卵石导流层厚度为 30cm，粒径为 20~60mm，通过设计合适的坡度来控制导流层内的渗滤液水头。反滤层用于防止导流层的堵塞。

为保证填埋分区内的渗滤液横向导排效率，每个填埋区的宽度不宜太宽，通常在 60~80m 范围内。通过合理的横向排水坡度来控制渗滤液水头，通常横向排水坡度在 2%~5% 的范围内。

填埋区内的渗滤液收集管埋设为主、支盲沟内，管道外用粒径的卵石（粒径通常为 10~60mm）包裹，以增加导流能力。参照国内类似工程的经验，主盲沟内设置两根 DN300 承压能力为 1.0MPa 的 HDPE 管，该种材质的管材性能较好，便于开孔制成花管，支盲沟内设 DN200 承压能力为 1.0MPa 的 HDPE 穿孔花管，支盲沟穿孔 HDPE 管与主盲沟穿孔 HDPE 管相接。

垃圾层
反滤层:土工滤网,规格为200g/m ²
盲沟导流层:800mm厚卵石导流层,d=20~60mm
渗滤液导排管:双管平行布置,管径DN300,材质HDPE
非织造土工布,规格为400g/m ²
砂垫层:厚度为50mm
膜上保护层:非织造土工布,规格为600g/m ²
膜防渗层(主人工衬层):HDPE土工膜,厚度为2.0mm
渗滤液检测层:5.0mm土工复合排水网(双面复合200g/m ² 土工布)
膜防渗层(次人工衬层):HDPE土工膜,厚度为1.5mm
膜下保护层:黏土渗透系数不应大于1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s,厚度为500mm
基础层:粗粒土,厚度500mm
非织造土工布,规格为400g/m ²
地下水导流层:300mm厚卵石导流层
地下水导排管:双管平行布置,管径DN300,材质HDPE
反滤层:土工滤网,规格为200g/m ²
库底基础层:压实度不小于93%

垃圾层
反滤层: 土工滤网, 规格为200g/m ²
盲沟导流层: 300mm厚卵石导流层, d=20~60mm
膜上保护层: 非织造土工布, 规格为600g/m ²
膜防渗层(主人工村层): HDPE土工膜, 厚度为2.0mm
渗沥液检测层: 5.0mm土工复合排水网(双面复合200g/m ² 土工布)
非织造土工布, 规格为200g/m ²
碎石(厚度500mm)
检测层HDPE渗水管(DN200)
非织造土工布, 规格为400g/m ²
砂垫层: 厚度为50mm
非织造土工布, 规格为200g/m ²
膜防渗层(次人工村层): HDPE土工膜, 厚度为1.5mm
膜下保护层: 黏土渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s, 厚度为500mm
基础层: 粗粒土, 厚度500mm
非织造土工布, 规格为400g/m ²
地下水导流层: 300mm厚卵石导流层
反滤层: 土工滤网, 规格为200g/m ²
库底基础层: 压实度不小于93%

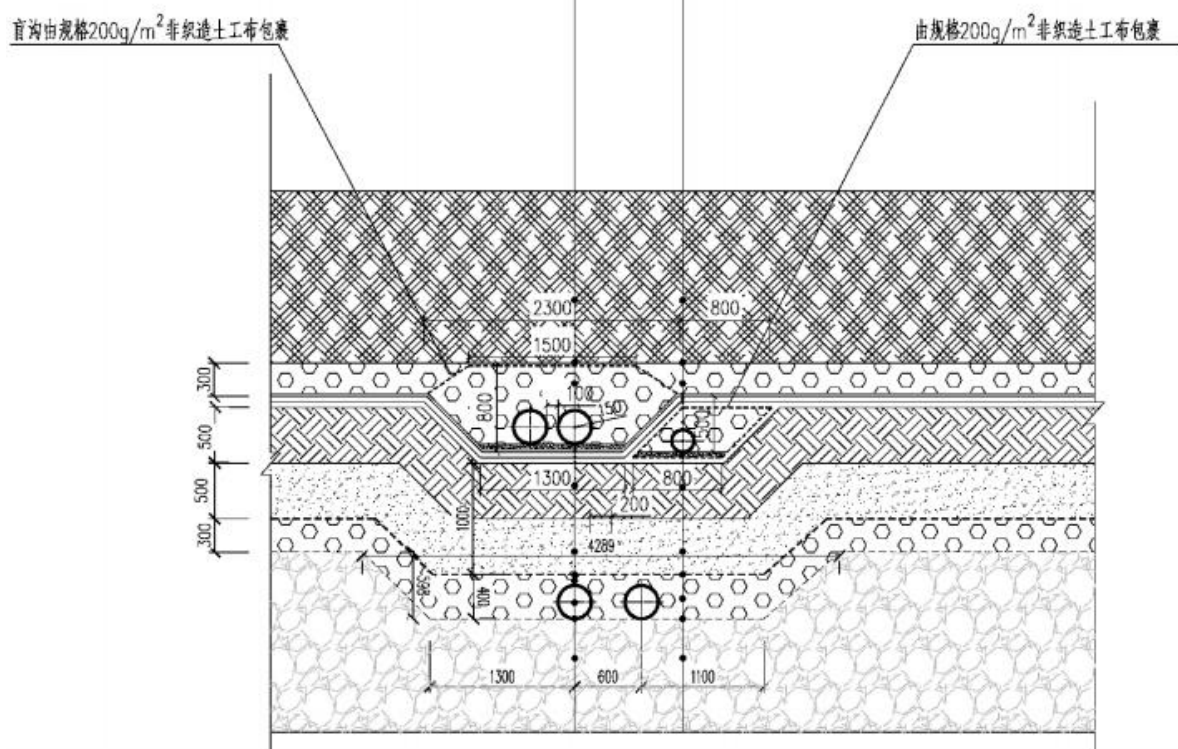


图 2.4-3 渗滤液导排主盲沟结构图

（2）渗沥液提升系统

本工程渗沥液导排系统末端与积水坑相连，积水坑内设置斜管提升泵，并由斜管提升泵提升至调节池以备处理。斜管提升井由 DN600HDPE 管制作，作为井筒使用，斜管部分不开孔并紧贴边坡设置，场底水平部分开孔与主盲沟及渗沥液导排主管道相连。在斜管提升井内，设置斜管提升泵（一用一冷备），性能参数（P=1.5kW；Q=18m³/h；

H=20m)。以上提升井与渗沥液导排主盲沟配套设置，本工程设置 1 座渗沥液斜管提升井。此外，设置 1 座防渗层渗漏监测井。

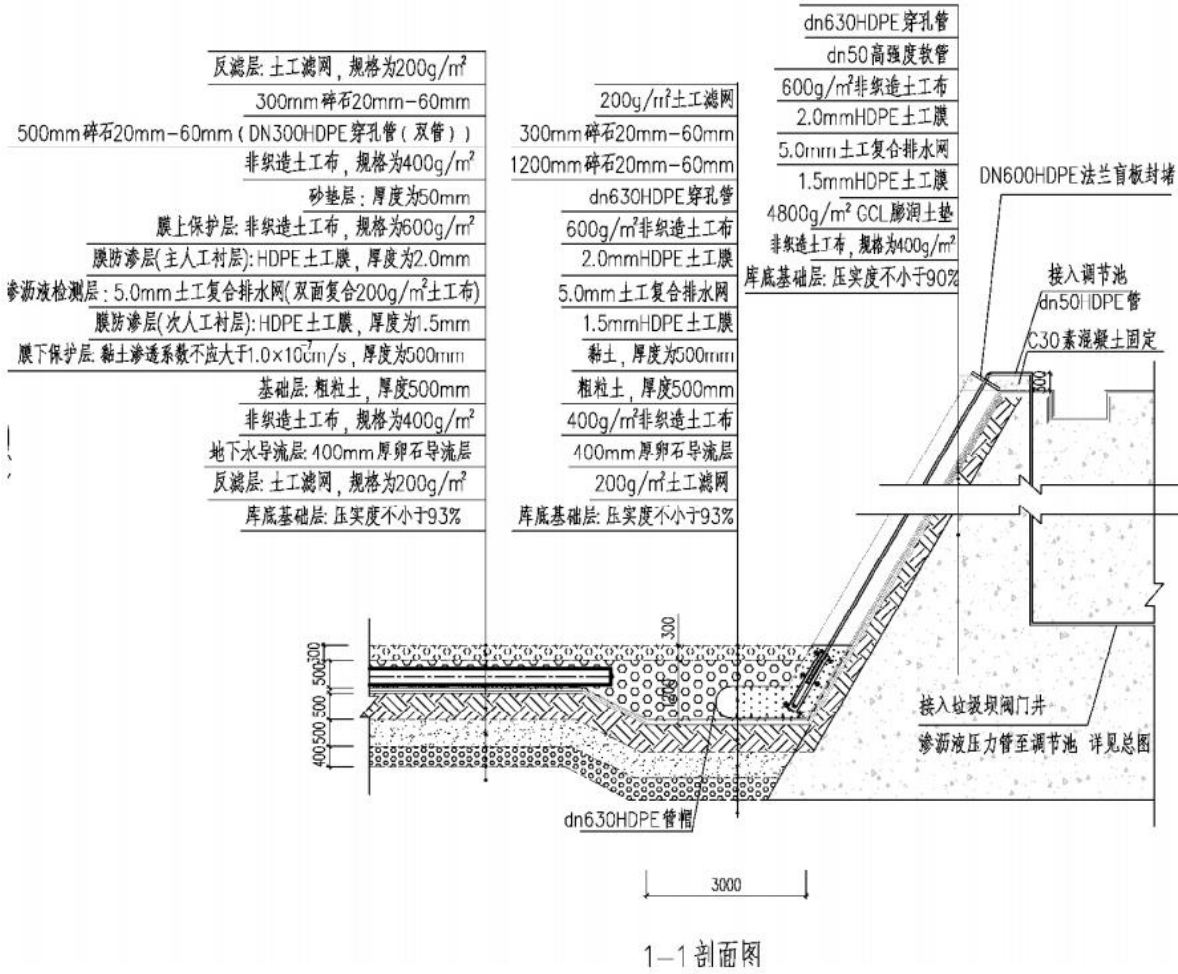


图 2.4-4 渗滤液积水坑及斜管大样图

(3) 渗滤液调节池

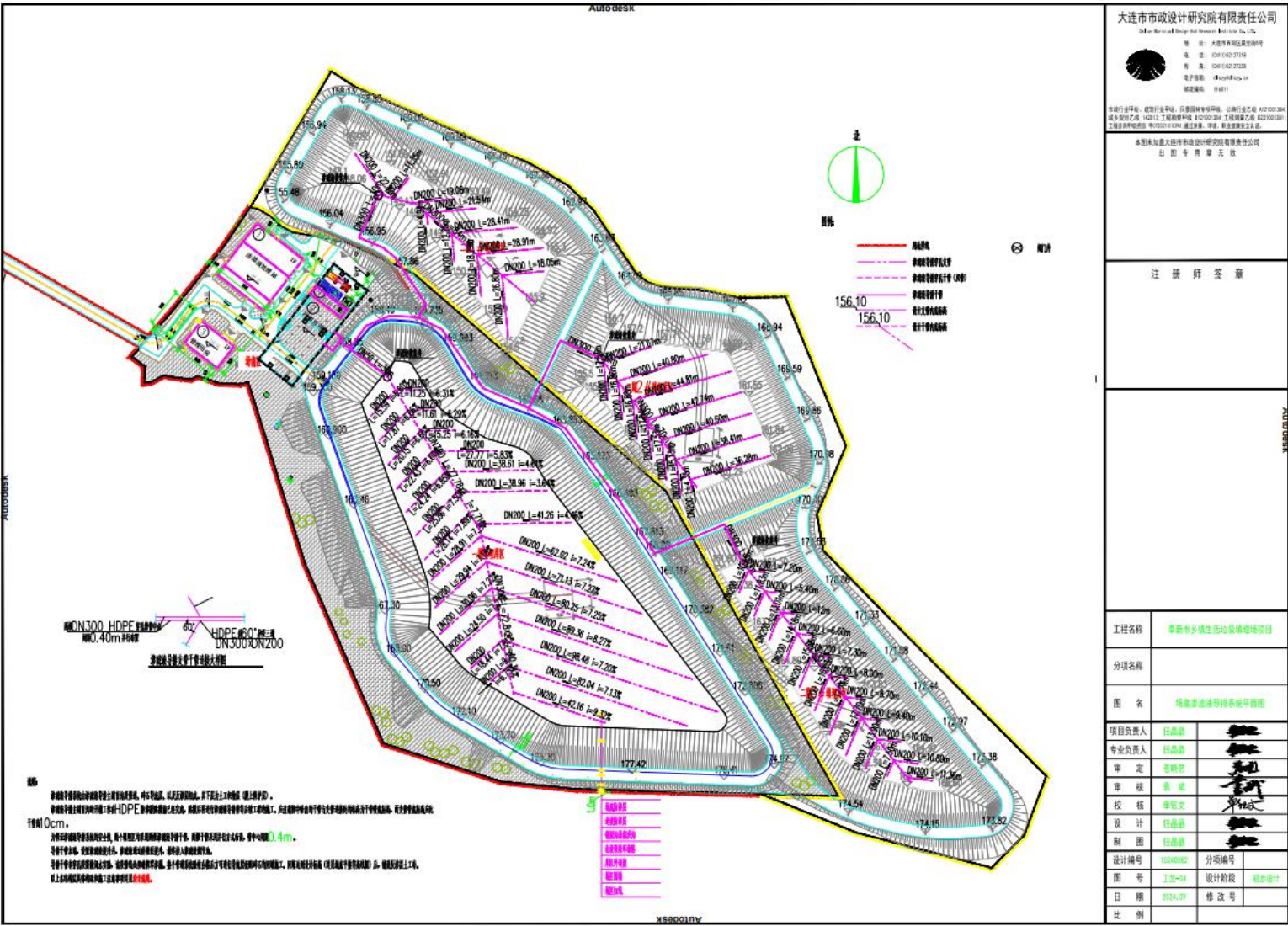
本项目设计调节池采用全地下钢筋混凝土密闭式，采用高密度聚乙烯土工膜防渗结构，宜设置高密度聚乙烯膜覆盖系统，覆盖系统设计应保障覆盖膜顶面的雨水导排和膜下的沼气导排顺畅，以及池底污泥能够清理。渗滤液调节池总尺寸为 52.8m×18.7m×5.05m，其中调节池每格净尺寸 25.58m×17.6m×5.05m，有效水深 4.5m，总有效容积约 4050m³，可满足三个月的渗滤液处理量，保证雨季、汛期、设备检修、故障维修期间，渗滤液不外排。因此，项目渗滤液调节池保障能力充实，无论在正常工况或者出现故障检修的情况下，废水均能得到有效收纳。

(4) 渗滤液处理系统

本项目生活垃圾填埋区渗滤液由盲沟收集后经输送管道进入渗滤液提升井，通过输送管道输送至渗滤液调节池，排入渗滤液处理系统。

固化飞灰填埋区渗滤液由盲沟收集后经输送管道进入渗滤液提升井，通过输送管道输送至渗滤液调节池，排入渗滤液处理系统。

本项目拟建设一座渗滤液处理站，设计规模为 45m³/d，废水来源主要为生活垃圾填埋区渗滤液、飞灰填埋区渗滤液、DTRO 和反渗透系统膜组件清洗废水、冷却塔循环冷却水定排水以及生活污水，处理工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。



2.4.6 填埋气体导排系统

填埋气的导排方式主要有垂直导排与水平导排两种方式。本项目设计采用垂直导气石笼的方式导排填埋气体。

石笼具体做法如下：石笼内径 1000mm，外围采用镀锌钢丝网格围成，石笼内填碎石，粒径 20~80mm（保证其透气性及防止杂质堵塞孔眼）。石笼中心为 DN200 的 HDPE 导气管、表面开 ϕ 15 孔，开孔轴向间距为 100mm，导气管底部与渗沥液导排副盲沟内的渗沥液导排管相连通，导气的同时可作为渗沥液的垂直导排系统。导气石笼分段构筑，每段顶面均高出相应的覆盖层表面 1.0m，且应保证石笼的牢固，具有一定的稳定性，石笼内填充砾石石料应坚固，且符合设计级配要求。

其中，填埋气体导排系统所用碎石应是级配石料，级配粒径为 20~80mm，不能掺杂沙和杂土，石料应坚实，填埋气体导排碎石不得使用石灰石。内置的导气 HDPE 管采用高密度聚乙烯（HDPE）管材，公称外径（dn）不应小于 110mm，管材开孔率不宜小于 2%。

填埋区设置垂直导气石笼（兼排渗沥液）加导气管，本项目一期工程垃圾填埋库区共设导气石笼 8 座；二期工程二个库区导气石笼数量分别为 4 座和 3 座。

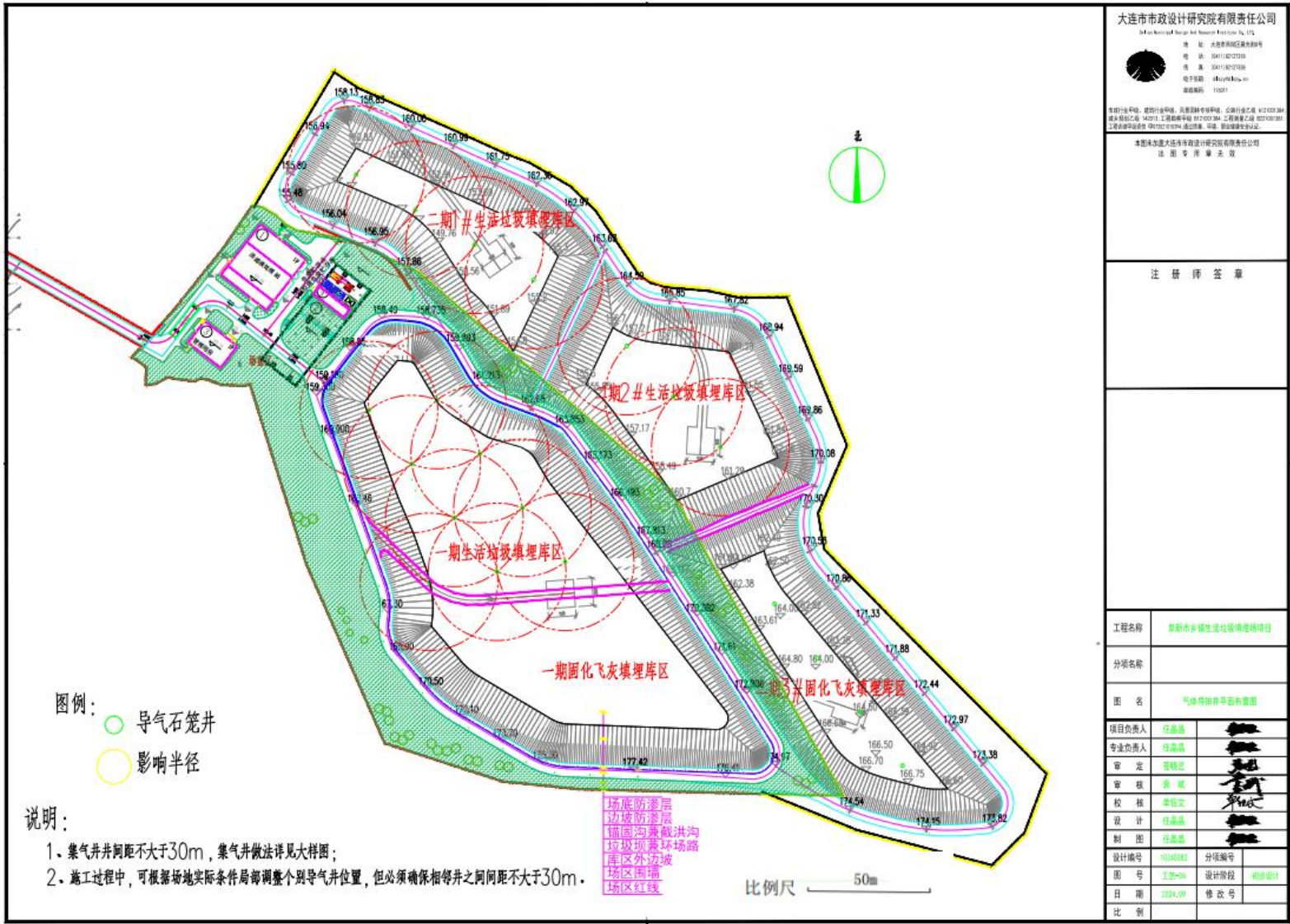


图 2.4-6 导气石笼平面布置图

2.4.7 雨污分流工程及防洪系统

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013)和《防洪标准》(GB50201-2014)设计调节池和截洪沟。库区周边环境路上设置排水边沟，一期工程锚固沟兼做临时排水沟，地表径流雨水通过截洪沟排入填埋区周围水体。本工程场区整体呈现南高北低走势，场区最高点为东南角。在填埋场三面修建截洪沟，担负截流填埋场汇水区山洪的任务。环绕场区布置，由最高点分流，分别由东西两侧，截洪沟兼做场界雨水导排系统，将雨水就近排放至场外天然河道内。截洪沟断面为500mm×500mm，采用浆砌毛石结构。防洪标准按50年一遇设计，100年一遇校核。同时，在填埋过程中需加强管理，采用1.0mmHDPE膜作为每日覆盖材料。每日填埋结束后，对库区内的垃圾进行及时覆盖，降低雨水渗入量。一期工程锚固沟（兼做临时排水沟），全长630m；二期工程采用毛石截洪沟，断面为800mm×800mm，全长1283m。

每个库区内雨水汇集至汇集区，经移动泵抽出后排至截洪沟内排入填埋区周围水体。汇集区位置随着填埋工作进行位置进行调整。如遇暴雨天气，增加水泵数量，加大抽排能力。

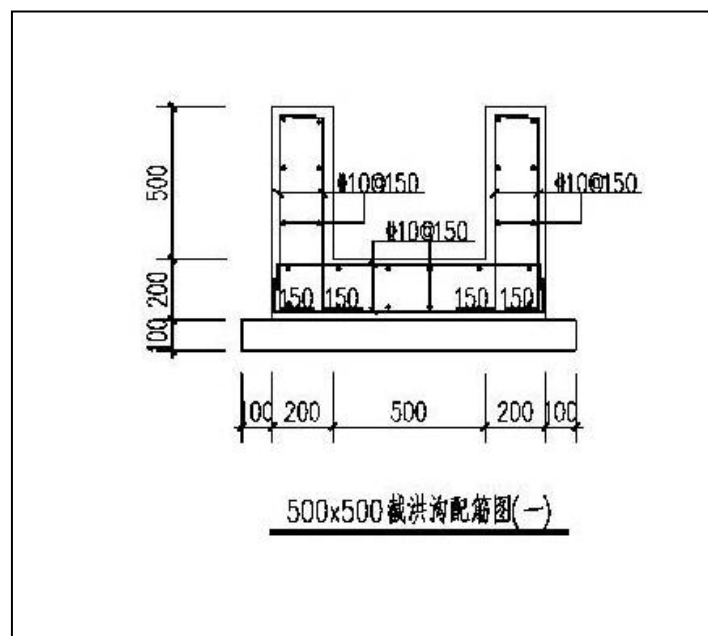


图 2.4-7 截洪沟断面大样图

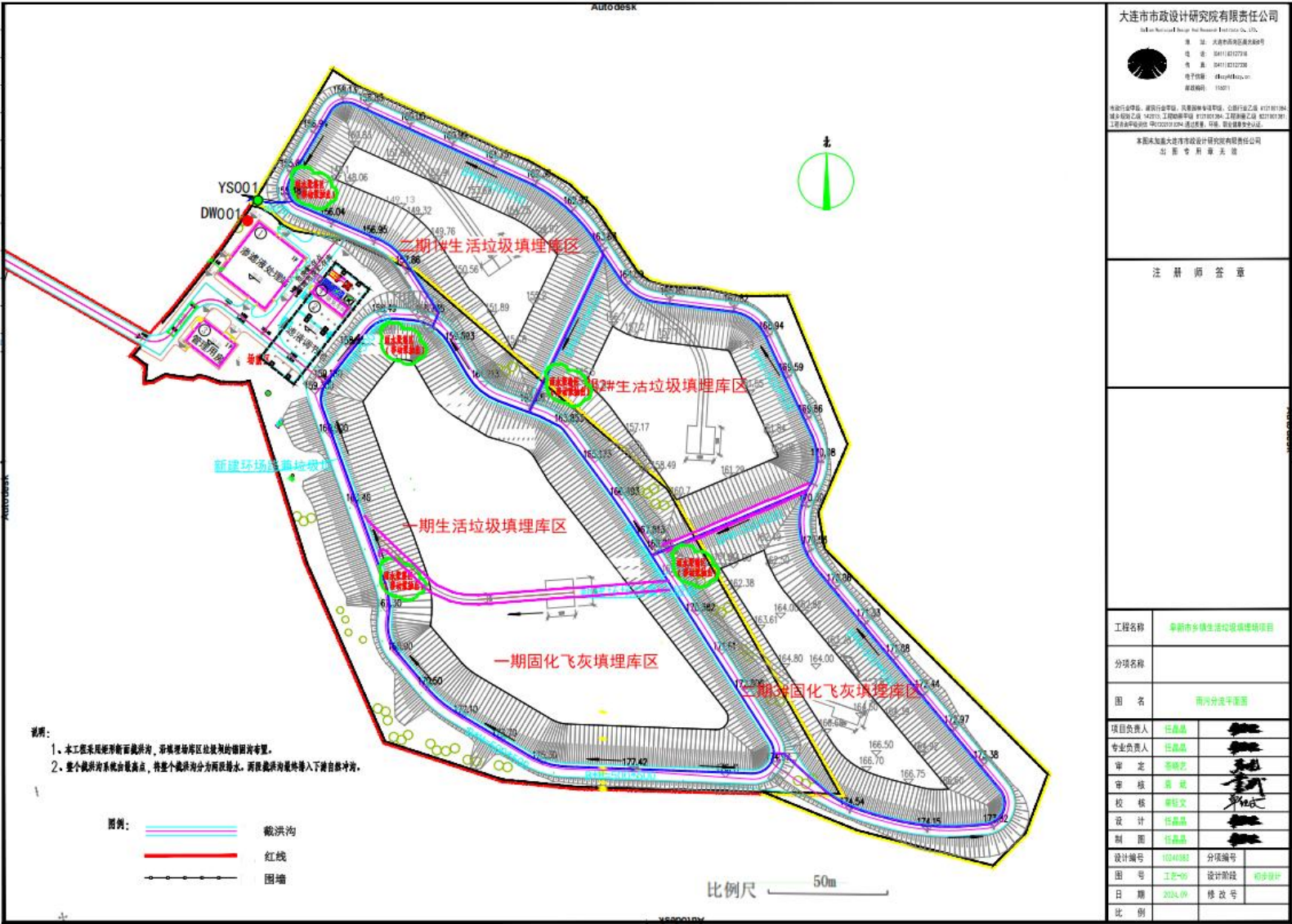


图 2.4-8 雨污分流平面图

2.4.8 检漏系统

填埋区的第一层防渗系统和第二层防渗系统之间设置渗滤液检漏系统，检漏系统主要是在两层防渗系统之间铺设一层 6.3mm 厚土工复合排水网，库区中部设置检漏盲沟，盲沟内设置 DN200HDPE 检漏管，土工复合排水网以不小于 1% 的坡度坡向检漏盲沟，检漏管最终接入渗滤液检测井。其中一期设置一座，二期工程设置三座渗滤液检测井。定期检查检漏井判断是否发生渗漏情况。根据填埋场的分区情况，结合历史填埋记录，分析不同区域填埋的垃圾类型和时间，判断渗滤液可能来自哪个区域。

2.4.9 道路工程

场区道路以方便交通、运输、管理为原则进行布置，车道、通道的布置满足建筑防火规范要求，主要道路布置成环路，进场道路位于库区西北侧，与现状道路衔接。

(1) 平面设计方案

根据场区内办公需求和垃圾填埋场工作要求，制定道路平面位置及路线走向。

表 2.4-1 道路平面主要技术指标表

名称	道路等级	设计速度 (km/h)	道路长度 (m)	道路横坡度
一期	1 号路	厂内次干道	15	1.5%
	2 号路	厂内次干道	15	
	3 号路	厂内次干道	15	
	库区临时路	厂内支道	15	
二期	4 号路	厂内次干道	15	710.56

(2) 纵断面设计

道路纵断面设计标高为道路中线路面标高，高程采用 1985 年国家高程基准。道路纵断面设计中尽可能随坡就势，减少土石方的填挖，并尽量保证填挖平衡。同时，力求与平面线形配合协调，尽量做到平面顺适、纵坡均衡，使平纵线形组合相协调。

表 2.4-2 道路纵断技术指标表

名称		道路等级	设计速度 (km/h)	设计纵坡		最小坡 长 (m)	竖曲线	
				最小纵坡 (%)	最大纵坡 (%)			
一期	1 号路	厂内次干道	15	0.3	8	60	450	1000
	2 号路	厂内次干道	15	1.863	8	20	150	150
	3 号路	厂内次干道	15	0.5	7.7	20	230	/
	库区临时路	厂内支道	15	0.328	5.2	/	1000	/
二期	4 号路	厂内次干道	15	0.3	8	20	150	150

(3) 横断面设计

结合现场情况，以及垃圾填埋场内道路可占用场地范围，一期工程场区内包含 3 条道路，1 号路道路横断面宽度为 5m；2 号路道路横断面宽度为 6m；3 号路道路横断面宽度为 6m；库区临时道路横断面宽度为 4m，在填埋作业临时道路的终端向库区设置车辆回转平台，主要用于运输车通行或填埋专业机具的调转，以免损坏防渗层。二期工程场区内包含 1 条道路，4 号路横断面宽度为 5m。

(4) 路面结构设计

①1、2、3、4 号路

5cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-13；8cm 中粒式沥青砼 AC-20；18cm 水泥稳定碎石（5%）；16cm 水泥稳定碎石（3%）；路面结构总厚度：47cm。

②库区临时路

8cm 水泥结碎石；16cm 水泥稳定碎石（5%）；10cm 炉渣；路面结构总厚度：34cm。

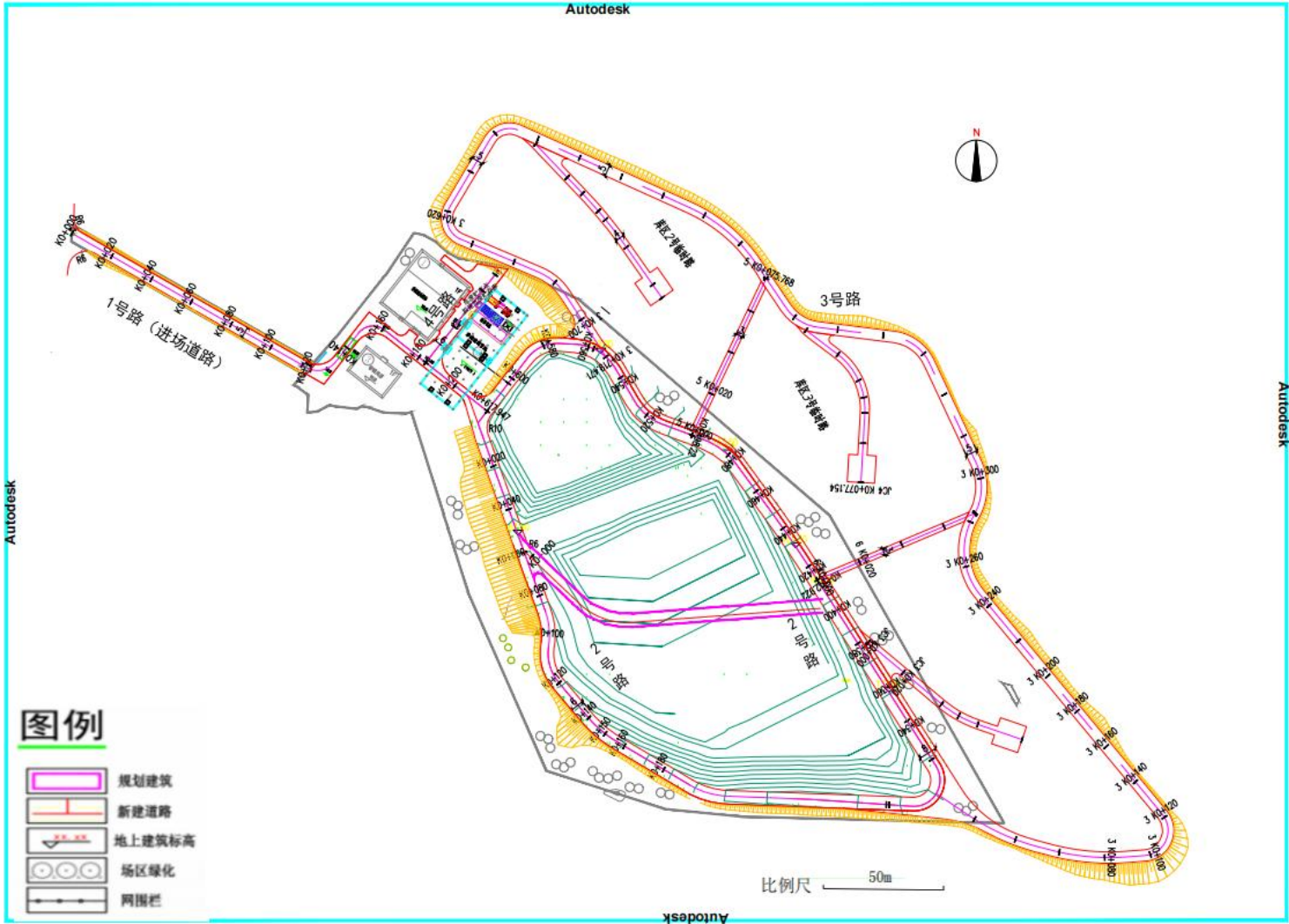


图 2.4-9 道路平面设计图

2.5 影响因素分析

2.5.1 施工期工艺流程及产污节点

项目施工期主要包括场地平整、边坡修整、垃圾坝工程、调节池工程、渗滤液处理站工程、地下水导排系统、填埋气导排系统、防渗系统、渗滤液收集导排系统、雨污分流等。产污环节主要为施工过程扬尘、废弃渣土、建筑垃圾、施工废水以及施工机械设备产生的噪声等。

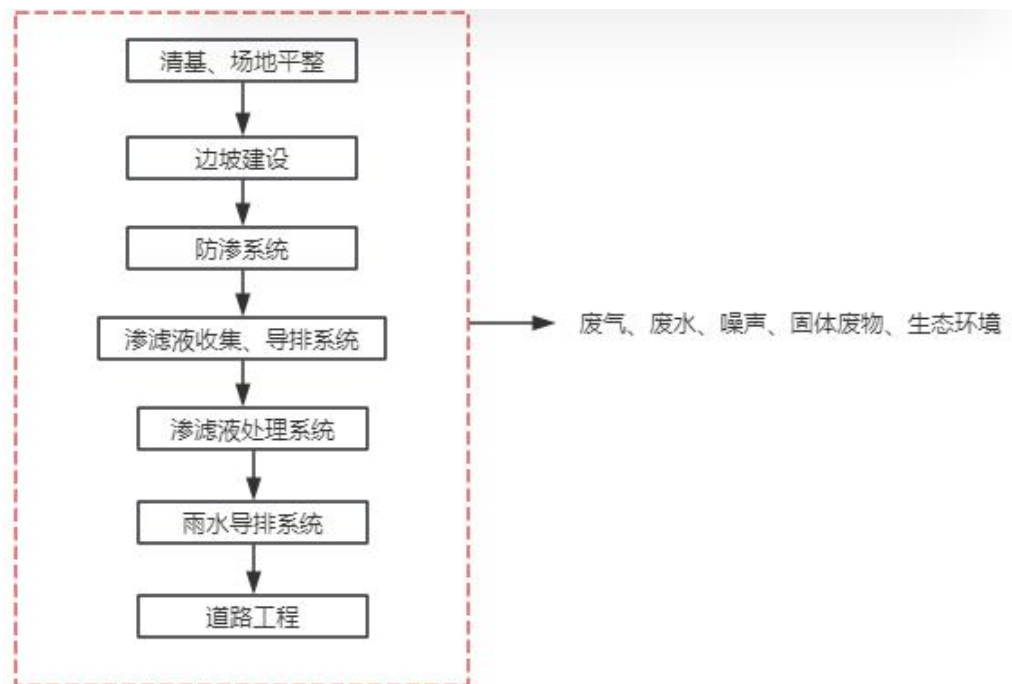


图 2.5-1 施工期工艺流程及产排污节点图

施工期主要污染物为废气、废水、噪声和固体废物以及生态影响。

①施工期废气

土石方工程破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。本工程施工期大气污染源主要来源于以下几个方面：建筑原材料的搬运及堆放，土方填挖及现场堆放，施工材料的堆放及清理，地面平整，施工期运输车辆运行。

②施工期废水

施工期废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。土方挖掘后未及时回填，在雨水作用下，形成的泥浆水；污染物主要为 SS，施工期设置排雨水沟，防止

雨水存留，施工用冲洗水用临时防渗沉淀池沉淀后回用。生活污水新建临时防渗旱厕，施工结束后清掏处置。

③施工期噪声

施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由挖掘机和推土机等运行时产生，排放方式为间歇性排放，声源较大的机械设备声级约在 80-100dB（A）。

④施工期固废

施工期固体废物主要来源于施工过程产生的废弃土方和建筑垃圾，以及施工人员产生的部分生活垃圾。开挖和清表产生的土方能利用的优先利用，不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。建筑垃圾分类集中收集，能回收利用的收集后回收利用，不能回收利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。产生的装修的废涂料桶等属于危险废物的按照危险废物委托有资质单位处理。

⑤生态影响

施工期产生生态影响的环节主要包括垃圾填埋库建设、截洪沟开挖及道路路基开挖等过程。项目建设占用土地，使生物量有所减少。施工活动对原有表土造成扰动，造成土地裸露；土石方开挖和堆放如未采取合理防护，在遇暴雨、大风天气极易产生扬尘和水土流失。本项目库区及周边现状用地主要为农用地，现状照片如下：



图 2.5-2 填埋区现状照片

2.5.2 运营期工艺流程及产污节点

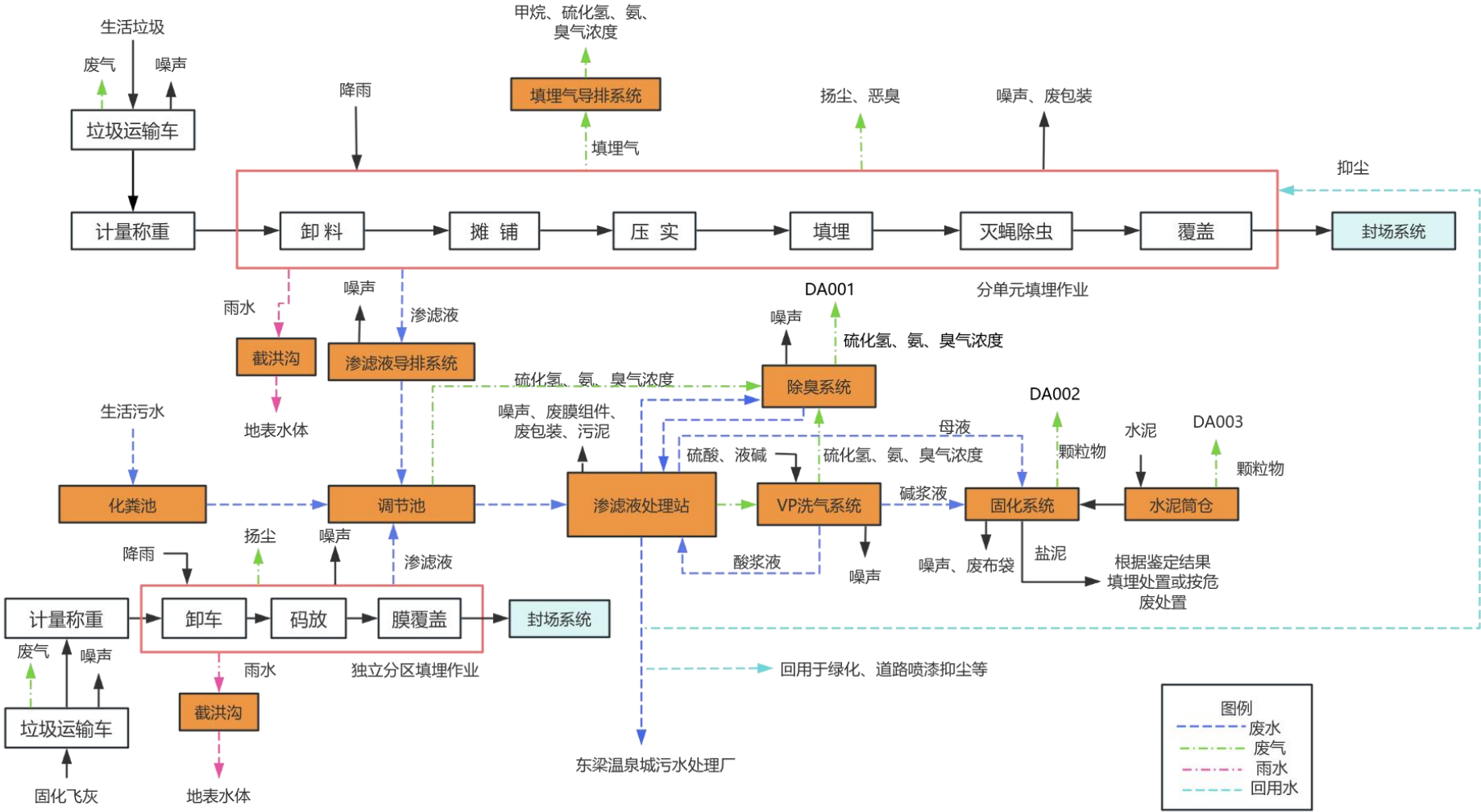


图2.5-3 垃圾填埋工艺流程及产污节点图（本次评价不含封场工程）

2.5.2.1 工艺流程及产污节点简述

1、生活垃圾填埋场工艺流程及排污节点

(1) 运输

垃圾运输车运送垃圾进入垃圾填埋场，经计量系统的称重计量，然后进入垃圾填埋区。运输车采用密闭方式运输，在场内运输过程中会产生扬尘及车辆噪声。本项目及时采取道路洒水抑尘措施，减少扬尘排放。

(2) 卸料

本工程垃圾转运车在进入垃圾填埋场后，经计量后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预制水泥板铺设临时道路。在垃圾车倾倒区周边 200m 范围内设置移动防护网，以防止垃圾倾倒时以及未来得及覆盖时轻质垃圾飞扬，造成二次污染。此过程会产生垃圾倾倒粉尘和恶臭气体以及运输车辆、推土机作业噪声。

(3) 摊铺、压实、填埋

采用分层摊铺、分层碾压、分单元逐日覆盖的填埋作业方式，填埋作业过程采用后推式卸料，推平碾压方式作业，水平推进式作业面向前推进；将填埋物逐一均布排放于库区底部。

1) 堤下填埋工艺

堤下第一层填埋采用填坑法作业，在管理人员指挥下卸料后，由装载机将卸下的垃圾沿着场底坡角线方向自上而下将垃圾向纵深方向推进。垃圾的压实由装载机摊铺成 30cm 薄层，来回碾压 3 次。

初期填埋作业时，为保护场底防渗系统和渗滤液导排层，填埋作业应做到如下几点：

①对垃圾进行初步分拣，将其中的长硬尖锐物（如钢筋等）剔除。

②从作业平面由高到低一次性堆放 2m 厚的垃圾，用装载机向前方摊铺，但装载机不直接碾压在保护层上。

③初期仅用装载机摊平，不用反复碾压。

2) 堤上填埋工艺

垃圾作业开始采用倾斜面堆积法进行。垃圾车由环场路直接驶上中间覆盖层

顶，在作业单元内倾卸垃圾，由推土机将卸下的垃圾在 1:5 的斜坡操作面上向纵深方向推开并推进；垃圾的压实为斜面操作，即由装载机推铺成 1:5 的斜坡操作面，每 30cm 厚来回碾压 3 次，最终垃圾四周形成 1:3 的斜坡面。垃圾场场顶形成 5%~10% 的顶部坡面，达到雨污分流的目的。本工程暴雨天气禁止填埋作业，减少渗滤液产生量。每个库区内雨水汇集至汇集区，经移动泵抽出后排至截洪沟内排入填埋区周围水体。汇集区位置随着填埋工作进行位置进行调整。

此过程产生垃圾倾倒粉尘和恶臭气体、运输设备、作业噪声、垃圾发酵填埋气。

（4）覆盖

分为单元覆盖和中间覆盖。单元覆盖：每日一个单元，完成每天垃圾填埋量时进行。垃圾经分层压实后净累积厚度为 1.8 米时立即进行覆盖，采用 1.0mmHDPE 膜作为覆盖材料。通过覆盖防止垃圾中的轻物质飞散，保持作业面整洁，并抑制臭味，防止蚊、蝇滋生。

中间覆盖：由于单元之间标高可能出现的差异和因作业车辆的行走对覆盖层的破坏，当一个阶段性填埋高度完成后通过进行中间覆盖加以调整，提高覆盖效果，减少或阻断雨水渗入和气体无序外泄。根据设计，中间覆盖采用 1.0mmHDPE 膜作为覆盖材料。

（5）灭蝇除虫

使用绿化喷洒车对填埋场及周边地区喷药，但还需人工补充喷药。

（6）填埋作业及填埋场管理的臭气控制

垃圾填埋作业面配置移动式除臭剂喷洒设备，在垃圾未覆盖前，应在垃圾表面和作业面喷洒除臭剂，控制垃圾的臭气散发。要求使用符合《生活垃圾除臭剂技术要求》（CJ/T 516-2017）要求的生物除臭剂。作业面（垃圾裸露面）除臭：将除臭剂稀释 100 倍，在填埋场作业面（裸露面）面喷洒，每平方米喷洒稀释液 0.5 公斤。夏季每天喷洒 1~2 次，冬季每 2~3 天喷洒 1 次。根据垃圾进场量、气温、大气压等情况调整除臭剂喷洒量和喷洒频次，在垃圾进场量大、气温高、大气压低等条件下，适当加大除臭剂喷洒频次和喷洒量。渗滤液除臭：根据新垃圾渗滤液的产生量，每天按每吨加 0.05 公斤的比例稀释 10 倍后进行喷洒；设计采用土工防渗膜作为临时覆盖材料。夜间无垃圾进场后采用临时覆盖膜对填埋作业面进行完全覆盖。

（7）渗滤液及废气处理

本项目生活污水经化粪池处理，经渗沥液调节池之后与垃圾渗滤液共同经渗滤液处理站处理后部分回用，不能回用的经管网排至东梁温泉城污水处理厂。渗滤液处理站处理工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。其中“预处理+二级 DTRO”处理后的清水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的清水经出水池混合后，部分回用，不能回用的排入污水处理厂；V-MVR 系统母液和 VP 洗气系统碱浆液进入固化系统作为盐泥处置，固化剂使用水泥，存储和固化搅拌工序产生粉尘。

固化系统使用 VP 洗气系统碱洗气塔产生的碱浆液与 V-MVR 系统母液形成的混合液与水泥混合搅拌固化，混合液与固化剂（水泥）混合比例以 1:1.5。在集中控制系统中输入物料配比，固化剂（水泥）从粉料仓经螺旋输送机输送至称量装置，与此同时，废液也由水泵送至废液称量装置，计量完毕后同时向搅拌主机投料并进行搅拌，各称投料完毕自动进入下一次计量，计量完毕后等待主机卸料信号。主机内物料搅拌完毕后自动开启卸料门卸料，待卸料门关闭后，各称同时将计量好的物料投至主机，进行下一次搅拌。一次循环完毕，搅拌出料均匀度 >90%，配料称误差 ≤1%。系统产出的盐泥含固率在 70%以上。

拟设置一座除臭车间，除臭系统采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”工艺。主要处理渗滤液处理站、调节池恶臭气体。废气混合后引至除臭系统洗涤塔有组织排放。

1、固化飞灰填埋场工艺流程及排污节点

（1）运输

本工程处置的飞灰的固化工作全部由阜新中科环保电力有限公司负责并在其生活垃圾焚烧发电厂厂区内进行，通过专用车辆运输至本项目场区。建立每天接收监测化验单据制度。运输至填埋区前在发电厂内接受检验，检验不合格的固化飞灰不得出厂填埋。进入填埋区的固化飞灰应成型化、采取吨袋密封包装。接收固化飞灰时应同时要求阜新中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂提供符合要求的重金属和飞灰检测报告，方可接收固化飞灰。

在场内运输过程中会产生扬尘及车辆噪声。

（2）卸车、码放

固化飞灰采用汽车吊进行规则码放，避免野蛮卸料，增加库容利用率。宜采用吊装式填埋作业方式，配备作业所需吊装设备和人员。可用钢板路基箱或混凝土加厚平板铺设填埋作业区临时道路和吊装卸料平台。初期或库边填埋作业时可借助填埋库区边缘道路作为吊装卸料平台。在降水（雨、雪、冰雹等）时不宜进行稳定化飞灰填埋作业。每次填埋作业结束后，应对作业面、临时道路和吊装卸料平台进行覆盖。日覆盖宜采用防雨材料或 HDPE 土工膜。每一单元完成阶段性堆高作业后，暂不继续向上填埋时，应进行中间覆盖。中间覆盖宜采用 HDPE 土工膜，膜厚度为 1.0mm。处置单位应建立运行台账记录制度，如实记载有关运行管理情况。

此过程会产生扬尘以及填埋作业车辆作业噪声。本工程暴雨天气禁止填埋作业，减少渗滤液产生量。

（3）膜覆盖

每一单元作业完成后，应进行覆盖，覆盖材料宜选择 HDPE 膜或线性低密度聚乙烯膜（LLDPE），膜的厚度不小于 0.50mm，膜的性能指标应符合现行行业标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》CJ/T234 和《垃圾填埋场用线性低密度聚乙烯土工膜》CJ/T276 的要求。本项目设计采用厚度为 1mm 的 HDPE 膜。

本项目固体废物产生环节：渗滤液处理站产生的污泥、V-MVR 蒸发母液固化系统盐泥、废膜组件、原辅材料包装产生的废包装，固化工序和筒仓除尘器产生的粉尘及废布袋、废机油和废机油桶、在线监测系统废液以及生活垃圾。

固化工序和水泥筒仓除尘器收集的粉尘主要为水泥，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质不作为固体废物管理”。本项目固化工序除尘器收集的粉尘不经过贮存和堆积，直接回用于固化搅拌工序，筒仓除尘器收集的粉尘直接落回到筒仓内，因此除尘器收集的粉尘拟不作固废。

2.5.2.2 主要污染工序

表 2.5-1 主要产污环节和排污特征

时期	类别	污染源	污染物	处理措施及预期效果
施工	废气	土方开挖和构筑物修	颗粒物	开挖过程中洒水抑尘，施工

期		建、物料装卸、车辆行驶等			场地周围设置围挡，及时对运输道路和施工区域洒水抑尘。
		汽车运输和施工机械		CO、NO _x 、THC	对施工机械及车辆定期检查、维护，确保机械、车辆运转状况良好
		弃土堆存		颗粒物	洒水抑尘
		场区道路施工		颗粒物	洒水抑尘
	废水	施工机械冲洗		SS、石油类、pH	设置临时防渗沉淀池，经处理后用于厂区抑尘
		混凝土养护		SS、石油类、pH	
		施工人员生活		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	防渗旱厕，施工结束后清掏处理
	噪声	施工机械、车辆		施工噪声	对施工机械及车辆定期检查、维护，确保机械、车辆运转状况良好
	固体废物	清基、场地平整、土方开挖		废弃土石方	对表层 30~50cm 熟土进行剥离，并集中在除臭车间东北侧堆存和保护，堆存场地高度不应高于 2 米，堆存场地设置围堰，防止雨水冲刷引起水土流失。堆存的土石方采用防尘网遮盖并定期洒水，防止大风引起扬尘。堆存的土方优先利用于附属工程建设、场区道路、库区建设等工序，不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。
		防渗层、地下水导排、填埋气导排系统、渗滤液导排系统等修建		建筑垃圾和土石方	分类集中收集，能回收利用的收集后回收利用，不能回收利用的全部运往城建部门指定地点集中处置
		施工人员		生活垃圾	环卫部门清运
	生态	填埋场施工		占地、土地裸露、水土流失、植被破坏、生物量损失等	合理安排施工作业区范围，严格按照施工作业区范围施工
运营期	废气	运输车辆		THC、NO _x 、CO	洒水抑尘
		生活垃圾	填埋作业	颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取单元作业法，做到当日填埋、当日覆盖、减少作业面积，减少暴露时间，洒水抑尘

			填埋区填埋气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、CH ₄	定期喷洒除臭剂；垃圾填埋气由导气石笼系统收集导出后直接排放
		固化飞灰填埋作业		颗粒物	及时覆盖、洒水抑尘
		渗滤液处理站及调节池		H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	密闭收集后采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”工艺，处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
		渗滤液处理站硫酸罐		硫酸雾	无组织排放
		固化单元	水泥筒仓	颗粒物	经自带袋式除尘器处理后，经一根 22m 高排气筒（DA003）有组织排放。
			搅拌	颗粒物	搅拌粉尘经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放
		食堂油烟		油烟	油烟净化器，引至楼顶经排气筒排放
	废水	生活垃圾填埋库区渗滤液		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、粪大肠菌群	综合废水经处理达标后的清水部分回用，不能回用的近期采用罐车运至阜蒙县东梁温泉城污水处理厂进一步处理，待配套管网完善后经管网排入污水处理厂。对渗滤液处理设施排放口实施在线监测。
		固化飞灰填埋库区渗滤液		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、砷、铅、镉、铬、六价铬、汞、铜、锌、钡、铍、粪大肠菌群、总镍	
		膜组件清洗		pH、SS	
		冷却塔定排水		pH、SS	
		生活污水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	
		VP 洗气系统碱浆液		pH、COD、SS	用于固化单元不外排
		V-MVR 系统母液		pH、COD、SS、氨氮	
		VP 洗气系统酸浆液		pH、COD、SS	
	噪声	运输、作业车辆		车辆噪声	选用低噪设备、加强车辆维修保养
		渗滤液处理站设备运		设备噪声	选用低噪设备、隔声减振、

		行		填埋区边界绿化带隔声等
		渗滤液处理站	污泥	送至本填埋场填埋处理
		V-MVR 蒸发固化系统	固化盐泥	在进入填埋场填埋处置前要求对盐泥进行鉴定，如属于危险废物，则应按危险废物管理和处置。如不属于危险废物，则满足要求后可运至本项目填埋区卫生填埋。
		固化工序及筒仓除尘	废布袋、水泥	外售
		维修车辆	废机油和废油桶	定期委托有资质单位处置
		原辅材料包装	灭蝇剂废包装袋（桶）	
			除臭剂废包装	外售给物资回收单位。
			污水处理原料废包装袋	
		在线监测系统	废液	定期委托有资质单位处置
		渗滤液处理站	废膜组件	
		职工生活	生活垃圾	填埋场填埋处理

2.5.3 污染源强核算

2.5.3.1 施工期污染源

1、施工期废气

项目施工期主要包括库底平整、边坡修整、地下水导排系统、防渗系统、填埋气导排系统、渗滤液收集导排系统等。项目施工期环境空气污染主要包括施工扬尘、施工机械、运输车辆尾气和道路施工过程沥青混凝土路面施工过程废气。

（1）施工扬尘

项目施工期产生的扬尘主要集中在土建阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在土石方挖填、建材的装卸等过程中，以及裸露地面车辆行驶而卷起的粉尘，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的。参照《施工扬尘排污特征值系数及排污费计算方法》（环函〔2014〕80号）的通知中关于建筑工地施工扬尘计算公式如下：

建筑工程扬尘排放量计算公式：

$$W=W_B-W_K; W_B=A \times B \times T; W_K=A \times (P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_{15}+P_2) \times T$$

W：建筑工地扬尘排放量，吨；

W_B ：基本排放量，吨；

W_K ：可控排放量，吨；

A—建筑面积(市政工地按施工面积)(万平方米)，本项目总建筑面积 1331m²，填埋库区面积：一期工程 1.98 万 m²，二期工程 2.55 万 m²。则施工面积分别为 2.1131 万 m²、2.55 万 m²。

B—基本排放量排放系数（吨/万平方米×月），新建施工B取10.1；

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄、P₁₅—各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘消减排放量排污系数（吨/万平方米×月），本项目新建施工P₁₁取0.071、P₁₂取0.047、P₁₃取0.047、P₁₄取0.025、P₁₅取0.03；

P₂—控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘消减排放量系数（吨/万平方米×月），新建施工 P₂ 取 0.155；

T—施工期（月），计算基本排放量时，建筑工程最大值为 12 个月。施工期以月为单位，根据实际施工时间，通常按自然月计，不足一个月，大于 15 天（含 15 天）的按一个月计，小于 15 天的按 0.5 个月。本项目一期工程和二期工程施工期分别以 3 个月和 2 个月计。

表 2.5-2 施工工地扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数（千克/平方米·月）		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化与管理	P ₁₁	0.071	0
		边界围挡	P ₁₂	0.047	0
		裸露地面覆盖	P ₁₃	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	P ₁₄	0.025	0
		定期喷水抑尘	P ₁₅	0.03	0
	二次扬尘（不累计计算）	运输车辆简易冲洗装置	P ₂	0.155	0
		运输车辆机械冲洗装置		0.31	0

经计算一期工程和二期工程新建施工产生扬尘约为 61.6t 和 49.6t。

（2）施工机械、运输车辆尾气

本项目施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，对于燃用柴油的施工机

械，其排气污染物中的 NO_x 、CO 及 THC 等排放量不应超过《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）相关排放限值。

施工期间应加强车辆管理，经常对施工车辆进行保养和维护，减少尾气排放。本项目施工现场均在野外，施工废气具有间歇性、短期性和流动性的特点，该类污染源对大气环境的影响较轻。

（3）道路施工过程沥青混凝土路面施工过程废气

本项目一期工程设计道路总长 894m，库区临时道路长 100m；二期道路总长 710.56m，道路宽度在 4—6m，均在行定量分析。

2、施工期废水

施工期的废水主要为建设阶段的生产废水和生活污水。生产废水主要包括土石方阶段排水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。生产废水产生量较小，主要污染物为 COD、SS、石油类、pH 等。废水中主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间。评价要求施工单位设置临时防渗沉淀池，将生产废水沉淀处理后用于厂区抑尘。

施工人员不在工地食宿，污水中主要污染物包括 COD_{Cr} 、悬浮物、洗涤剂。生活用水量按每人每天 50L 计，污水产生系数以 0.8 计，高峰期施工人员按 50 人/d 计算，施工期为三个月，则施工期间产生的生活污水量约为 180t。

3、施工期噪声

本项目施工期噪声污染主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声。据调查，项目施工常用机械设备主要包括挖掘机、推土机、打桩机、装载机等，运输车辆主要包括各种卡车、自卸车等。各施工机械的噪声源强分布情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 施工机械的噪声源强

序号	机械名称	源强/dB (A)	声源特点
1	挖掘机	90/5m	流动不稳态源
2	推土机	85/5m	流动不稳态源
3	打桩机	95/5m	流动不稳态源
4	装载机	90/5m	流动不稳态源
5	卡车	85/5m	流动不稳态源
6	自卸车	80/5m	流动不稳态源

4、固体废物污染源

施工期产生的主要固体废物包括建筑垃圾、土石方及施工人员产生的生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

主要有渣土、废钢筋、废铁丝、混凝土、碎砖等，一般情况下建筑垃圾产生量约 $20\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目建筑面积约 1131m^2 ，则施工渣土产生量约 22.62t 。施工期建筑垃圾分类集中收集，能回收利用的收集后回收利用，不能回收利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。

(2) 废弃土石方

填埋库区开挖平均厚度约为 6 米，采用分层开挖的方式，对表层 30~50cm 熟土进行剥离，并集中堆存和保护，表土与其他废弃土石方分别存放，清表产生的表土和其他土石方能利用的优先利用，不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。场内建设期间土石方平衡见下表。

表 2.5-4 一期工程土石方平衡一览表 单位： m^3

工程名称	挖方		调入		填方	弃方
	挖方	清表	数量	来源		
库区	104796	9643	/	/	13408	101031
			10	砂垫层	10	0
			7135	压实粘土	7135	0
			7135	粗粒土	7135	0
			1496	碎石	1496	0
调节池	5389	0	/	/	2619	2770
附属公用工程	44	4367	/	/	3102	1309
场区道路	502	/	3719	外购山皮土	4766	0
			545	水泥稳定碎石		
小计	110731	14010	20040	/	39671	105110
	144781				144781	

表 2.5-5 二期工程土石方平衡一览表 单位： m^3

工程名称	挖方		调入		填方	弃方
	挖方	清表	数量	来源		
填埋库区	49124	21424	0	0	49608	20940
			30	砂垫层	30	0
			5598	压实粘土	5598	0
			5598	粗粒土	5598	0
			100	碎石	100	0
			1218	换填山皮土	1218	0

总合计	83092	83092
-----	-------	-------

由上表可知,一期工程合计弃方量 105110m³,二期工程弃方产生量 20940m³。运往城建部门指定地点集中处置。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生按 0.5kg/人·d 计,施工期高峰期最大施工人数按 50 人/d 计,则生活垃圾产生量为 25kg/d,施工期三个月,生活垃圾合计产生量 2.25t。

5、生态影响

本项目一期工程用地红线面积 3.8999 公顷,二期工程用地红线面积 3.0959 公顷,全场总用地面积 6.9958 公顷。施工期临时占地主要为施工营地建设、建材的临时存放等,均在红线范围内,不占用红线外土地。根据可行性研究报告,填埋库区开挖平均厚度约为 6 米,对表层 30~50cm 熟土进行剥离,并集中在除臭车间东北侧堆存和保护,堆存场地高度不应高于 2 米,堆存场地设置围堰,防止雨水冲刷引起水土流失。如果表土存放时间较长,可以在土堆上种植临时植被,以减少侵蚀并保持土壤活性。堆存的土石方采用防尘网遮盖并定期洒水,防止大风引起扬尘。堆存的土方优先利用于附属工程建设、场区道路、库区建设等工序,不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。

根据导则要求,本次生态评价主要包括垃圾填埋场范围及进场道路,本次生态环境调查和评价范围为项目占地范围及占地范围外 200m 范围内。

本工程对生态环境的影响主要是项目建设占用土地,使原有生物量有所减少。根据现场实地调查,项目区域周围并无珍稀濒危物种、自然保护区和风景名胜区等环境敏感点。施工期产生的生态影响主要包括垃圾填埋库区平整、截洪沟开挖及道路路基开挖等过程对原有表土造成扰动;施工造成土地裸露;土石方开挖和堆放如未采取合理防护,在遇暴雨、大风天气极易产生扬尘和水土流失。

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由垃圾堆体代替,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。填埋作业中产生的各种恶臭和污染气体以及作业噪声都会给区域生态环境产生一定的影响。此外,填埋场大量苍蝇、蛆及鼠等害虫的活动,潜伏疾病传播的危险,影响附近人群及动物的健康。

对于填埋场区的蚊蝇、滋生、细菌等有害生活,洒水消毒车每天消毒两次,

消毒的同时进行降尘。

为保证场区环境质量，填埋库区的垃圾填埋应严格按填埋工艺要求进行，每天填埋的垃圾必须当天覆盖完毕，以减少蚊蝇滋生和老鼠繁殖以及尘土飞扬和臭气四逸。

对于场外带进的或场内产生的蚊、蝇、鼠类带菌体，一方面消毒车每天喷药杀灭，控制有害生物过度繁衍，另一方面加强生产管理，消除场内积滞污水，及时清扫散落的垃圾。填埋场、渗滤液处理区和场区都应当进行绿化，以减少灰尘及杂物的飘散，改善场区生产生活环境。

2.5.3.2 运营期污染源

2.5.3.2.1 废气

本垃圾填埋场填埋物主要为生活垃圾和固化飞灰。

飞灰填埋区的填埋物为固化飞灰，以吨袋密封包装运至本项目填埋场，基本没有装卸扬尘产生。同时飞灰有机物含量极少，生活垃圾焚烧厂脱硝过程会产生氨逃逸，飞灰上吸附有较大量的自由态或化合态氨，氨与飞灰中的二氧化硫反应生成硫酸氨和硫酸氢铵，硫酸氢铵不易挥发，硫酸铵的挥发温度在 100℃，常温下固化飞灰中氨排放量极小，因此本项目飞灰填埋堆体废气排放因子未考虑氨。在填埋过程中不会因厌氧发酵而产生甲烷、硫化氢和氨等填埋废气。

因此项目运营期废气主要包括：生活垃圾填埋区作业扬尘、填埋作业机械废气、生活垃圾填埋库区填埋气、渗滤液处理系统恶臭气体、母液固化单元粉尘。

一、生活垃圾填埋区作业扬尘

运营期填埋作业扬尘主要包括：垃圾运输和卸车时扬尘等。考虑粒径在 100mm 以下的土壤颗粒的比重与煤堆的煤颗粒比重近似，本次评价引用开放源煤堆的扬尘量公式类比计算垃圾的起尘量，起尘量计算公式如下：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times U^{3.6} \times A_p$$

式中：Q——开放源起尘量，mg/s；

U——平均风速，m/s；

A_p——开放源的表面积，m²。

本项目垃圾填埋库区单元作业面积为 1000m²，阜新市平均风速取 2.9m/s，则作业扬尘量为 19.54mg/s（0.070kg/h，0.205t/a）。根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》洒水喷淋控制效率为 74%，本项目采取单元作业法，做到当日填埋，当日覆盖，填埋作业过程中采取洒水抑尘，且周围设置钢丝网防护网和防护网围栏，本项目一期工程和二期工程填埋作业方式相同，因此一期二期填埋区扬尘排放量相同。综合抑尘效率以 74%计，则作业扬尘实际无组织排放量为 0.018kg/h。填埋作业按每天 8 小时计，年填埋作业扬尘排放量为 0.053t/a。

二、填埋作业机械废气

本项目配置汽车吊、装载机、挖掘机、压实机等进行填埋作业，此类工程机械基本以柴油作为燃料，运行产生的主要污染物为 CO、THC、NO_x 和烟尘。本项目填埋作业使用的主要设备为汽车吊、挖掘机、装载机、压实机（各 1 台）。生活垃圾和固化飞灰非道路移动机械每年作业时间分别以 2920 小时和 165 小时计。

本项目非道路移动源排放限值按《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表 2 第三阶段标准对应系数核算，计算项目非道路移动源废气污染物排放量见下表。由于排放量较小，本环评不进行定量评价。

表 2.5.3-1 项目厂区内非道路移动源废气产生情况

非道路移动机械		额定净功 (Pmax) (kW)	污染物	排放限值 (g/kW·h)	污染物排放量 (t/a)
固化飞灰 填埋区	汽车吊	110	HC+NOx	4.0	0.0726
			CO	5.0	0.0908
生活垃圾 填埋区	挖掘机	118	HC+NOx	4.0	1.3782
			CO	5.0	1.7228
	装载机	138	HC+NOx	4.0	1.6118
			CO	3.5	2.0148
	压实机	115	HC+NOx	4.0	1.3432
			CO	5.0	1.1753
总计		/	HC+NOx	/	4.4059
			CO	/	5.0037

三、生活垃圾填埋气体

1、填埋气体产生

填埋过程中，垃圾中的固体有机物经微生物作用在不同阶段产生不同的气体，

其主要成分有：甲烷、二氧化碳、氨、硫化氢等。填埋垃圾层在整个反应过程中的产气量主要受垃圾成分、密实度、温度、湿度等因素的影响，同时也随填埋年限而变化。垃圾填埋后，从开始产气至稳定化期产气停止共经历 4 个阶段：

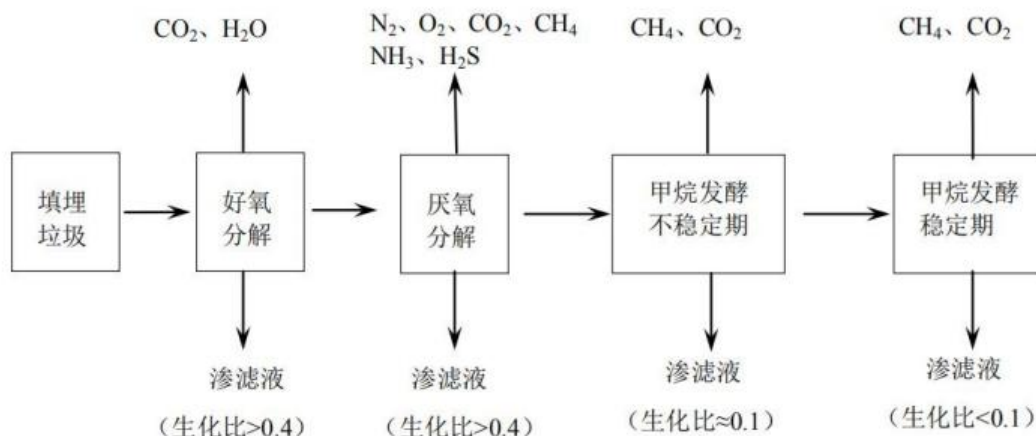


图 2.5-4 垃圾分解过程示意

第一阶段为好氧分解阶段：可能持续几周，主要成分为氮、氧和二氧化碳，氧气慢慢被消耗，二氧化碳迅速产生；

好氧分解：有机物质+O₂→CO₂+H₂O；

第二阶段为厌氧分解阶段，氧气耗尽后进入厌氧分解阶段，历时两个月到一年，此阶段 CO₂ 比例较高，70%以上；

厌氧分解：有机物质+H₂O→CH₄+CO₂+NH₃+H₂S；

第三阶段为不稳定甲烷发酵阶段，垃圾填埋两个月后，CH₄ 开始产生，并逐渐增加，约两年左右达到最高峰，而 CO₂ 和 H₂ 逐渐减少；

第四阶段为稳定的甲烷发酵阶段：垃圾填埋约 2 年后，CH₄ 和 CO₂ 均稳定生产，此后产气量逐渐减少。

2、填埋气体成分及性质

生活垃圾填埋场气体是垃圾降解的主要产物，其成分随着垃圾的稳定化过程、垃圾组成、填埋场所在地区水文地质和填埋方式等宏观因素而异。本项目是农村生活垃圾，与城镇生活垃圾相似。垃圾填埋场产生的气体主要为 CH₄ 和 CO₂，此外还含有少量的 CO、H₂、H₂S、NH₃、N₂ 等，填埋气典型温度为 43-49℃，相对密度为 1.02-1.06，高热值在 15630-19537kJ/m³ 之间。根据《城市垃圾管理与处理处置技术标准规范应用实务全书》，典型生活垃圾填埋气含量百分比见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 垃圾填埋场产气组分分析一览表

项目	CH ₄	CO ₂	O ₂	NH ₃	H ₂	CO	其他
----	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	----------------	----	----

体积 (%)	63.8	33.6	0.16	0.1	0.05	0.001	2.339
--------	------	------	------	-----	------	-------	-------

填埋气体各主要成分的物理性质见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3 填埋气体各成分的物理性质

项 目	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	CO	H ₂ S	NH ₃
相对比重 (空气=1)	0.555	1.52	0.967	0.069	0.967	1.19	0.597
可燃性	可燃	不燃	不燃	可燃	可燃	可燃	可燃
与空气混合的 爆炸体积范围 (%)	5-15	/	/	4-75.6	12.5-74	4.3-45.5	15.7-27.4
臭 味	无	无	无	无	轻微	有	有
毒 性	无	无	无	无	有	有	有

填埋气产生量和成分与废物种类有关，且随填埋年限而变化，同时填埋场实际产气量还受到其他一些因素的影响，如垃圾中的含水率、营养成分、pH 值、温度等诸多因素的影响。

3、填埋气体源强核算

垃圾填埋场的产气量主要取决于垃圾中的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。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。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。

(1) 填埋废气产生量计算

根据《生活垃圾卫生填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术标准》(CJJ/T133--2024)，本次环评采用 Scholl Canyon 模型进行产气量计算。

①对某一年填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产生量宜按下式计算：

$$G=ML_0(1-e^{-kt})$$

式中：G——从垃圾填埋开始到第 t 年的填埋气体产生总量，m³；

M——所填埋垃圾的质量，t；

L₀——单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量，m³/t；

t——从垃圾进入填埋场时算起的时间，a；

k——填埋垃圾的综合产气速率常数，1/a；

②对某一年填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产生速率宜按下式计算：

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

式中： Q_t ——所填垃圾在第 t 年的产气速率， m^3/a 。

M ——所填埋垃圾的质量， t ；

L_0 ——单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量， m^3/t ；

t ——从垃圾进入填埋场时算起的时间， a ；

k ——填埋垃圾的综合产气速率常数， $1/a$ ；

③运行一年以上填埋场填埋气体产气速率可按下式逐年叠加计算：

$$Q_n = \sum_{i=1}^{n-1} M_i L_0 k e^{-k(n-i)} \quad (n \leq f)$$

$$Q_n = \sum_{i=1}^f M_i L_0 k e^{-k(n-i)} \quad (n > f)$$

式中： Q_n ——填埋场在投运后第 n 年的填埋气体产生速率， m^3/a ；

n ——自填埋场投运年至计算年的年数， a ；

M_i ——填埋场在第 i 年填埋的垃圾量， t ；

L_0 ——单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量， m^3/t ；

k ——填埋垃圾的综合产气速率常数， $1/a$ ；

i ——用于统计填埋场填埋垃圾量的计年数， a ；

f ——填埋场封场时的填埋年数， a 。

④上述参数的选择：

a.填埋场单位质量垃圾的填埋气体潜在产气量 (L_0)

根据垃圾中可降解有机碳含量按下式估算：

$$L_0 = 1867 C_0 \phi$$

式中： L_0 ——单位质量垃圾的填埋气体最大产气量， m^3/t ；

C_0 ——垃圾中有机碳的质量分数，%；

ϕ ——有机碳在填埋场垃圾堆体存在期内的总降解率，可取 90%~95%。本项目取 90%。

考虑生活垃圾组分及含水率，对公式进行进一步推导，具体如下：

$$L_0 = 1867 \times (1 - \omega) \phi \sum (C_i f_i)$$

式中，1867—有机碳转化系数；
ω—垃圾含水率，%；本项目取 45%；
C_i—干基状态下垃圾第 i 种组成的有机碳含量，%；
f_i—干基状态下垃圾第 i 种组分比例，%；

根据《生活垃圾卫生填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术标准》(CJJ/T 133-2024) 及相关资料，在没有条件进行取样测定垃圾有机碳含量的情况下，可以通过下表中各垃圾成分（干基）的有机碳含量及其可生物降解率的推荐值进行测算。

表 2.5.3-4 干基状态下生活垃圾中可降解有机碳含量参考值

垃圾成分	可降解有机碳含量（重量%）
纸类	38.78
竹木	42.93
织物	47.63
厨余	32.41
灰土（含无法检出的有机物）	5.03

表 2.5.3-5 本项目垃圾种类成分表

分类	有机物					无机物				
百分比 （%）	厨余垃圾	塑料、橡胶	织物	纸	竹木	炉灰	渣土	玻璃	金属	砖瓦陶瓷
	23.5	7.8	2.2	4.9	1.8	25.6	20.5	3	2.5	8.2
	40.2					59.8				

（注：金属、玻璃、橡胶、砖石的可降解有机碳含量可以忽略不计）
经计算，单位重量垃圾的填埋气体最大产气量 L₀=116.7m³/t。
b.垃圾的综合产气速率常数（k）
应根据垃圾成分、当地气候、填埋场内的垃圾含水率等因素在 0.1~0.5 范围内取值，有条件的可通过试验确定。本项目所在地属于中等湿润气候，k 取值 0.1。

⑤填埋区填埋气体产量预测计算表

本项目生活垃圾填埋区一期工程服务年限为 4.6 年，二期服务年限 5.4 年，合计 10 年。对于一期工程，产气量随着时间的推移逐年增加，至封场期填埋量达到最大，埋气体当年产生总量达到最大，随后逐年降低；随着二期工程填埋场投入使用，二期工程产气量随着时间的推移逐年增加。对于整个填埋场，至 2033 年填埋气产生总量达到最大，随后逐年降低。

垃圾场填埋量以预测年生活垃圾产生量计,封场之后垃圾的总填埋量已经恒定,垃圾的产气速率开始下降,一期工程、二期工程填埋场库区(运行期)逐年产气量估算结果见表 2.5.3-6 至表 2.5.3-9。

表 2.5.3-6 一期工程填埋场逐年产气量估算结果表

垃圾填埋量		填埋气产生量 (m ³ /a)				
年份	垃圾填埋量 (t)	2025	2026	2027	2028	2029
2025	11092	117102	105958	95875	86751	81699
2026	18487		195170	176597	159792	144585
2027	18487			195170	176597	159792
2028	18487				195170	176597
2029	18487					195170
合计	85040	117102	301128	467642	618310	757843

根据上述方法计算得到一期工程各年份生活垃圾填埋区填埋气体预测产生量,在 2029 年产气量达到最大,约 75.8 万 m³/a,随后一期工程进入封场期,填埋气产生量开始下降。

表 2.5.3-7 一期工程填埋场封场至二期工程运行期逐年产气量估算结果表 (m³/a)

年份	填埋量 (t/a)	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2025	11092	64267	58151	52617	47610	43079	38980
2026	18487	118377	107111	96918	87695	79350	71799
2027	18487	130826	118377	107111	96918	87695	79350
2028	18487	144585	130826	118377	107111	96918	87695
2029	18487	159792	144585	130826	118377	107111	96918
2030	85040	617847	0	0	0	0	0
2031	0		559051				
2032	0			505850			
2033	0				457712		
2034	0					414155	
2035	0						374743
合计	85040	617847	559051	505850	457712	414155	374743

表 2.5.3-8 二期工程填埋场逐年产气量估算结果表

垃圾填埋量		填埋气产生量 (m ³ /a)					
年份	垃圾填埋量 (t/a)	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2030	18487	207238	176597	159792	144585	130826	118377
2031	18487		207238	176597	159792	144585	130826
2032	18487			207238	176597	159792	144585

2033	18487				207238	176597	159792
2034	18487					207238	176597
2035	7395						82895
合计	99830(t)	207238	383835	543627	688212	819039	813072

根据上述方法计算得到二期工程各年份生活垃圾填埋区填埋气体预测产生量，在 2034 年产气量达到最大，约 81.9 万 m^3/a ，随后二期工程进入封场期。

考虑二期工程投入使用时，一期工程已实施封场。全场各年份生活垃圾填埋区填埋气体预测产生量情况见下表。

表 2.5.3-9 二期工程投入使用后填埋场整体逐年产气量估算结果表 (m^3/a)

年份	填埋量 (t/a)	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2030	103527	825085					
2031	122014		942886				
2032	140501			1049477			
2033	158988				1145924		
2034	177475					1233194	
2035	184870						1187815
合计	184870	825085	942886	1049477	1145924	1233194	1187815

从上表可以看出，二期工程投入使用后，填埋气在 2034 年产气量达到最大，约 123.3 万 m^3/a 。随着二期工程封场和一期工程封场后填埋气逐渐减少。

填埋气逐年产生情况见以下曲线图。

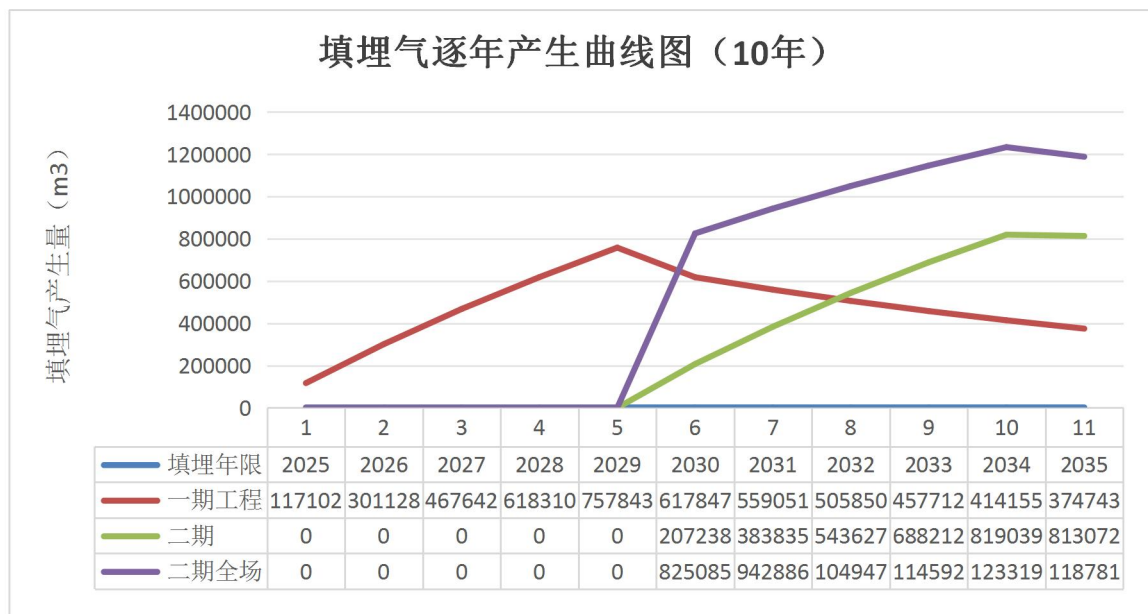


图 2.5-5 本项目填埋气产生情况曲线图

(2) 填埋气污染物产排情况

根据表 2.5.3-2 填埋气体的组成成分比例，本次评价甲烷体积百分比按照 63.8%、NH₃ 体积百分比按 0.1%；同时根据《垃圾处理技术与工程实例》（化学工业出版社 2003）运行多年的垃圾填埋气体中 H₂S 气体浓度为 0.76~45.5mg/m³，本次评价 H₂S 浓度取 45.5mg/m³。

本项目废气经无组织排放，其中一期工程 2029 年产气量达到最大，全场 2034 年产气量达到最大。本项目采取对垃圾及时覆盖，定期喷洒除臭剂的措施。参照《微生物除臭剂研究进展》（现代化农业，总第 383 期，作者：赵晓锋，隋文志）对国内外生物除臭剂处理效率的研究，各种处理方式下生物除臭剂对恶臭气体的效率约为 46.91%~90%，本项目恶臭去除效率以 60%计，则填埋废气污染物产排情况详见表 2.5.3-10。

表 2.5.3-10 填埋气产排情况一览表

项目	特征年	填埋废气量 (m ³ /a)	污染物	产生量 (t/a)	处理方式	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
一期工程	2029	757843	CH ₄	345.4	及时覆盖，定期喷洒除臭剂；垃圾填埋气由导气石笼系统收集导出后直接排放	39.425	345.4
			NH ₃	0.575		0.026	0.230
			H ₂ S	0.034		0.002	0.014
二期工程	2034	819039	CH ₄	373.2		42.608	373.2
			NH ₃	0.622		0.028	0.249
			H ₂ S	0.249		0.011	0.099
全场	2034	1233194	CH ₄	562.0		64.153	562.0
			NH ₃	0.936		0.043	0.374
			H ₂ S	0.056		0.0026	0.022

由于该填埋场的垃圾填埋量相对较小，运营期填埋场产生的甲烷气体不具利用价值，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。

（3）填埋作业区恶臭气体源强

本项目产生恶臭的污染源主要为垃圾填埋区及渗滤液处理系统，依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2024），生活垃圾填埋场恶臭污染物主要为H₂S、 NH₃、臭气浓度。

恶臭是由某些物质刺激人的嗅觉器官后，引起厌恶和不愉快的气体，有些还会引起呕吐、影响人体健康，生活垃圾是一个重要的恶臭源，垃圾中散

发出多种恶臭物质，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 2.5.3-11。

表 2.5.3-11 恶臭物质的臭气浓度与强度的关系

臭气强度 /级	污染物质量浓度/ (mg/m ³)							
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	甲硫醚	二甲二硫	二硫化碳	苯乙烯
1.0	0.0758	0.0002	0.0008	0.0003	0.0013	0.0003	0.0039	0.1393
2.0	0.455	0.0015	0.0091	0.0055	0.0126	0.0026	0.0196	0.9286
2.5	0.758	0.0043	0.0304	0.0277	0.0420	0.0132	0.0196	0.9286
3.0	0.758	0.0043	0.0304	0.0277	0.0420	0.0132	0.0982	1.8572
3.5	3.79	0.0214	0.3036	0.5536	0.4196	0.1844	0.982	9.286
4.0	7.58	0.0643	1.0626	2.2144	1.2588	0.5268	1.964	18.572
5.0	30.32	0.4286	12.144	5.536	12.588	7.902	19.64	92.86

表 2.5.3-12 臭气强度表示方法

	臭气强度/级					
	0	1	2	3	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉气味 (检测阈值)	稍可感觉气味 (认定阈值)	易感觉气味	较强气味(强臭)	强烈气味(剧臭)

根据与国内垃圾填埋场臭气强度的类比，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为4-5级。

四、渗滤液处理系统恶臭气体

本项目渗滤液处理系统废气主要来源于调节池、预处理、V-MVR蒸发不凝气体等产生的恶臭。主要污染因子为NH₃、H₂S、臭气浓度等。渗滤液随季节温度的变化臭气强度有所变化，夏季气温高，臭气强，冬季气温低，臭气弱。本项目MVR蒸发系统不凝气排放口高温不凝气体通过收集管道收集后通过换热装置将废气温度降到50℃以下，换热后的废气与收集来的调节池、预处理以及污泥脱水臭气进行混合后通过一套除臭系统处理后经1根15m高的排气筒排放，除臭系统工艺采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”。

本项目臭气污染源源强采用美国EPA对恶臭污染物产生情况的研究，每去除1gBOD₅可产生0.0031g的NH₃、0.00012g的H₂S。

经核算一期工程和二期工程投产后全场 BOD₅ 去除量约为 74t/a 和 76t/a，由此计算污染物产生量结果见下表。

表 2.5.3-13 渗滤液处理站废气污染物产生情况表

类别		BOD ₅ 处 理量 (t/a)	污染物产生量				产生时 间 h/a
			NH ₃		H ₂ S		
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	
渗滤液处理 站	一期	74	0.0347	0.2293	0.0013	0.0089	6600
	二期全场	76	0.0357	0.2357	0.0014	0.0091	

注：渗滤液处理站设计每年工作 11 个月，每个月工作 25 天，检修时间 5 天，年运行时间 6600 小时。

恶臭气体收集方式采用构筑物密闭，负压收集的方式。废气引风后经风管进入除臭系统，参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》废气收集集气效率参考值，密闭负压收集效率以 90%计，参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）要求，城镇污水处理厂臭气处理装置处理效率不宜小于 95%，本项目渗滤液处理站除臭系统处理效率以 95%计。

设计风机风量为 3000m³/h，渗滤液处理站设计年工作 11 个月，每个月工作 25 天，年工作时间为 6600h。根据核算，本项目渗滤液处理站除臭系统废气污染物产生及排放情况见下表 2.5.3-14。

表 2.5.3-14 渗滤液处理站除臭系统恶臭污染物产排情况一览表

污染源		污染物		产生情况			处理效率	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
渗滤液处理站	一期工程	有组织	NH ₃	10.42	0.0313	0.2064	95%	0.52	0.0016	0.0103
			H ₂ S	0.4	0.0012	0.008		0.02	0.00006	0.0004
		无组织	NH ₃	/	0.00348	0.0229	/	/	0.00347	0.0229
			H ₂ S	/	0.00013	0.0009		/	0.00013	0.0009
	二期工程全场	有组织	NH ₃	10.71	0.0321	0.2121	95%	0.54	0.0016	0.0106
			H ₂ S	0.41	0.0012	0.0082		0.02	0.00006	0.0004
		无组织	NH ₃	/	0.00357	0.0236	/	/	0.00357	0.0236
			H ₂ S	/	0.00014	0.0009		/	0.00014	0.0009

经采取以上措施后，一期工程渗滤液处理站产生的有组织恶臭气 NH₃、H₂S 排放速率分别为 0.0016kg/h、0.00006kg/h；二期工程投入使用后全场渗滤液处理站产生的有组织恶臭气 NH₃、H₂S 排放速率分别为 0.0016kg/h、0.00006kg/h，符

合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准中的排气筒 15m 时的标准。

五、固化单元粉尘

本项目一期、二期工程全场渗滤液处理系统 V-MVR 蒸发系统母液采用固化系统固化处理，固化剂使用水泥。VP 洗气系统碱洗气塔产生的碱浆液与 V-MVR 蒸发母液形成的混合液与水泥混合搅拌，其中一期工程、二期工程全场母液产生量分别为：622m³/a、665.4m³/a；碱浆液排放量分别为 313.3m³/a 和 335.2m³/a；混合液与水泥混合比例以 1:1.5 计。则一期工程水泥使用量 1403t/a；二期全场水泥使用量为 1500.8t/a。粉料通过封闭管道气力输送至筒仓，通过筒仓底部的螺旋给料机运输至相应的计量器中，计量后直接进入搅拌机内。存储及搅拌过程产生粉尘。

1、水泥筒仓

本项目设 1 个水泥筒仓，筒仓采用全封闭进仓方式，用运输罐车通过气泵吹入密闭筒仓，然后通过密闭螺旋机管道运送至搅拌机内，只有仓顶呼吸孔会产生一定量的粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号）中 3021 混凝土制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表，物料输送储存产尘系数 0.12kg/t-产品，袋式除尘去除效率为 99.7%。

本项目一期工程水泥使用量 1403t/a；二期全场水泥使用量为 1500.8t/a，水泥筒仓存储量 100t，水泥周转时间分别按照 70h、75h 计算；水泥筒仓顶部呼吸口连接布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后经一根 22m 高排气筒（DA003）排放，废气量 2000m³/h，则水泥筒仓呼吸粉尘产生及排放情况见下表。

表 2.5.3-15 水泥筒仓污染物产生及排放情况

污染源	污染物	产生情况			处理效率	排放情况			排放时间 h/a
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
一期工程	颗粒物	1202.6	2.41	0.168	0.997	3.6	0.007	0.0005	70
二期工程全场	颗粒物	1200.7	2.40	0.180	0.997	3.6	0.007	0.0005	75

2、投料、搅拌粉尘

水泥通过密闭螺旋输送至搅拌机内，物料投料过程密闭进行，粉尘产生量很小，主要产生环节为搅拌工序。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号）中 3021 混凝土制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表，物料混合搅拌产生系数 0.13kg/t-产品，袋式除尘去除效率以 99.7%计。

本项目固化生产线运行时间以 550h/a，封闭搅拌机连接布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）有组织排放，除尘器风量为 1000m³/h，布袋除尘器处理效率取 99.7%。参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 4 围挡粉尘控制效率为 60%，本项目固化工序位于密闭车间内，未收集粉尘通过车间自然沉降（沉降效率以 60%计）后无组织排放，经核算，搅拌工序粉尘产生及排放情况见下表。

表 2.5.3-16 搅拌工序污染物产生及排放情况

污染源	污染物	产生情况			处理效率	排放情况			排放时间 h/a
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	
一期工程	颗粒物	331.6	0.332	0.182	99.7%	1.0	0.0010	0.0005	550
二期工程全场	颗粒物	354.7	0.355	0.195	99.7%	1.1	0.0011	0.0006	550

六、硫酸雾

本项目渗滤液处理站使用 98%浓硫酸，设置一座硫酸储罐，硫酸存储存程会产生废气。

根据《化工安全技术手册》，储罐无组织排放采用以下公式：

$$L_B=0.191 \times M(P/(98920-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P —储罐内平均温度下液体的真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —储罐平均留空高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_P —涂层因子（无量纲）；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c —产品因子（石油原油取 0.65，其他有机液体取 1.0）。

本项目储罐参数见下表 2.5.3-17。其他各参数见下表 2.5.3-18。

表 2.5.3-17 硫酸储罐参数一览表

物料	储罐数量	储罐尺寸 (m)	储罐容积 (m ³)
98%浓硫酸	1	Φ2.2×2.85	10

表 2.5.3-18 计算参数表

参数	M (g/mol)	P (Pa)	H(m)	D(m)	ΔT(°C)	F _p (无量纲)	C (无量纲)	K _c (无量纲)
硫酸储罐	98	220	0.3	2.2	10	1.02	0.43	1.0

经核算，硫酸储罐无组织排放情况见下表。

表 2.5.3-19 硫酸储罐呼吸废气排放核算表

单元	呼吸排放量 (kg/a)	(排放速率 kg/h)	排放时间 (h/a)
硫酸储罐	一期工程	0.753	8760
	二期工程全场	0.753	8760

七、食堂油烟

本项目食堂每日提供三餐，共有 2 个灶头，属于小型食堂，在烹饪过程中产生油烟，根据《生活污染源产排污系数手册》中的第三部分 生活及其他大气污染物排放系数表 3-1 生活及其他大气污染物排放系数表，本项目位于三区，油烟按照 301g/（人·年）计，本项目工作制度以年工作 365 天，每天 25 人，每个灶头风量以 2000m³/h 计，每餐工作 2 小时，则油烟产生量为 0.0034kg/h（0.008t/a），产生浓度为 0.9mg/m³。企业安装油烟净化装置进行油烟净化，油烟净化效率不低于 60%，油烟经过油烟净化器净化后排放量为 0.001kg/h（0.003t/a），排放浓度为 0.3mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准要求。

表 2.5.3-20 油烟产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		治理措施		排放情况		排放时间
		浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	去除率%	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
食堂	油烟	0.9	0.008	油烟净化器	60	0.3	0.003	2190h

综上，本项目废气污染物产生和排放情况汇总见下表。

表 2.5.3-21 本项目一期工程废气污染物产排情况一览表

类别	排放方式	污染因子	产生情况				处理措施		排放情况				排放时间 h/a
			废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	收集/处理效率%	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	
渗滤液处理系统	有组织 DA001	NH ₃	3000	10.42	0.0313	0.2064	密闭收集后经酸洗+碱洗+碱洗+水洗装置处理达标后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	90/95	3000	0.52	0.0016	0.0103	6600
		H ₂ S		0.4	0.0012	0.008				0.02	0.00006	0.0004	
	无组织	NH ₃	/	/	0.00348	0.0229	及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取单元作业法，做到当日填埋、当日覆盖，减少作业面积，减少暴露时间	90/95	/	/	0.00347	0.0229	
		H ₂ S	/	/	0.00013	0.0009					0.00013	0.0009	
		硫酸雾	/	/	0.00009	0.753kg/a	小呼吸	/	/	/	0.00009	0.753kg/a	8760
生活垃圾填埋作业	无组织	颗粒物	/	/	0.07	0.205	洒水抑尘、周边防护网、场区周围设绿化隔离带	74			0.018	0.053	8760
		臭气浓度	/	/	少量	少量	喷洒除臭剂	/	/	/	少量	少量	
填埋库区	无组织	CH ₄	/	/	39.425	345.4	及时覆盖，定期喷洒除臭剂；垃圾填埋气由导气石笼系统收集导出后直接排放	/	/	/	39.425	345.4	8760
		NH ₃	/	/	0.066	0.575		60	/	/	0.026	0.230	
		H ₂ S	/	/	0.004	0.034			/	/	0.002	0.014	
固化单元	筒仓 DA003	颗粒物	2000	1202.6	2.41	0.168	经自带布袋除尘器处理后经筒仓排气口排放	100/99.7	2000	3.6	0.007	0.0005	70
	搅拌 DA002	颗粒物	1000	331.6	0.332	0.182	密闭搅拌，经布袋除尘器处理后经15m高排气筒（DA002）	90/99.7	1000	1.0	0.0010	0.0005	550

							排放						
食堂		油烟	4000	0.9	0.0034	0.008	油烟净化器	60	2000	0.3	0.001	0.003	2190

表 2.5.3-22 本项目二期工程全场废气污染物产排情况一览表

类别	排放方式	污染因子	产生情况				处理措施		排放情况				排放时间 h/a
			废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	收集/处理效率%	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	
渗滤液处理系统	有组织 DA001	NH ₃	3000	10.71	0.0321	0.2121	密闭收集后经酸洗+碱洗+碱洗+水洗装置处理达标后通过1根15m高排气筒排放		3000	0.54	0.0016	0.0106	6600
		H ₂ S		0.41	0.0012	0.0082				0.02	0.00006	0.0004	
	无组织	NH ₃	/	/	0.00357	0.0236	及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取单元作业法，做到当日填埋、当日覆盖，减少作业面积，减少暴露时间	90/95	/	/	0.00357	0.0236	
		H ₂ S	/	/	0.00014	0.0009			/	/	0.00014	0.0009	
		硫酸雾	/	/	0.00009	0.753kg/a	小呼吸	/	/	/	0.00009	0.753kg/a	8760
填埋作业	无组织	颗粒物	/	/	0.07	0.205	洒水抑尘、周边防护网、场区周围设绿化隔离带	74			0.018	0.053	8760
		臭气浓度	/	/	少量	少量	喷洒除臭剂	/	/	/	少量	少量	
填埋库区	无组织	CH ₄	/	/	64.153	562.0	及时覆盖，定期喷洒除臭剂；垃圾填埋气由导气石笼系统收集导出后直接排放	/	/	/	64.153	562.0	8760
		NH ₃	/	/	0.107	0.936		60	/	/	0.043	0.374	
		H ₂ S	/	/	0.006	0.056			/	/	0.0026	0.022	
固化单元	筒仓 DA003	颗粒物	2000	1200.7	2.40	0.180	经自带布袋除尘器处理后经筒仓排气口排放	100/99.7	2000	3.6	0.007	0.0005	75
	搅拌	颗粒物	1000	354.7	0.355	0.195	密闭搅拌，经布袋除尘器处理	90/99.7	1000	1.1	0.0011	0.0006	550

	DA002						后经1根15m高排气筒 (DA002) 排放						
食堂	油烟	2000	0.9	0.0034	0.008		油烟净化器	60	2000	0.3	0.001	0.003	2190

表 2.5.3-23 有组织废气污染物达标情况分析

类别	生产设施		污染源	污染物	产生速率 kg/h	收集/治理措施（效率）	排放情况		排放标准		达标情况
							浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
一期工程	渗滤液处理系统		DA001	NH ₃	0.0313	密闭收集后经“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”装置（90/95）	0.52	0.0016	/	4.9	达标
				H ₂ S	0.0012		0.02	0.00006	/	0.33	达标
	固化工序	搅拌	DA002	颗粒物	0.332	布袋除尘器（90/99.7）	1.0	0.001	20	/	达标
		筒仓	DA003	颗粒物	2.41	布袋除尘器（100/99.7）	3.6	0.007	20	/	达标
二期工程 全场	渗滤液处理系统		DA001	NH ₃	0.0321	密闭收集后经“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”装置（90/95）	0.54	0.0016	/	4.9	达标
				H ₂ S	0.0012		0.02	0.00006	/	0.33	达标
	固化工序	搅拌	DA002	颗粒物	0.335	布袋除尘器（90/99.7）	1.1	0.0011	20	/	达标
		筒仓	DA003	颗粒物	2.40	布袋除尘器（100/99.7）	3.6	0.007	20	/	达标

2.5.3.2.2 废水

本项目排水采用雨污分流制，填埋区外围设置截洪沟，地表径流雨水通过截洪沟排入填埋区周围水体。设计一座渗滤液处理站，废水来源主要为生活垃圾填埋区渗滤液、飞灰填埋区渗滤液、DTRO 和反渗透系统膜组件清洗废水、冷却塔循环冷却水定排水以及生活污水，综合废水处理工艺为“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。渗滤液经“预处理+二级 DTRO”处理后的清水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的清水经出水池混合后，部分回用，不能回用的排入污水处理厂；V-MVR 系统母液和 VP 洗气系统碱浆液进入固化系统。

填埋区抑尘用水、道路喷洒用水、运输车辆轮胎清洗用水和绿化用水等全部蒸发损耗不外排。

一、生活垃圾填埋区渗滤液

填埋场垃圾渗滤液主要来源于两方面，一是自身水，是指垃圾本身所含的水分和垃圾中的有机物经分解后产生的污水；二是外界水，是指通过各种途径进入填埋场的大气降水、地表径流和地下水。

渗滤液的产生量主要来自填埋区集雨面积范围内下渗入垃圾堆体的降雨量。其次为垃圾自身含水量和垃圾分解产生的渗滤液。其性质与垃圾成分、填埋方式、填埋分区、季节变化、填埋年限、覆盖土状况等多种因素有关。填埋场内渗滤液的产生量主要取决于降雨情况，因降雨渗入垃圾层而产生的渗滤液，按多年平均降雨量做计算依据。

1、产生量核算

（1）自身降解产生的渗滤液

根据项目可研报告，生活垃圾含水率为 45%，填埋垃圾含水及在生物降解过程中产生水，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。根据《卫生填埋场渗滤液产量计算方法》：一般而言，垃圾的持水率随外加压力的大小和垃圾分解程度而变，其值约为 22.4%~55%，参照 SHARMA 和 LEWIS 建议，城市垃圾持水率的典型值可以取 22.4%。本项目设计生活垃圾

填埋量 50.65t/d，由此可以计算出本项目由于生活垃圾自身含水及降解过程产生渗滤液约为 11t/d（4178.1t/a）。

（2）降水产生的渗滤液

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013) 附表 B 中的渗滤液产生量计算法计算，计算公式如下：

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

其中：Q—渗滤液产生量，m³/d；

I—降水量，mm/d（当计算渗滤液最大日产生量时，取历史最大日降水量；当计算渗滤液日平均产生量时，取多年平均日降水量；当计算渗滤液逐月平均产生量时，取多年逐月平均降雨量，数据充足时，宜按 20 年的数据计取；数据不足 20 年时，可按现有全部年数据计取；根据气象调查数据，阜新市降水情况见表 2.5.3-25）。

C₁—正在填埋作业区浸出系数，宜取 0.4~1.0，取值可参考规范中表 B.0.1，根据对生活垃圾物理组成的分析，本项目 C₁ 取 0.60。

表 2.5.3-24 正在填埋作业单元浸出系数 C₁ 取值表

所在地年降雨量 (mm) 有机物含量	年降雨量≥800	400≤年降雨量<800	年降雨量<400
>70%	0.85-1.00	0.75-0.95	0.50-0.75
≤70%	0.70-0.80	0.50-0.70	0.40-0.55

注：若填埋场所处地区气候干旱、进场生活垃圾中有机物含量低、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取高值；若填埋场所处地区气候湿润、进场生活垃圾中有机物含量高、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取低值。

A₁—正在填埋作业区汇水面积，m²；（根据可研设计，一期工程按照生活垃圾库区全部敞开 A₁=10438m²；二期工程按最大的 2#库区全部敞开 A₁=8500m²）；

C₂—已中间覆盖区浸出系数，当采用膜覆盖时宜取（0.2~0.3）C₁，生活垃圾降解程度低或埋深小时宜取下限，生活垃圾降解程度高或埋深大时宜取上限；当采用土覆盖时宜取（0.4~0.6）C₁，本项目取 0.2C₁。

A₂—已中间覆盖区汇水面积，m²；（根据可研设计，一期工程 A₂取 0m²、二期工程按一半覆盖 A₂取 4250m²）；

C_3 —已终场覆盖区浸出系数，宜取 0.1~0.2，本项目取 0.1；

A_3 —终场覆盖区汇水面积， m^2 ；（一期工程 A_3 取 $0m^2$ 、二期工程以一期工程全部覆盖 A_3 取 $10438m^2$ ）；

C_4 —调节池浸出系数，取 0 或 1.0（若调节池设置有覆盖系统取 0，若调节池未设置覆盖系统取 1.0；本项目调节池为半地下封闭设置，因此 $C_4=0$ ；

A_4 —调节池汇水面积， m^2 ，本项目调节池面积 $987.4m^2$ 。

表 2.5.3-25 阜新市降水量统计（2004-2023） 单位：mm/月

年份	月份												年降雨量
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
2004	/	2.5	/	1.8	32	88.9	129	78.5	28.3	13.7	61.3	7.8	443.8
2005	2.8	1.1	0.0	39.3	68.5	171.3	65.4	140.8	28.0	19.0	0.4	0.7	537.3
2006	5.0	7.5	1.5	23.8	18.0	109.3	35.1	34.4	23.9	35.8	6.0	0.1	300.4
2007	0.5	/	19.4	9.8	76.5	15.7	153.4	96.8	27.4	27.4	13.3	6.8	447
2008	0.0	0.0	7.5	26.1	57.8	122.1	162.4	81.6	27.9	16.3	1.2	0.0	502.9
2009	0.2	10.3	9.0	60.7	25.1	51.9	132.2	10.6	1.7	16.9	7.5	1.9	328
2010	4.4	0.6	9.1	33.8	85.7	38.3	167.8	182.3	54.7	73.5	34.9	4.8	689.9
2011	0.0	0.3	0.0	13.5	25.0	68.2	78.8	73.7	17.7	8.1	9.0	0.0	294.3
2012	0.1	3.6	14.7	72.7	33.2	90.6	81.4	192.5	71.2	73.3	45.0	3.9	682.2
2013	1	7.7	4.6	51.3	12.6	55.9	288.7	88.9	17.8	62.3	3	0.3	594.1
2014	3.9	4.3	4.4	1.7	67	120.3	40	31.9	68.7	20.2	/	4.3	366.7
2015	2.9	5.7	1.2	30	49.5	118.1	35.7	33.4	10.1	20.9	10.4	1.5	319.4
2016	0.2	3.4	5.1	33.5	108.7	56	204	101.2	21.4	26.6	13.8	5.8	579.7
2017	0.3	5.5	0.8	0.3	21.8	50.1	52.3	186.7	39.7	27	0	0	384.5
2018	0.2	/	8.8	26.5	56.3	41.1	65.9	87.1	55.9	16.5	0.8	1.9	361
2019	0.0	1.7	9.8	2.6	132.2	99.2	155.9	263.3	10.3	12.4	8.8	6.7	702.9
2020	1.7	4.2	16.5	15.7	74.4	18.5	45.4	259.7	93.1	12.1	43.3	0	584.6
2021	0.9	1.2	0.8	26.9	26.1	130.4	153.5	81.6	180.9	13.2	54.4	0.3	670.2
2022	0.1	4.2	28.9	0.4	17.1	214.8	407.4	123.1	18.3	55.5	51.1	0	920.9
2023	1.9	1.9	0.2	28.9	48.6	42.0	241.3	23.7	27.4	3.8	55.1	14.8	489.6
平均值	1.31	3.29	7.12	24.97	51.81	85.14	134.78	108.59	41.22	27.73	20.97	3.08	510
近 20 年极端最大日降水量													

日期	2022 年 7 月 28 日	降水量 mm	177.2
----	-----------------	--------	-------

表 2.5.3-26 生活垃圾填埋库区主要参数取值一览表

参数	单位	指标		备注
		一期工程	二期工程全场	
I	mm	510	510	数据来自阜新市气象部门
A ₁	m ²	10438	8500	根据可研设计
C ₁	/	0.6	0.6	/
A ₂	m ²	0	4250	根据可研设计
C ₂	/	0.12	0.12	/
A ₃	m ²	0	10438	根据可研设计
C ₃	/	0.1	0.1	/
A ₄	m ²	623.7	623.7	根据可研设计
C ₄	/	0	0	/

渗滤液产量参照 2004 年—2023 年降水量统计资料进行计算，垃圾渗滤液计算按 20 年月平均降雨量进行计算，计算结果见表 2.5.3-23 和逐月降雨量曲线图。

表 2.5.3-27 垃圾渗滤液产生量表

月份	多年平均降雨量	一期工程		二期工程（全场）	
	mm/月	m ³ /月	m ³ /日	m ³ /月	m ³ /日
1	1.30	8.14	0.27	8.65	0.29
2	3.29	20.60	0.69	21.89	0.73
3	7.12	44.59	1.49	47.38	1.58
4	24.97	156.38	5.21	166.15	5.54
5	51.81	324.48	10.82	344.73	11.49
6	85.14	533.21	17.77	566.50	18.88
7	134.78	844.10	28.14	896.80	29.89
8	108.59	680.08	22.67	722.54	24.08
9	41.22	258.15	8.61	274.27	9.14
10	27.73	173.67	5.79	184.51	6.15
11	20.97	131.33	4.38	139.53	4.65
12	3.08	19.29	0.64	20.49	0.68
合计		3194m ³ /a		3393.4m ³ /a	

根据上表可知，一期工程全年降水产生的渗滤液平均量 3194m³/a（8.8m³/d），二期工程投入使用后全场降水产生的渗滤液平均量 3393.4m³/a（9.3m³/d）。

考虑到垃圾自身降解渗滤液产生量，可以计算出本项目生活垃圾渗滤液全年产生量为一期：7372.1m³/a（20.2m³/日）；二期投入使用后全场 7571.6m³/a（20.7m³/日）。

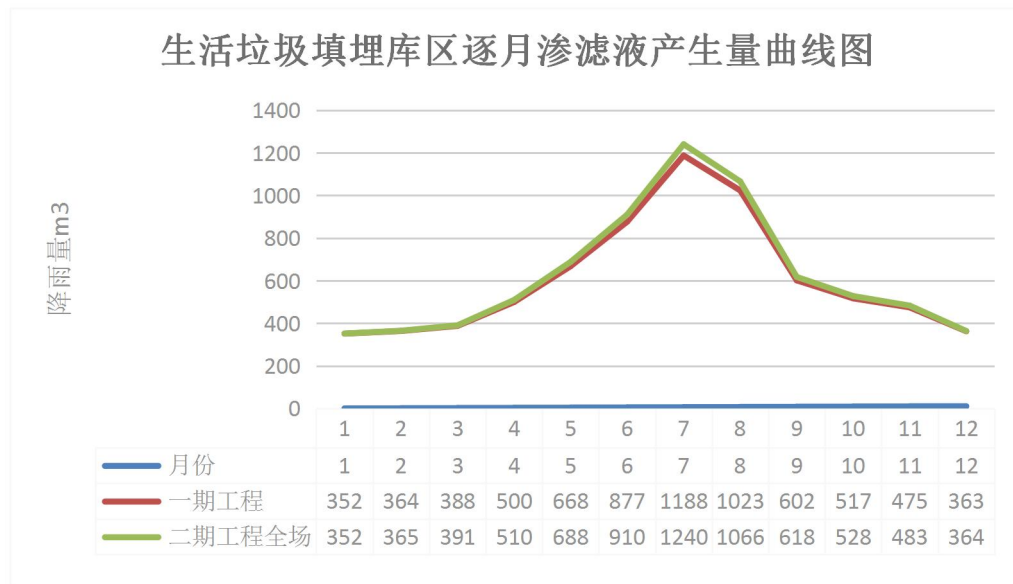


图 2.5-6 逐月渗滤液产生量曲线图

2、渗滤液水质及排放源强核算

垃圾渗滤液的性质与垃圾种类、性质及填埋方式等许多因素有关，随着填埋垃圾中有机物成分的增加，可降解性增大，使得渗滤液各污染因子浓度将上升。其浓度和性质随时间成高度相关的动态变化关系。这主要取决于填埋方式（厌氧性填埋、准好氧性填埋、动态或静态好氧性填埋等）和防渗方法，也取决于填埋场所处理的固体废弃物种类及其成分比例，以及垃圾填埋场的服务年限、垃圾压实状况和渗滤液收集、导排方式等多种因素。渗滤液的水质随填埋时间有很大变化，分为调整期、过渡期、酸形成期、甲烷形成期、成熟期。

（1）调整期

在填埋初期，水分逐渐积累尚且有氧气存在，厌氧发酸作用及微生物作用缓慢，本阶段渗滤液水量较少。

（2）过渡期

本阶段水分达到饱和容量，垃圾及渗滤液中的微生物逐渐由好氧性转变为兼氧性及厌氧性，开始形成渗滤液，在渗滤液中可测到挥发性有机酸，此阶段尚无甲烷产生。

（3）酸形成期

由于垃圾及渗滤液的兼性和专性厌氧微生物的水解酸化作用，垃圾中的有机物迅速分解为脂肪酸，而含 N、P 的有机物经氨化和磷酸盐转化为氨氮和磷酸盐，

产生的渗滤液 COD 极高,挥发性有机酸较多,pH 值下降,BOD₅/COD 为 0.4~0.6,可生化性好,颜色很深,属于初期渗滤液。

(4) 甲烷形成期

在酸形成期间,如果有机酸未随渗滤液流出填埋场,则将进入甲烷形成期。有机物经甲烷菌分解转化为 CH₄、CO₂,同时会产生一些 H₂,pH 值上升,CO₂ 溶解于水形成 HCO₃⁻、CO₃⁻²、H₂CO₃ 等不同形态的碳酸化合物,pH 值则由于重碳酸盐的缓冲系统而维持在 6~8 之间,同时也给甲烷菌提供较好的生存条件,由于有机酸的急速分解,渗滤液的 COD、BOD₅ 浓度急剧降低,BOD₅/COD 为 0.1~0.01,可生化性变差,属于后期渗滤液,也称为“老化”垃圾渗滤液。

(5) 成熟期

渗滤液中可利用的有机成分已大量减少,细菌的生物稳定作用趋于停止,并停止产生气体,渗滤液中剩余腐殖质易和重金属离子发生络合作用,水中氧化还原电位(ORP)增加,氧气及氯化物也随之增加,自然环境状况逐渐恢复。

本项目为新建项目,无实测的垃圾渗滤液水质资料,根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中提供的国内生活垃圾填埋场调节池渗滤液典型水质见表 2.5.3-28。

表 2.5.3-28 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》渗滤液水质范围 单位: mg/L (pH 除外)

类别项目	初期渗滤液 (<5 年)	中后期渗滤液 (5 年)	封场后渗滤液
COD _{Cr}	6000~20000	2000~10000	1000~5000
BOD ₅	3000~10000	1000~4000	300~2000
NH ₃ -N	600~2500	800~3000	1000~3000
SS	500~1500	500~1500	200~1000
pH	5~8	6~8	6~9

我国垃圾渗滤液处理的研究起步较晚,对渗滤液中重金属离子的专项研究则更少,少量的文献差别也较大,这与我国地域辽阔,同时垃圾的收集填埋不规范,垃圾中含有工业废物等因素有关。根据《城市生活垃圾填埋场渗滤液生化处理过程中重金属离子问题》(北京工业大学环境与能源工程学院,彭永臻、张树军、郑淑文、王淑莹),其总结研究国内资料,得出我国垃圾渗滤液中的重金属含量如下表所示:

表 2.5.3-29 我国城市垃圾渗滤液中的重金属 单位: μg/L

重金属项目	浓度	重金属项目	浓度
As	0-92	Ni	260-1000

Fe	1330-3.02×10 ⁵	Pb	100-200
Zn	75-1060	Cr	60-990
Cd	1-100	Cu	10-1100

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），渗滤液污染物的源强计算可采用产污系数法，产排污系数根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中给出的“集中式污染治理设施产排污核算方法和系数手册”中“第二分册生活垃圾填埋场水污染物核算系数”确定，项目位于阜蒙县，多年平均降水量约 510mm，取其中半湿润区水污染物产生系数，并结合表 2.5.3-28~2.5.3-29 中的污染物浓度范围最大值确定项目渗滤液水质，见下表 2.5.3-30。

表 2.5.3-30 渗滤液及各污染物产生情况一览表

废水产生量（m³/a）	污染物	排放源统计调查产排污核算方法和系数手册		《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》	《城市生活垃圾填埋场渗滤液生化处理过程中重金属离子问题》	环评取值	污染物产生量（t/a）	
		区域	产生系数（mg/L）	产生范围（mg/L）	产生范围（mg/L）	产生浓度（mg/L）	一期工程	二期工程（全场）
7372.1（一期） 7571.6（二期工程全场）	pH	半湿润地区	/	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	/
	COD		6550	6000~20000	/	20000	147.443	151.431
	BOD ₅		2340	3000~10000	/	10000	73.721	75.716
	氨氮		1925	600~2500	/	2500	18.430	18.929
	SS		/	500~1500	/	1500	11.058	11.357
	总氮		2038	/	/	2038	14.689	14.654
	总磷		15	/	/	15	0.108	0.108
	总砷		0.059	/	0~0.092	0.059	0.0004	0.0004
	总铅		0.16	/	0.1~0.2	0.16	0.0012	0.0012
	总镉		0.031	/	0.001-0.1	0.031	0.0002	0.0002
	总铬		0.12	/	0.06~0.99	0.12	0.0009	0.0009
	六价铬		0.067	/	/	0.067	0.0005	0.0005
	总汞		0.0025	/	/	0.0025	0.00002	0.00002

本项目生活垃圾填埋区渗滤液由盲沟收集后经输送管道进入渗滤液提升井，通过输送管道输送至渗滤液调节池，与固化飞灰填埋区渗滤液、生活污水、膜组件冲洗废水以及冷却塔循环冷却水定排水一并排入渗滤液处理系统。

二、飞灰填埋区淋溶水（渗滤液）

1、产生量核算

生活垃圾焚烧产生的飞灰热灼减率 $\leq 5\%$ ，有机物含量很少，飞灰经稳定化、固化后，渗滤液污染物主要为重金属。与普通的垃圾填埋场相比，无填埋物分解液体产生。本项目固化飞灰填埋区渗滤液来源主要为降水进入飞灰填埋场产生的渗滤液。本项目填埋场实行严格的雨污分流制，填埋库区作业单元采取每日临时覆盖，阻止降水进入填埋区，并且在终场后采用有效的覆盖措施减少降雨的渗入。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）附表 B 中的渗滤液产生量计算法计算，计算公式如下：

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

其中：Q—渗滤液产生量， m^3/d ；

I—降水量， mm/d （当计算渗滤液最大日产生量时，取历史最大日降水量；当计算渗滤液日平均产生量时，取多年平均日降水量；当计算渗滤液逐月平均产生量时，取多年逐月平均降雨量，数据充足时，宜按 20 年的数据计取；数据不足 20 年时，可按现有全部年数据计取；根据气象调查数据，阜新市降水量情况见表 3.5.3-22）。

C_1 —正在填埋作业区浸出系数，宜取 0.4~1.0，取值可参考规范中表 2.5.3-31，项目 C_1 取 0.60。

表 2.5.3-31 正在填埋作业单元浸出系数 C_1 取值表

所在地年降雨量(mm) 有机物含量	年降雨量 ≥ 800		
	年降雨量 ≥ 800	$400 \leq$ 年降雨量 < 800	年降雨量 < 400
$> 70\%$	0.85-1.00	0.75-0.95	0.50-0.75
$\leq 70\%$	0.70-0.80	0.50-0.70	0.40-0.55

注：若填埋场所处地区气候干旱、进场生活垃圾中有机物含量低、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取高值；若填埋场所处地区气候湿润、进场生活垃圾中有机物含量高、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取低值。

A_1 —正在填埋作业区汇水面积， m^2 ；（根据可研设计，一期工程 A_1 取 $0m^2$ ；二期工程 A_1 取 $0m^2$ ）；

C_2 —已中间覆盖区浸出系数，当采用膜覆盖时宜取（0.2~0.3） C_1 ，生活垃圾降解

程度低或埋深小时宜取下限，生活垃圾降解程度高或埋深大时宜取上限；当采用土覆盖时宜取（0.4~0.6） C_1 ，本项目取 0.2 C_1 。

A_2 —已中间覆盖区汇水面积， m^2 ；（根据可研设计，一期按工程全部覆盖 A_2 取 9362 m^2 、二期工程按全部覆盖 A_2 取 9007 m^2 ）；

C_3 —已终场覆盖区浸出系数，宜取 0.1~0.2，本项目取 0.1；

A_3 —终场覆盖区汇水面积， m^2 ；（一期工程 A_3 取 0 m^2 、二期工程以一期工程全部覆盖 A_3 取 9362 m^2 ）；

C_4 —调节池浸出系数，取 0 或 1.0（若调节池设置有覆盖系统取 0，若调节池未设置覆盖系统取 1.0）；本项目调节池为半地下封闭设置，因此 $C_4=0$ ；

A_4 —调节池汇水面积， m^2 ，本项目调节池已在生活垃圾渗滤液部分计算，因此面积取 0 m^2 。

表 2.5.3-32 飞灰填埋库区主要参数取值一览表

参数	单位	指标		备注
		一期工程	二期工程全场	
I	mm	510	510	数据来自阜新市气象部门
A_1	m^2	0	0	根据可研设计
C_1	/	0.6	0.6	/
A_2	m^2	9362	9007	根据可研设计
C_2	/	0.12	0.12	/
A_3	m^2	0	9362	根据可研设计
C_3	/	0.1	0.1	/

渗滤液产量参照 2004—2023 年降水量统计资料进行计算，垃圾渗滤液计算按 20 年中月平均降雨量进行计算，计算结果见下表。

表 2.5.3-33 垃圾渗滤液产生量表

月份	多年平均降雨量	一期工程		二期工程（全场）	
	mm/月	m^3 /月	m^3 /日	m^3 /月	m^3 /日
1	1.30	1.46	0.05	2.62	0.09
2	3.29	3.70	0.12	6.64	0.22
3	7.12	8.00	0.27	14.36	0.48
4	24.97	28.05	0.94	50.37	1.68
5	51.81	58.21	1.94	104.50	3.48
6	85.14	95.65	3.19	171.73	5.72

7	134.78	151.42	5.05	271.86	9.06
8	108.59	121.99	4.07	219.03	7.30
9	41.22	46.31	1.54	83.14	2.77
10	27.73	31.15	1.04	55.93	1.86
11	20.97	23.56	0.79	42.30	1.41
12	3.08	3.46	0.12	6.21	0.21
年合计	510mm/a	573m ³ /a		1028.7m ³ /a	

根据上表可知，飞灰填埋库区一期工程全年降水产生的渗滤液平均量 573m³/a（1.6m³/d），二期工程投入使用后全场飞灰填埋库区降水产生的渗滤液平均量 1028.7m³/a（2.8m³/d）。降雨量见逐月降雨量曲线图。

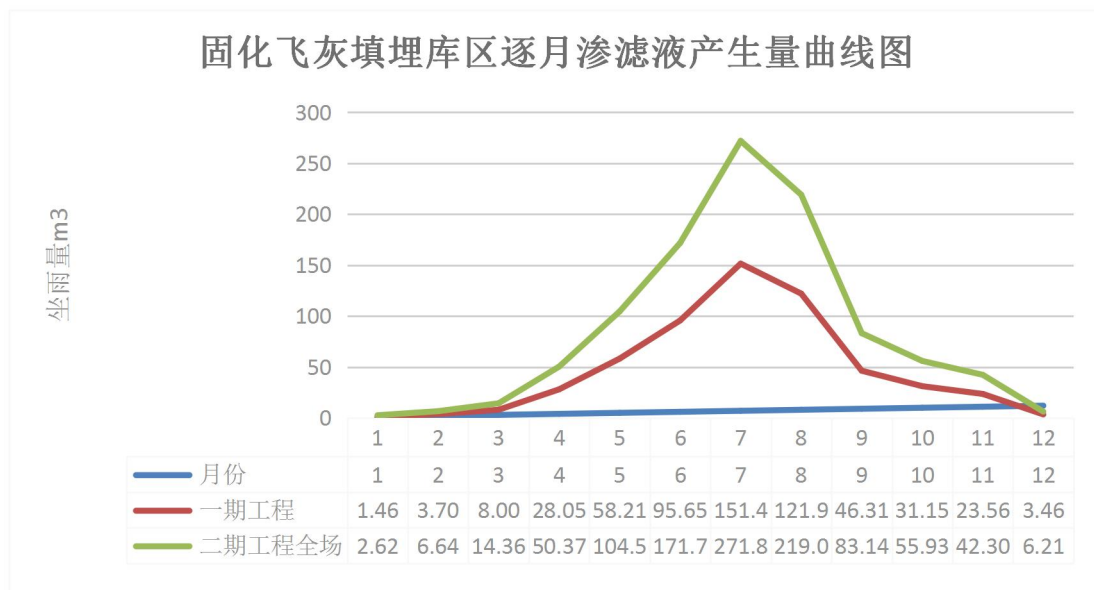


图 2.5-7 渗滤液产生量曲线图

2、飞灰渗滤液水质及排放源强核算

项目填埋物质为飞灰固化物，经固化后的飞灰本身含水率低，基本不会渗出渗沥液，且飞灰的表面积已大大减少，可渗透性也已降低，其所含重金属与螯合剂反应形成了稳定的、难溶于水的螯合物，有效阻止了重金属的浸出。

本项目固化飞灰填埋库区渗滤液水质类比大辛垃圾场配套设施—固化飞灰填埋一期工程监测数据（沈克林环检 2024 年 E171 号，检测报告见附件 11-1），其中监测内容为固化飞灰收集井渗滤液。该项目位于沈阳市沈北新区，于 2020 年 11 月开工建设，2021 年 9 月开始接收大辛生活垃圾焚烧厂产生的固化飞灰，设计总库容 22.19 万立方米，设计使用年限 5 年。目前库容已使用 63%，预计可使用至 2025 年。本项目飞灰来源同为生产垃圾焚烧厂，固化飞灰在生活垃圾填

埋场独立分区填埋，与类比项目原料来源相近，填埋方式相同，因此类比可行。固化飞灰渗滤液水质见下表。

表 2.5.3-34 飞灰渗滤液水质参考表

废水产生量 (m³/a)	污染物	污染物产生量			
		引用项目源强 (mg/L)	本项目源强取值 (mg/L)	一期工程 (t/a)	二期工程全场 (t/a)
573 (一期) 1028.7 (二期工程全场)	COD	378	378	0.217	0.389
	BOD ₅	155	155	0.089	0.159
	NH ₃ -N	17.8	17.8	0.010	0.018
	SS	7	7	0.004	0.007
	总氮	59.5	59.5	0.034	0.061
	总磷	0.09	0.09	0.00005	0.00009
	砷	0.00015	0.00015	0.0000001	0.0000002
	铅	0.005	0.005	0.000003	0.000005
	镉	0.0005	0.0005	0.000000	0.000001
	总铬	0.015	0.015	8.59E-06	1.54E-05
	六价铬	0.012	0.012	6.88E-06	1.23E-05
	汞	0.0003	0.0003	1.72E-07	3.09E-07
	铜	0.025	0.025	1.43E-05	2.57E-05
	锌	0.58	0.58	0.00033	0.0006
	钡	0.625	0.625	0.00036	0.00064
	铍	0.00052	0.00052	2.98E-07	5.35E-07

本项目飞灰填埋区渗滤液由盲沟收集后经输送管道进入渗滤液提升井，通过输送管道输送至渗滤液调节池，排入渗滤液处理系统。

三、生活污水

职工生活用水（包含住宿用水）量参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）中表 176 城镇居民生活用水定额中 115L/（人·d），本项目劳动定员 25 人，则生活用水量为 1049.4t/a；

根据环境保护部环境工程评估中心编写的《环境评价工程师实用手册》，生活污水产生系数以 80%计，则生活污水的排放量为 839.5m³/a（2.3m³/d），经化粪池排入渗滤液调节池。

生活污水水质参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 生活污染源产排污系数手册（COD_{Cr}、NH₃-N）及城市污水厂处理设施设计计算（SS、BOD₅）中的产污系数，COD_{Cr}: 350mg/L；NH₃-N: 36.5mg/L；SS: 250mg/L；

BOD₅:230mg/L；生活污水经化粪池处理后，经调节池排入渗滤液处理站进一步处理。

表 2.5.3-35 本项目生活污水污染物产排情况

废水类别	产生量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放去向
生活污水	839.5	pH (无量纲)	6-9	/	经化粪池排入渗滤液处理站
		COD	350	0.294	
		BOD ₅	230	0.193	
		NH ₃ -N	36.5	0.210	
		SS	250	0.031	

四、膜组件清洗水

渗滤液处理站渗滤液采用“两级碟管式反渗透（两级 DTRO）”工艺，V-MVR 冷凝水采用“二级反渗透”工艺，膜组的清洗包括冲洗和化学清洗两种，反渗透系统有清洗剂 A、清洗剂 C、阻垢剂和清洗缓冲罐。操作人员需要定期给储罐添加清洗剂和阻垢剂，设定清洗执行时间，需要清洗的时候系统自动执行，一般清洗 3~5 分钟。冲洗时间以每天 5 分钟计，设计 DTRO 冲洗用水量为 0.43m³/d、二级反渗透冲洗用水量 0.5m³/d；则冲洗用水量约 0.93m³/d（339.5m³/a）。污水量按用水量的 90%计，则项目反冲洗废水量约 0.8m³/d（305.5m³/a），废水污染物主要为 pH、SS、COD、金属离子等，排入渗滤液处理站预处理工序处理。

五、VP 洗气系统排水

根据渗滤液平衡及可研报告，本项目蒸发预处理 VP 洗气系统废水（酸浆液）排放量约 0.9m³/d（239.3m³/a），排入渗滤液处理站预处理工序。废水污染物主要为 pH、SS、氨氮。

六、除臭车间用排水

拟设置一座除臭车间，除臭系统采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”工艺。本项目 MVR 蒸发系统不凝气与调节池和渗滤液处理站恶臭气体进行混合后引至洗涤塔。洗涤塔采用立式圆筒设计，设计除臭系统喷淋塔水循环损耗水量补水量合计约 0.93m³/d（339.5m³/a），补水采用新鲜水，其中废水排放量以用水量的 20%计，则废水量约 0.2m³/d（67.9m³/a），废水排入渗滤液处理站预处理工序进一步处理。

七、冷却塔循环冷却水定排水

本项目蒸发预处理系统设置一座冷却塔，根据可研，设计补充水量 14m³/d（5110m³/a），补充水采用新鲜水，设计废水量约占补水量的 40.6%，则废水排放量为 5.7m³/d（2075.9m³/a），

排入渗滤液处理站深度处理工序进一步处理。废水污染物主要为 pH、SS。

八、综合污水产排量核算

本项目拟建设一座渗滤液处理站，设计规模为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，废水来源主要为生活垃圾填埋区渗滤液、飞灰填埋区渗滤液、DTRO 和反渗透系统膜组件清洗废水、冷却塔循环冷却水定排水以及生活污水，处理工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。渗滤液经“预处理+二级 DTRO”处理后的清水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的清水经出水池混合后部分回用，不能回用的排入污水处理厂。渗滤液处理站设计每年工作 11 个月，每个月工作 25 天，检修时间 5 天，则年工作 6600 小时。

（1）一期工程废水污染物产排量核算

据渗滤液平衡核算结果，一期工程排入渗滤液处理站的总废水量约 $10960\text{m}^3/\text{a}$ ，渗滤液处理站废水产生量合计约 $9357\text{m}^3/\text{a}$ ，其中回用水量合计为 $5506\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量为 $3851\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目废水污染物产生和排放情况汇总见下表。

表 2.5.3-36 本项目一期工程渗滤液污染物源强一览表

废水类别	废水量	污染物名称	产生情况		收集方式
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
生活垃圾渗滤液	7372.1	COD	20000	147.443	渗滤液处理站
		BOD ₅	10000	73.721	
		NH ₃ -N	2500	18.430	
		SS	1500	11.058	
		总氮	2038	15.024	
		总磷	15	0.111	
		砷	0.059	0.0004	
		铅	0.16	0.0012	
		镉	0.031	0.0002	
		铬	0.12	0.0009	
		六价铬	0.067	0.0005	
		汞	0.0025	0.00002	
固化飞灰渗滤液	573	COD	378	0.217	渗滤液处理站
		BOD ₅	155	0.089	
		NH ₃ -N	17.8	0.010	

		SS	7	0.004
		总氮	59.5	0.034
		总磷	0.09	0.00005
		砷	0.00015	0.0000001
		铅	0.005	0.000003
		镉	0.0005	0.000000
		铬	0.015	8.59432E-06
		六价铬	0.012	6.87545E-06
		汞	0.0003	1.71886E-07
		铜	0.025	1.43239E-05
		锌	0.58	0.000332314
		钡	0.625	0.000358097
		铍	0.00052	2.97936E-07
生活污水	839.5	COD	350	0.294
		BOD ₅	230	0.193
		NH ₃ -N	36.5	0.031
		SS	250	0.210
合计	8784.6	/	/	/

考虑到膜组件清洗废水、酸浆液和除臭系统废水为内部循环处理，未新增污染物，循环冷却塔定排水较清洁，污染物产生量较小，因此污染物核算主要以调节池中渗滤液和生活污水计。

表 2.5.3-36 本项目一期工程综合废水污染物源强一览

类别	污染物名称	产生情况		处理效率%	排放情况			标准限值
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
综合废水 8784.6 m ³ /a	COD	16842.5	147.953	99.74	3851	100	0.385	320
	BOD ₅	8424.3	74.003	99.96		8	0.031	10
	NH ₃ -N	2102.7	18.471	99.85		7	0.027	8
	SS	1283.2	11.272	98.98		30	0.116	170
	总氮	1714.3	15.059	99.11		35	0.135	35
	总磷	12.6	0.111	89.56		3	0.012	4
	砷	0.05	0.00044	60		0.04	0.00017	0.1
	铅	0.13	0.00118	67.4		0.1	0.00039	0.1
	镉	0.026	0.00023	83.2		0.01	0.00004	0.01
	铬	0.10	0.00089	60		0.1	0.00036	0.1

	六价铬	0.057	0.00050	61.6		0.05	0.00019	0.05
	汞	0.0021	0.000019	79.3		0.001	0.000004	0.001
	铜	0.002	0.000014	60		0.002	0.000006	0.5
	锌	0.038	0.00033	60		0.035	0.000133	1
	钡	0.041	0.00036	60		0.037	0.00014	/
	铍	0.00003	0.0000003	60		0.00003	0.000000 12	0.002

(2) 二期工程全场废水污染物产排量核算

表 2.5.3-36 本项目二期工程全场渗滤液污染物源强一览表

废水类别	废水量	污染物名称	产生情况		收集方式
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
生活垃圾渗滤液	7571.6	COD	20000	147.443	渗滤液处 理站
		BOD ₅	10000	73.721	
		NH ₃ -N	2500	18.430	
		SS	1500	11.058	
		总氮	2038	15.024	
		总磷	15	0.111	
		砷	0.059	0.0004	
		铅	0.16	0.0012	
		镉	0.031	0.0002	
		铬	0.12	0.0009	
		六价铬	0.067	0.0005	
		汞	0.0025	0.00002	
固化飞灰渗滤液	1028.7	COD	378	0.217	
		BOD ₅	155	0.089	
		NH ₃ -N	17.8	0.010	
		SS	7	0.004	
		总氮	59.5	0.034	
		总磷	0.09	0.00005	
		砷	0.00015	0.0000001	
		铅	0.005	0.000003	
		镉	0.0005	0.000000	
		铬	0.015	8.59432E-06	
		六价铬	0.012	6.87545E-06	
		汞	0.0003	1.71886E-07	

		铜	0.025	1.43239E-05	
		锌	0.58	0.000332314	
		钡	0.625	0.000358097	
		铍	0.00052	2.97936E-07	
生活污水	839.5	COD	350	0.294	
		BOD ₅	230	0.193	
		NH ₃ -N	36.5	0.031	
		SS	250	0.210	
合计	11615	/	/	/	/

表 2.5.3-37 本项目二期工程投产后全场综合废水源强一览表

类别	污染物名称	产生情况		处理效率%	排放情况			标准限值
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
综合废水	COD	16114.6	152.114	99.71	4401	100	0.440	320
	BOD ₅	8058.5	76.068	99.95		8	0.035	10
	NH ₃ -N	2010.5	18.978	99.84		7	0.031	8
	SS	1226.1	11.574	98.86		30	0.132	170
	总氮	1641.1	15.492	99.01		35	0.154	35
	总磷	12.1	0.114	88.38		3	0.013	4
	砷	0.05	0.00045	60.00		0.04	0.00018	0.1
	铅	0.13	0.00122	63.82		0.1	0.00044	0.1
	镉	0.025	0.00024	81.29		0.01	0.00004	0.01
	铬	0.10	0.00092	60.00		0.1	0.00037	0.1
	六价铬	0.055	0.00052	57.65		0.05	0.00022	0.05
	汞	0.002	0.000019	77.12		0.001	0.000004	0.001
	铜	0.003	0.000026	60		0.002	0.000010	0.5
	锌	0.064	0.00060	60		0.054	0.00024	1
	钡	0.068	0.00064	60		0.058	0.00026	/
	铍	0.00005	0.0000005	60		0.00005	0.00000021	0.002

本项目经处理后的清水汇入出水池，可满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 间接排放的水污染物排放限值；同时满足阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准；回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准限值。

本项目处理达标后的清水回用于道路洒水抑尘、填埋作业洒水抑尘及场区绿

化等，一期和二期工程全场废水回用率可达到 50.2%和 47.6%。不能回用的近期用罐车运至东梁温泉城污水处理厂处理，待配套管网建成后经管道排入东梁温泉城污水处理厂。

九、水平衡

1、填埋区抑尘用水

本项目在生活垃圾由垃圾运输车辆倒入填埋区过程中产生扬尘，项目采取洒水抑尘措施减少扬尘产生。抑尘用水量参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）中环境卫生管理道路、场地浇洒水水量，以 $1.4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，生活垃圾和固化作业面积分别以 500m^2 计，则一期和二期工程填埋作业洒水抑尘用水量均为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $511\text{m}^3/\text{a}$ ），用水来源于渗滤液处理站处理后的清水。该部分用水全部损耗不外排。

2、道路喷洒用水

本项目在生活垃圾由垃圾收运车运输过程中产生道路扬尘，项目采取洒水抑尘措施减少扬尘产生。根据设计，本项目一期、二期工程场内道路占地面积分别为 5147m^2 、 3552.8m^2 ，参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）中环境卫生管理道路、场地浇洒水水量，以 $1.4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，故一期工程道路喷洒用水量为 $2628\text{m}^3/\text{a}$ （ $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ）、二期工程道路喷洒用水量为 $1825\text{m}^3/\text{a}$ （ $5\text{m}^3/\text{d}$ ），用水来源于渗滤液处理站处理后的清水。该部分用水全部损耗不外排。

3、运输车辆轮胎清洗用水

为防止运输车辆将粉尘带出厂区，造成污染影响，产品运输车辆进出厂前后要对轮胎进行清洗抑尘，只使用清水不使用汽车清洗剂。企业在车辆入口处设置一座清洗池，以清洗轮胎表面的泥土。池体尺寸 $2\text{m}\times 2.3\text{m}\times 0.2\text{m}$ ，每日补充二次，每次补充水量 0.5m^3 。经核算车辆轮胎清洗用水为 $365\text{m}^3/\text{a}$ 。用水来源于配套供水管网，该部分用水全部损耗不外排。

4、绿化用水

本项目一期、二期工程绿化面积分别为 7273.19m^2 、 2743m^2 ，参照《行业用水定额》（DB21/T 1237-2020）表 156，绿化浇洒水定额按 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{天}$ 计，按每年浇灌 120 次计，则一期、二期工程全场绿化用水量分别为 $2182\text{m}^3/\text{a}$ （ $18.2\text{m}^3/\text{d}$ ）、 $3004.9\text{m}^3/\text{a}$ （ $25.0\text{m}^3/\text{d}$ ）。用水来源于渗滤液处理站处理后的清水。该部分用水

全部损耗不外排。

5、除臭剂调配用水

作业面（垃圾裸露面）除臭：将除臭剂稀释 100 倍，在填埋场作业面（裸露面）面喷洒，每平方米喷洒稀释液 0.5 公斤。夏季每天喷洒 1~2 次，冬季每 2~3 天喷洒 1 次。根据垃圾进场量、气温、大气压等情况调整除臭剂喷洒量和喷洒频次。本项目生活垃圾作业面积以 500m^2 ，平均每天喷洒 1 次计算；渗滤液处理：根据垃圾渗滤液的产生量，每天按每吨加 0.05 公斤的比例稀释 10 倍后进行喷洒计算。

经计算，本项目除臭剂合计使用量 2.2 吨/年，稀释用水 $185\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分水使用渗滤液处理站处理后的清水，全部损耗不外排。

6、生活用排水

职工生活用水（包含住宿用水）量参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）中表 176 城镇居民生活用水定额中 $115\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，本项目劳动定员 25 人，则生活用水为 $1049.4\text{m}^3/\text{a}$ ；

一期工程和二期工程劳动定员不变，则生活用水量均为 $1049.4\text{t}/\text{a}$ ，来源于配套给水管网。根据环境保护部环境工程评估中心编写的《环境评价工程师实用手册》，生活污水产生系数以 80% 计，则生活污水的排放量为 $839.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.3\text{m}^3/\text{d}$ ）。排入渗滤液处理站处理。

渗滤液处理站用排水情况

（1）一期工程

①膜组件冲洗用排水

渗滤液处理站渗滤液采用“两级碟管式反渗透（两级 DTRO）”工艺，V-MVR 冷凝水采用“二级反渗透”工艺，需使用新鲜水定期对膜组件进行冲洗，设计 DTRO 冲洗用水量为 $0.43\text{m}^3/\text{d}$ 、二级反渗透冲洗用水量 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ；则冲洗用水量约 $0.93\text{t}/\text{d}$ （ $339.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。污水量按用水量的 90% 计，则项目反冲洗废水量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $305.5\text{m}^3/\text{a}$ ），排入渗滤液处理站处理。

②冷却塔用排水

本项目蒸发预处理系统设置一座冷却塔，根据可研，设计补充水量 $14\text{m}^3/\text{d}$ （ $3850\text{m}^3/\text{a}$ ），补充水采用新鲜水，设计废水排放量约占补水量的 40.6%，则废

水排放量为 $5.7\text{m}^3/\text{d}$ ($1563\text{m}^3/\text{a}$)，排入渗滤液处理站处理。蒸发损耗量约 $8.3\text{m}^3/\text{d}$ ($2287\text{m}^3/\text{a}$)。

③除臭车间用排水

拟设置一座除臭车间，除臭系统采用“酸洗+碱洗+水洗”工艺。本项目 MVR 蒸发系统不凝气与调节池和渗滤液处理站恶臭气体进行混合后引至洗涤塔。洗涤塔采用立式圆筒设计，设计除臭系统喷淋塔水循环损耗水量 $0.93\text{m}^3/\text{d}$ ($339.5\text{m}^3/\text{a}$)，补水采用新鲜水，其中废水排放量以用水量的 20% 计，则废水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($67.9\text{m}^3/\text{a}$)，废水排入渗滤液处理站进一步处理。

④渗滤液处理站废水排放

本项目渗滤液处理站废水来源主要为生活垃圾填埋区渗滤液、飞灰填埋区渗滤液、DTRO 和反渗透系统膜组件清洗废水、冷却塔循环冷却水定排水、VP 洗气系统酸浆液以及生活污水，综合废水处理工艺为“预处理+二级 DTRO+V-MVR+VP 洗气+固化+除臭”工艺。渗滤液经“预处理+二级 DTRO”处理后的清水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的清水经出水池混合后，部分回用，不能回用的排入污水处理厂；V-MVR 系统母液和 VP 洗气系统碱浆液进入固化系统。渗滤液平衡核算见下图。

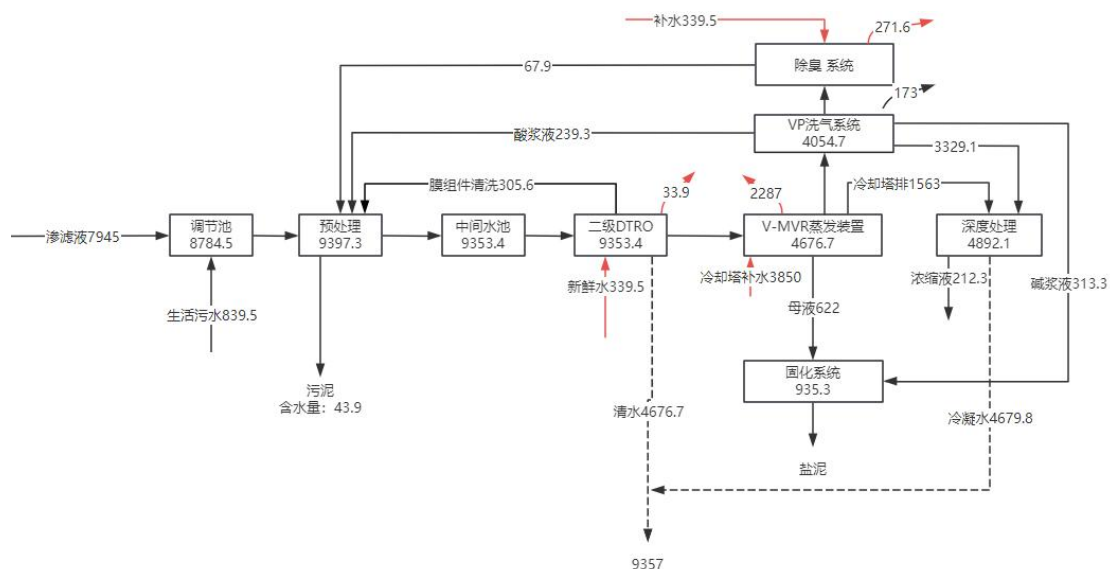


图 2.5-8 一期工程渗滤液平衡图 单位： m^3/a

根据渗滤液平衡核算结果，一期工程渗滤液处理站废水处理量合计约 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($10960\text{m}^3/\text{a}$)，其中直接进入预处理系统约 $34.1\text{m}^3/\text{d}$ ($9397.3\text{m}^3/\text{a}$)，直接进入深度处理系统 $5.7\text{m}^3/\text{d}$ ($1563\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却塔定排水)。经处理后二级 DTRO 出水

与深度处理清水合计产生量 $34\text{m}^3/\text{d}$ ($9357\text{m}^3/\text{a}$)。V-MVR 蒸发装置母液产生量 $2.26\text{m}^3/\text{d}$ ($622\text{m}^3/\text{a}$)，碱浆液产生量 $1.14\text{m}^3/\text{d}$ ($313.3\text{m}^3/\text{a}$)，深度处理工序反渗透工艺浓缩液产生量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($212.3\text{m}^3/\text{a}$)，返回至 MVR 蒸发工序。

根据项目渗滤液平衡及用排水情况，核算本项目水平衡见下表 2。深度处理工序反渗透工艺浓缩液产生量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($212.3\text{m}^3/\text{a}$)，返回至 MVR 蒸发工序。详见表 5.3-38。

表 2.5.3-38 一期工程用排水统计表 单位: m^3/a

用水项目	入方			出方			去向
	新鲜水	回用水	库区收集 渗滤液	损耗量	回用量	排放量	
渗滤液			7945	622 ^①		3851	近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂处理，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。
填埋区抑尘		511		511	511		
道路喷洒		2628		2628	2628		
运输车辆轮胎清洗	365	/		365			
绿化用水		2182		2182	2182		
除臭剂调配用水		185		185	185		
职工生活	1049.4			209.9			
膜组件清洗	339.5			33.9			
冷却水塔	3850			2287			
除臭车间	339.5			271.6			
深度处理浓缩液				212.3			
随污泥损失				43.9			
VP 洗气系统				313 ^②			
不凝气等其他水损失				173			
小计	5943.4	5506	7945	10037.6	5506	3851	
合计	19394			19394			

注：①作为母液进入固化系统。

②碱浆液进入固化系统。

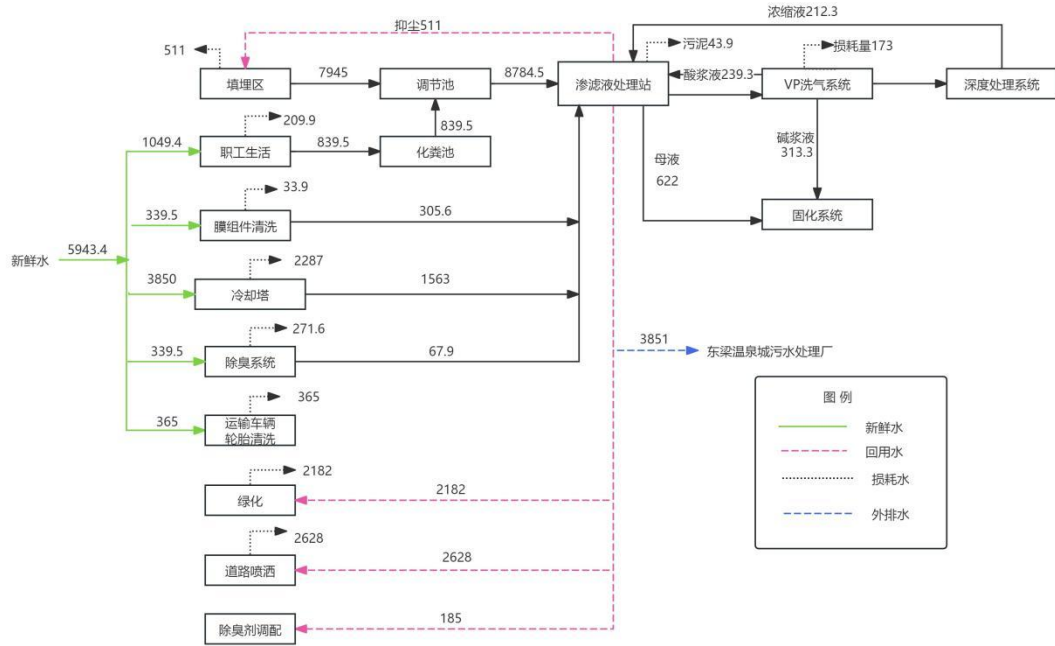


图 2.5-9 一期工程水平衡图 单位: m^3/a

根据水平衡核算结果，渗滤液处理站废水产生量合计约 $34\text{m}^3/\text{d}$ ($9357\text{m}^3/\text{a}$)，其中回用水量合计为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ($5506\text{m}^3/\text{a}$)，废水排放量为 $14\text{m}^3/\text{d}$ ($3851\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 二期工程全场

根据设计方案，二期工程膜组件冲洗用排水、冷却塔用排水和除臭车间用排水均与一期相同。根据可行性研究报告中废水处理设计方案，二级 DTRO 产水率和 V-MVR+二级反渗透系统产水率与一期相同，渗滤液平衡核算见下图。

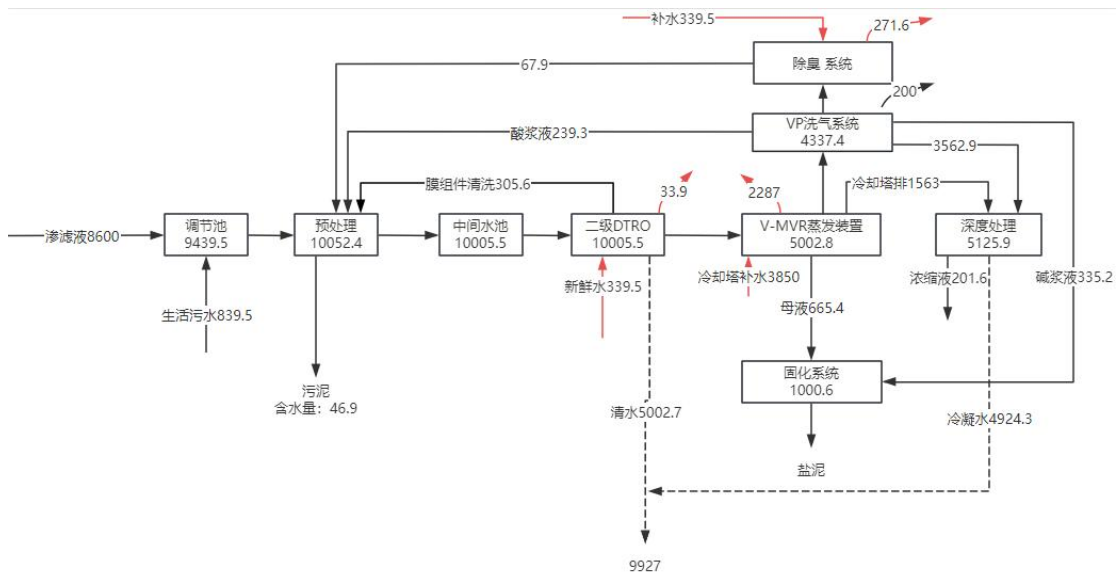


图 2.5-10 二期工程全场渗滤液平衡图 单位: m^3/a

根据渗滤液平衡核算结果，二期工程渗滤液处理站废水处理量合计约 $42\text{m}^3/\text{d}$

(11615m³/a)，其中直接进入预处理系统约 36.6m³/d (10052.4m³/a)，直接进入深度处理系统 5.7m³/d (1563m³/a，冷却塔定排水)。经处理后二级 DTRO 出水与深度处理清水合计产生量 36.1m³/d (9927m³/a)。V-MVR 蒸发装置母液产生量 2.4m³/d (665.4m³/a)，碱浆液产生量 1.2m³/d (335.2m³/a) 深度处理工序反渗透工艺浓缩液产生量 0.7m³/d (201.6m³/a)，返回至 MVR 蒸发工序。

根据项目渗滤液平衡及用排水情况，核算本项目水平衡见下表。

表 2.5.3-39 二期工程运行后全场用排水统计表 单位：m³/a

用水项目	入方			出方			去向
	新鲜水	回用水	库区收集 渗滤液	损耗量	回用量	排放量	
渗滤液			8600	665.4 ^①		4401	近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂处理，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。
填埋区抑尘		511		511	511		
道路喷洒		1825		1825	1825		
运输车辆轮胎清洗	365	/		365			
绿化用水		3004.9		3004.9	3004.9		
除臭剂调配用水		185		185	185		
职工生活	1049.4			209.9			
膜组件清洗	339.5			33.9			
冷却水塔	3850			2287			
除臭车间	339.5			271.6			
深度处理浓缩液				201.5			
随污泥损失				46.9			
VP 洗气系统				335.2 ^②			
不凝气等其他水损失				200			
小计	5943.4	5526	8600	10142.3	5526	4401	
合计	20069			20069			

注：①作为母液进入固化系统。

②碱浆液进入固化系统。

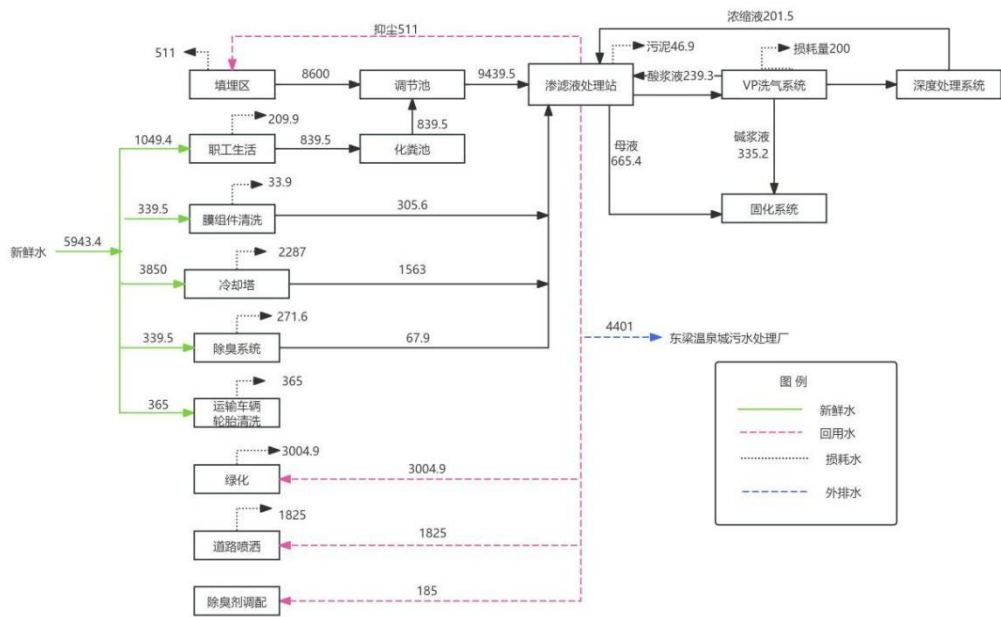


图 2.5-11 二期工程全场水平衡图 单位：m³/a

根据渗滤液平衡及水平衡核算结果，二期工程渗滤液处理站废水处理量约 42m³/d（11615m³/a），处理后清水产生量合计约 36.1m³/d（9927m³/a），其中回用水量合计约 20.1m³/d（5526m³/a），则二期工程废水排放量为 16m³/d（4401m³/a）。

2.5.3.2.3 噪声

本项目场内噪声源主要来自填埋场作业区和渗滤液处理站。填埋场作业区噪声主要来自推土机、挖掘机、压实机、雾化水炮机等；渗滤液处理区噪声主要来自提升泵、循环泵、冷却塔、除臭车间风机等，参照《噪声控制工程》，声压级在 80~85dB(A)，本工程主要设备噪声强度见下表。

表 2.5.3-40 项目主要噪声源源强一览表（移动源）

序号	设备名称	型号	声源源强	声源控制措施	运行时段
			声功率级/dB（A）		
1	汽车吊	功率 120kW	85	选用低噪设备、填埋区边界绿化带隔声	2—8h
2	挖掘机	斗容 1m³	85		2—8h
3	压实机	不小于 200kW	85		2—8h
4	装载机	功率 120kW	80		2—8h
5	运输车	5t	80		2—8h
6	洒水车	功率为 100kW	80		2—8h
7	雾化水炮机	/	85		2—8h

8	除臭剂移动式喷雾机	/	80		2—8h
---	-----------	---	----	--	------

表 2.5.3-41 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	渗滤液处理站	原液泵	5.5kW	80	隔声减振	-142	130	1.2	13.5	10.7	23.0	16.0	61.2	61.3	61.1	61.2	24	31.0	25.2	25.3	25.1	25.2	1
2		上清液输送泵	5.5kW	80		-129.2	127.4	1.2	3.1	3.3	30.0	25.8	63.2	63.0	61.1	61.1	24	31.0	27.2	27.0	25.1	25.1	1
3		浓缩液输送泵	5.5kW	80		-145.2	113.2	1.2	3.0	24.6	8.6	27.5	63.4	61.1	61.4	61.1	24	31.0	27.4	25.1	25.4	25.1	1
4		冷却塔	4kW	80		-138.5	119.4	1.2	3.2	15.5	17.7	26.6	63.1	61.2	61.2	61.1	24	31.0	27.1	25.2	25.2	25.1	1
5		主体不凝气冷却水泵	2.2kW	80		-149.2	108.7	1.2	2.3	30.6	2.6	28.7	64.5	61.1	63.9	61.1	24	31.0	28.5	25.1	27.9	25.1	1
6		压缩机冷却水泵	4kW	80		-152.8	113.2	1.2	8.0	30.1	3.4	23.0	61.5	61.1	63.0	61.1	24	31.0	25.5	25.1	27.0	25.1	1
7		集水井提升泵	2.2kW	80		-156.8	116.7	1.2	13.3	30.6	3.1	17.7	61.2	61.1	63.2	61.2	24	31.0	25.2	25.1	27.2	25.2	1
8		浆液泵	5.5kW	80		-160.8	120.3	1.2	18.6	31.0	3.0	12.5	61.2	61.1	63.4	61.3	24	31.0	25.2	25.1	27.4	25.3	1
9		酸浆液泵	4kW	80		-164.3	124.8	1.2	24.3	30.4	3.8	6.7	61.1	61.1	62.6	61.6	24	31.0	25.1	25.1	26.6	25.6	1
10		出水外排泵	1.1kW	85		-166.6	128.8	1.2	28.8	29.3	5.1	2.2	66.1	66.1	67.0	69.7	24	31.0	30.1	30.1	31.0	33.7	1
11		母液输送泵	5.5kW	80		-162.6	132.3	1.2	28.8	24.0	10.4	1.8	61.1	61.1	61.3	65.7	24	31.0	25.1	25.1	25.3	29.7	1
12		污泥输送泵	4kW	80		-148.5	122.5	1.2	12.2	20.6	13.1	18.1	61.3	61.1	61.2	61.2	24	31.0	25.3	25.1	25.2	25.2	1
13		板框进液泵	5.5kW	80		-150.5	141.7	1.2	27.9	8.8	25.6	1.6	61.1	61.4	61.1	66.4	24	31.0	25.1	25.4	25.1	30.4	1
14		板框压滤机	4kW	85		-157.7	123.4	1.2	18.9	26.6	7.4	11.8	66.2	66.1	66.6	66.3	24	31.0	30.2	30.1	30.6	30.3	1
15		压榨泵	3kW	80		-148.8	115	1.2	6.7	26.0	7.4	23.9	61.6	61.1	61.6	61.1	24	31.0	25.6	25.1	25.6	25.1	1
16		压缩机	200kW	85		-139.9	122.5	1.2	6.5	14.4	19.0	23.3	61.7	61.2	61.2	61.1	24	31.0	25.7	25.2	25.2	25.1	1
17		循环泵	55kW	80		-142.5	116.7	1.2	3.9	20.2	13.0	26.4	62.6	61.2	61.2	61.1	24	31.0	26.6	25.2	25.2	25.1	1

18		蒸汽发生器/ 蒸汽锅炉	192kW	80		-155.9	127.4	1.2	20.7	22.6	11.5	9.7	61.1	61.1	61.3	61.4	24	31.0	25.1	25.1	25.3	25.4	1
19		蒸馏水泵	0.37kW	80		-152.8	121.6	1.2	14.3	24.3	9.4	16.2	61.2	61.1	61.4	61.2	24	31.0	25.2	25.1	25.4	25.2	1
20		浓缩液泵	4kW	80		-153.2	138.1	1.2	27.0	13.2	21.1	2.8	61.1	61.2	61.1	63.6	24	31.0	25.1	25.2	25.1	27.6	1
21		排气冷凝器	/	80		-141.2	135.4	1.2	17.0	6.4	27.5	12.2	61.2	61.7	61.1	61.3	24	31.0	25.2	25.7	25.1	25.3	1
22		清洗泵	5.5kW	80		-143.9	124.3	1.2	10.5	16.0	17.6	19.5	61.3	61.2	61.2	61.2	24	31.0	25.3	25.2	25.2	25.2	1
23		酸洗气塔	/	80		-160.8	127.9	1.2	24.3	25.8	8.5	6.4	61.1	61.1	61.4	61.7	24	31.0	25.1	25.1	25.4	25.7	1
24		碱洗气塔	/	80		-146.5	119.9	1.2	8.9	20.9	12.6	21.4	61.4	61.1	61.3	61.1	24	31.0	25.4	25.1	25.3	25.1	1
25		酸循环泵	15kW	80		-144.3	139.4	1.2	22.1	5.9	28.2	7.2	61.1	61.8	61.1	61.6	24	31.0	25.1	25.8	25.1	25.6	1
26		碱循环泵	7.5kW	80		-137.2	126.1	1.2	7.4	9.9	23.5	22.1	66.6	66.4	66.1	66.1	24	31.0	30.6	30.4	30.1	30.1	1
27		酸塔浆液泵	5.5kW	80		-132.8	130.1	1.2	7.5	4.0	29.4	21.5	61.5	62.5	61.1	61.1	24	31.0	25.5	26.5	25.1	25.1	1
28		碱塔浆液泵	3kW	80		-133.6	123	1.2	2.7	9.5	23.7	26.7	63.8	61.4	61.1	61.1	24	31.0	27.8	25.4	25.1	25.1	1
29		空压机	5.5kW	85		-135.4	133.2	1.2	11.5	3.7	29.9	17.5	61.3	62.7	61.1	61.2	24	31.0	25.3	26.7	25.1	25.2	1
30		硫酸亚铁加药泵	0.25kW	80		-137.2	137.2	1.2	15.7	2.3	31.5	13.2	61.2	64.5	61.1	61.2	24	31.0	25.2	28.5	25.1	25.2	1
31		碳酸钠加药泵	0.75kW	80		-140.3	141.2	1.2	20.8	1.8	32.3	8.1	61.1	65.7	61.1	61.5	24	31.0	25.1	29.7	25.1	25.5	1
32		PAM 加药泵	0.25kW	80		-145.2	144.8	1.2	26.7	2.8	31.5	2.3	61.1	63.6	61.1	64.5	24	31.0	25.1	27.6	25.1	28.5	1
33		氢氧化钠加药泵	0.25kW	80		-158.1	135.4	1.2	28.2	18.6	15.8	2.0	61.1	61.2	61.2	65.2	24	31.0	25.1	25.2	25.2	29.2	1
34		浓硫酸加药泵	0.25kW	80		-142	130	1.2	13.5	10.7	23.0	16.0	61.2	61.3	61.1	61.2	24	31.0	25.2	25.3	25.1	25.2	1
35		消泡剂加药泵	0.25kW	80		-129.2	127.4	1.2	3.1	3.3	30.0	25.8	63.2	63.0	61.1	61.1	24	31.0	27.2	27.0	25.1	25.1	1
36		液碱输送泵	5.5kW	80		-145.2	113.2	1.2	3.0	24.6	8.6	27.5	63.4	61.1	61.4	61.1	24	31.0	27.4	25.1	25.4	25.1	1
37	除臭 车间	除臭系统设备	/	80	隔声减 振	-122.7	96.3	1.2	14.2	6.0	3.3	6.0	73.6	73.7	73.8	73.7	24	31.0	42.6	42.7	42.8	42.7	1
38		浆液泵	4kW	80		-117.4	94.5	1.2	8.7	6.8	8.9	5.2	73.7	73.7	73.7	73.7	24	31.0	42.7	42.7	42.7	42.7	1
39		风机	/	85		-112.1	91.8	1.2	2.7	6.7	14.9	5.1	78.8	78.7	78.6	78.7	24	31.0	47.8	47.7	47.6	47.7	1

表中坐标以厂界中心（121.627769,41.861888）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 2.5.3-42 项目主要噪声源一览表（室外声源）

序号	声源名称（固化系统）	型号	空间相对位置			声源源强 （声压级/距声源距离）/dBA/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	板框进液泵	5.5kW	-113.9	105.6	1.2	80	低噪声设备	2 小时 （昼间）
2	板框压滤机	4kW	-119.6	107.9	1.2	80		
3	风机	/	-107.2	101.2	1.2	85		

2.5.3.2.4 固体废物

渗滤液处理站产生的污泥、V-MVR 蒸发母液固化系统盐泥、废膜组件、原辅材料包装产生的废包装，固化工序和筒仓除尘器产生的废布袋、废机油和废机油桶、在线监测系统废液以及生活垃圾。

1、污泥

根据渗滤液处理站设计方案计算，本项目一期工程渗滤液预处理污泥产生量 146.2t/a，二期工程全场产生量 156.4t/a，污泥含水率约 80%。由污泥输送泵送至板式压滤机进行脱水，脱水后含水率小于 60%。计算一期、二期工程全场预处理工序脱水后污泥量分别约为 73.1t/a、78.2t/a。经脱水后的污泥满足 GB/T23485-2009 标准运至本项目填埋区卫生填埋，脱出的水返回预处理工序。

2、MVR 蒸发固化盐泥

本项目一期、二期工程全场渗滤液处理系统 V-MVR 系统母液产生量分别为 622t/a、665.4t/a；采用固化系统固化处理。固化系统使用 VP 洗气系统碱洗气塔产生的碱浆液与 V-MVR 系统母液形成的混合液与水泥混合搅拌固化。根据设计，一期工程和二期工程全场碱浆液使用量分别为 313.3t/a 和 335.2t/a；混合液与水泥混合比例以 1:1.5 计，则一期工程水泥使用量 1403t/a；二期全场水泥使用量为 1500.8t/a，经核算一期工程盐泥产生量约 2338.3t/a（母液 622t/a+碱浆液 313.3t/a+水泥 1403t/a=2338.3t/a）；二期投入后全场盐泥产生量为 2501.4t/a（母液 665.4t/a+碱浆液 335.2t/a+水泥 1500.8t/a=2501.4t/a）。

U-MVR 系统母液中主要物质为盐分和重金属离子，碱浆液中主要物质为有机物，以水泥作为固化剂基础材料，其混合物呈碱性，混合后能与重金属离子反应、絮凝，从而降低重金属离子进入环境后的迁移能力。

考虑到本项目生活垃圾填埋场协同处置固化飞灰，固化盐泥在进入填埋场填埋处置前要求对盐泥进行鉴定，如属于危险废物，则应按危险废物管理和处置。如不属于危废废物，则满足要求后可运至本项目填埋区卫生填埋。在鉴定结果明确以前按危险废物进行管理。

3、废膜组件

根据建设单位其他渗滤液处理项目运行统计，膜组件约每五年更换一次，每次更换量为 2.5t。考虑到其可能沾染重金属，故作为危险废物管理。

4、废包装

根据原辅料用量及废包装产生情况核算见下表：

名称	消耗量		废包装产生量(个/a)		包装重量 (kg/个)	产生量 (t/a)		固废属性
	一期工程 (t/a)	二期工程全场 (t/a)	一期工程	二期工程全场		一期工程	二期工程全场	
碳酸钠	57.9	61.0	1158	1220	0.1	0.12	0.12	一般工业固废
硫酸亚铁	32.7	34.5	654	690	0.1	0.07	0.07	
PAM	0.3	0.3	6	6	0.1	0.00	0.00	
消泡剂	7.6	8.0	304	320	1.5	0.46	0.48	
阻垢剂	1.01	1.07	40.4	42.8	1.5	0.06	0.06	
清洗剂 A	1.76	1.86	70.4	74.4	1.5	0.11	0.11	
清洗剂 C	0.76	0.80	30.4	32	1.5	0.05	0.05	
生物除臭剂	2.2	2.2	88	88	1.5	0.13	0.13	危险废物
小计	/	/	/	/	/	1	1.02	
灭蝇药	0.7	0.7	700	700	0.02	0.014	0.014	危险废物

根据核算结果，一期工程和二期工程全场灭蝇剂废包装袋（桶）产生量均为 0.014t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）确定灭蝇剂废包装袋为 HW49 其他废物（HW49-900-041-49），统一收集后暂存于危废贮存点内，定期委托有危废处置资质单位进行处理。

污水处理工序和除臭剂原料废包装袋/桶产生量分别为 1t/a 和 1.02t/a，外售给物资回收单位。

5、废布袋

本项目固化工序和水泥筒仓使用布袋除尘器，根据设备设计文件，滤袋约每 2 年更换一次，产生量约 0.06t/2a。

6、废机油、废机油桶

项目废机油主要来源于填埋作业区设备检修过程中产生的废矿物油。生产设备预计每年检修一次，每次检修时预计废机油产生量为 0.38t/a。集中收集后暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位处置。产生 4L 废油桶约 108 个，单个桶重量为 230g，产生量约 0.024t/a，属于危险废物，暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位处置。

7、在线监测系统废液

厂区污水总排口设置一套废水在线监测系统，对 COD、氨氮进行在线监测。设计单次检测产生废液 100 毫升，一天检测 24 次，则废液产生量为 0.876t/a。

8、员工生活垃圾

产生量按 0.5kg/d 人计，劳动定员 25 人，则垃圾产生量为 4.56t/a；

本工程固体废物产生及处置情况详见下表。

表 2.5.3-43 固体废物产生情况表

名称	属性	废物类别	废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	危险特性	产生量 t/a	贮存位置
污泥	一般工业固废	SW07	900-099-S07	/	固态	/	73.1（78.2 二期全场）	渗滤液处理站
废布袋		SW59	900-009-S59	/	固态	/	0.06t/2a	渗滤液处理站
污水处理工序和除臭剂原料废包装		SW17	900-003-S17	/	固态	/	1（1.02 二期全场）	
灭蝇剂废包装	危险废物	HW49	900-041-49	氯氰菊酯	固态	T/In	0.014	危废贮存点
废机油		HW08	900-214-08	矿物油	液态	T/I	0.38	
废机油桶		HW08	900-249-08	矿物油	固态	T/I	0.024	
在线监测系统废液		HW49	900-047-49	六价铬、汞、银等	液态	T/C/I/R	0.876	
废膜组件		HW49	900-041-49	重金属	固态	T/In	2.5t/5a	不暂存
MVR蒸发固化盐泥	根据鉴定结果确定	/	/	重金属	固态	T/In	2338.3（2501.4 二期全场）	/

生活垃圾	/	固态	/	4.56	垃圾桶
------	---	----	---	------	-----

2.5.3.2.5 污染物排放汇总

项目营运期污染物排放情况汇总于表。

表 2.5.3-44 本项目一期工程污染排放量一览表

类别		排放方式	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	填埋废气	无组织	CH ₄	345.4	-	345.4
			NH ₃	0.575	0.345	0.230
			H ₂ S	0.034	0.02	0.014
	填埋作业恶臭	无组织	恶臭	少量	-	少量
	渗滤液处理站及调节池恶臭	有组织	NH ₃	0.2064	0.1961	0.0103
			H ₂ S	0.008	0.0076	0.0004
		无组织	NH ₃	0.0229	-	0.0229
			H ₂ S	0.0009	-	0.0009
	硫酸储罐		硫酸雾	0.753kg/a	-	0.753kg/a
	填埋作业扬尘	无组织	颗粒物	0.205	0.152	0.053
固化单元	水泥筒仓	颗粒物	0.168	0.1675	0.0005	
	搅拌有组织	颗粒物	0.182	0.1815	0.0005	
食堂油烟	有组织	油烟	0.008	0.005	0.003	
废水	排放量 3851m³/a		COD	147.953	147.568	0.385
			BOD ₅	74.003	73.972	0.031
			氨氮	18.471	18.444	0.027
			SS	11.272	11.156	0.116
			总氮	15.059	14.924	0.135
			总磷	0.111	0.099	0.012
			砷	0.00044	0.00027	0.00017
			铅	0.00118	0.00079	0.00039
			镉	0.00023	0.00019	0.00004
			铬	0.00089	0.00053	0.00036
			六价铬	0.0005	0.00031	0.00019
			汞	0.000019	0.000015	0.000004
			铜	0.000014	0.000008	0.000006
			锌	0.00033	0.0002	0.000133
			钡	0.00036	0.00022	0.00014
			铍	0.0000003	0.00000018	0.00000012

固废	污泥	73.1	/	/
	MVR 蒸发固化盐泥	2338.3	/	/
	污水处理工序和除臭剂原料废包装	1	/	/
	灭蝇剂废包装袋	0.014	/	/
	废布袋	0.06t/2a	/	/
	废机油	0.38	/	/
	废机油桶	0.024	/	/
	在线监测系统废液	0.876	/	/
	废膜组件	2.5t/5a	/	/
	生活垃圾	4.56	/	/

表 2.5.3-45 本项目二期工程全场污染排放量一览表

类别		排放方式	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	填埋废气	无组织	CH ₄	562.0	-	562.0
			NH ₃	0.936	0.562	0.374
			H ₂ S	0.056	0.034	0.022
	填埋作业恶臭	无组织	恶臭	少量	-	少量
	渗滤液站处理及调节池恶臭	有组织	NH ₃	0.2121	0.2015	0.0106
			H ₂ S	0.0082	0.0078	0.0004
		无组织	NH ₃	0.0236	-	0.0236
			H ₂ S	0.0009	-	0.0009
			硫酸储罐	硫酸雾	0.753kg/a	-
	填埋作业扬尘	无组织	颗粒物	0.205	0.152	0.053
	固化单元	水泥筒仓	颗粒物	0.18	0.1805	0.0005
搅拌有组织		颗粒物	0.195	0.1944	0.0006	
食堂油烟	有组织	油烟	0.008	0.005	0.003	
废水	排放量 4401m³/a		COD	152.114	151.674	0.440
			BOD ₅	76.068	76.033	0.035
			氨氮	18.978	18.947	0.031
			SS	11.574	11.442	0.132
			总氮	15.492	15.338	0.154
			总磷	0.114	0.101	0.013
			砷	0.00045	0.00027	0.00018
			铅	0.00122	0.00078	0.00044
			镉	0.00024	0.0002	0.00004
			铬	0.00092	0.00055	0.00037
			六价铬	0.00052	0.0003	0.00022
			汞	0.000019	0.000015	0.000004
			铜	0.000026	0.000016	0.00001
			锌	0.0006	0.00036	0.00024
			钡	0.00064	0.00038	0.00026

		铍	0.0000005	0.00000029	0.00000021
固废	污泥		78.2	/	/
	MVR 蒸发固化盐泥		2501.4	/	/
	污水处理工序和除臭剂原料废包装		1.02	/	/
	灭蝇剂废包装袋		0.014	/	/
	废布袋		0.06t/2a	/	/
	废机油		0.38	/	/
	废机油桶		0.024	/	/
	在线监测系统废液		0.876	/	/
	废膜组件		2.5t/5a	/	/
	生活垃圾		4.56	/	/

2.5.3.2.6 非正常排放

1、非正常工况废气排放分析

本项目废气污染物非正常排放相关的事件主要考虑渗滤液处理站废气处理装置（除臭系统）出现故障，未达到设计处理的效率。假设出现以上所述故障情况，总处理效率下降至 0%，事故时间估算约 2 小时。非正常排放情况见下表。

表 2.5.3-46 有组织废气产生及排放情况

污染源	原因	污染物	非正常排放状况		单次持续时间/h	排放量/kg	频次	措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h				
一期工程	渗滤液处理站除臭系统	废气处理装置出现故障	NH ₃	10.42	0.0313	2	0.064	1 次/年 加强管理，检查原因并及时予以解决
			H ₂ S	0.4	0.0012	2	0.0024	
	筒仓排气筒	废气处理装置出现故障	颗粒物	1202.6	2.41	2	4.82	
		固化系统排气筒	颗粒物	331.6	0.332	2	0.664	
二期工程全场	渗滤液处理站除臭系统	废气处理装置出现故障	NH ₃	10.71	0.0321	2	0.0642	
			H ₂ S	0.41	0.0012	2	0.0024	
	筒仓排气筒	废气处理装置出现故障	颗粒物	1200.7	2.4	2	4.8	
		固化系统排气筒	颗粒物	354.7	0.355	2	0.71	

非正常工况下，一期工程渗滤液处理站产生的有组织恶臭气 NH₃、H₂S 排放速率分别为 0.0313kg/h、0.0012kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 恶臭污染物排放标准中的排气筒 15m 时的标准；水泥筒仓排气筒颗粒物排放浓度和速率为 1202.6mg/m³、2.41kg/h，排放浓度超过《水泥工业大气污染物

排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准要求；固化系统排气筒颗粒物排放浓度和速率为 $331.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.332\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度超过《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准要求；

二期工程投入使用后全场渗滤液处理站产生的有组织恶臭气 NH_3 、 H_2S 排放速率分别为 $0.0321\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0012\text{kg}/\text{h}$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准中的排气筒 15m 时的标准。水泥筒仓排气筒颗粒物排放浓度和速率为 $1200.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.4\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度超过《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准要求；固化系统排气筒颗粒物排放浓度和速率为 $354.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.355\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度超过《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准要求；

要求建设单位对环保设施加强维护和保养，非正常工况时要求建设单位加强管理，检查原因并及时予以解决。

（2）非正常工况废水排放分析

根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，非正常工况主要为渗滤液处理站发生故障以及可能出现渗漏情况。

本项目调节池入水主要为生活垃圾和飞灰填埋区渗滤液以及生活污水，设计垃圾渗滤液处理规模为 45 吨/天，调节池设计总有效容积为 4050m^3 ，满足《生活垃圾处理处置工程项目规范》GB 55012-2021 中 2.2.3 的基本要求：渗滤液调节池总储量不小于 3 个月渗滤液处理量。

渗滤液调节池可用于收集渗滤液处理站发生故障导致无法处理的渗滤液。当渗滤液处理站发生故障时，确保渗滤液不外排，集中收集在调节池内。

项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下两种情况：渗滤液输送管道发生破损、调节池底部发生破损。

渗滤液于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制。

本项目调节池深度为 5.05 米，有效水深 4.5 米，设置分格并设置清淤设施，拟设计全地下刚性调节池，采用钢筋混凝土池结构。基础形式为钢筋混凝土筏板基础，基础持力层为天然地基。防渗设计较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，厂区设置 7 眼地下水监测井，下游监测井发现异常，可采取有效措施停止渗漏。渗

滤液处理站于场区总排口设置有在线监测，一旦发生异常，停止外排废水，立即检修污水处理站等防止废水超标排放的情况出现。

综上，本工程废水均得到合理处置，且区域无常年地表水体，不会对地表水和地下水产生影响，不会对污水处理厂水质造成冲击。

2.5.4 污染物排放总量控制分析

根据《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）和《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号）文件的要求，结合建设项目污染物排放情况及总量控制要求，确认本项目总量控制指标为 COD、NH₃-N。

本项目一期工程废水排放总量为 3851m³/a，二期工程全场废水排放总量为 4401m³/a，排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂。出水污染物排放浓度 COD：320mg/L；氨氮：8mg/L，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 间接排放的水污染物排放限值，同时满足阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化标准限值要求。

阜蒙县东梁温泉城污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（COD：50mg/L；氨氮：5mg/L）。本项目排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂的总量：

一期工程：COD：3851m³/a×320mg/L×10⁻⁶=1.232t/a

氨氮：3851m³/a×8mg/L×10⁻⁶=0.031t/a

二期工程全场：COD：4401m³/a×320mg/L×10⁻⁶=1.408t/a

氨氮：4401m³/a×8mg/L×10⁻⁶=0.035t/a

重点污染物新增排放量采用标准定额法等计算，阜蒙县东梁温泉城污水处理厂执行 1 级 A 标准（化学需氧量：50mg/L，氨氮：5mg/L），故最终排放总量为：

一期工程：COD：3851m³/a×50mg/L×10⁻⁶=0.19t/a

氨氮：3851m³/a×5mg/L×10⁻⁶=0.02t/a

二期工程全场：COD：4401m³/a×50mg/L×10⁻⁶=0.22t/a

$$\text{氨氮: } 4401\text{m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.02\text{t/a}$$

由于本项目废水排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂，阜蒙县东梁温泉城污水处理厂已申请总量控制指标，故本项目不需重新申请总量。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目建设地点位于阜蒙县东梁镇双山堡村。东梁镇，隶属于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县，地处县城区西南。辖区面积 114.51 平方千米。厂区中心地理坐标为：E：121.62721°，N：41.8615°，距东梁镇约 4km。

3.1.2 地形地貌

阜新市阜蒙县东梁镇地势西南低东北高，地形属丘陵盆地，地势低缓、平洼。拟建场地地形有较大起伏，海拔标高在+147.84m~+175.46m 之间，相对高差 27.62m。拟建场地归属地貌单元为剥蚀低山丘陵。

3.1.3 气候气象

阜蒙县气候属北温带半干旱季风大陆性气候区。多年平均日照数为 2865.5 小时，太阳总辐射量 138.5 千卡/cm²，年均气温 7.2℃，全县大于或等于 10℃活动积温 3,298.3℃，有效积温，607.3℃，无霜期 150 天左右。全县多年平均降水量为 500mm 左右，5~9 月份降水量 425mm，占全年的 85%。雨热同季，四季分明。由于“风洞”地形作用，大风是阜新地区最显著的天气特点，全年平均有 12 米/秒以上的大风日数 11.6 天，最多风向是西南，其次是北、西北。大风主要发生于春季，西南大风平均最大风速出现过 30 米/秒（1967 年）。全年除冬、夏季烟雾和春季风沙影响视程外，通常能见度良好。全年能见度小于 4 千米的日数平均有 172.0 天，其中小于 1 千米的有 23.0 天。强雷暴和冰雹是阜新地区突出的灾害性天气，年平均有雷暴 25.2 天，初雷多发生在 5 月初，最早为 3 月 24 日，终雷多在 10 月初，最迟是 11 月 2 日。90 年代前，冰雹平均每年有 1~2 次，最多出现过 5 次，雹期为 4~10 月，6 月较多。90 年代后，冰雹平均每年有 0.2 次。

10~4 月份为降雪期, 11~3 月有积雪通常深度为 3~4 厘米。最深出现过 16 厘米。10 月末至次年 4 月初土地封冻, 冻土层 3 月最深可达 1.5 米。

阜蒙县多年最高环境温度 43.7℃, 最低环境温度-30.3℃, 2023 年极端最高气温 37℃, 极端最低气温-11℃, 平均气温为 11.2℃, 年相对湿度为 44%, 年总降水量为 115.3mm, 最大风速 28.4 米/秒, 主导风向为西南风, 年最大积雪深度 8cm。

3.1.4 地质和水文

该场地地质、地层、构造、岩土产状、结构及风化情况:

(1) 区域地质情况: 该区古地貌为一地堑型断陷盆地, 盆地内部自下而上依次沉积为中侏罗统兰旗组、下白垩统义县组火山岩; 下白垩统九佛堂组、阜新组, 中白垩统孙家湾组的一套碎屑沉积岩。一般厚度大于 150 米。太古界老地层只在盆地边缘出现。自中白垩纪以后, 本区一直处于地壳上升阶段, 故缺失第三纪及第四纪早期、中期地层。第四纪晚期地壳呈间歇性上升趋势, 故第四纪晚期及全新世沉积地层直接覆盖于中白垩纪地层之上。

(2) 地层: 该场地地层为杂填土、残积土、强风化砂页岩及中等风化砂页岩。

(3) 岩土产状: 该场地第四纪地层为松散沉积物; 根据该场地附近的工程揭露的岩层资料, 岩层走向北----东向, 倾角较缓, 小于 20 度。

(4) 结构及风化情况: 母岩为碎屑结构, 风化岩为散体结构, 表层风化强烈, 岩体被切割成小碎块状。随着深度增加, 风化程度逐渐减弱。

该工程揭露地层从上到下依次为杂填土、残积土、强风化砂页岩及中等风化砂页岩, 分述如下:

①杂填土: 杂色, 物质成分主要为碎砖块、石块、粉土及砂等, 含建筑垃圾, 松散状。层厚 0.70—4.00 米。平均层厚 1.99 米。

②残积土: 主要成分为粉土, 黄色、黄红色, 稍湿, 中密, 含有风化岩碎屑和炭粒, 残坡积成因。层底埋深 0.90—6.10 米, 层厚 0.20—5.00 米, 平均层厚 1.27 米。承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。

③强风化砂页岩: 黄绿色, 砂页岩互层状分布, 表层风化强烈, 呈坚硬粘土状, 岩体节理裂隙发育, 内含粘性土充填物, 随深度的增加, 风化强度逐渐减弱,

岩体呈碎块状。岩体基本质量等级为Ⅳ级。最大探深 13.50 米。承载力特征值 $f_{ak}=220\text{kPa}$ 。

④中风化砂页岩：灰黑色，块状构造，矿物成分主要为石英、长石石英、云母、黑云角闪石、混合角闪石及含锰灰岩透镜体。节理裂隙较不发育。岩芯呈短柱状，锤击声较脆，岩体完整，岩体基本质量等级为Ⅲ级，勘探深度为 16.00 米。承载力特征值 $f_{ak}=450\text{kPa}$ 。

3.1.5 地震

阜新地区抗震设防烈度：6 度；设计地震基本加速度：0.05g。为第一地震组，设计特征周期：0.35s。



辽宁省自然资源厅监制 辽宁省地理空间成果应用中心编制 2021年7月

图3.1-1 地理位置图

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状调查与评价

3.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中数据来源中要求优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

本项目基本污染物引用《2023 年阜新市生态环境质量报告书》中监测数据，环境空气质量现状如表 3.2-1。

表 3.2-1 环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	63	70	90	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.9	35	88.29	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1600	4000	40	达标
O ₃	8 小时滑动平均值的第 90 百分 位数浓度	150	160	93.75	达标

由上表可知，该区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值要求。本项目所在区域为达标区。

3.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

（1）监测时间及监测项目、频次

本项目委托辽宁中科尚环境技术咨询有限公司于 2024 年 5 月 20 日~2024 年 5 月 27 日对项目特征污染物进行监测，监测项目为 NH₃、H₂S、TSP；于 2025 年 1 月 14 日至 20 日对硫酸雾进行监测，均连续监测 7 天，NH₃、H₂S、硫酸雾每天 4 次，监测小时值；TSP、硫酸雾每天 1 次，监测日均值。

（2）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），监测布点以近 20 年的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2

个监测点。项目所处区域主导风向为SW，共布设2个监测点：项目场址处、场区下风向南五道桥子村各设1个监测点，南五道桥子村距项目场址约1.257km，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的布点要求。各监测点的情况见表3.2-2，监测布点图见图3.2-1~3.2-3。

表3.2-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对场界距离/m
	经度	纬度				
1#场址	121.627321	41.861687	NH ₃ 、H ₂ S、TSP、硫酸雾	NH ₃ 、H ₂ S、TSP 监测时段为 2024 年 5 月 20 日~2024 年 5 月 27 日；硫酸雾监测时段为 2025 年 1 月 14 日至 2025 年 1 月 20 日	场区内	0
2#南五道桥子村	121.634274	41.873703			NE	1257

(3) 监测分析方法、依据及检出限

表3.2-3 监测项目分析方法、检出限及依据

序号	监测项目	仪器设备	检出限	分析方法
1	NH ₃	综合大气采样器 XA-100 ZKS-SB-92/93	0.01mg/m ³	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
		紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29		
2	H ₂ S	综合大气采样器 XA-100 ZKS-SB-92/93	0.001mg/m ³	《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）第三篇 第一章 十一（二）亚甲基蓝分光光度法
		紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29		
3	TSP	综合大气采样器 XA-100 ZKS-SB-92/93	7μg/m ³	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
		恒温恒湿称重系统 LB-350N ZKS-SB-60		
		电子天平 ESJ203-S ZKS-SB-61		

(4) 监测结果及分析

①评价方法

评价方法采用单项标准指数法，评价模式如下：

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

式中：P_i——i 污染物标准指数；
C_i——i 污染物实测浓度；
C_{0i}——i 污染物评价标准值。

②评价结果与分析

表3.2-4 其他污染物环境质量现状监测结果表 单位：mg/m³

采样日期	1#场址			2#南五道桥子村			评价标准		
	NH ₃	H ₂ S	TSP	NH ₃	H ₂ S	TSP	NH ₃	H ₂ S	TSP
2024 年 5 月 20 日	0.04	0.004	0.09	0.02	0.002	0.088	0.20	0.01	0.20
	0.05	0.005		0.03	0.002				
	0.04	0.004		0.03	0.002				
	0.05	0.005		0.02	0.002				
2024 年 5 月 21 日	0.03	0.005	0.182	0.03	0.003	0.187	0.20	0.01	0.20
	0.04	0.004		0.03	0.003				
	0.04	0.004		0.02	0.003				
	0.03	0.004		0.02	0.002				
2024 年 5 月 22 日	0.05	0.004	0.154	0.03	0.003	0.141	0.20	0.01	0.20
	0.05	0.005		0.03	0.004				
	0.04	0.006		0.03	0.003				
	0.04	0.005		0.02	0.002				
2024 年 5 月 23 日	0.04	0.004	0.093	0.02	0.002	0.088	0.20	0.01	0.20
	0.03	0.005		0.02	0.003				
	0.04	0.005		0.03	0.002				
	0.03	0.004		0.02	0.002				
2024 年 5 月 24 日	0.04	0.006	0.097	0.03	0.003	0.104	0.20	0.01	0.20
	0.05	0.005		0.04	0.002				
	0.03	0.005		0.03	0.003				
	0.04	0.006		0.02	0.004				
2024 年 5 月 26 日	0.05	0.005	0.113	0.04	0.003	0.119	0.20	0.01	0.20
	0.04	0.006		0.03	0.003				
	0.05	0.004		0.03	0.002				
	0.03	0.005		0.02	0.003				
2024 年 5 月 27 日	0.05	0.006	0.14	0.03	0.004	0.132	0.20	0.01	0.20
	0.05	0.005		0.04	0.002				
	0.04	0.004		0.04	0.002				
	0.04	0.005		0.03	0.003				

表3.2-5 其他污染物环境质量现状监测结果表（续） 单位：mg/m³

采样日期	1#场址	2#南五道桥子村	评价标准
------	------	----------	------

	硫酸雾 (小时值)	硫酸雾 (日均值)	硫酸雾 (小时值)	硫酸雾 (日均值)	硫酸雾 (小时值)	硫酸雾 (日均值)
2025 年 1 月 14 日	0.005	0.005	0.005 (L)	0.005	0.3	0.1
	0.005 (L)		0.005 (L)			
	0.007		0.005			
	0.005		0.005			
2025 年 1 月 15 日	0.005 (L)	0.005	0.005 (L)	0.005	0.3	0.1
	0.005		0.005 (L)			
	0.005		0.005 (L)			
	0.005 (L)		0.005 (L)			
2025 年 1 月 16 日	0.005	0.005	0.005 (L)	0.005	0.3	0.1
	0.005 (L)		0.006			
	0.005		0.005 (L)			
	0.007		0.005			
2025 年 1 月 17 日	0.005	0.005	0.005 (L)	0.005 (L)	0.3	0.1
	0.005		0.005			
	0.005		0.005 (L)			
	0.005		0.005			
2025 年 1 月 18 日	0.005 (L)	0.005 (L)	0.005 (L)	0.005 (L)	0.3	0.1
	0.005 (L)		0.005 (L)			
	0.006		0.005 (L)			
	0.005 (L)		0.005			
2025 年 1 月 19 日	0.005	0.005	0.005 (L)	0.005 (L)	0.3	0.1
	0.005		0.005 (L)			
	0.005		0.005 (L)			
	0.005 (L)		0.005 (L)			
2025 年 1 月 20 日	0.006	0.005	0.005 (L)	0.005	0.3	0.1
	0.006		0.005 (L)			
	0.007		0.005 (L)			
	0.005 (L)		0.007			

表3.2-6 其他污染物环境质量现状评价结果分析表 单位: mg/m³

点位	监测点坐标/°		污染因子	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围/mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
1# 厂址	121.62 7321	41.861 687	NH ₃	1h 平均	0.2	0.03~0.05	25	0	达标
			H ₂ S	1h 平均	0.01	0.004~0.006	60	0	达标
			硫酸雾	1h 平均	0.3	0.005~0.007	2.3	0	达标
				日均值	0.1	0.005	5	0	达标
			TSP	日均值	0.2	0.09~0.182	91	0	达标

点位	监测点坐标/°		污染因子	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围/mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
2#南 五道 桥子 村	121.63 4274	41.873 703	NH ₃	1h 平均	0.2	0.02~0.04	20	0	达标
			H ₂ S	1h 平均	0.01	0.02~0.04	20	0	达标
			硫酸雾	1h 平均	0.3	0.005~0.007	2.3	0	达标
				日均值	0.1	0.005	5	0	达标
			TSP	日均值	0.2	0.088~0.187	93.5	0	达标

从表 3.2-5 可知，NH₃、H₂S、硫酸雾的浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”；TSP 的浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.2.2 声环境现状调查与评价

3.2.2.1 声环境质量现状监测

本项目生活垃圾由阜蒙县六个乡镇及周边行政村统一收集，乡镇负责转运至本填埋场集中填埋，要求按固定线路运输，为防止对沿线居民造成影响，采取运输车辆设篷盖，禁止沿途散落，临近居民处减速等措施。因此，本项目声环境质量现状调查区域为场界四周。

（1）监测点布置

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中监测布点原则，本项目周边 500m 范围内无声环境保护目标，因此本项目声环境质量现状监测布点为场界四周。

（2）监测项目及频次

监测项目：昼、夜间等效声级，Leq（A）。

监测频次：声环境质量现状监测共计2天，即2024年5月21日～22日，每天昼夜间各进行一次监测。

（3）监测方法

表 3.2-7 噪声测量方法及仪器一览表

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228 ZKS-SB-12A	—

(4) 评价标准

根据建设项目所处位置，本次评价噪声标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准，即昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。

(5) 监测结果与评价

监测结果与评价结果见表 3.2-7。

表 3.2-8 声环境现状监测与评价结果 单位：dB(A)

监测点位	采样时间	监测时间	监测值	环境标准	达标情况
东场界	2024 年 5 月 21 日	09:06	45	55	达标
		22:02	41	45	达标
	2024 年 5 月 22 日	09:01	44	55	达标
		22:12	40	45	达标
南场界	2024 年 5 月 21 日	09:23	44	55	达标
		22:21	41	45	达标
	2024 年 5 月 22 日	09:17	43	55	达标
		22:30	41	45	达标
西场界	2024 年 5 月 21 日	09:41	43	55	达标
		22:39	40	45	达标
	2024 年 5 月 22 日	09:38	45	55	达标
		22:49	41	45	达标
北场界	2024 年 5 月 21 日	09:58	44	55	达标
		22:57	40	45	达标
	2024 年 5 月 22 日	09:56	44	55	达标
		23:05	41	45	达标

由监测结果可以看出，项目厂区东、南、西、北侧场界处的昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。

3.2.3 地下水环境现状调查与评价

本项目所在地区 6 月进入雨季，受降水入渗补给控制，水位开始上升，至 9 月下旬达到峰值。该场地地下水类型为岩石裂隙水，填埋库区内勘探时期为 4 月，地下水标高约为 147.5 米，地下水补给源主要为大气降水及邻近场地补给。受其影响，该区水位年变幅在 2.0 米左右，因此地下水年最高水位约为 149.5 米。本项目一期库底标高为 151-169.3 米，距地下水年最高水位距离为 1.5-19.8 米；二期库底标高为 150.5-166.6 米，距地下水年最高水位距离为 1-17.1 米；库区底

部设地下水导排系统,地下水导排系统选用地下盲沟(盲沟中设有地下水收集管)与导流层相结合的方式,在库底敷设 300mm 地下水导流层,在其上敷设 500mm 粘土保护层,地下水导排系统位于整个防渗系统下部,符合 GB50869 的相关规定。

3.2.3.1 监测点位、监测时间及频次

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),本项目为一级评价项目,现状监测点的布设原则为“c)一般情况下,地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜;d)2)一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 3~5 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个,建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。”

因此,本项目建设单位委托辽宁中科尚环境技术咨询有限公司于 2024 年 5 月 21 日~22 日分别采集了 7 个地下水监测点的水样并进行水质监测(1#~7#,其中 4#为上游水质监测点、1#及 3#为两侧水质监测点、2#为下游水质监测点)、14 个地下水监测点的水位监测(1#~14#丰水期水位),并于 2024 年 11 月 13 日~14 日在双山堡村补充监测 1 个水质井(15#,为下游水质监测点),并检测 15 个地下水监测点的水位监测(1#~15#枯水期水位);于 2025 年 1 月 2 日~3 日对厂区内地下水井(16#,为建设项目场地水质监测点)进行水质水位补充监测,并在王家沟和前乌龙皋村补充监测 2 个水位井(17#、18#)。本项目监测点位信息详见表 3.2-9。

表 3.2-9 地下水水质监测点位一览表

序号	采样日期	监测点位	监测频次	经纬度	与厂址位置关系
1	2024 年 5 月 21 日~22 日	1#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°37'43.97" N: 41°52'36.26"	场区北侧 1141m
2	2024 年 5 月 21 日~22 日	2#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°35'49.39" N: 41°51'52.5"	场区西北侧 535m
3	2024 年 5 月 21 日~22 日	3#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°37'23.1" N: 41°51'16.44"	场区南侧 767m
4	2024 年 5 月 21 日~22 日	4#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°39'3.63" N: 41°51'47.59"	场区东侧 1891m
5	2024 年 5 月 21 日~22 日	5#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°38'38.82" N: 41°51'4.39"	场区东南侧 1627m

6	2024 年 5 月 21 日~22 日	6#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°36'30.99" N: 41°50'45"	场区西南侧 2230m
7	2024 年 5 月 21 日~22 日	7#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°37'25.06" N: 41°50'38.57"	场区南侧 1988m
8	2024 年 11 月 13 日~14 日	15#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°36'9.73" N: 41°51'42.92"	场区西侧 1867m
9	2025 年 1 月 2 日~3 日	16#水质水位井	1 次/天; 共 2 天	E:121°37'34.752" N: 41°51'45.972"	场区内

表3.2-10 地下水水位监测结果一览表

点位	井深 m	丰水期水位 m	枯水期水位 m	坐标	
				经度	纬度
1#水质水位井	8	6	5.3	121°37'43.97"	41°52'36.26"
2#水质水位井	16	6	5.5	121°35'49.39"	41°51'52.5"
3#水质水位井	12	4	3.5	121°37'23.1"	41°51'16.44"
4#水质水位井	16	4	3.5	121°39'3.63"	41°51'47.59"
5#水质水位井	18	6	5.2	121°38'38.82"	41°51'4.39"
6#水质水位井	15	6	5.3	121°36'30.99"	41°50'45"
7#水质水位井	20	5	4.7	121°37'25.06"	41°50'38.57"
8#水位井	15	6	5.2	121°36'57.28"	41°52'16.64"
9#水位井	20	5	4.3	121°37'47.32"	41°52'32.74"
10#水位井	15	4	3.6	121°39'31.14"	41°51'24.84"
11#水位井	17	5	4.7	121°38'25.33"	41°50'13.06"
12#水位井	12	5	4.5	121°37'24.74"	41°50'37.21"
13#水位井	13	6	5.6	121°35'59.5"	41°51'40.97"
14#水位井	18	6	5.5	121°35'39.7"	41°50'45.49"
15#水质水位井	10	/	5.0	121°36'9.73"	41°51'42.92"
16#水质水位井	8	/	6.6	121°37'34"	41°51'45"
17#水位井	11	/	5.5	121°36'45.504"	41°50'6.072"
18#水位井	8	/	2.6	121°38'55.104"	41°52'4.908"

3.2.3.2 监测项目

（1）水质监测

监测项目：K⁺、Ca²⁺、Na⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃²⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、pH 值、色度、浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚（类）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、铜、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、钡、镍、铍、硒、铝，共 40 项。

（2）水位监测

监测项目：水位、井深。

3.2.3.3 监测分析方法

监测分析方法详见表 3.2-11。

表3.2-11 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检测仪器	方法检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F ZKS-SB-90	——
2	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法	具塞比色管 50mL	5 度
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 5.1 散射法-福尔马肼标准	浊度计 XZ-0101 型 ZKS-SB-55	0.5 NTU
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.025mg/L
5	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.02mg/L
6	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.003mg/L
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	萃取法 0.0003mg/L
8	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.002mg/L
9	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银 分光光度法 GB/T 7485-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.007mg/L
10	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.004mg/L
11	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	聚四氟乙烯滴定管 50mL	0.05mmol/L
12	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	——
13	高锰酸盐	生活饮用水标准检验方法	聚四氟乙烯滴定	0.05mg/L

	指数	有机综合物指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	管 50mL	
14	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	10mg/L
15	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	聚四氟乙烯滴定 管 50mL	10mg/L
16	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12-2023 5.1 多管发酵法	立式压力蒸汽灭 菌器 LS-50HD ZKS-SB-50 电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	——
17	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	立式压力蒸汽灭 菌器 LS-50HD ZKS-SB-50 电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	——
18	阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光 度计 754 ZKS-SB-29	0.05mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光 度计 754 ZKS-SB-29	酸化—蒸馏— 吸收法 0.003mg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F ZKS-SB-46	0.05mg/L
21	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.02mg/L
22	Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.02mg/L
23	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.03mg/L
24	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.02mg/L
25	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、 重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL	5mg/L
26	HCO ₃ ⁻	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、 重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL	5mg/L
27	Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 AQUION	0.007mg/L

28	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 AQUION	0.018mg/L
29	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF32	0.04μg/L
30	铁	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.03mg/L
31	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.09μg/L
32	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.08μg/L
33	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.67μg/L
34	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.12μg/L
35	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.05μg/L
36	钡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.2μg/L
37	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.06μg/L
38	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.04μg/L
39	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.41μg/L
40	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	1.15μg/L

3.2.3.4 监测结果

表 3.2-12 地下水水质监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果																	
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井	
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日
pH	无量纲	6.8	6.9	7.1	7.2	7.1	7.1	6.8	6.9	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1	7.9	7.8	7.1	7
色度	度	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
浑浊度	NTU	2.7	2.6	2.5	2.4	2.6	2.7	2.1	2.3	2.5	2.3	2.7	2.4	2.8	2.6	2.75	2.66	2.15	2.08
氨氮	mg/L	0.101	0.106	0.108	0.111	0.156	0.160	0.106	0.114	0.145	0.153	0.164	0.166	0.177	0.182	0.156	0.167	0.26	0.268
硝酸盐氮	mg/L	11.16	11.27	13.46	13.64	13.57	13.77	16.88	17.02	35.98	36.20	13.64	13.81	20.20	20.29	12.36	12.61	12.27	12.42
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.008	0.009	<0.003	0.004	0.009	0.010	0.004	0.005	<0.003	<0.003
挥发	mg/L	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0014	0.0014	0.0012	0.0013	0.0011	0.0008	0.0013	0.0015	0.0015	0.0012	0.0008	0.0009	0.0011	0.0012

监测项目	单位	监测结果																	
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井	
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日
酚																			
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.003	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
总砷	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
铬(六价)	mg/L	0.006	0.005	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004	0.005	<0.004	<0.004
总硬度	mg/L	476	481	733	735	586	588	495	497	515	519	357	361	446	444	508	513	168	171
溶解性总固体	mg/L	690	686	1218	1210	932	915	690	686	734	730	434	438	688	694	878	874	274	270
高锰酸	mg/L	0.87	0.95	1.50	1.66	0.83	0.89	1.11	1.03	0.63	0.87	0.79	0.71	1.03	1.11	0.78	0.71	0.73	0.87

监测项目	单位	监测结果																	
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井	
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日
盐指数																			
硫酸盐	mg/L	134	133	205	204	191	189	126	127	109	110	104	105	112	113	138	141	68	70
氯化物	mg/L	86	86	158	159	119	119	82	83	124	125	73	73	105	105	75	76	52	54
总大肠菌群	MPN/100ml	4	4	未检出	未检出	6	7	未检出	未检出	6	7	未检出	未检出	6	8	7	6	2	2
细菌总数	CFU/ml	6.8×10^2	7.4×10^2	4.1×10^2	4.3×10^2	5.8×10^2	6.4×10^2	4.9×10^2	5.4×10^2	3.5×10^3	4.1×10^3	2.5×10^2	2.8×10^2	6.7×10^3	7.4×10^3	3.7×10^2	3.8×10^2	89	86
阴离子表面活性	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	0.07

监测项目	单位	监测结果																	
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井	
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日
性剂																			
硫化物	mg/L	<0.003	<0.003	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.005	0.006	0.004	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005
氟化物	mg/L	0.25	0.25	0.29	0.29	0.78	0.78	0.34	0.33	0.39	0.39	0.34	0.34	0.39	0.40	0.65	0.66	0.61	0.62

注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。

表3.2-13 地下水水质监测结果一览表（续）

监测项目	单位	监测结果																	
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井	
		1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品
Ca ²⁺	mg/L	138	131	215	210	174	157	132	133	148	146	89.6	89.1	125	127	248	286	50.8	52.9
K ⁺	mg/L	2.52	1.36	0.09	0.41	0.2	0.37	0.87	0.59	0.02L	0.02L	0.21	0.02L	0.02L	0.02L	1.32	0.86	2.25	2.78
Mg ²⁺	mg/L	34.2	33.2	38.5	38.7	32.6	32.6	34.2	34.3	24.4	26.2	23.5	23.4	31.9	31.7	26.2	25.6	6.52	6.48

监测项目	单位	监测结果																	
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井	
		1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品
Na ⁺	mg/L	41.4	40.6	73.9	74.9	60.2	60.2	41.4	41.1	21	20.5	31	30.6	40.3	40.2	82.2	79.6	15.2	15.3
Cl ⁻	mg/L	77.8	79.6	149	130	102	119	78	78.5	121	121	70.1	69.8	99	103	71.8	75.6	15.2	15.2
SO ₄ ²⁻	mg/L	126	127	197	195	169	131	125	103	104	105	92.2	107	104	128	172	181	62.2	62.4
CO ₃ ²⁻	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻	mg/L	368	330	459	478	439	377	367	364	251	258	230	218	290	279	312	375	142	144
铁	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
铅	μg/L	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
铜	μg/L	0.5	0.64	0.5	0.35	0.63	0.77	0.35	0.34	0.42	0.66	0.86	0.5	0.72	0.55	1.74	2.98	0.38	0.34
锌	μg/L	6.14	4.48	2.8	2.36	2.68	2.97	1.21	1.5	2.69	3.26	16.3	17.1	2.89	3	3.78	6.66	3.14	2.9
锰	μg/L	1.5	1.63	1.64	1.59	1.43	1.5	1.25	0.79	0.47	0.72	2.71	2.68	2.17	2.1	0.01 L	0.01 L	0.56	0.54
镉	μg/L	0.07	0.07	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L

监测项目	单位	监测结果																	
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井	
		1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品	1#样品	2#样品
汞	μg/L	0.77	0.56	0.88	0.86	0.96	0.77	0.83	0.87	0.87	0.84	0.85	0.8	0.69	0.6	0.74	0.6	0.5	0.5
钡	μg/L	176	187	74	72.8	67.3	66.9	126	136	153	152	108	115	131	125	71.5	72	30.2	28.2
镍	μg/L	2.24	2.3	0.6	0.57	0.6	0.52	0.65	0.64	0.09	0.15	0.63	0.71	0.39	0.38	0.48	0.49	0.21	0.16
铍	μg/L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L	0.04 L
硒	μg/L	1.43	1.46	1.63	1.5	0.42	0.41 L	0.86	1.06	0.41 L	0.41 L	0.41 L	0.41 L	0.41 L	0.41 L	1.61	1.72	0.4L	0.4L
铝	μg/L	13.3	12.7	22.1	21.4	16.9	19.9	14.1	16	13.6	18.9	16.7	23.8	21.6	21.8	1.15 L	2.71	1.15 L	1.15 L
备注：“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限。																			

3.2.3.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价方法采用标准指数法，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 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算公式为：

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

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

式中： S_{pH} —pH 的标准指数，量纲为 1；

pH—pH 的监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

经过计算，如果评价因子的标准指数大于 1，表明该污染因子超出了水质评价标准，已经不能满足该水域的功能区要求。

3.2.3.6 地下水环境质量现状评价结果

采用标准指数法对地下水进行评价，评价结果见下表。

表3.2-14 地下水水质现状监测结果及评价结果汇总表

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
pH (无量纲)	监测值	6.8	6.9	7.1	7.2	7.1	7.1	6.8	6.9	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1	7.2	7.9	7.8	7.1	7	6.5≤pH≤8.5
	标准指数	0.4	0.2	0.07	0.137	0.07	0.07	0.4	0.2	0.13	0.07	0.07	0.13	0.07	0.13	0.6	0.53	0.07	0	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
色度 (度)	监测值	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	≤15（度）
	标准指数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
浑浊度 (NTU)	监测值	2.7	2.6	2.5	2.4	2.6	2.7	2.1	2.3	2.5	2.3	2.7	2.4	2.8	2.6	2.75	2.66	2.15	2.08	≤3(NTU)
	标准指数	0.9	0.87	0.83	0.8	0.87	0.9	0.7	0.77	0.83	0.77	0.9	0.8	0.93	0.87	0.92	0.89	0.72	0.69	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
氨氮 (mg/L)	监测值	0.101	0.106	0.108	0.111	0.156	0.16	0.106	0.114	0.145	0.153	0.164	0.166	0.177	0.182	0.156	0.167	0.26	0.268	≤0.5mg/L
	标准指数	0.202	0.212	0.216	0.222	0.312	0.32	0.212	0.228	0.29	0.306	0.328	0.332	0.354	0.364	0.312	0.334	0.52	0.536	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
硝酸 盐氮 (mg/L)	监测值	11.16	11.27	13.46	13.64	13.57	13.77	16.88	17.02	35.98	36.2	13.64	13.81	20.2	20.29	12.36	12.61	12.27	12.42	≤20mg/L
	标准指数	0.558	0.56	0.673	0.682	0.679	0.689	0.844	0.851	1.799	1.81	0.682	0.691	1.01	1.015	0.618	0.631	0.614	0.621	
	超	/	/	/	/	/	/	/	/	0.79	0.81	/	/	0.01	0.01	/	/	/	/	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	标倍数									9					5					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	
亚硝酸盐氮 (mg/L)	监测值	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.008	0.009	<0.003	0.004	0.009	0.01	0.004	0.005	<0.003	<0.003	≤1.0mg/L
	标准指数	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.008	0.009	<0.003	0.004	0.009	0.01	0.004	0.005	<0.003	<0.003	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
挥发	监	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	≤0.002mg/

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
酚 (mg/L)	测值	06	07	08	09	14	14	12	13	11	08	13	15	15	12	08	09	11	12	L
	标准指数	0.3	0.35	0.4	0.45	0.7	0.7	0.6	0.65	0.55	0.4	0.65	0.75	0.75	0.6	0.4	0.45	0.55	0.6	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
氰化物 (mg/L)	监测值	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.003	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05mg/L
	标准指数	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.06	0.06	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
	超标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	倍数																			
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
总砷 (mg/L)	监测值	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	≤0.01mg/L
	标准指数	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
铬(六价)	监测	0.006	0.005	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004	0.005	<0.004	<0.004	≤0.05mg/L

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
(mg/L)	值																			
	标准指数	0.12	0.1	<0.08	<0.08	0.1	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.08	0.1	<0.08	<0.08	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
总硬度 (mg/L)	监测值	476	481	733	735	586	588	495	497	515	519	357	361	446	444	508	513	168	171	≤450mg/L
	标准指数	1.058	1.069	1.629	1.633	1.302	1.307	1.1	1.104	1.144	1.153	0.793	0.802	0.991	0.987	1.129	1.14	0.373	0.38	
	超标倍	0.058	0.069	0.629	0.633	0.302	0.307	0.1	0.104	0.144	0.153	/	/	/	/	0.129	0.14	/	/	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	数																			
	达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	
溶解性总固体 (mg/L)	监测值	690	686	1218	1210	932	915	690	686	734	730	434	438	688	694	878	874	274	270	≤1000mg/L
	标准指数	0.69	0.686	1.218	1.21	0.932	0.915	0.69	0.686	0.734	0.73	0.434	0.438	0.688	0.694	0.878	0.874	0.274	0.27	
	超标倍数	/	/	0.218	0.21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
高锰酸盐	监测值	0.87	0.95	1.5	1.66	0.83	0.89	1.11	1.03	0.63	0.87	0.79	0.71	1.03	1.11	0.78	0.71	0.73	0.87	≤3.0mg/L

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
指数 (mg/L)	标准指数	0.29	0.317	0.5	0.553	0.277	0.297	0.37	0.343	0.21	0.29	0.263	0.237	0.343	0.37	0.26	0.24	0.243	0.29	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
硫酸盐 (mg/L)	监测值	134	133	205	204	191	189	126	127	109	110	104	105	112	113	138	141	68	70	≤250mg/L
	标准指数	0.536	0.532	0.82	0.816	0.764	0.756	0.504	0.508	0.436	0.44	0.416	0.42	0.448	0.452	0.552	0.564	0.272	0.28	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
氯化物 (mg/L)	监测值	86	86	158	159	119	119	82	83	124	125	73	73	105	105	75	76	52	54	≤250mg/L
	标准指数	0.344	0.344	0.632	0.636	0.476	0.476	0.328	0.332	0.496	0.5	0.292	0.292	0.42	0.42	0.3	0.304	0.208	0.216	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
总大肠菌群 MPN/	监测值	4	4	未检出	未检出	6	7	未检出	未检出	6	7	未检出	未检出	6	8	7	6	2	2	≤3.00MPN/100mL 或 CFU/100mL
	标	1.33	1.33	/	/	2	2.33	/	/	2	2.33	/	/	2	2.66	2.33	2	0.66	0.66	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
100mL	准指数	3	3				3				3				7			7	7	
	超标倍数	0.333	0.333	/	/	1	1.333	/	/	1	1.333	/	/	1	1.667	1.33	1	/	/	
	达标情况	超标	超标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	
菌落总数CFU/mL	监测值	680	740	410	430	580	640	490	540	3500	4100	250	280	6700	7400	370	380	89	86	≤100CFU/mL
	标准指数	6.8	7.4	4.1	4.3	5.8	6.4	4.9	5.4	35	41	2.5	2.8	67	74	3.7	3.8	0.89	0.86	
	超标倍数	5.8	6.4	3.1	3.3	4.8	5.4	3.9	4.4	34	40	1.5	1.8	66	73	2.7	2.8	/	/	
	达	超标	超标	超	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超	超标	超标	超标	超标	达标	达标	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	标情况			标									标							
阴离子表面活性剂 (mg/L)	监测值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	0.07	≤0.3mg/L
	标准指数	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.2	0.23	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
硫化物 (mg/L)	监测值	<0.03	<0.03	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.005	0.006	0.004	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	≤0.02mg/L
	标准	<0.15	<0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.25	0.3	0.25	0.3	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.25	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	指数																			
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
氟化物 (mg/L)	监测值	0.25	0.25	0.29	0.29	0.78	0.78	0.34	0.33	0.39	0.39	0.34	0.34	0.39	0.4	0.65	0.66	0.61	0.62	≤1.00mg/L
	标准指数	0.25	0.25	0.29	0.29	0.78	0.78	0.34	0.33	0.39	0.39	0.34	0.34	0.39	0.4	0.65	0.66	0.61	0.62	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	情况																			
铁 (mg/L)	监测值	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	0.03 L	≤0.3mg/L
	标准指数	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
铅 (μg/L)	监测值	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	0.09 L	≤10μg/L
	标准指	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	数																			
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
铜 (μg/L)	监测值	0.5	0.64	0.5	0.35	0.63	0.77	0.35	0.34	0.42	0.66	0.86	0.5	0.72	0.55	1.74	2.98	0.38	0.34	≤1000μg/L
	标准指数	0.0005	0.00064	0.0005	0.00035	0.00063	0.00077	0.00035	0.00034	0.00042	0.00066	0.00086	0.0005	0.00072	0.00055	0.00174	0.00298	0.00038	0.00034	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
锌 (μg/L)	况																			
	监测值	6.14	4.48	2.8	2.36	2.68	2.97	1.21	1.5	2.69	3.26	16.3	17.1	2.89	3	3.78	6.66	3.14	2.9	≤1000μg/L
	标准指数	0.00614	0.00448	0.0028	0.00236	0.00268	0.00297	0.00121	0.0015	0.00269	0.00326	0.0163	0.0171	0.00289	0.003	0.00378	0.00666	0.00314	0.0029	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
锰 (μg/L)	监测值	1.5	1.63	1.64	1.59	1.43	1.5	1.25	0.79	0.47	0.72	2.71	2.68	2.17	2.1	0.01L	0.01L	0.56	0.54	≤100μg/L
	标准指数	0.015	0.0163	0.0164	0.0159	0.0143	0.015	0.0125	0.0079	0.0047	0.0072	0.0271	0.0268	0.0217	0.021	<0.0001	<0.0001	0.0056	0.0054	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
镉 (μg/L)	监测值	0.07	0.07	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	0.05 L	≤5μg/L
	标准指数	0.014	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
汞 (μg/L)	监测值	0.77	0.56	0.88	0.86	0.96	0.77	0.83	0.87	0.87	0.84	0.85	0.8	0.69	0.6	0.74	0.6	0.5	0.5	≤1μg/L
	标准指数	0.77	0.56	0.88	0.86	0.96	0.77	0.83	0.87	0.87	0.84	0.85	0.8	0.69	0.6	0.74	0.6	0.5	0.5	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
钡 (μg/L)	监测值	176	187	74	72.8	67.3	66.9	126	136	153	152	108	115	131	125	71.5	72	30.2	28.2	≤700μg/L
	标准指数	0.25	0.27	0.11	0.104	0.096	0.096	0.18	0.194	0.22	0.22	0.154	0.164	0.187	0.18	0.102	0.103	0.043	0.04	
	超	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	标倍数																			
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
镍 (µg/L)	监测值	2.24	2.3	0.6	0.57	0.6	0.52	0.65	0.64	0.09	0.15	0.63	0.71	0.39	0.38	0.48	0.49	0.21	0.16	≤20µg/L
	标准指数	0.112	0.115	0.03	0.03	0.03	0.026	0.033	0.032	0.005	0.008	0.032	0.036	0.02	0.019	0.024	0.025	0.005	0.008	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
铍	监	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	≤2µg/L

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
(μg/L)	测值	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
	标准指数	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
硒 (μg/L)	监测值	1.43	1.46	1.63	1.5	0.42	0.41L	0.86	1.06	0.41L	0.41L	0.41L	0.41L	0.41L	0.41L	0.41L	0.41L	0.4L	0.4L	≤10μg/L
	标准指数	0.143	0.146	0.163	0.15	0.042	<0.041	0.086	0.106	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.04	<0.04	
	超标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

测项目		监测结果																		标准限值
		1#水质水位井		2#水质水位井		3#水质水位井		4#水质水位井		5#水质水位井		6#水质水位井		7#水质水位井		15#水质水位井		16#水质水位井		
		5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	5月21日	5月22日	11月13日	11月14日	1月2日	1月3日	
	倍数																			
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
铝 (μg/L)	监测值	13.3	12.7	22.1	21.4	16.9	19.9	14.1	16	13.6	18.9	16.7	23.8	21.6	21.8	1.15L	2.71	1.15L	1.15L	≤200μg/L
	标准指数	0.067	0.064	0.111	0.107	0.085	0.1	0.071	0.08	0.068	0.095	0.084	0.119	0.108	0.109	0.006	0.014	0.006	0.006	
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

根据评价结果，评价区内地下水水质检测的各项指标中，除硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群及菌落总数外均能满

足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

超标原因：本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，属于农村地区，村子周边农田施肥、村民养殖畜禽以及生活垃圾清理不及时，乱堆乱放等农村面源污染造成了地下水中硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群及菌落总数的超标现象。

本项目建成后，将会收集农村生活垃圾进行填埋，防止农村生活垃圾的无序堆存造成地下水污染，因此，本项目的建设将会对地下水质量有所改善。

3.2.4 土壤环境现状调查与评价

3.2.4.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测布点

本项目为污染影响型，土壤评价工作等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中现状监测布点类型与数量表可知，本项目场区内需设置不少于 3 个柱状样点、1 个表层样点，场区外设置不少于 2 个表层样点。由于本项目占地面积较大，且分两期建设，故场区内设置 5 个柱状样点、2 个表层样点，场区外设置 4 个表层样点，因此本项目布点符合导则要求。

本次评价在厂区内布设 5 个柱状样点（S1-S5）、2 个表层样点（S6-S7），厂区范围外布设 4 个表层样（S8-S11），共 11 个点。本项目土壤环境现状具体监测信息详见下表。

表 3.2-15 土壤监测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	样品编号	采样深度	检测频次	检测项目
1	2024 年 5 月 27 日	1#柱状样点	2024052004T ₁ 00 1FB 厂区内 1#	0-0.5m	1 次/天； 共 1 天	全项+pH、 铜、铍、锌、 硒、钡、二 噁英
2			2024052004T ₁ 00 2FB 厂区内 1#	0.5-1.5m		
3			2024052004T ₁ 00 3FB 厂区内 1#	1.5—3.0m		
4			2025010202T ₁ 00 1FB 厂区内 1#	3.0-7.0m		
5		2#柱状样点	2024052004T ₂ 00 1FB 厂区内 2#	0-0.5m		pH、砷、镉、 铬（六价）、 铜、铅、汞、 镍、铍、锌、 硒、钡、二 噁英
6			2024052004T ₂ 00 2FB 厂区内 2#	0.5—1.5m		
7			2024052004T ₂ 00 3FB 厂区内 2#	1.5—3.0m		
8		3#柱状样点	2024052004T ₃ 00 1FB 厂区内 3#	0-0.5m		
9			2024052004T ₃ 00 2FB 厂区内 3#	0.5—1.5m		
10			2024052004T ₃ 00 3FB 厂区内 3#	1.5—3.0m		
11		4#柱状样点	2024052004T ₄ 00	0-0.5m		

		1FB 厂区内 4#			
12		2024052004T ₄ 00 2FB 厂区内 4#	0.5—1.5m		
13		2024052004T ₄ 00 3FB 厂区内 4#	1.5—3.0m		
14		2024052004T ₅ 00 1FB 厂区内 5#	0-0.5m		
15	5#柱状样点	2024052004T ₅ 00 2FB 厂区内 5#	0.5—1.5m		
16		2024052004T ₅ 00 3FB 厂区内 5#	1.5—3.0m		
17	6#表层样点	2024052004T ₆ 00 1FB 厂区内 6#	0-0.2m		
18	7#表层样点	2024052004T ₇ 00 1FB 厂区内 7#	0-0.2m		
19	8#表层样点	2024052004T ₈ 00 1FB 厂区内 8#	0-0.2m		
20	9#表层样点	2024052004T ₉ 00 1FB 厂区内 9#	0-0.2m		
21	10#表层样点	2024052004T ₁₀ 00 1FB 厂区内 10#	0-0.2m		
22	11#表层样点	2024052004T ₁₁ 00 1FB 厂区内 11#	0-0.2m		

(2) 监测项目及频次

监测项目：厂区内 1 个柱状（S1）监测全项+pH、铜、镉、锌、硒、钡、二噁英，另 4 个柱状样和 2 个表层样（S2-S7）测 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、镉、锌、硒、钡、二噁英；厂区内 4 个表层（S8-S11）监测 pH+8 个金属、镉、硒、钡、二噁英。监测频次：监测 1 天，每天监测 1 次。

(3) 监测采样方法

土壤环境现状监测采样方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中规定的方法进行采样。土壤环境监测项目分析方法、检出限及依据见表 3.2-16。

表3.2-16 土壤环境监测项目分析方法、检出限及依据

检测项目	检测依据	仪器设备	检出限
pH	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计-PHS-3C	—
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 240FS	0.5mg/kg
汞（总汞）	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.002mg/kg

	GB/T 22105.1-2008		
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	双道原子荧光光度计 AFS-9700	0.01mg/kg
硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.01mg/kg
钡	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射 光谱仪 Agilent 710	20mg/kg
铅	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 仪（附带机械泵） Agilent 7900	2mg/kg
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	石墨炉原子吸收分光光 度计 Agilent 240Z	0.03mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度 计 Agilent 240FS	1mg/kg
铬（总铬）	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度 计 Agilent 240FS	4mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度 计 Agilent 240FS	1mg/kg
镉	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱 仪（附带机械泵） Agilent 7900	0.07mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度 计 Agilent 240FS	3mg/kg
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 Agilent GC8860-5977B	/
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 Agilent GC6890N-5973MS	/

3.2.4.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价方法

本项目土壤环境现状评价采用标准指数法，计算公式为

$$S_i = \frac{c_i}{c_{0i}}$$

式中：S_i—第i种污染物的标准指数；

c_i—第i种污染物的监测值（mg/kg）；

c_{0i}—第i种污染物的评价标准（mg/kg）。

按标准指数法进行评价，当标准指数大于1时，表明该土壤指标超过了规定的标准。

（2）评价标准

场区内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。场区范围外土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求。

（3）评价结果

评价结果见下表。

表 3.2-17 土壤现状监测及评价结果一览表

序号	项目	监测结果																单位
		2024052004T ₁ 001FB 厂区内柱状				2024052004T ₁ 002FB 厂区内柱状				2024052004T ₁ 003FB 厂区内柱状				2025010202T1001FB 厂区内柱				
		样（S1）				样（S1）				样（S1）				状样（S1）				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	
1	pH	8.4	-	-	-	8.61	-	-	-	8.47	-	-	-	6.94	-	-	-	无量纲
2	铜	17	0.0009	18000	达标	16	0.00089	18000	达标	14	0.0008	18000	达标	39	0.0022	18000	达标	mg/kg
3	镍	16	0.018	900	达标	16	0.018	900	达标	14	0.016	900	达标	39	0.043	900	达标	mg/kg
4	镉	0.14	0.0022	65	达标	ND	-	65	达标	ND	-	65	达标	0.08	0.001	65	达标	mg/kg
5	汞（总汞）	0.018	0.0005	38	达标	0.007	0.0002	38	达标	0.009	0.0002	38	达标	0.012	0.0003	38	达标	mg/kg
6	砷	5.93	0.099	60	达标	5.63	0.094	60	达标	6.13	0.1022	60	达标	7.38	0.123	60	达标	mg/kg
7	六价铬	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	mg/kg
8	铅	17	0.02125	800	达标	20	0.025	800	达标	18	0.0225	800	达标	26.1	0.033	800	达标	mg/kg
9	氯甲烷	ND	-	37	达标	ND	-	37	达标	ND	-	37	达标	ND	-	37	达标	mg/kg
10	氯乙烯	ND	-	0.43	达标	ND	-	0.43	达标	ND	-	0.43	达标	ND	-	0.43	达标	mg/kg
11	1,1-二氯乙烯	ND	-	66	达标	ND	-	66	达标	ND	-	66	达标	ND	-	66	达标	mg/kg
12	二氯甲烷	ND	-	616	达标	ND	-	616	达标	ND	-	616	达标	ND	-	616	达标	mg/kg
13	反-1,2-二氯乙烯	ND	-	54	达标	ND	-	54	达标	ND	-	54	达标	ND	-	54	达标	mg/kg
14	1,1-二氯乙烷	ND	-	9	达标	ND	-	9	达标	ND	-	9	达标	ND	-	9	达标	mg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	-	596	达标	ND	-	596	达标	ND	-	596	达标	ND	-	596	达标	mg/kg

16	氯仿	ND	-	0.9	达标	ND	-	0.9	达标	ND	-	0.9	达标	ND	-	0.9	达标	mg/kg
17	1,2-二氯乙烷	ND	-	5	达标	ND	-	5	达标	ND	-	5	达标	ND	-	5	达标	mg/kg
18	1,1,1-三氯乙烷	ND	-	840	达标	ND	-	840	达标	ND	-	840	达标	ND	-	840	达标	mg/kg
19	四氯化碳	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	mg/kg
20	苯	ND	-	4	达标	ND	-	4	达标	ND	-	4	达标	ND	-	4	达标	mg/kg
21	1,2-二氯丙烷	ND	-	5	达标	ND	-	5	达标	ND	-	5	达标	ND	-	5	达标	mg/kg
22	三氯乙烯	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	mg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	ND	-	2.8	达标	mg/kg
24	甲苯	ND	-	1200	达标	ND	-	1200	达标	ND	-	1200	达标	ND	-	1200	达标	mg/kg
25	四氯乙烯	ND	-	53	达标	ND	-	53	达标	ND	-	53	达标	ND	-	53	达标	mg/kg
26	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	-	10	达标	ND	-	10	达标	ND	-	10	达标	ND	-	10	达标	mg/kg
27	氯苯	ND	-	270	达标	ND	-	270	达标	ND	-	270	达标	ND	-	270	达标	mg/kg
28	乙苯	ND	-	28	达标	ND	-	28	达标	ND	-	28	达标	ND	-	28	达标	mg/kg
29	间, 对-二甲苯	ND	-	570	达标	ND	-	570	达标	ND	-	570	达标	ND	-	570	达标	mg/kg
30	苯乙烯	ND	-	1290	达标	ND	-	1290	达标	ND	-	1290	达标	ND	-	1290	达标	mg/kg
31	邻-二甲苯	ND	-	640	达标	ND	-	640	达标	ND	-	640	达标	ND	-	640	达标	mg/kg
32	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	-	6.8	达标	ND	-	6.8	达标	ND	-	6.8	达标	ND	-	6.8	达标	mg/kg
33	1,2,3-三氯	ND	-	0.5	达标	ND	-	0.5	达标	ND	-	0.5	达标	ND	-	0.5	达标	mg/kg

	丙烷																	
34	1,4-二氯苯	ND	-	20	达标	ND	-	20	达标	ND	-	20	达标	ND	-	20	达标	mg/kg
35	1,2-二氯苯	ND	-	560	达标	ND	-	560	达标	ND	-	560	达标	ND	-	560	达标	mg/kg
36	2-氯苯酚	ND	-		达标	ND	-		达标	ND	-		达标	ND	-		达标	mg/kg
37	硝基苯	ND	-	76	达标	ND	-	76	达标	ND	-	76	达标	ND	-	76	达标	mg/kg
38	萘	ND	-	70	达标	ND	-	70	达标	ND	-	70	达标	ND	-	70	达标	mg/kg
39	蒽	ND	-	1293	达标	ND	-	1293	达标	ND	-	1293	达标	ND	-	1293	达标	mg/kg
40	苯并[a]蒽	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	mg/kg
41	苯并[b]荧蒽	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	mg/kg
42	苯并[k]荧蒽	ND	-	151	达标	ND	-	151	达标	ND	-	151	达标	ND	-	151	达标	mg/kg
43	苯并[a]芘	ND	-	1.5	达标	ND	-	1.5	达标	ND	-	1.5	达标	ND	-	1.5	达标	mg/kg
44	茚并 (1,2,3-cd) 芘	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	ND	-	15	达标	mg/kg
45	二苯并(ah) 蒽	ND	-	1.5	达标	ND	-	1.5	达标	ND	-	1.5	达标	ND	-	1.5	达标	mg/kg
46	苯胺	ND	-	260	达标	ND	-	260	达标	ND	-	260	达标	ND	-	260	达标	mg/kg
47	铍	4.3	0.148	29	达标	3.81	0.131	29	达标	4.34	0.15	29	达标	3.38	0.117	29	达标	mg/kg
48	锌	37	0.007	5449	达标	36	0.007	5449	达标	40	0.007	5449	达标	63	0.012	5449	达标	mg/kg
49	硒	0.18	0.0004	451	达标	0.13	0.0003	451	达标	0.11	0.0002	451	达标	0.1	0.0002	451	达标	mg/kg
50	钡	760	0.517	1469	达标	742	0.505	1469	达标	739	0.503	1469	达标	704	0.479	1469	达标	mg/kg
51	二噁英类	0.42	0.0105	40	达标	0.084	0.0021	40	达标	0.052	0.0013	40	达标	0.87	0.0218	40	达标	ngTEQ/kg

备注：“ND”表示未检出

表 3.2-18 土壤现状监测及评价结果一览表（续）

序	项目	监测结果															单位
---	----	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

号		2024052004T ₂ 001FB 厂区内柱状样（S2）				2024052004T ₂ 002FB 厂区内柱状样（S2）				2024052004T ₂ 003FB 厂区内柱状样（S2）				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	
1	pH	6.17	/	pH<6.5	/	6.85	/	6.5<pH≤7.5	/	7.16	/	6.5<pH≤7.5	/	无量纲
2	铜	13	0.0007	18000	达标	11	0.0006	18000	达标	30	0.0017	18000	达标	mg/kg
3	镍	11	0.012	900	达标	13	0.0144	900	达标	31	0.0344	900	达标	mg/kg
4	镉	ND	-	65	达标	ND	-	65	达标	0.1	0.0015	65	达标	mg/kg
5	汞（总汞）	0.018	0.0005	38	达标	0.014	0.0004	38	达标	0.012	0.0003	38	达标	mg/kg
6	砷	5.62	0.0937	60	达标	5.09	0.0848	60	达标	4.44	0.074	60	达标	mg/kg
7	六价铬	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	mg/kg
8	铅	ND	-	800	达标	14	0.0175	800	达标	13	0.01625	800	达标	mg/kg
9	铍	3.95	0.136	29	达标	4.21	0.145	29	达标	2.63	0.091	29	达标	mg/kg
10	锌	36	0.007	5449	达标	30	0.006	5449	达标	52	0.0095	5449	达标	mg/kg
11	硒	0.21	0.0005	451	达标	0.17	0.0004	451	达标	0.11	0.0002	451	达标	mg/kg
12	钡	753	0.513	1469	达标	761	0.518	1469	达标	1010	0.688	1469	达标	mg/kg
13	二噁英类	0.071	0.0018	40	达标	0.052	0.0013	40	达标	0.034	0.00085	40	达标	ngTEQ/kg
序号	项目	监测结果												单位
		2024052004T ₃ 001FB 厂区内柱状样（S3）				2024052004T ₃ 002FB 厂区内柱状样（S3）				2024052004T ₃ 003FB 厂区内柱状样（S3）				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	
1	pH	7.2	/	6.5<pH≤7.5	/	7.43	/	6.5<pH≤7.5	/	7.69	/	pH>7.5	/	无量纲
2	铜	23	0.0013	18000	达标	24	0.0013	18000	达标	28	0.0016	18000	达标	mg/kg
3	镍	24	0.0267	900	达标	24	0.0267	900	达标	31	0.0344	900	达标	mg/kg
4	镉	ND	-	65	达标	ND	-	65	达标	0.09	0.0014	65	达标	mg/kg
5	汞（总汞）	0.01	0.0003	38	达标	0.009	0.0002	38	达标	0.007	0.0002	38	达标	mg/kg
6	砷	5.25	0.0875	60	达标	5.30	0.0883	60	达标	2.79	0.0465	60	达标	mg/kg

7	六价铬	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	mg/kg
8	铅	15	0.01875	800	达标	15	0.01875	800	达标	13	0.01625	800	达标	mg/kg
9	铍	3.6	0.124	29	达标	3.5	0.121	29	达标	3	0.103	29	达标	mg/kg
10	锌	46	0.008	5449	达标	47	0.0086	5449	达标	48	0.0088	5449	达标	mg/kg
11	硒	0.09	0.0002	451	达标	0.08	0.0002	451	达标	0.05	0.0001	451	达标	mg/kg
12	钡	859	0.585	1469	达标	854	0.581	1469	达标	975	0.6637	1469	达标	mg/kg
13	二噁英类	0.03	0.00075	40	达标	0.03	0.00075	40	达标	0.039	0.000975	40	达标	ngTEQ/ kg
序号	项目	监测结果												单位
		2024052004T4001FB 厂区内柱状样（S4）				2024052004T4002FB 厂区内柱状样（S4）				2024052004T4003FB 厂区内柱状样（S4）				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	
1	pH	7.4	/	6.5<pH≤7.5	/	7.19	/	6.5<pH≤7.5	/	7.17	/	6.5<pH≤7.5	/	无量纲
2	铜	18	0.001	18000	达标	23	0.0013	18000	达标	28	0.0016	18000	达标	mg/kg
3	镍	22	0.0244	900	达标	23	0.0256	900	达标	27	0.03	900	达标	mg/kg
4	镉	ND	-	65	达标	0.08	0.0012	65	达标	ND	-	65	达标	mg/kg
5	汞（总汞）	0.012	0.0003	38	达标	0.012	0.0003	38	达标	0.013	0.0003	38	达标	mg/kg
6	砷	5.87	0.0978	60	达标	6.54	0.109	60	达标	5.86	0.0977	60	达标	mg/kg
7	六价铬	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	mg/kg
8	铅	14	0.0175	800	达标	20	0.025	800	达标	14	0.0175	800	达标	mg/kg
9	铍	4	0.138	29	达标	3.96	0.137	29	达标	3.36	0.116	29	达标	mg/kg
10	锌	41	0.0075	5449	达标	47	0.0086	5449	达标	49	0.009	5449	达标	mg/kg
11	硒	0.11	0.0002	451	达标	0.1	0.0002	451	达标	0.08	0.0002	451	达标	mg/kg
12	钡	813	0.553	1469	达标	847	0.577	1469	达标	833	0.567	1469	达标	mg/kg
13	二噁英类	0.03	0.00075	40	达标	0.03	0.00075	40	达标	0.037	0.000925	40	达标	ngTEQ/ kg

序号	项目	监测结果												单位
		2024052004T ₅ 001FB 厂区内柱状样（S5）				2024052004T ₅ 002FB 厂区内柱状样（S5）				2024052004T ₅ 003FB 厂区内柱状样（S5）				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	
1	pH	5.77	/	5.5<pH≤6.5	/	6.68	/	6.5<pH≤7.5	/	7.06	/	6.5<pH≤7.5	/	无量纲
2	铜	16	0.0009	18000	达标	14	0.0008	18000	达标	7	0.0004	18000	达标	mg/kg
3	镍	16	0.0178	900	达标	16	0.0178	900	达标	10	0.0111	900	达标	mg/kg
4	镉	0.15	0.0023	65	达标	ND	-	65	达标	ND	-	65	达标	mg/kg
5	汞（总汞）	0.022	0.0006	38	达标	0.014	0.0004	38	达标	0.012	0.0003	38	达标	mg/kg
6	砷	6.78	0.113	60	达标	6.04	0.1007	60	达标	5.8	0.0967	60	达标	mg/kg
7	六价铬	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	mg/kg
8	铅	15	0.01875	800	达标	16	0.02	800	达标	11	0.01375	800	达标	mg/kg
9	铍	4.23	0.146	29	达标	3.52	0.121	29	达标	3.31	0.114	29	达标	mg/kg
10	锌	39	0.007	5449	达标	34	0.006	5449	达标	22	0.004	5449	达标	mg/kg
11	硒	0.21	0.0005	451	达标	0.14	0.0003	451	达标	0.11	0.0002	451	达标	mg/kg
12	钡	772	0.526	1469	达标	751	0.511	1469	达标	557	0.379	1469	达标	mg/kg
13	二噁英类	0.07	0.00175	40	达标	0.05	0.00125	40	达标	0.15	0.00375	40	达标	ngTEQ/kg
序号	项目	监测结果												单位
		2024052004T ₆ 001FB 厂区内表层样（S6）				2024052004T ₇ 001FB 厂区内表层样（S7）				/				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	/	/	/	/	
1	pH	5.98	/	5.5<pH≤6.5	/	6.96	/	6.5<pH≤7.5	/	/	/	/	/	无量纲
2	铜	23	0.0013	18000	达标	16	0.0009	18000	达标	/	/	/	/	mg/kg
3	镍	17	0.019	900	达标	21	0.0233	900	达标	/	/	/	/	mg/kg
4	镉	0.13	0.002	65	达标	0.11	0.0017	65	达标	/	/	/	/	mg/kg
5	汞（总汞）	0.039	0.001	38	达标	0.013	0.0003	38	达标	/	/	/	/	mg/kg

6	砷	6.78	0.113	60	达标	3.46	0.0577	60	达标	/	/	/	/	mg/kg
7	六价铬	ND	-	5.7	达标	ND	-	5.7	达标	/	/	/	/	mg/kg
8	铅	16	0.02	800	达标	16	0.02	800	达标	/	/	/	/	mg/kg
9	铍	3.84	0.132	29	达标	2.64	0.091	29	达标	/	/	/	/	mg/kg
10	锌	50	0.009	5449	达标	50	0.009	5449	达标	/	/	/	/	mg/kg
11	硒	0.27	0.0006	451	达标	0.15	0.0003	451	达标	/	/	/	/	mg/kg
12	钡	773	0.526	1469	达标	964	0.656	1469	达标	/	/	/	/	mg/kg
13	二噁英类	0.17	0.00425	40	达标	0.06	0.0015	40	达标	/	/	/	/	ngTEQ/ kg

表3.2-19 土壤现状监测及评价结果一览表（续）

序号	项目	监测结果								单位
		2024052004T ₈ 001FB 厂区外表层样（S8）				2024052004T ₉ 001FB 厂区外表层样（S9）				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	
1	pH	6.86	/	6.5<pH≤7.5	/	5.13	/	pH≤5.5	/	无量纲
2	锌	48	0.192	250	达标	36	0.18	200	达标	mg/kg
3	铜	20	0.2	100	达标	11	0.22	50	达标	mg/kg
4	镍	18	0.18	100	达标	10	0.17	60	达标	mg/kg
5	镉	0.15	0.5	0.3	达标	0.16	0.53	0.3	达标	mg/kg
6	汞（总汞）	0.034	0.0142	2.4	达标	0.024	0.0185	1.3	达标	mg/kg
7	砷	5.25	0.175	30	达标	4.98	0.1245	40	达标	mg/kg
8	铬（总铬）	63	0.315	200	达标	45	0.3	150	达标	mg/kg
9	铅	19	0.158	120	达标	16	0.23	70	达标	mg/kg
10	铍	3.57	0.123	29	达标	3.6	0.124	29	达标	mg/kg
11	硒	0.23	0.005	44.5	达标	0.18	0.004	44.5	达标	mg/kg
12	钡	797	0.937	851	达标	735	0.864	851	达标	mg/kg

13	二噁英类	0.043	0.001075	40	达标	0.029	0.000725	40	达标	ngTEQ/kg
序号	项目	监测结果								单位
		2024052004T ₁₀ 001FB 厂区外表层样（S10）				2024052004T ₁₁ 001FB 厂区外表层样（S11）				
		监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	监测值	标准指数	风险筛选值	达标情况	
1	pH	5.51	/	5.5<pH≤6.5	/	5.99	/	5.5<pH≤6.5	/	无量纲
2	锌	31	0.155	200	达标	39	0.195	200	达标	mg/kg
3	铜	10	0.5	50	达标	12	0.24	50	达标	mg/kg
4	镍	12	0.17	70	达标	16	0.23	70	达标	mg/kg
5	镉	0.1	0.33	0.3	达标	0.19	0.63	0.3	达标	mg/kg
6	汞（总汞）	0.017	0.009	1.8	达标	0.033	0.183	1.8	达标	mg/kg
7	砷	4.86	0.1215	40	达标	5.6	0.14	40	达标	mg/kg
8	铬（总铬）	28	0.187	150	达标	41	0.273	150	达标	mg/kg
9	铅	19	0.211	90	达标	17	0.189	90	达标	mg/kg
10	铍	3.76	0.13	29	达标	3.4	0.117	29	达标	mg/kg
11	硒	0.12	0.003	44.5	达标	0.12	0.003	44.5	达标	mg/kg
12	钡	724	0.851	851	达标	690	0.811	851	达标	mg/kg
13	二噁英类	0.042	0.00105	40	达标	0.044	0.0011	40	达标	ngTEQ/kg

由上表可以看出，本项目厂区内土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类标准；厂区外土壤监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准（基本项目）。

3.2.5 地表水环境现状调查与评价

3.2.5.1 地表水质量状况

本项目生活污水及填埋场渗滤液经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。污水处理厂排口下游为细河高台子断面，本次评价采用《2023 年度阜新市地表水国考断面水质监测报告》中细河高台子断面的水质监测数据结果。具体见表 3.2-20。

表 3.2-20 2023 年细河高台子断面水质监测结果 单位 mg/L

项目	水温 (℃)	pH (无量纲)	电导率 (mS/m)	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	铬(六价)	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物
年均值	12.0	7	116	10.5	5.0	3.2	0.46	0.01	0.0036	0.0002	0.001	22.1	10.9	0.127	0.010	0.017	0.687	0.0002	0.0007	0.0005	0.002	0.002	0.07	0.005
标准≤	—	6-9	—	≥3	10	6	1.5	0.5	0.01	0.001	0.005	30	—	0.3	1.0	2.0	1.5	0.02	0.1	0.005	0.05	0.2	0.3	0.5

水质评价采用单项水质参数评价，选用水质指数法进行水质评价。

评价方法采用水质指数法，表示为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{Si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；

C_{Si} ——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L；

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算公式为：

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

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

式中： S_{pH} —pH 的标准指数，量纲为 1；

pH —pH 的监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中pH的下限值。

表3.2-21 细河高台子断面水质监测及评价结果 单位：mg/L

断面名称	检测项目	检测结果	标准值	标准指数	达标情况
细河高台子断面	pH（无量纲）	7	6-9	0	达标
	五日生化需氧量	3.2	≤6	0.53	达标
	氨氮	0.46	≤1.5	0.31	达标
	汞	0.00002	≤0.001	0.02	达标
	铅	0.001	≤0.05	0.02	达标
	化学需氧量	22.1	≤30	0.74	达标
	总氮	10.9	/	/	达标
	总磷	0.127	≤0.3	0.42	达标
	砷	0.0007	≤0.1	0.007	达标
	镉	0.00005	≤0.005	0.01	达标
	铬（六价）	0.002	≤0.05	0.04	达标
	高锰酸盐指数	5	≤10	0.5	达标
	石油类	0.01	≤0.5	0.02	达标
	挥发酚	0.0036	≤0.01	0.36	达标

	铜	0.01	≤ 1	0.01	达标
	锌	0.017	≤ 2	0.0085	达标
	氟化物	0.687	≤ 1.5	0.458	达标
	硒	0.0002	≤ 0.02	0.01	达标
	氰化物	0.002	≤ 0.2	0.01	达标
	阴离子表面活性剂	0.07	≤ 0.3	0.23	达标
	硫化物	0.005	≤ 0.5	0.01	达标

由上表可知，细河高台子断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求。

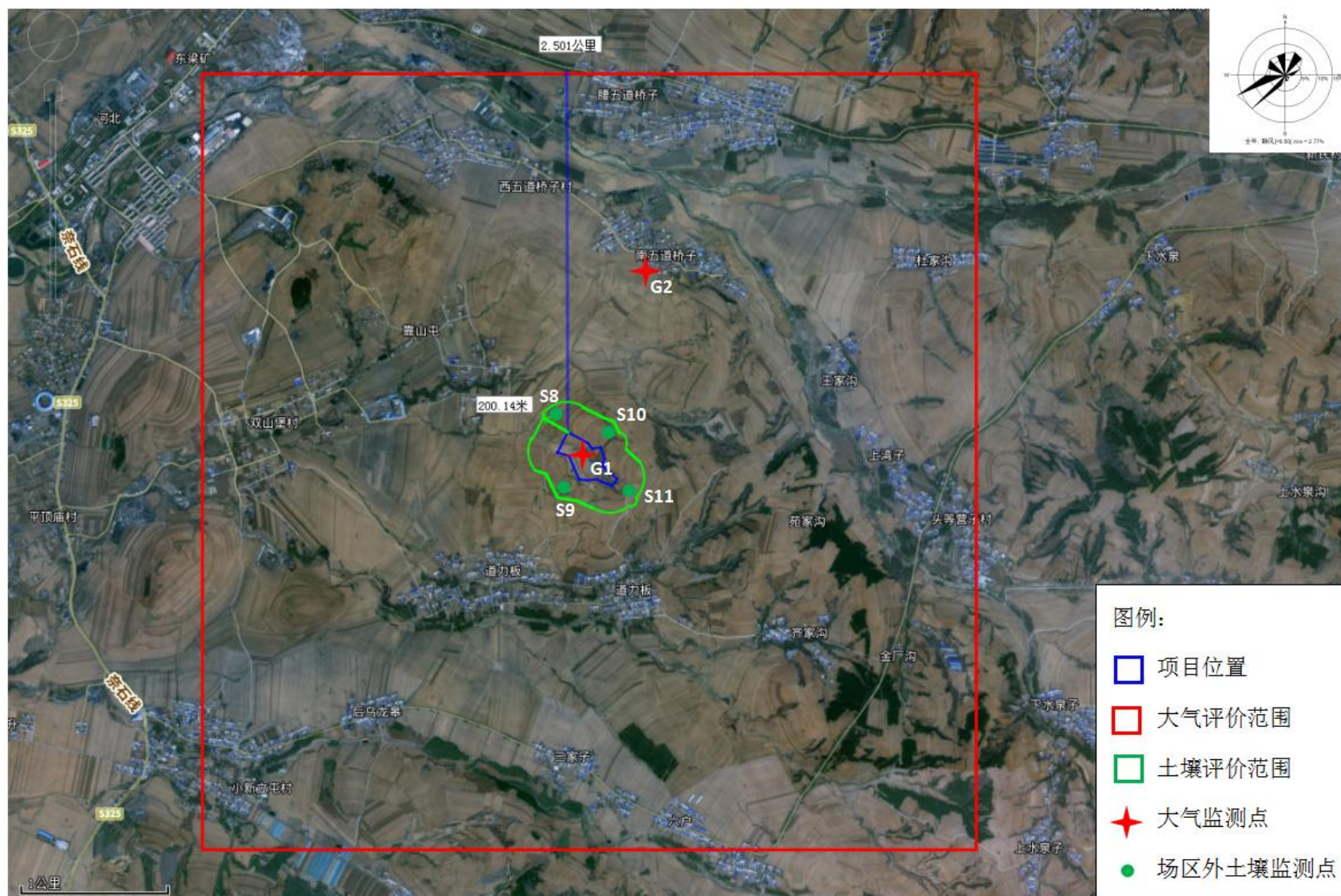


图 3.2-1 本项目大气和场区外土壤环境监测点位图



图 3.2-2 本项目噪声及场区内土壤环境监测点位图



3.2.6 生态环境现状调查与评价

本项目评价范围内均未发现有自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、饮用水源保护区等。项目评价范围内不存在林地。植被主要为灌草丛，分布较小，主要为杂草如狗尾草、荆条、车前草等，无珍稀保护植物分布。

(1) 区域生态环境功能

本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，根据《辽宁省生态功能区划》，本项目所在区域一级区划属于辽西低山丘陵温带半湿润半干旱生态区。在一级生态区划定的基础上，本项目位于北宁医巫闾山生物多样性保护与土壤保持生态功能区(Ⅲ1-1)。本项目与辽宁省生态功能区位置关系见图 3.2-4。



图 3.2-4 项目在辽宁省生态功能区划图的位置

（2）现状调查方法

生态现状调查是生态现状评价、影响预测的基础和依据，为保证调查的内容和指标能准确反映本项目生态评价范围内的生态背景特征，本次评价选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 B 中推荐的生态现状调查方法采用资料收集法、现场踏勘法。

（3）评价范围内植被现状

评价区内处于人类活动频繁区，植物种类不丰富。植被主要为杂草如狗尾草、荆条、车前草等，灌草丛分布较小，无珍稀保护植物分布。评价范围内主要植被图见图 3.2-5。



图 3.2-5 本项目评价范围内主要植被图

（4）评价范围内动物现状

根据现场调查，由于该区域受人类活动的影响，未见大型野生动物出没，现存动物主要为小型野生动物，如褐家鼠、小家鼠等，鸟类如麻雀、喜鹊等。评价区域没有国家重点保护野生动物和中国珍稀濒危野生动物。

（5）评价范围内土地利用现状

本项目建设地点位于阜蒙县东梁镇双山堡村，总占地面积约 69958m²，共两期，其中一期占地面积 38999m²（其中：旱地 2.3197 公顷、农村道路 0.0017 公顷，沟渠 1.5785 公顷），二期占地面积 30959m²，均为永久占地，占地类型主要为旱地、沟渠和其他草地。土地利用情况见图 3.2-6。

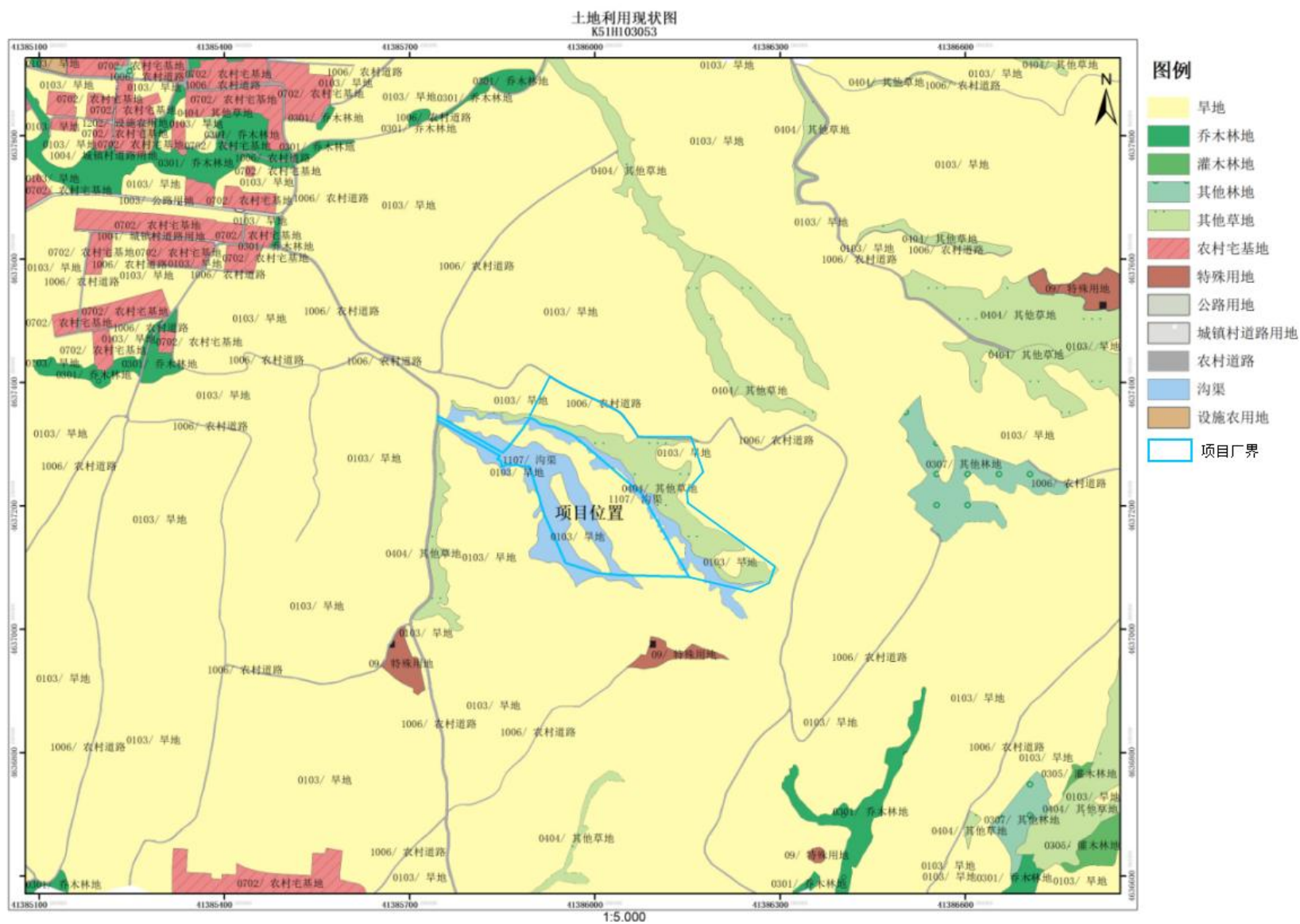


图 3.2-6 项目评价范围内土地利用现状图

（6）项目区域水土流失现状

本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉》的通知（办水保〔2013〕188号），阜新蒙古族自治县属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；根据《辽宁省水利厅关于印发〈全国水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉》的通知（辽水保〔2016〕69号），阜新蒙古族自治县属于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区。本项目与国家级水土流失重点防治区位置关系图见图 3.2-7。

国家级水土流失重点防治区划分图（“两区”）



图 3.2-7 本项目与国家级水土流失重点防治区位置关系

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 大气污染环境影响评价

在项目施工过程中,影响大气环境的废气排放源主要为基础开挖、场地平整、材料装卸以及材料设备运输产生扬尘、汽车尾气等。以上污染源中主要污染因子为粉尘。

施工期每个阶段的工程性质、施工现场布设、现场条件等虽然不尽相同,但是,施工对环境的影响和影响对象基本一致或相近,因此在做施工扬尘的影响分析时不需分阶段、分场地进行论述。

(1) 施工扬尘影响分析

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘,土方阶段产生的扬尘量比较大。

当风速为 2.5m/s 时,工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍,相当于环境空气质量标准的 1.36 倍。

建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内,被影响地区的 TSP 浓度平均值为 332 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右,为上风向对照点的 1.5 倍,相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

目前工地施工均采取封闭式管理,扬尘扩散受阻,围挡使扬尘对环境的污染明显减弱,当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%,施工扬尘对环境的影响范围不大,主要为施工场地周围及下风向的部分地区。施工扬尘量将随管理手段的提高而降低,如果管理措施得当,扬尘将降低 50%~70%,大大减少对环境的影响。

必须采取控制措施,减轻施工扬尘污染程度,缩小影响范围。其主要对策有:

①施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡。在乡(镇)内的施工现场,其高度不得低于 1.8 米;

②易产生扬尘的土方工程等施工时,应当采取洒水等抑尘措施;

③建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的,应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施;

④运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所,不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃;

⑤需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；

因施工期所造成的扬尘污染，具有瞬时性和可逆性，且影响范围有限，并随施工结束而自然消失。

(2) 运输道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其他排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、土石方运输过程中均会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

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。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

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。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越在完全干燥情况下，一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

路表粉尘量 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)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

从上表统计分析，同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

(3) 施工机械、车辆尾气

项目施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机等，主要以柴油为燃料，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，由于施工机械荷载重，尾气排放量较大，将增加施工场地和运输道路沿线的空气污染物排放，但机械、车辆废气排放是小范围的短期影响，且为间歇性或流动性污染，污染源较少，加之大气的扩散作用，影响范围有限，且随施工期结束影响随之消失。

4.1.2 水环境影响评价

(1) 施工废水

项目施工废水主要包括施工机械、运输车辆等冲洗产生的冲洗废水等。

本项目施工期施工废水主要污染物为 SS，浓度约为 500—4000mg/L。施工现场根据产生情况及现场条件修建沉淀池（做防渗处理），布置在施工场地出口，出入施工场地车辆均在此进行轮胎清洗。沉淀池集中收集其他各类施工废水，经沉淀预处理后回用于项目区周边洒水抑尘，不直接向外环境排放。

(2) 生活污水

本项目施工期生活污水为施工人员生活污水，主要污染物为有机污染物、氨氮、粪大肠菌群等，施工期生活污水排入旱厕，施工结束后清掏处理。本项目施工期生活污水排放量为 180t，主要污染因子为 COD、SS、氨氮等，污染物产生情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期生活污水水质及污染物产生量

项目	COD	SS	氨氮	废水量 (t)
污水浓度 (mg/L)	300	250	30	—
产生量 (kg)	54	45	5.4	180

因此施工期废水不会对周边地表水环境影响产生明显的影响，且施工期废水具有一定的暂时性特点，随着施工期的结束，施工期废水产生的影响将不复存在。

4.1.3 声环境影响评价

施工期间对周围声环境的影响主要来自各种施工机械作业及运输工具所产生的噪声。考虑最大不利条件为各施工机械同时作业，且产噪位置集中，产生的施工噪声对周围声学环境的影响进行预测。

(1) 施工机械设备噪声影响预测模式

采用点源到不同距离处经自然衰减后的噪声预测模式计算噪声结果，再利用能量叠加原理与现状值叠加，得到对附近敏感点的噪声预测值。

采用的声级衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r0)} - 20 \lg(r / r0)$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)—距声源 r0 处的 A 声级，dB(A)

r—距声源的距离；

r0—距声源的距离

施工场地噪声预测结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值							
		20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
挖掘机	85	59.0	53.0	49.4	46.9	45	39.0	35.5	31.0
空压机	85	59.0	53.0	49.4	46.9	45	39.0	35.5	31.0
冲击钻	95	69.0	63.0	59.4	56.9	55	49.0	45.5	41.0
搅拌机	85	59.0	53.0	49.4	46.9	45	39.0	35.5	31.0
打桩机	103	77.0	71.0	67.4	64.9	63	57.0	53.5	49.0
电焊机	90	64.0	58.0	54.4	51.9	50	44.0	40.5	36.0
载重卡车	80	54.0	48.0	44.4	41.9	40	34.0	30.5	26.0
施工期最大噪声		80.6	74.6	71.0	68.5	66.6	60.6	57.1	52.6

（2）声环境影响分析

由表 5.1.1-3，并对比《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声标准，昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。施工期各机械同时工作时对周边环境影响的昼间最远超标距离为 20m，夜间最远超标距离为 500m。本项目距离最近敏感点为西北侧 510m 处的靠山屯，项目周围 500m 范围内无集中居民区，因此，本项目施工期对周围环境敏感点的影响不大。

为减轻施工期对场界四周声环境的影响，要求对进出施工场地的载重运输车规定其行驶路线，尽量避开居民区，在途经集中居民区，应减速慢行，禁止鸣笛。

（3）施工期噪声环境影响控制措施

施工机械噪声对施工作业人员及施工作业区附近的声环境将产生一定程度的影响。为了减轻施工期噪声的环境影响，本项目可采取以下控制措施：

①合理选择施工机械、施工方法，在施工中要尽量采用低噪声，振动小的施工机械，如以液压工具代替气压工具，减少噪声污染。对高噪声高振动设备要采取有效的降噪减振措施，如包覆等办法，有效地减少施工现场的噪声和振动污染。

②尽量压缩施工区汽车数量与行车密度，机动车辆进出施工场地应禁鸣喇叭，可移动高噪声设备应设置在远离居民区的地方。使设备噪声通过治理、距离衰减后对其周围敏感点不产生影响。

③避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响。

④在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备带病运行使噪声增强的现象发生。

综上所述，施工期间采取一定的措施可避免或减轻其噪声污染。施工期噪声对环境的影响是短期的，也是局部小范围内的，随着施工结束其影响也随之消失。

4.1.4 固体废物环境影响评价

施工期固体废物主要来自施工过程中产生的建筑垃圾、基础开挖产生的土石方，还包括施工人员产生的生活垃圾。

本项目填埋场库区已建成，产生的废弃土石方优先用于场区外周边坑洼处平整。在建工程为垃圾填埋场辅助工程（调节池、渗滤液处理站、截洪沟等）产生的土石方拟用于场区外周边坑洼处平整。不能利用的运往城建部门指定地点集中处置，不会产生弃土影响周边环境。

施工期建筑垃圾，建筑垃圾分类集中收集，及时处理，能回收利用的收集后回收利用，不能回收利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。

对于施工人员产生的生活垃圾建设单位要设置垃圾收集点，收集后送至附近垃圾暂存点，严禁随地处置。

采取上述措施后，施工期产生的固体废物对环境影响较小。

4.1.5 生态环境影响评价

（1）占地影响分析

本项目全场总用地面积 6.9958 公顷，其中一期工程用地红线面积 3.8999 公顷（其中：旱地 2.3197 公顷、农村道路 0.0017 公顷，沟渠 1.5785 公顷），二期工程用地红线

面积 3.0959 公顷，均为永久占地，占地类型主要为旱地、沟渠和其他草地。土地利用情况见图 2.1-2。

根据填埋场工程方案，为形成填埋库区，需对场地进行开挖，以自然地面向下平均开挖深度约 6 米，边坡按照不大于 1:2 坡度进行开挖。开挖后需对边坡及场底进行平整。

整个场地整平设计是以场底分区为基础，结合防渗工程要求进行的。主要包括三个部分：场地清理、场地开挖和场地土方回填。场地平整最后要求形成土建造建面，以有利于防渗系统的铺设。

根据设计方案，填埋库区开挖平均厚度约为 6 米，对表层 30~50cm 熟土进行剥离，并集中堆存和保护，堆存场地高度不应高于 2 米，堆存场地设置围堰，防止雨水冲刷引起水土流失。如果表土存放时间较长，可以在土堆上种植临时植被，以减少侵蚀并保持土壤活性。堆存的土石方采用防尘网遮盖并定期洒水，防止大风引起扬尘。堆存的土方优先利用于附属工程建设、场区道路、库区建设等工序，不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。

项目建设将会改变占地的使用功能，使土地失去原有的生物生产功能和生态功能，从而对区域的土地利用产生一定的影响，改变区域景观，从自然状态变为人为干扰状态。本项目未涉及基本农田、自然保护区、饮用水源地和其他敏感区域。

项目建成后，对可进行绿化区域实施林草措施。总体分析来看，项目的建设对区域的土地利用格局影响不大。

（2）施工对植物的影响

本工程施工将永久占用土地，使土地上原有植被消失。项目建设将使区域的生物量有所下降，但不会导致区域物种数量减少。这种影响可通过绿化和人工植被进行部分补偿，部分植被可逐步恢复。

（3）施工对动物的影响

施工对动物的直接影响主要是施工过程中对各种动物的驱赶，由于人类的开发利用干扰，大型野生动物已不多见，野生动物资源较少，主要动物有体型较小的鸟类，哺乳类有田鼠等。

施工过程中，大多数动物可以迁徙它处，这对动物分布产生一定影响，使区域动物多样性降低。

（4）施工期水土流失的影响

本项目建设区地表呈裸露状态，地表土壤松散并易发生水土流失。项目产生的水土流失有可能伴随雨水进入周边水域，造成水域水质浑浊，严重时影响其悬浮物上升。

项目水土流失影响阶段主要发生在施工期，且多是在降水之后。施工期结束后，通过及时清运、覆土、绿化及其他景观建设等，可减轻或消除这些影响本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得到恢复。

总体而言，本项目不涉及基本农田，不涉及移民搬迁，工程建设在一定时期内会改变土地利用性质，这种用地性质的改变会持续到填埋场封场后才能得以恢复。占地区无原生性植被类型，无保护植物分布，因项目施工造成的生物量损失不大，在办理相关土地占用手续后对植被、植物的影响不大，施工期间应注意加强水保措施和野生动植物保护宣传教育。

本项目选址标高位于该区域 50 年一遇的洪水位之上；由于项目所在地地势较高，场区周边设置截洪沟，防止了山区洪水对本项目的影响；本项目场址不涉及河道管理范围，对水生态不会产生影响。

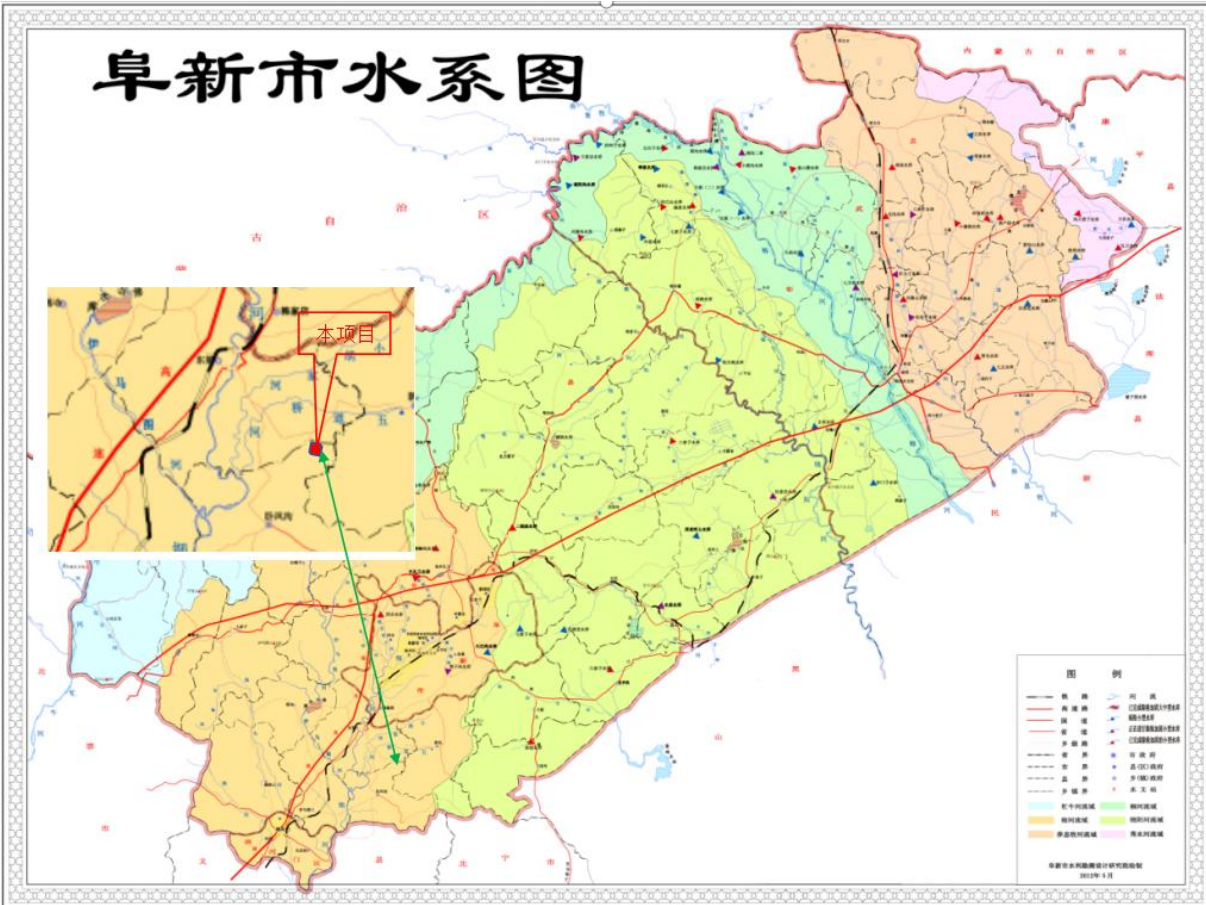


图 4.1-1 本项目所在区域水系图

4.2 运营期环境影响预测评价

4.2.1 大气环境影响评价

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.2.1.1 大气污染物排放量核算

1、一期工程

①有组织排放量核算

表 4.2.1-1 本项目大气有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	一期工程渗滤液处理站（DA001）	NH ₃	0.52	0.0016	0.0103
		H ₂ S	0.02	0.00006	0.0004
	一期固化单元 DA002	颗粒物	1.0	0.0010	0.0005
	一期水泥筒仓 DA003	颗粒物	3.6	0.007	0.0005
	食堂	油烟	0.3	0.001	0.003
	合计	NH ₃			0.0103
		H ₂ S			0.0004
		颗粒物			0.001
		油烟			0.003

②无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算详见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 本项目一期工程大气无组织排放量核算

序号	排放口编号	排放源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	一期工程场区	填埋库区	CH ₄	项目产生的垃圾填埋气由导气石笼系统收集导出后直接排放，喷洒除臭剂	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）	5%（体积分数）	345.4
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.230
			H ₂ S			0.06	0.014
2		渗滤液	NH ₃	喷洒除臭剂		1.5	0.0229

		处理站	H ₂ S			0.06	0.0009
			硫酸雾	/		/	0.000753
3		填埋作业	颗粒物	减少作业面积，及时覆膜、减少暴露时间；洒水抑尘、防护网围挡等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.053
无组织排放总计				CH ₄		345.4	
				NH ₃		0.253	
				H ₂ S		0.015	
				颗粒物		0.053	
				硫酸雾		0.000753	

③一期工程全场大气污染物年排放量核算详见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/(t/a)	备注
1	CH ₄	345.4	一期工程
2	NH ₃	0.263	
3	H ₂ S	0.015	
4	颗粒物	0.054	
5	硫酸雾	0.000753	
6	油烟	0.003	

2、二期工程污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 4.2.1-4 大气有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	一期工程渗滤液处理站 (DA001)	NH ₃	0.54	0.0016	0.0106
		H ₂ S	0.021	0.00006	0.0004
	一期固化单元 DA002	颗粒物	1.1	0.0011	0.0006
	一期水泥筒仓 DA003	颗粒物	3.6	0.007	0.0005
	食堂	油烟	0.3	0.001	0.003
	合计	NH ₃			0.0106
		H ₂ S			0.0004
		PM ₁₀			0.0011
		油烟			0.003

②无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算详见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 本项目二期工程全场大气无组织排放量核算

序号	排放口编号	排放源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量/ (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)		
1	一期工程场区	填埋库区	CH ₄	项目产生的垃圾填埋气由导气石笼系统收集导出后直接排放； 喷洒除臭剂	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2024)	5%（体积分数）	562.0	
			NH ₃					
			H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.374	
2		渗滤液处理站	NH ₃	喷洒除臭剂		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.06	0.022
			H ₂ S				1.5	0.0236
			硫酸雾		/		0.06	0.0009
3		填埋作业	颗粒物	减少作业面积，及时覆膜、减少暴露时间；洒水抑尘等	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	/	0.000753
							1.0	0.053
无组织排放总计				CH ₄		562.0		
				NH ₃		0.398		
				H ₂ S		0.023		
				颗粒物		0.053		
				硫酸雾		0.000753		

③二期工程全场大气污染物年排放量核算详见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/（t/a）	备注
1	CH ₄	562.0	二期工程全场
2	NH ₃	0.409	
3	H ₂ S	0.024	
4	颗粒物	0.0541	
5	硫酸雾	0.000753	
6	油烟	0.003	

4.2.1.2 恶臭影响分析

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见下表。

表 4.2.1-7 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可感觉出的气味（检测阈值）
2	稍可感觉出的气味（认定阈值）

3	易感觉出的气味
4	较强的气味（强臭）
5	强烈的气味（剧臭）

据初步统计，氨、硫化氢的浓度与臭气强度之间的关系，见表 4.2.1-8。

表 4.2.1-8 恶臭物质浓度（ppm）与臭气强度的关系

臭气强度	1	2	2.5	3	3.5	4	5	臭气特征
氨	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0	刺激臭
硫化氢	0.0005	0.006	0.002	0.06	0.2	0.7	3.0	臭蛋味

根据估算，本项目氨及硫化氢小时最大落地浓度分别为 10.573μg/m³（0.0139ppm）、0.6393μg/m³（0.0004ppm），根据上表分析，臭气强度等级为 1 级，属于勉强可感觉出的气味（检测阈值），对环境影响较小。

4.2.1.3 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中给出的计算公式，计算本项目的卫生防护距离。具体计算公式如下：

采用 GB/T 3840—1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见式(1)：

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

式中：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

c_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)；

$A、B、C、D$ ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取。

根据本地区近五年平均风速（2.9m/s）及本项目无组织恶臭污染源强确定其卫生防护距离计算系数为 A=470、B=0.021、C=1.85、D=0.84m。

依据上述公式，本次环评针对本项目的无组织排放源进行卫生防护距离计算，等标排放量核算结果见下表。

表 4.2.1-9 等标排放量核算结果表

类别	无组织排放源	污染物	Qc (kg/h)	Cm(mg/m³)	Qc/Cm
一期工程	生活垃圾填埋库区	NH ₃	0.066	0.2	0.33
		H ₂ S	0.004	0.01	0.4

二期工程全场	渗滤液处理站	NH ₃	0.00347	0.2	0.01735
		H ₂ S	0.00013	0.01	0.013
		硫酸雾	0.00009	0.3	0.0003
	生活垃圾填埋库区	NH ₃	0.107	0.2	0.535
		H ₂ S	0.006	0.01	0.6
	渗滤液处理站	NH ₃	0.00357	0.2	0.01785
		H ₂ S	0.00014	0.01	0.014
		硫酸雾	0.00009	0.3	0.0003

根据等标排放量核算结果，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质采用氨和硫化氢。卫生防护距离计算参数及计算结果见下表。

表 4.2.1-9 项目卫生防护距离预测结果

编号	污染源	污染物	标准浓度限值 C _m (mg/m ³)	S(m ²)	系数				Q _c kg/h	卫生防护距离	
					A	B	C	D		计算 值(m)	取值 (m)
一期工程	生活垃圾填埋库区	NH ₃	0.2	10438	470	0.021	1.85	0.84	0.066	11.89	50
		H ₂ S	0.01		470	0.021	1.85	0.84	0.004	14.94	50
	渗滤液处理站	NH ₃	0.2	710.64	470	0.021	1.85	0.84	0.00347	1.77	50
		H ₂ S	0.01		470	0.021	1.85	0.84	0.00013	1.25	50
二期工程全场	生活垃圾填埋库区	NH ₃	0.2	16493	470	0.021	1.85	0.84	0.107	16.1	50
		H ₂ S	0.01		470	0.021	1.85	0.84	0.006	18.45	50
	渗滤液处理站	NH ₃	0.2	710.64	470	0.021	1.85	0.84	0.00357	1.83	50
		H ₂ S	0.01		470	0.021	1.85	0.84	0.00014	1.37	50

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中规定当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

本项目生活垃圾填埋库区卫生防护距经提级后为 100m，渗滤液处理站卫生防护距离经提级后为 100m，确定本项目卫生防护距离为 100m。

根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）中“场址不应设在填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 以内的地区”的要求，项目卫生防护距离为 500m。

据以上分析，综合确定项目卫生防护距离为生活垃圾填埋场边界外 500m 范围，根

据调查，距离本项目最近的保护目标为厂区西北侧的靠山屯，与本项目厂界最近距离约510m，因此项目周边500m范围内无居民点分布，已满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的要求。卫生防护距离内不得新建学校、居民楼、医院、机关、科研单位等环境保护敏感目标，并配合当地政府做好规划控制工作。

卫生防护距离图详见卫生防护距离包络图 5.2-1。

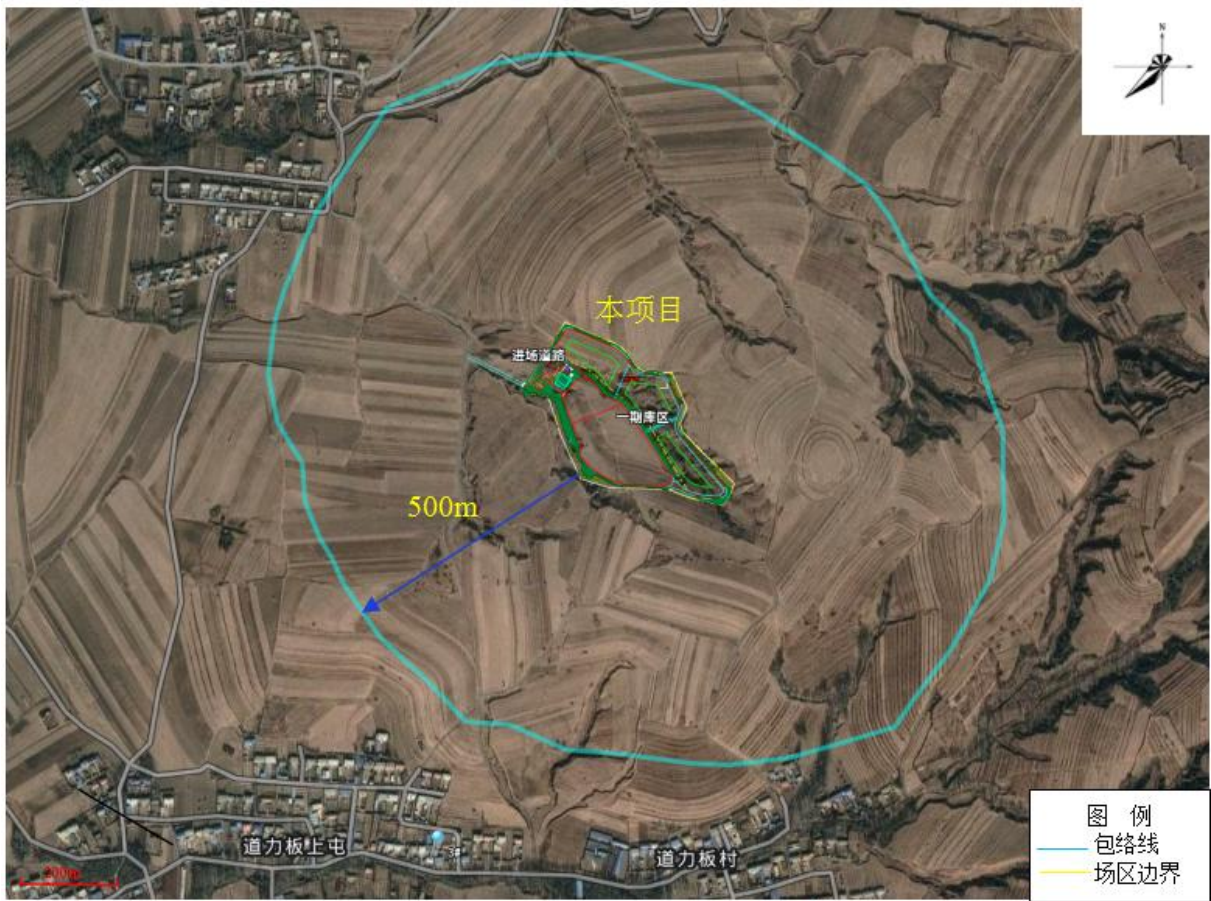


图 4.2.1-1 卫生防护距离包络图

4.2.1.4 自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见表 4.2.1-10。

表 4.2.1-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>

	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、TSP)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价 (本项目无进一步预测)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	c 本项目最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				c 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	c 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			c 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	c 本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			c 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h		c 非正常占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		c 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	c 叠加达标 <input type="checkbox"/>			c 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸雾、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (四侧) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: 一期: (0.061) t/a 颗粒物: 二期: (0.062) t/a		VOCs: (0) t/a

注: “☐” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项

4.2.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，可不进行地表水环境影响预测。三级 B 评价内容包括：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、水污染控制和水环境影响减缓措施

本项目排水采用雨污分流制，填埋区外围设置截洪沟，地表径流雨水通过截洪沟排入填埋区周围水体。本项目渗滤液处理站废水来源主要为生活垃圾填埋区渗滤液、飞灰填埋区渗滤液、DTRO 和反渗透系统膜组件清洗废水、冷却塔循环冷却水定排水以及生活污水。综合废水处理工艺为“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。渗滤液经“预处理+二级 DTRO”处理后的清水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的清水经出水池混合后，部分回用，不能回用的达标后近期经罐车运至阜蒙县东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后经管网排入污水处理厂。

2、减缓措施有效性评价

本项目渗滤液处理站设计规模为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，运营期一期工程渗滤液处理量为平均 $40\text{t}/\text{d}$ ；二期工程投入使用后全场渗滤液处理量为平均 $42\text{t}/\text{d}$ ，满足渗滤液处理站规模要求。根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）附录 C 核算调节池容量，设计调节池总有效容积 4050m^3 ，能够满足雨季渗滤液的调蓄。调节池采用全地下钢筋混凝土密闭式，采用高密度聚乙烯土工膜防渗结构，也可采用钢筋混凝土结构，宜设置高密度聚乙烯膜覆盖系统，覆盖系统设计应保障覆盖膜顶面的雨水导排和膜下的沼气导排顺畅，以及池底污泥能够清理。渗滤液调节池总有效容积约为 4050m^3 ，可满足三个月的渗滤液处理量，保证雨季、汛期、设备检修、故障维修期间，渗滤液不外排。因此，项目渗滤液调节池保障能力充实，无论在正常工况或者出现故障检修的情况下，废水均能得到有效收纳。

4.2.2.2 依托污水处理厂环境可行性

阜蒙县东梁温泉城污水处理厂运营单位为阜新市翹楚水务科技有限公司，设计处理规模为 5000m³/d，目前实际处理规模 2000m³/d。服务区域为温泉城区和阜蒙县东梁镇镇区范围，总面积近期 26 平方公里。污水处理工艺采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+膜格栅池+A2/O 池+MBR 池+MBR 产水池+超低压反渗透（DF）+紫外消毒+回用水池+回用泵房”工艺方案，出水执行一级标准的 A 标准，处理后的尾水可作为回用水。处理达标后的水一部分回用于工业（拟供给阜蒙县惠农生物质热电有限公司）、城市杂用及景观用水，富余的不能回用的污水达标排入细河；根据与污水处理厂的协议，本项目出水与污水处理厂纳管要求对照如下：

表 4.2.2-1 本项目出水与污水处理厂进水水质指标对照表 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	污染物	本项目出水水质		污水处理厂协议标准	是否达标
		一期工程	二期工程全厂		
1	COD	100	100	320	达标
2	BOD5	8	8	170	达标
3	NH3-N	7	7	30	达标
4	SS	30	30	170	达标
5	总氮	35	35	35	达标
6	总磷	3	3	4	达标
7	砷	0.05	0.04	0.1	达标
8	铅	0.1	0.1	0.1	达标
9	镉	0.01	0.01	0.01	达标
10	铬	0.1	0.1	0.1	达标
11	六价铬	0.05	0.05	0.05	达标
12	汞	0.001	0.001	0.001	达标
13	铜	0.001	0.002	0.5	达标
14	锌	0.035	0.054	1	达标
15	钡	0.037	0.058	/	达标
16	铍	0.00003	0.00005	0.002	达标
17	pH	6-9	6-9	6-9	达标

目前温泉城污水处理厂尚有 3000m³/d 的余量，本项目一期工程和二期工程全场排放量分别为 3851t/a（14t/日）、4401t/a（16t/日），分别占温泉城污水处理厂废水处理余量的 0.47%和 0.53%，在配套污水管网建设前，建设单位拟采用罐车运输至阜蒙县东梁温泉城污水处理厂，拉运频次为 1 次/日。与污水处理厂签订的协议见附件 10。

本项目废水量较小，排放的废水水质满足污水处理厂的入水水质要求，不会对污水处理厂造成冲击，不会影响污水处理厂的出水水质，从水质上实现接管是可行的。建议根据相关要求，项目建成后对排到污水处理厂的影响进行评估，确保各项污染物能被污水处理厂有效处理，不影响城镇污水处理厂出水稳定达标。

建设单位配套外围管网后可纳入污水处理厂的服务范围内，经管网排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂进一步处理可行。

因此，本项目从水量、水质、收水范围来看，本项目实现接管是可行的。但目前管网尚未铺设，管网内容不在本次评价范围内。

4.2.3 地下水环境影响评价

4.2.3.1 区域地质与构造

区域地质构造发展经历了多次大的构造旋回，大地构造体系位置是位于阴山东西复杂构造带中段东段与大兴安岭——太行山新华夏构造隆起带的交接部位，二级构造单元为新华夏系构造体系，三级构造单元为医巫闾山构造带。新构造运动在辽西地区表现较明显，主要表现在晚燕山期盆地的边缘断裂继承活动，盆地继续下降接受第四纪沉积。区域地质构造分区图见图 4.2.3-1。

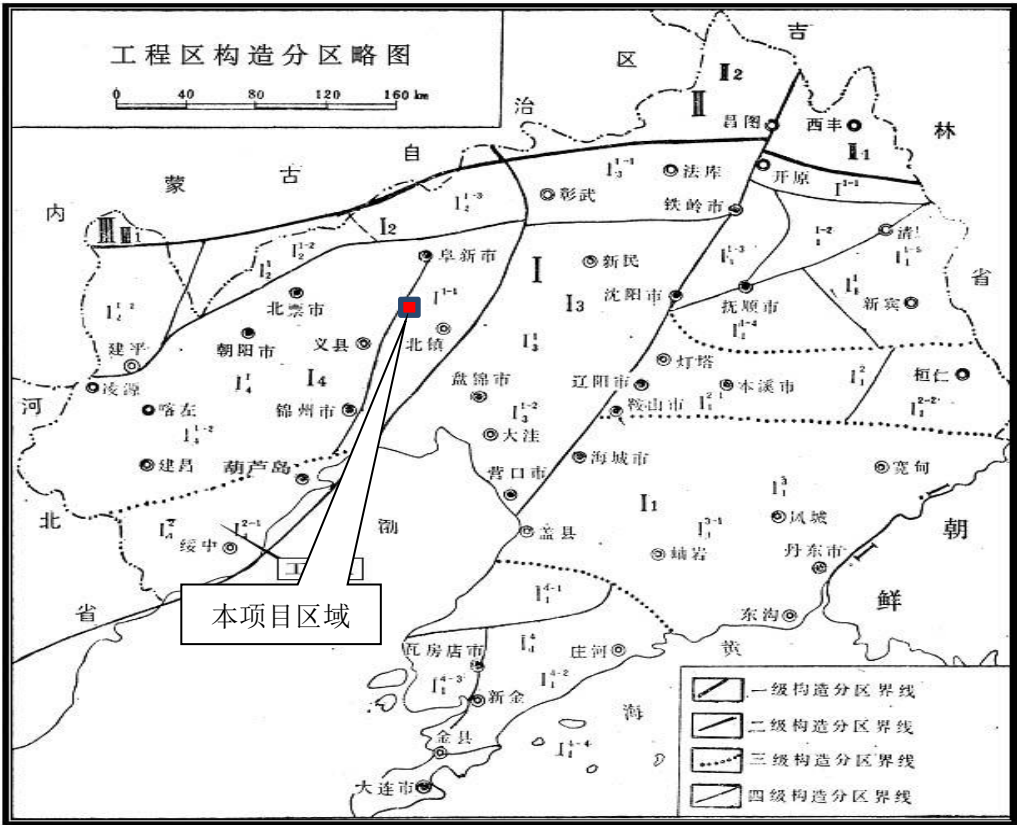


图 4.2.3-1 地质构造分区图

1、地质构造

区域大地构造体系位置位于阴山东西复杂构造带中段东段与大兴安岭——太行山新华夏构造隆起带的交接部位。次级构造单元为医巫闾山构造带，医巫闾山背斜的西翼。受各期强烈构造运动的影响，使本区地质构造形迹变得比较复杂。北东东向断裂与北北西向断裂交汇控制。经历多次地壳运动，地质构造多次叠加，致使褶皱构造和断裂构造均很发育。

(1) 褶皱构造

医巫闾山背斜，该背斜形态不很完整，轴向大致呈北东 200~250 左右。沿背斜轴部被大范围出露的医巫闾山花岗岩体所占据。两翼地层倾向相背，倾角 300~600 之间。岩层走向相同与医巫闾山背斜轴向大致一致，倾向西北，由于受断裂影响倾角相差较大，总体产状：走向 200~400，倾向 NE，倾角 200~750。在工作区属单斜构造。岩层中亦可见到次一级较小褶曲，其规模不大，延伸较短。

(2) 断裂构造

区域断裂构造较发育，以北东、北北西走向断裂为主，多为逆冲断裂及压扭性断裂。主要断裂的性质特点分别描述如下：

①北东走向断裂

F1 断层：该断层为满土沟——青龙山断裂带的南部其中的一条断裂构造，近北东走向，倾向北西，倾角 78°。断层性质为冲断层，断层带强烈压碎，生成角砾岩及糜棱岩。

F2、F3、F4、F5、F6 断层性质与 F1 断层相同均为满土沟——青龙山断裂带的南部近平行展布的一组构造。

F9 断层：该断层出现于医巫闾山背斜的东翼为各力各营子——郭大发断裂带的南部其中的一条断裂构造，近北东走向，倾向北西，倾角 66°。断层性质为冲断层，断层带强烈压碎，破碎物组成复杂，形成很多挤压扁豆体和挤压片里。

②北西走向断裂

F7、F8 断层：为张扭性断裂，F7 横切 F1 断层，F8 断层横切 F2、F3、F4 断层。断层破碎带一般被松散层覆盖，由地层和冲断层所推断。

③阜新——义县构造盆地

该构造盆地位于西北部，是一个地堑型断陷盆地。工作区西部的冲断层 F1 构成该盆地的东部边缘。

2、地层岩性与基底形态

区域内沉积岩、岩浆岩、变质岩有出露。沉积岩主要分布于中部及西、西北广大地区，中生界有白垩系的孙家湾组、侏罗系的阜新组。元古界有震旦系的高于庄组、大红峪组；元古界青石岭组、九仙洞组。变质岩有太古界瓦子峪组、大营子组。沉积岩整体呈北东向展布。岩性主要为砂岩、页岩、砾岩、白云岩、白云质灰岩等见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 区域地层岩性表

地层时代			岩性特征	厚度（m）	分布
第四系			/	坡积、冲积、洪积物，岩性主要为亚砂土、亚粘土夹碎石，亚粘土、含砾亚砂土及砂砾石。	0-20 山坡、沟谷、河床
中生界	白垩系	孙湾家组	/	灰紫色砾岩，下部夹薄层砂岩及页岩透镜体	956 库区西北侧大面积出露
	侏罗系	阜新组	/	上部灰白色砂砾岩夹砂岩及页岩，中部灰黑色砂岩、页岩，夹煤层；下部灰黄色砂岩、页岩为主夹砂砾岩及薄层煤。	1400 库区北侧零星出露
元古界	震旦系	高于	/	灰色中厚层、薄层含燧石结核白云质灰岩、灰质白云岩及少量泥灰岩。底部灰棕色含锰	1227 库区及库区西北

	旦系	庄组		白云质灰岩夹含锰灰岩。		
		大红峪组	四段	灰白色中厚层石英砂岩、石英岩夹薄层石英砂岩。底部灰黑色夹灰绿色石英粉砂岩、石英砂岩夹含锰灰岩扁豆体。	474	库区及库区东南部
		青石岭组	三段	绿灰色黑云母石英片岩，二云母石英片岩夹薄层石英岩。	1310	库区东部及库区东北部
		九仙洞组	二段	白云质大理岩，变粒长石粉砂岩，变质石英砂岩、板岩、石英片岩等。底部为砾岩或变质含砾长石石英砂岩。	442-776	库区东南部
太古界		瓦子峪组	一段	灰白、灰绿色二云母石英片岩，绢云石英片岩及石英片岩，下部夹片麻岩，局部夹磁铁石英岩及大理岩透镜体。	〉 1379	库区东北及东南部
		大营子组	/	混合岩，混合质黑云斜长片麻岩、黑云二长片麻岩、角闪片岩夹磁铁石英岩及大理岩透镜体。	〉 1091	库区东北及东南部

岩浆岩主要分布于东部及南部地区，有中侏罗世和早侏罗世侵入岩；其中以中侏罗世侵入岩为主，早侏罗世侵入岩次之。呈北东—东西向展布，岩性主要为黑云母花岗岩、闪长岩等。

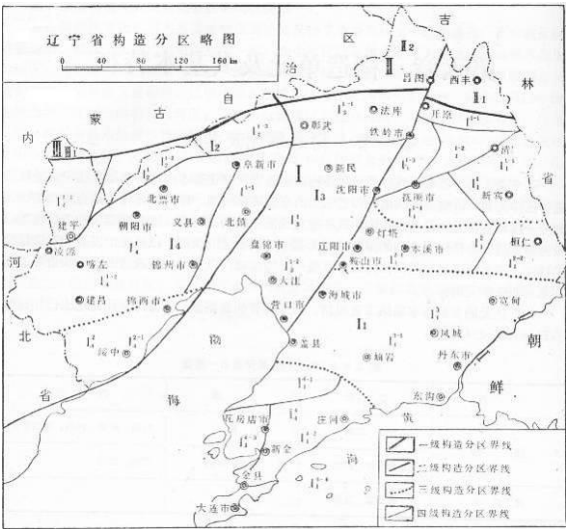


图 4.2.3-2 构造分区略图

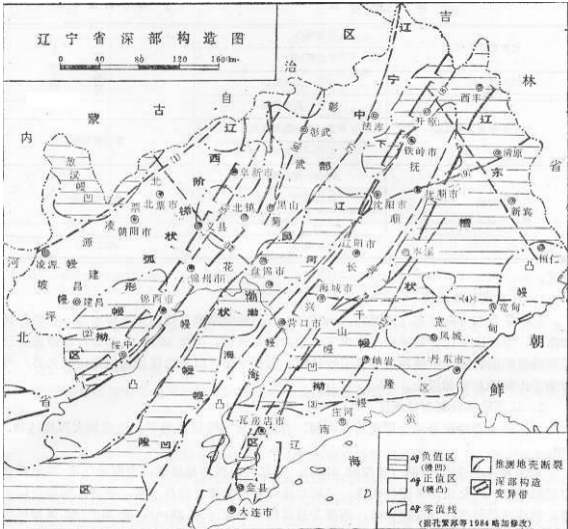


图 4.2.3-3 深部构造图

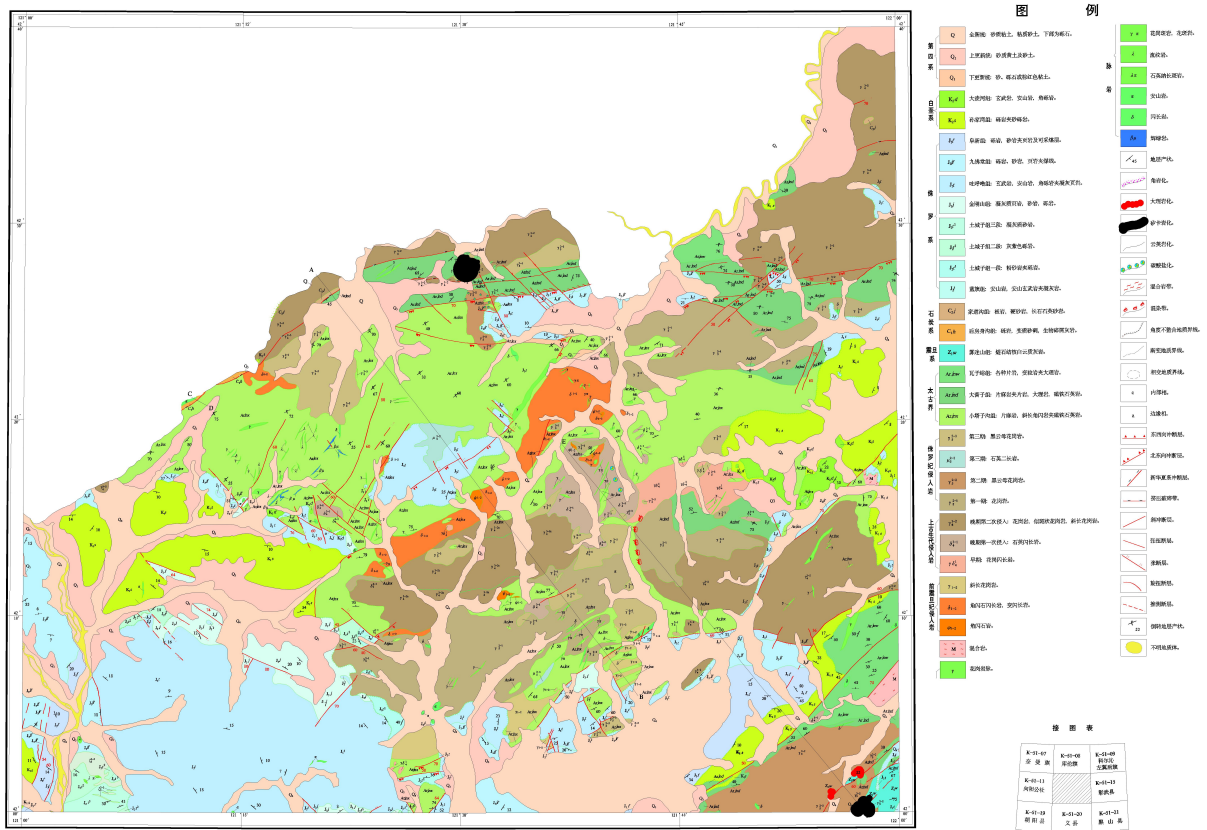


图 4.2.3-4 区域地质图

4.2.3.2 区域水文地质概况

1、地下水含水岩组的划分

地下水的埋藏与分布受构造、地貌、岩性等综合因素控制与影响，依据含水层赋水条件的不同，区域上地下水划分为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两个基本类型。

第四系松散岩类孔隙水分布于山间谷地及山间洼地之中，分布面积较小，具有良好的含水空间和补给、汇水条件，地下水资源较为丰富。主要含水层岩性为冲洪积砂砾岩，厚度 7m—10m，地下水埋深 0.3m—2.0m，单井出水量一般为 500m³/d-1000m³/d；其次为残坡积亚砂土、亚黏土分布于沟谷的缘头和山前坡地，厚度一般为 3m—10m，岩层孔隙度小，透水性很弱，单井出水量小于 20m³/d。

基岩裂隙水分布广泛，附近所见地层岩石以古老变质岩、岩浆岩分布最为广泛，这些岩层构成了低山丘陵地形，一般不具有良好的含水性和储水性。太古界大营子组黑云斜长片麻岩，斜长角闪片麻岩，薄层白云质大理岩裂隙不发育，多呈闭合状，岩层含微

弱风化裂隙水，泉水流量多小于 20m³/d；岩浆岩主要为不同时代花岗岩，以岩体和岩脉的形式出现。含水性很弱，主要含风化裂隙水，泉水流量多小于 50m³/d，单井出水量小于 30m³/d，在岩体接触带或构造带附近，流量稍大，见有泉群出现；阜新一义县断陷盆地，岩性以砂岩、砂砾岩、砂页岩为主，为含煤系地层，多为中等富水性。全区弱含水岩层占 70%以上，山间谷地、冲洪积中等富水性岩层不足 20%，由此可见该区为贫水地区。

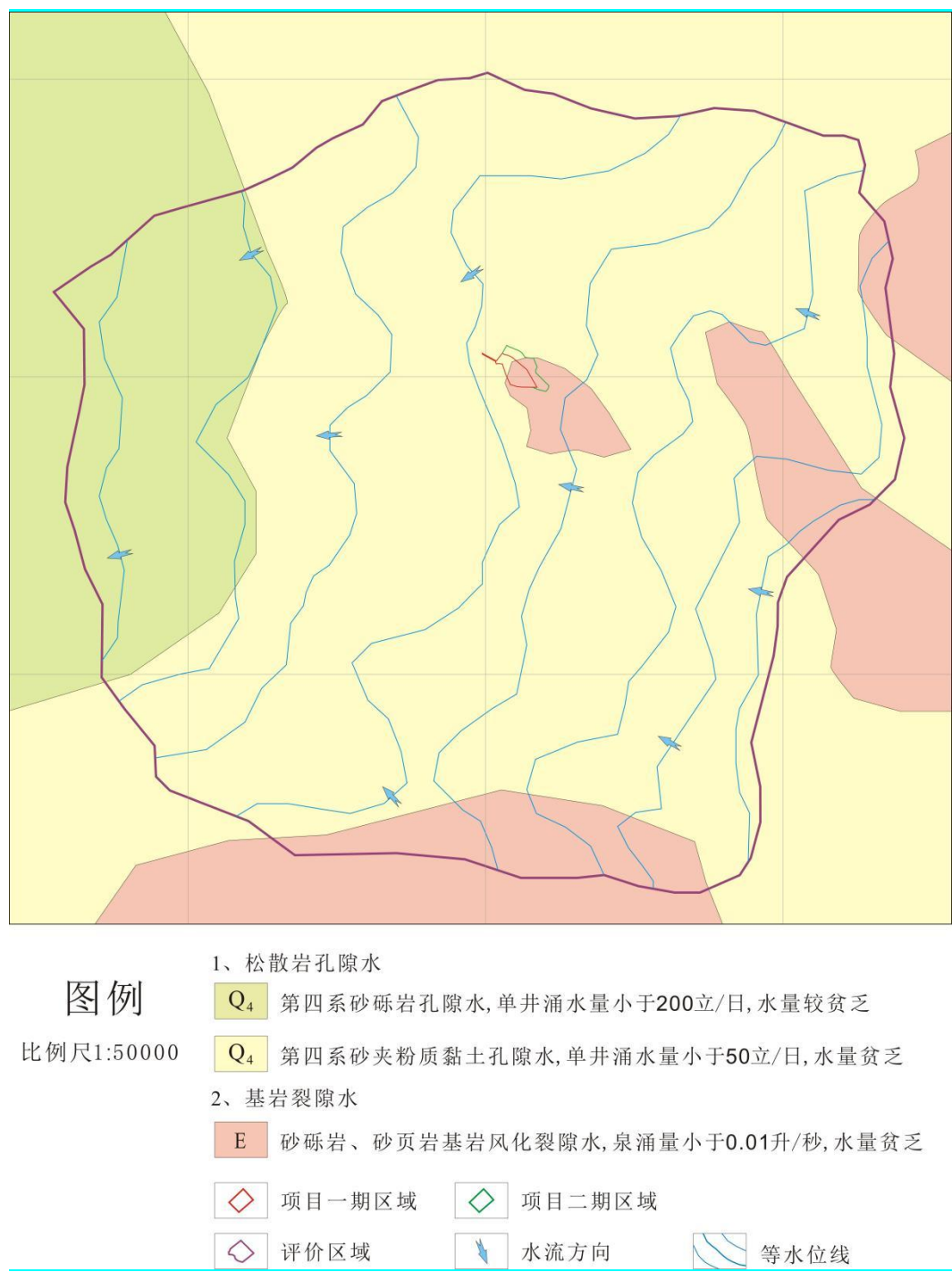


图 4.2.3-5 区域水文地质图

2、地下水的补给、径流与排泄条件

本区地下水的主要补给来源为大气降水。总的规律是低山丘陵区基岩裂隙水补给山前坡积层地下水，山间狭窄谷地地下水补给山前冲洪积层地下水。

在基岩山区，大面积分布古老变质岩，岩层的裂隙不发育，地下径流条件不佳，而地表地形坡降大，植被不发育，具有良好的径流条件，地下水往往以泉的形式排泄出去，形成地表水。在山前和沟谷地带，多由粗颗粒的砂质岩石组成，地形坡降大，疏干排泄能力较强，径流条件较好。

由于区域气候干燥，四季多风少雨，蒸发作用强烈，是主要排泄方式。其次是地下水通过地表水排泄。地形地貌为地下水提供了良好的排泄条件。排泄方式是基岩裂隙水以泉的形式排泄于山间沟谷，转换为孔隙水或地表水，通过区域四周的沟谷排泄于区外。

3、地下水动态特征

(1) 地下水水位统测

区域内西侧平原区域地下水水位变化小，水力梯度较小，水流缓慢，在丰水期受雨水补给影响，在山间雨水径流区域附近水位略有上升，在农田区夏季灌溉导致地下水水位上升。枯水期缓慢，农田区亦无用水活动，水流总体呈现平缓流动趋势；东侧山岭区域受到季节影响，主要受到降雨影响较大，枯水期水位较为稳定。

(2) 地下水水位动态特征

区域浅层地下水水位动态主要受气象、水文、灌溉等因素控制，其中大气降水是主要因素，它控制着地下水动态的季节变化和年变化。据丰、枯水期动态监测，区域浅层地下水水位丰水期和枯水期有一定的变化，但都显示为由东向西径流。丰水期和枯水期，地下水的流场形态略有不同，近河地段丰水期河水补给地下水作为主要方式，枯水期地下水主要受到灌溉及降雨补给较多。从不同时期的等水位线图上可以看出，丰、枯水期北部变幅在 0.5m 左右。该地区地下水径流滞缓，水位埋藏浅，毛细作用强，潜水蒸发及降水入渗是控制水位动态的主要因素。12 月份至次年 3 月份地表封冻，水位最低且较平稳，4~5 月上旬，地表解冻，受春汛影响，水位有所上升。6 月进入雨季，受降水入渗补给控制，水位开始上升，至 9 月下旬达到峰值。9 月以后降雨入渗基本停止，潜水蒸发排泄成为主导因素，水位缓慢下降，到次年 2 月底达到最低水位。属降雨入渗~蒸发型。

4、地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} （ $\text{Na}+\text{K}$ ）、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^{-} 将 Meq（毫克当量）百分数大于 25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 舒卡列夫分类表

含量>25%Meq 的 离子	HCO_3^{-}	$\text{HCO}_3^{-}+\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^{-}+\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^{-}$	$\text{HCO}_3^{-}+\text{Cl}^{-}$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^{-}$	Cl^{-}
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^{+}+\text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^{+}+\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^{+}+\text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^{+}	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5—10g/L，C 组 10—40g/L，D 组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 M<1.5g/L，阴离子只有 HCO_3^{-} >25%Meq，阳离子只有 Ca 大于 25%Meq。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是与海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

通过区域内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型为 2-A 型（ $\text{HCO}_3^{-}+\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$ ）淡水，地下水总矿化度小于 1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

4.2.3.3 地下水开采现状及规划

区域地下水有超采现象。周边村庄采取地下水作为灌溉用水及生活用水，部分地区已产生地下水水面下降趋势。

区域地下水主要以农业及生活用水为主，占全部使用地下水的 80%以上。

下游村民使用地下水作为饮用水，为分散式水源。区域无大型地下水开采规划。

4.2.3.4 区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

项目周边工业企业较少，可能会对周边地下水环境造成影响的污染源较少。

（2）农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如氨肥、磷肥和尿素等。调查区范围有耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

（3）生活污染源

根据调查结果可知，区域内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

4.2.3.5 厂区水文地质条件

1、厂区地质概况

该区古地貌为一地堑型断陷盆地，盆地内部自下而上依次沉积为中侏罗统兰旗组、下白垩统义县组火山岩；下白垩统九佛堂组、阜新组，中白垩统孙家湾组的一套碎屑沉积岩。一般厚度大于 150 米。太古界老地层只在盆地边缘出现。自中白垩纪以后，本区一直处于地壳上升阶段，故缺失第三纪及第四纪早期、中期地层。第四纪晚期地壳呈间歇性上升趋势，故第四纪晚期及全新世沉积地层直接覆盖于中白垩纪地层之上。

该场地地层为杂填土、残积土、含砂粉质黏土、强风化砂页岩及中等风化砂页岩。母岩为碎屑结构，风化岩为散体结构，表层风化强烈，岩体被切割成小碎块状。随着深度增加，风化程度逐渐减弱。

2、厂区水文地质条件

（1）地下水含水层类型

根据赋水岩性及构造，项目所在地地下水类型可分为两类，即松散岩类孔隙水及基岩裂隙水。

①松散岩类孔隙水

主要分布于沟谷的缘头和山前坡地，其岩性主要由砂夹粉质黏土组成，厚度一般为3m—10m，岩层孔隙度小，透水性很弱，因冲沟切割严重，排泄和疏干条件良好，单井涌水量小于50m³/d，地下水埋深5m左右，渗透系数20—60m/d，矿化度小于1g/t，水质良好。

②基岩裂隙水

岩性主要为砂砾岩、砂页岩，分布场地大部分区域，产状倾向120°~150°倾角15°~30°，岩石风化强烈，呈砂土状，在地表浅部含风化裂隙水。水位埋深大于5m，单井出水量小于20m³/d，渗透系数0.013m/d，矿化度小于0.35g/L。在垂向上向深部含水量减弱。

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

大气降水是地下水的主要补给来源。基岩裸露区，降水通过基岩风化裂隙渗入补给地下水。第四系覆盖区，降水通过松散层孔隙渗入补给地下水；地下水始终补给地表水，而得不到地表水的补给，只有在地形较缓的沟谷地段地表水和地下水才存在着互补关系。

本区地下水的排泄以地下径流为主，排泄到项目区域以外，其次的排泄方式是地下水人工开采，地下水流向总的趋势是由东流向西。

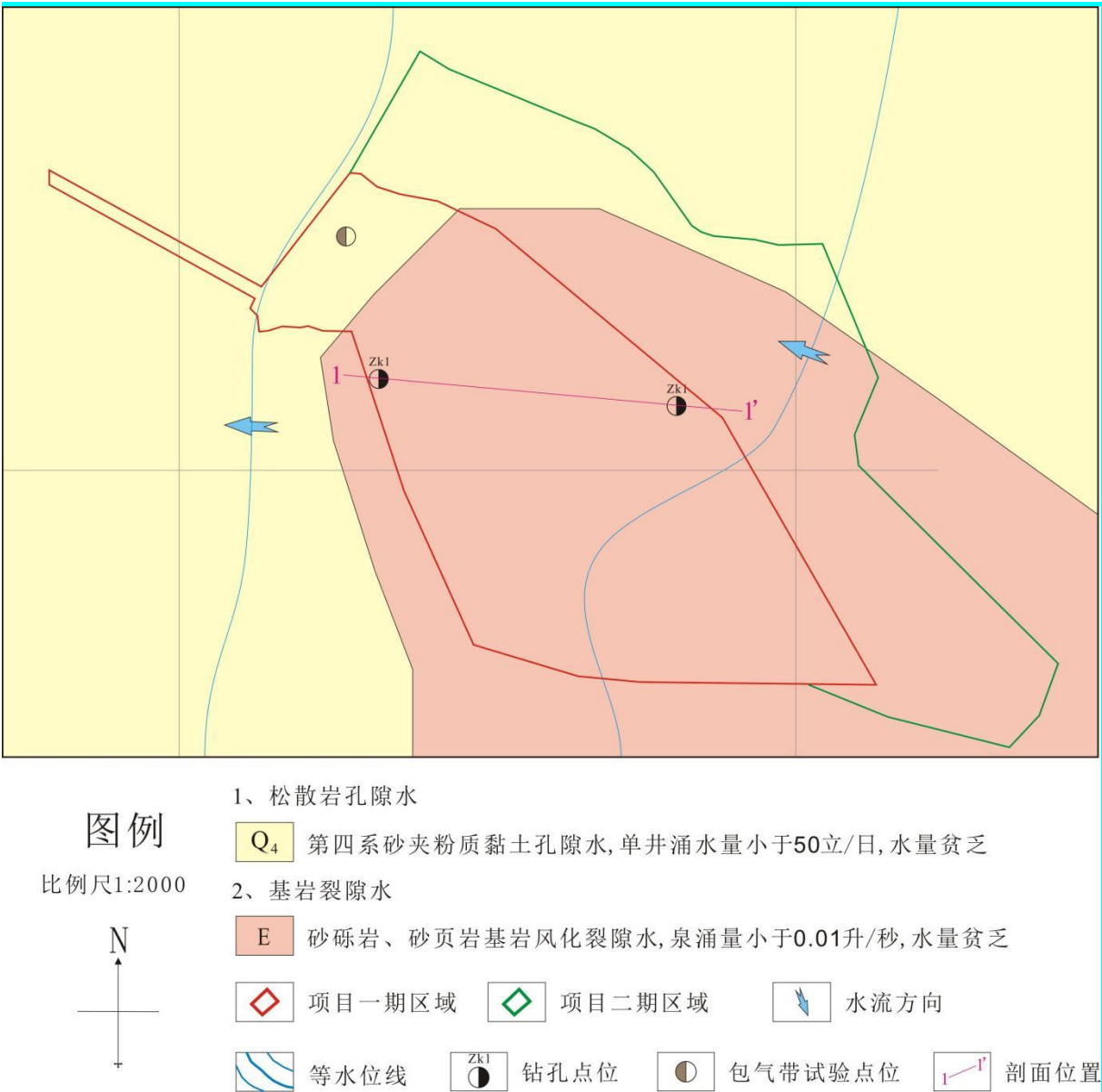


图 4.2.3-6 项目场地水文地质图

(3) 水文地质勘查实验

1) 抽水试验

本次工作在项目区内设了 1 处水文地质试验孔。针对指定含水层进行抽水试验。

SK1 为本次勘查的深层钻孔，孔深为 20m。计算公式如下：

参数计算公式见：公式 1、公式 2。

$$K = \frac{2.3 * Q}{2\pi(h_2^2 - h_1^2)} \lg \frac{t_2}{t_1} \quad (\text{公式 1})$$

$$R = 2s\sqrt{HK} \quad (\text{公式 2})$$

式中：

K：渗透系数（m/d）；Q：单井涌水量（m³/d）；

S：降深（m）；t₁、t₂：水位恢复时间；

h₁、h₂：水位恢复时间 t₁、t₂ 对应的水位值；

H：含水层厚度（m）；

r：抽水井半径（m）；

R：影响半径（m）。

水文地质钻孔分层抽水试验结果概述如下：

含水层为第四系孔隙水含水层。岩性主要为含砂粉质黏土层，可见厚度范围 5~10m，埋深 5m，厂区内分布不均匀，水头上升 1.01m 左右，钻孔涌水量为 50m³/d，含水层渗透系数 37.5m/d。

表 4.2.3-3 单孔稳定流抽水试验及水文地质参数计算成果表

孔号	地下水位埋深	含水层厚度	降深	涌水量		单位涌水量	渗透系数	影响半径
		H/M	S	Q		q	k	R
	m	m	m	L/s	m ³ /d	L/s.m	m/d	m
SK1	5	8	1.01	0.579	50	0.070	37.5	34.99

2) 渗水试验

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种。

①渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在厂区内选取 1 个渗水试验点位，获取厂区包气带渗透性能参数。

②渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的残积土层。

试验步骤如下：

- a.在选定的试验位置挖一个圆形试坑至试验层；
- b.在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，

注水试坑内放入铁环环外用黏土填实确保四周不漏水；

c.在环底铺 2—3cm 厚的粒径 5—10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；

d.向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。

e.水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

③渗水试验成果

a.渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见图 5.2-8。

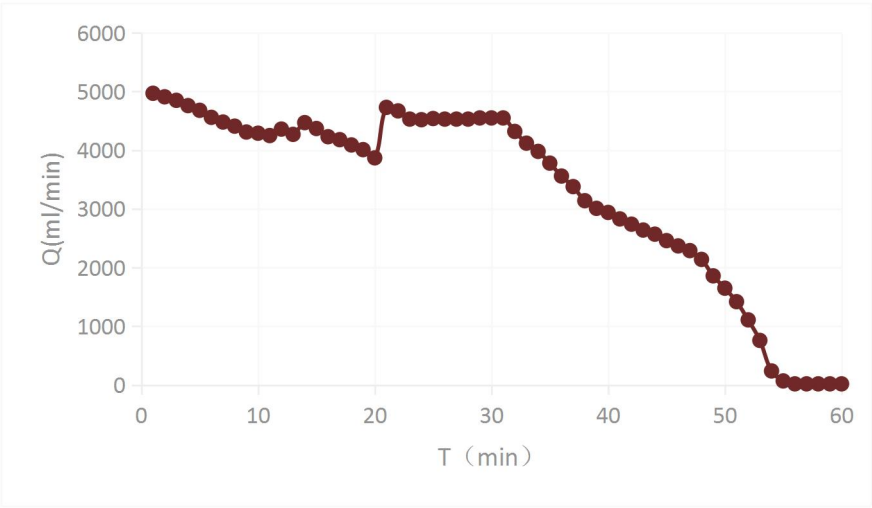


图 4.2.3-7 SK01 渗水试验 Q-t 曲线图

b.渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q—注入流量，L/min；

F—试环面积，cm²。

由公式可计算出场地包气带渗透系数值，见下表 4.2.3-4：

表 4.2.3-4 包气带的水文地质参数统计表

序号	包气带岩层	试坑直径 (cm)	延续时间 t(min)	渗透系数 (cm/s)	孔隙度	给水度
1	残积土	35.75	60	2.6*10 ⁻³	0.24	0.28

4.2.3.6 包气带现状及特征

场地大部分区域为基岩裸露区域，松散类地层包气带岩性主要为杂填土、残积土，透水性好。

①杂填土：杂色，物质成分主要为碎砖块、石块、粉土及砂等，含建筑垃圾，松散状。层厚 0.70—4.00 米。平均层厚 1.99 米。

②残积土：主要成分为粉土，黄色、黄红色，稍湿，中密，含有风化岩碎屑和炭粒，残坡积成因。层底埋深 0.90—6.10 米，层厚 0.20—5.00 米，平均层厚 1.27 米。承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。

包气带土壤对于石油类污染物的吸附能力较差，很快即达到吸附饱和，这是因为包气带土壤中所含的粘土矿物中存在着大量可交换的亲水性无机阳离子，使其表面形成一层薄的水膜，阻碍了疏水性有机污染物的表面吸附，包气带土壤有机污染物的吸附主要是通过其层间结构来实现的。包气带土壤对于重金属离子较大的吸附量则是由于其含有的粘土矿物具有较大的比表面积及离子交换容量。胶泥土、粘土、粉砂质粘土对污染物的防护能力依次减小，即粒径越小，胶结程度越高，土壤对污染物的截留能力越强。本项目场地中包气带土壤对各种污染物的吸附能力均较低，这是由于所取用的包气带土壤以杂填土、残积土为主，相应的土壤颗粒的粒径较大，所含粘土矿物较少，故对各种污染物的截留吸附能力较小。

潜水含水层脆弱性主控因素为包气带对污染物的阻隔能力，建设项目地下水脆弱性评价主要影响因子主要为地下水埋深、包气带岩性及其厚度。其中含粘性土较多的土壤包气带防污性能远远大于以粉砂土为主的土壤包气带的防污性能。本项目包气带土壤以杂填土、残积土为主，其对石油类、苯系物、 NH_3N 和 COD_{Cr} 等物质的吸附能力较低。

现状包气带土壤质量较好，尚未受到污染。此外，考虑到评价区地下水水位埋深，包气带厚度属于中等程度，因此，即使在非正常状况条件下有污染物渗漏，污染物质在经由包气带向下迁移过程中，经过包气带介质降解和吸附作用后污染物浓度会得到大幅度衰减，因此，污染物比较不容易进入地下水环境。

拟建项目场区包气带单层厚度 $\geq 1.0\text{m}$ 左右，相似地区该岩性的垂向渗透系数为 $2.6\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境影响评价预测包气带的防污性能为弱。

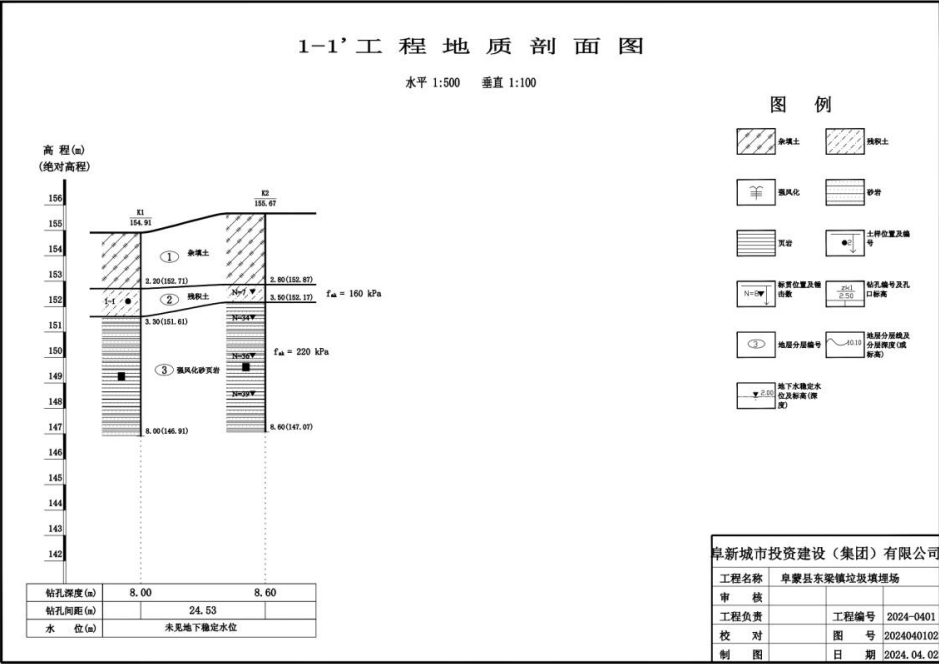


图 4.2.3-8 场地工程地质剖面图 1

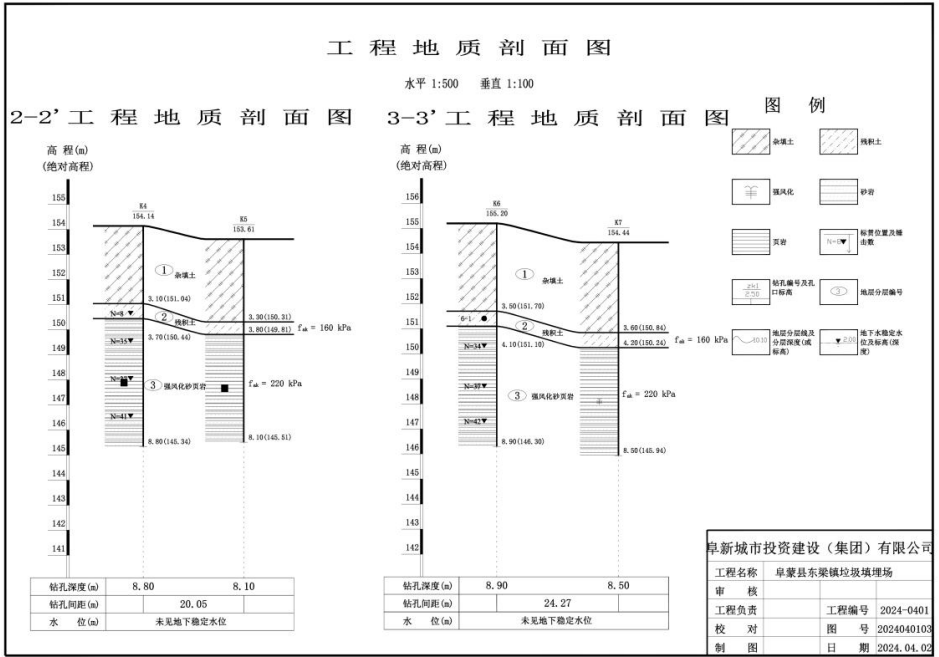
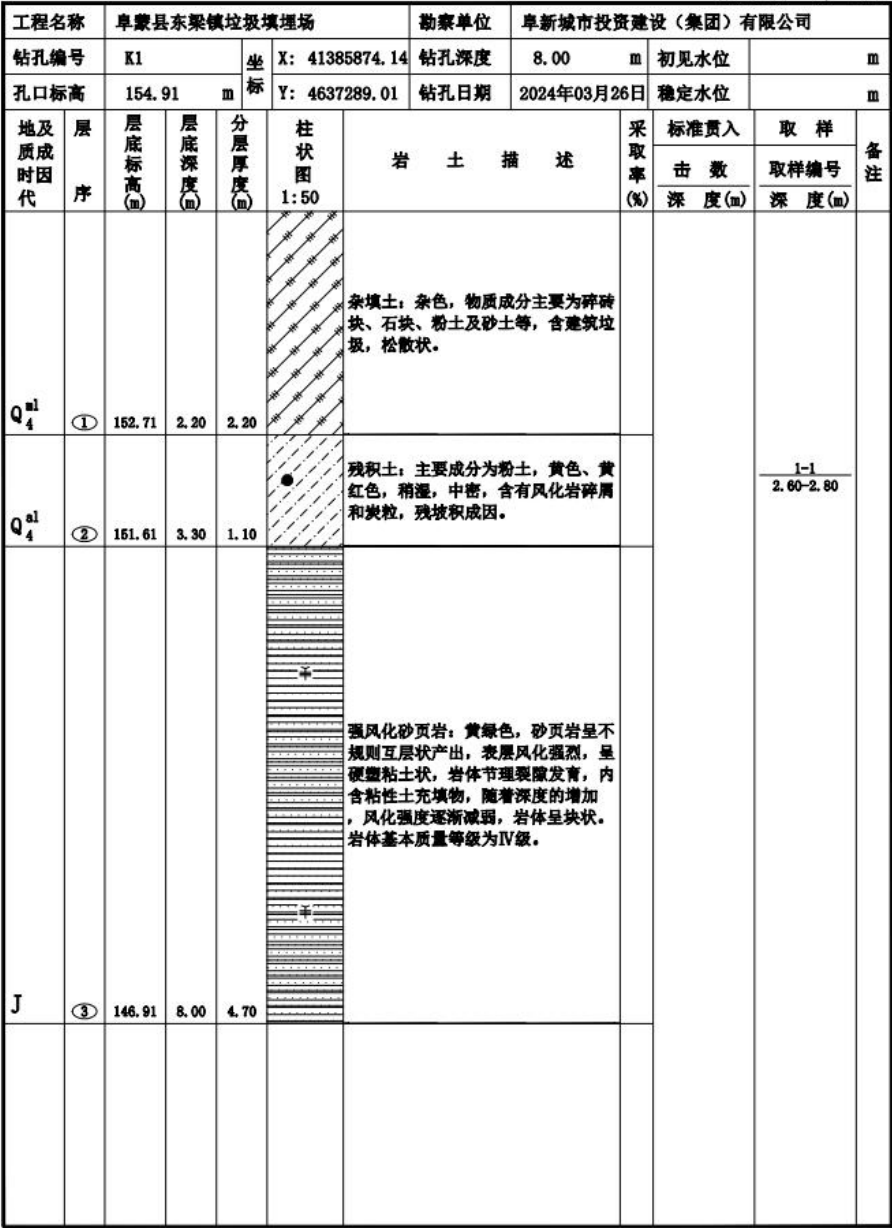


图 4.2.3-9 场地工程地质剖面图 2

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页



▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
制图： 校对： 审核： 图号：2024040120

图 4.2.3-10 场地钻孔柱状图

4.2.3.7 地下水环境影响评价

1、水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于低山丘陵型水文地质单元,本次评价以东侧为补给边界,西侧区域及整个下游平原区域为地下水排泄边界。区域内地下水主要接受降雨补给、灌溉及径流补给。区内含水层地下水流动较小,属于层流运动,符合达西定律,流速矢量在 x, y 方向有分量,可以概化为二维流,地下水系统的输入和输出随时间、空间变化,水流为非稳定流,基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型,可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型,其数学表达式:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[k (h-z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[k (h-z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + W (x, y, t) - \sum_{j=1}^m Q_j \sigma (x-x_j, y-y_j) = u \frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h (x, y, t)_{t=0} = h_0(x, y, t)$$

$$h (x, y, t)_{\Gamma_1} = h_1(x, y, t)$$

$$k (h-z) \frac{\partial h}{\partial n} \Gamma_3 = -q (x, y, t)$$

式中: x, y——空间坐标 (m) ;

K (x, y) ——渗透系数 (m/d) ;

u——潜水含水层的给水度;

t——时间变量 (d) ;

W (x, y, t) ——垂向补排强度 (m/d) ;

Q (x_j, y_j, t) ——t 时第 j 号井抽水量 (m³/d) ;

Z——含水层底板标高 (m) ;

h (x, y, t) ——地下水待求水位 (m) ;

h₀ (x, y, t) ——渗流场内初始水位值 (m) ;

h₁ (x, y, t) ——第一类边界水位值 (m) ;

q (x, y, t) ——第三类边界的单宽流量 (m³/d) ;

n——第三类边界内法线方向单位向量;

Γ_1 和 Γ_3 ——第一类和第三类边界；

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为：

$$D_{xx} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{yy} \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + V_{xx} \frac{\partial C}{\partial x} + V_{yy} \frac{\partial C}{\partial y} = n_e \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C(x, y, z) \Big|_{t=0} = C_0(x, y, z)$$

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = C_1(x, y, z, t)$$

式中：C——研究区污染物浓度，（mg/L）；

x, y, z——坐标（m）；

D_{xx} ——x 方向上污染物的弥散系数（m²/d）；

D_{yy} ——y 方向上污染物的弥散系数（m²/d）；

V_{xx} ——x 方向上的渗透流速（m/d）；

V_{yy} ——y 方向上的渗透流速（m/d）；

n_e ——有效孔隙度；

C_0 ——研究区污染物初始浓度（mg/L）；

C_1 ——为研究区一类边界点的浓度值（mg/L）；

t——时间（d）；

Ω ——研究区空间范围；

Γ_1 ——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases} V = -K \cdot \text{grad}H \\ V = u \cdot n_e \end{cases}$$

式中：V——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

gradH——地下水水力坡度；

u——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；

n_e ——有效孔隙度。

（1）含水层概化

地层岩性以冲洪积为主，以第四系松散堆积物为主。地下水类型为第四系松散堆积物中的孔隙潜水及基岩裂隙水。第四系孔隙潜水分布下游整个平原区域，

岩性以砂夹粉质黏土为主，厚度 5—8m；基岩裂隙水主要为风化裂隙水。本次模拟将第四系及基岩裂隙含水层分别概化为一层，同时含水层的岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，但变化范围较小。

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区第四系含水层岩性以砂夹粉质黏土为主，渗透系数 37.5m/d（抽水试验获得）；基岩裂隙水主要为风化裂隙水，渗透系数为 0.013m/d。根据评价区的水文地质条件，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况表 4.2.3-5。

表 4.2.3-5 水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数 α
山谷及平原	37.5	0.89	0.26
山岭	0.013	0.17	0.26

（2）含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 1.1×10^{-4} — 2.7×10^{-4} 。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律。

（3）溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其他地球化学作用。

（4）模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算区范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

（5）水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假

定 $K_x=K_y$ 。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×90 个单元格，项目所在区域网格进行加密处理，整个模拟范围约为 30.5km^2 。

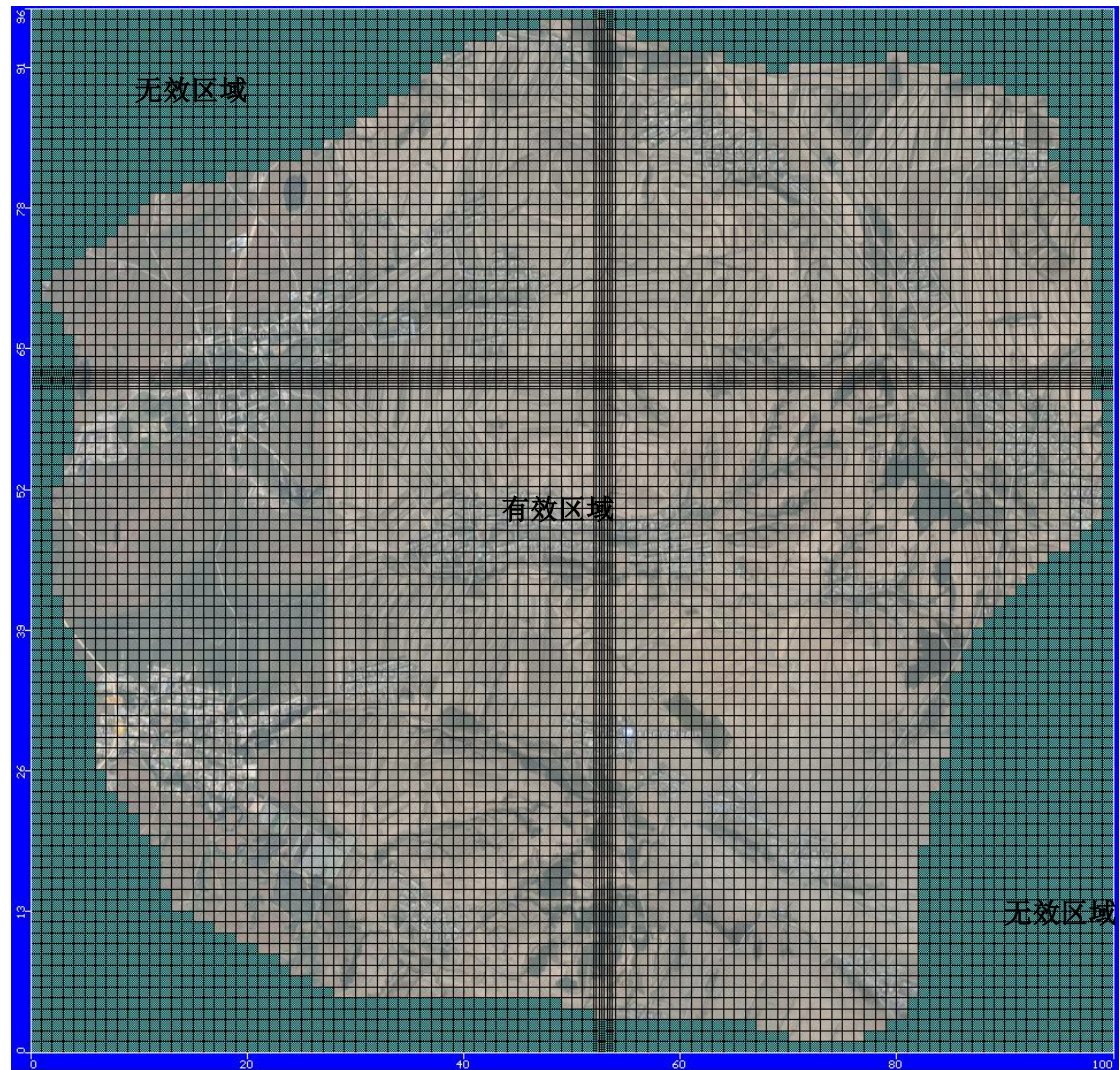


图 4.2.3-11 模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，地下水大体流向为自东向西径流，项目区地下水水位线拟合见图 4.2.3-12 。



图 4.2.3-12 评价区地下水水位拟合

2、模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 4.2.3-13 所示。

项目进行识别验证点位（共计 14 个）分别位于项目上游、下游及侧方向区域，输入拟合后水流模型中进行识别验证。

表 4.2.3-6 识别验证点位信息汇总

井号	调查地下水埋深	调查地下水水位	拟合后地下水水位	误差
1#	6m	+151.3m	+150.2m	0.73%
2#	6m	+159.7m	+160.3m	0.37%
3#	4m	+156.7m	+155.3m	0.90%

4#	4m	+168.0m	+169.1m	0.65%
5#	6m	+137.4m	+138.8m	1.01%
6#	6m	+121.5m	+120.3m	1.00%
7#	5m	+126.5m	+125.5m	0.80%
8#	6m	+141.9m	+142.8m	0.63%
9#	5m	+145.6m	+147.4m	1.22%
10#	4m	+139.6m	+140.0m	0.29%
11#	5m	+139.2m	+138.1m	0.80%
12#	5m	+129.7m	+128.3m	1.09%
13#	6m	+167.9m	+166.5m	0.84%
14#	6m	+144.4m	+145.1m	0.48%

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

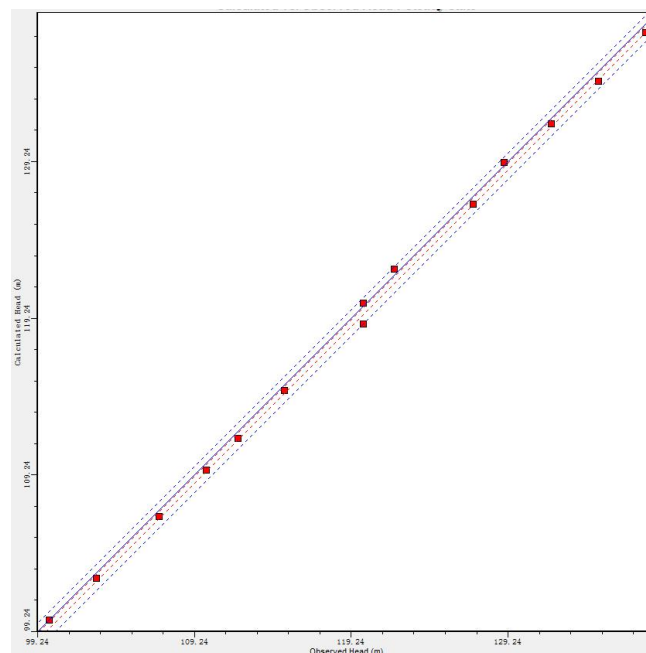


图 4.2.3-13 区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内十四个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

3、情景设定

(1) 正常状况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行

严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。漏液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA \frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量，m³/d；

K——渗透系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度， $\frac{dh}{dl} = \frac{H+L}{L}$ ；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10⁻¹³cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q = 1.32 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{d}$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下两种情况：

①渗滤液调节池发生泄漏

②渗滤液输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常状况地下水环境影响进行预测分析。

渗滤液于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对

其不做分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。本项目渗滤液调节池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游保护目标地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。泄漏面积为池底面积。非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合渗滤液调节池尺寸计算渗漏量为 $12.42\text{m}^3/\text{d}$ 。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水水体。

4、源强选取

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合渗滤液水质情况，根据标准指数法排序，选取 COD、氨氮、铅、镉、砷及汞作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择渗滤液调节池污染浓度最大浓度作为预测浓度，COD 选取为 $5614.2\text{mg}/\text{L}$ （渗滤液中的 COD 以 COD_{Cr} 形式体现，但地下水中的 COD 以 COD_{Mn} 体现，本项目给出 COD 浓度为 COD_{Cr} 形式，故考虑地下水环境影响需将 COD_{Cr} 及 COD_{Mn} 进行转化，其通过调查资料及类比项目可知，转化系数约为 3，渗滤液中 COD_{Cr} 的浓度为 $16842.5\text{mg}/\text{L}$ ，故转化为 COD_{Mn} 形式的浓度为 $5614.2\text{mg}/\text{L}$ ，本项目以 $5614.2\text{mg}/\text{L}$ 作为泄露源强进行预测），氨氮选取为 $2102.7\text{mg}/\text{L}$ ，铅选取为 $0.13\text{mg}/\text{L}$ ，镉选取为 $0.026\text{mg}/\text{L}$ ，砷选取为 $0.05\text{mg}/\text{L}$ ，汞选取为 $0.0021\text{mg}/\text{L}$ 。

5、模型预测结果

（1）渗滤液调节池 COD 预测

COD 以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类耗氧量标准（ $3\text{mg}/\text{L}$ ）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

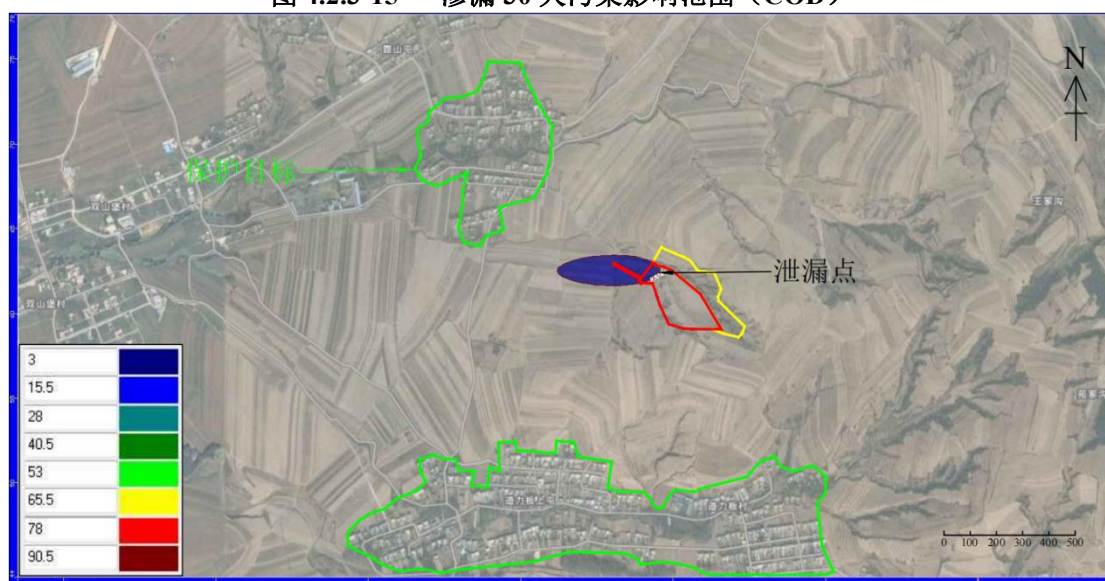
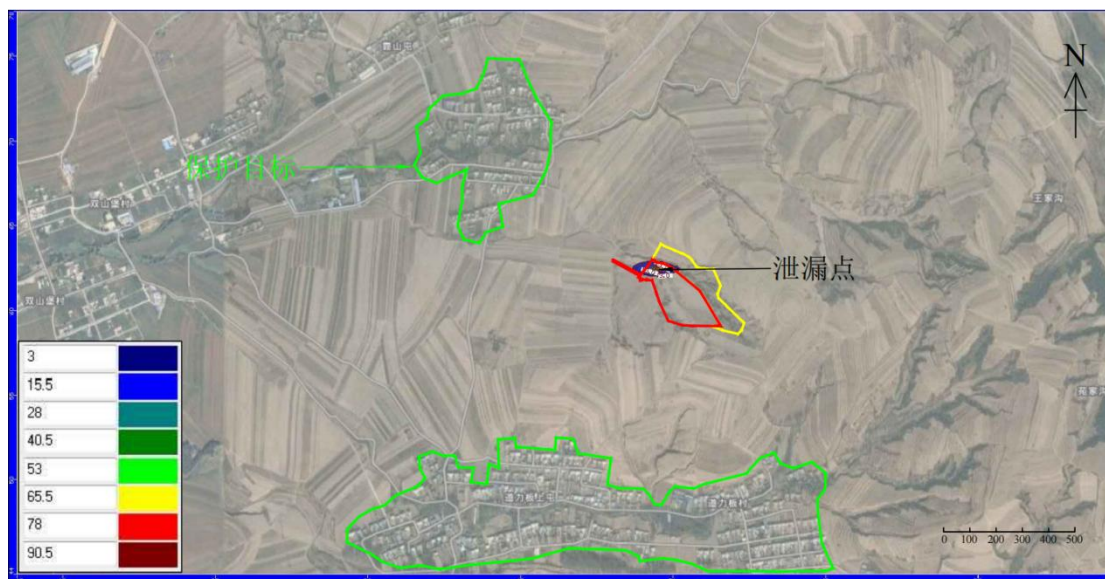




图 4.2.3-17 渗漏 150 天污染影响范围 (COD)



图 4.2.3-18 渗漏 171 天污染影响范围 (COD)



图 4.2.3-19 渗漏 175 天污染影响范围 (COD)



模拟结果中, 3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知, 非正常状况下发生泄漏时, 渗滤液进入地下水, 在水流作用下向地下水径流的下游方向运移, 并不断向周边扩散, 形成污染羽。

泄漏发生 10 天时, 污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处, 由于污染物持续泄露, 浓度最大值为 70mg/L, 污染羽范围扩大, 有向下游运移的趋势, 污染羽影响范围 7476m², 污染羽距离下游最近保护目标 472m。

泄漏发生 30 天时, 污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处, 此时中心浓度为最大, 浓度为 90mg/L。污染羽影响范围 23653m², 污染羽距离下游最近保护目标 382m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时, 由于污染物已停止泄漏, 在地下水流稀释径流作用, 污染物浓度也降低, 浓度最大值为 6mg/L。污染羽影响范围 41171m², 污染羽中心向下游运移距离为 176m。

泄漏发生 150 天及 171 天时, 污染物逐渐向下游移动, 浓度最大值分别为 4mg/L 及 3.5mg/L。由于地下水径流稀释作用, 污染羽逐渐减小, 污染羽影响范围分别为 19655m² 及 1433m², 污染羽中心向下游运移距离为 267m 及 358m。

至 175 天时, 污染羽彻底消失, 365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于渗滤液中 COD 超标倍数较高, 渗滤液进入地下水体后形成污染羽较明显, 并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因, 地下水补给量较大, 因此污染物运移过程中稀释较快, 对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽 (COD 标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求, 标准浓度为 3mg/L) 距离下游保护目标较远, 并未对周边保护目标造成影响。

表 4.2.3-7 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	70mg/L	渗滤液调节池	否	472m	0m
30 天	90mg/L	渗滤液调节池	否	382m	0m
100 天	6mg/L	厂界下游	否	246m	176m
150 天	4mg/L	厂界下游	否	205m	267m
171 天	3.5mg/L	厂界下游	否	243m	358m
175 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—

1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
.....	—	—	—	—	—

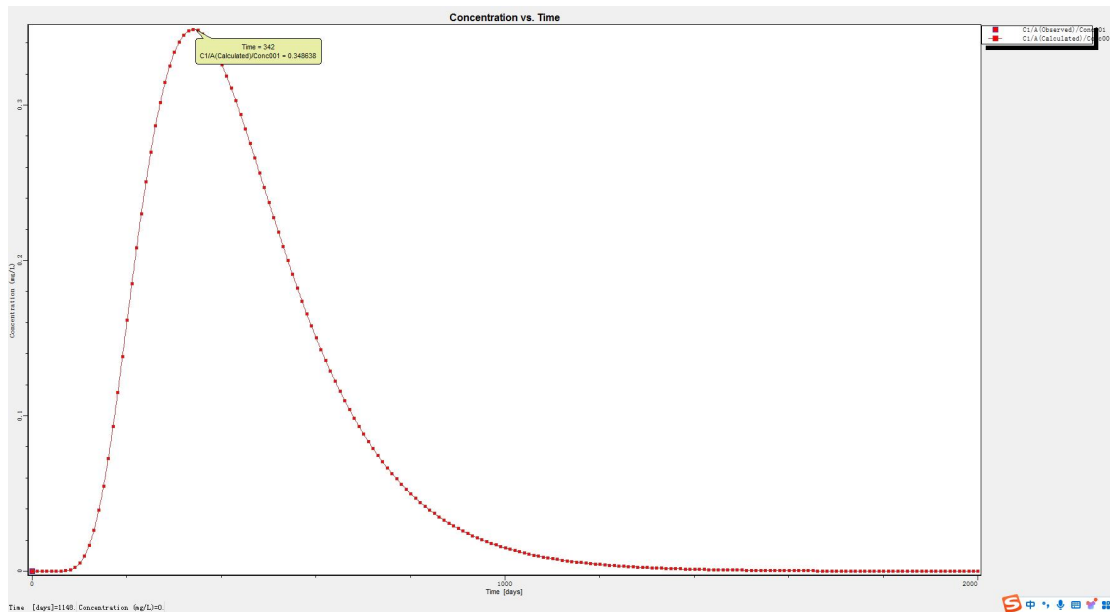


图 4.2.3-23 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 175 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

(2) 渗滤液调节池氨氮预测

氨氮以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.5mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

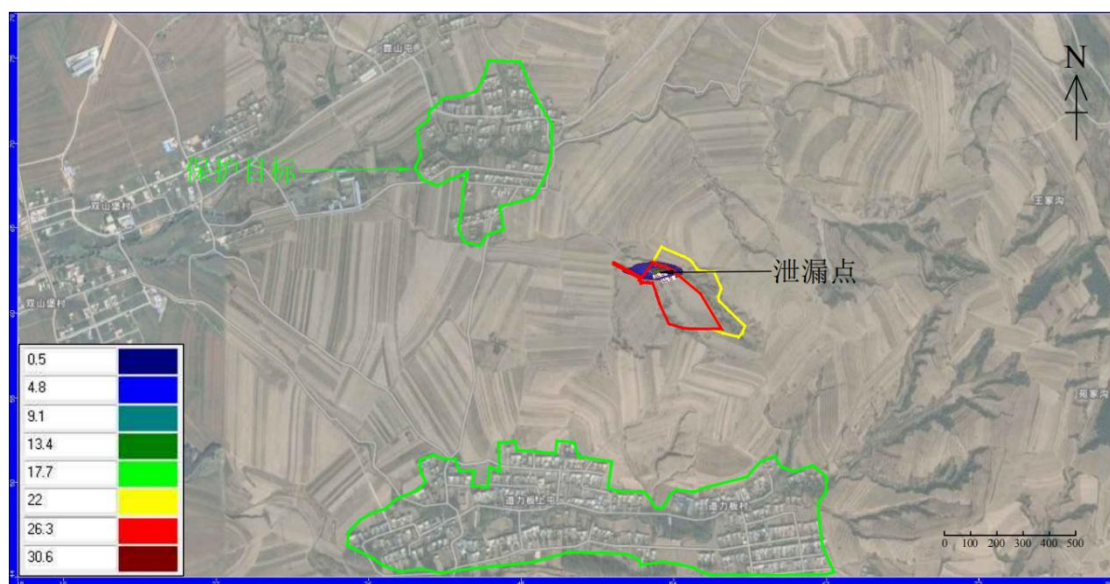


图 4.2.3-24 渗漏 10 天污染影响范围（氨氮）

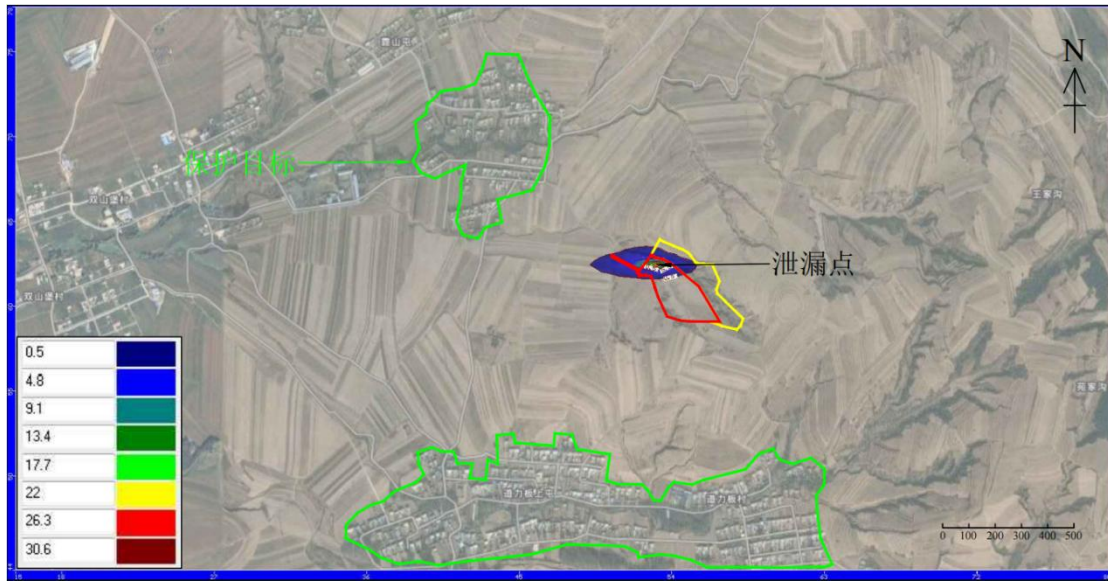


图 4.2.3-25 渗漏 30 天污染影响范围（氨氮）

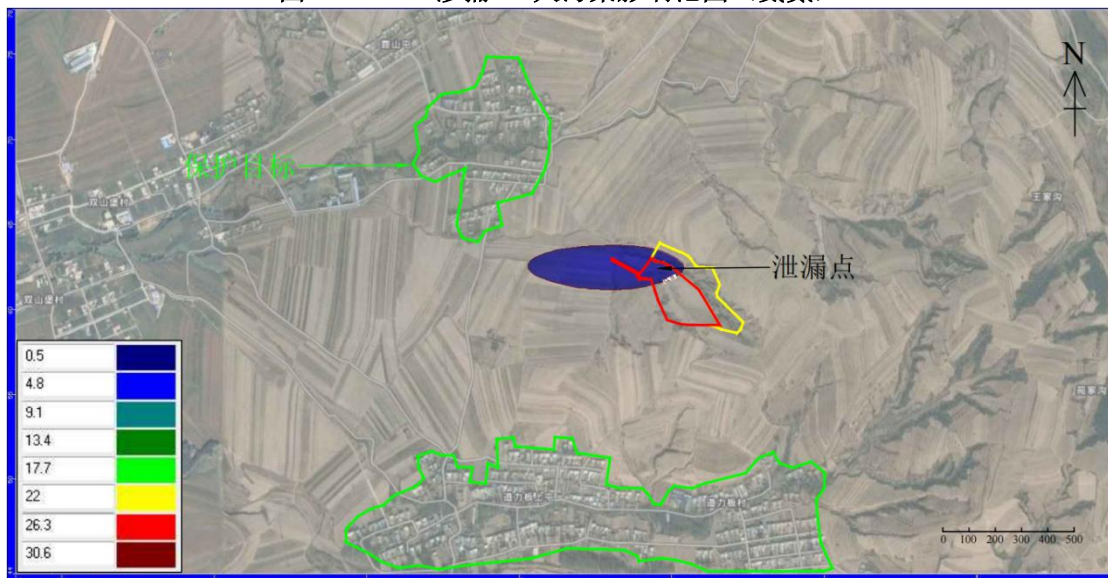


图 4.2.3-26 渗漏 100 天污染影响范围（氨氮）

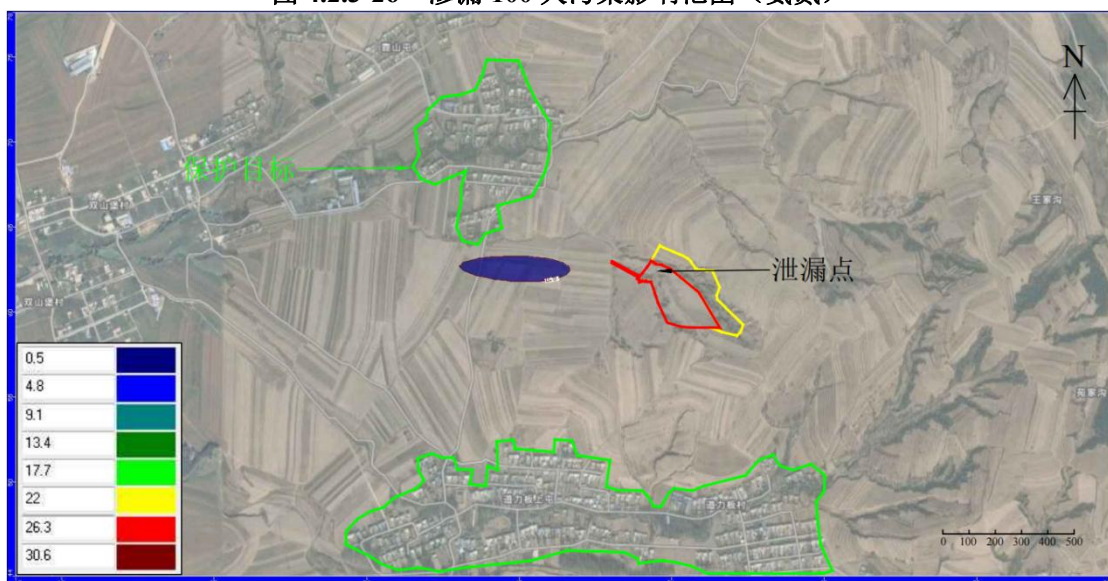


图 4.2.3-27 渗漏 270 天污染影响范围（氨氮）



图 4.2.3-28 渗漏 313 天污染影响范围（氨氮）



图 4.2.3-29 渗漏 320 天污染影响范围（氨氮）



图 4.2.3-30 渗漏 365 天污染影响范围（氨氮）



图 4.2.3-31 渗漏 1000 天污染影响范围（氨氮）



图 4.2.3-32 渗漏 3650 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，渗滤液进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 25mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 11525m²，污染羽距离下游最近保护目标 438m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处，此时中心浓度为最大，浓度为 30mg/L。污染羽影响范围 35740m²，污染羽距离下游最近保护目标 357m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污

染物浓度也降低，浓度最大值为 2.5mg/L。污染羽影响范围 77058m²，污染羽中心向下游运移距离为 197m。

泄漏发生 270 天及 313 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.7mg/L 及 0.6mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 31081m² 及 2208m²，污染羽中心向下游运移距离为 538m 及 630m。

至 320 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于渗滤液中氨氮超标倍数较高，渗滤液进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（氨氮标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 4.2.3-8 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	25mg/L	渗滤液调节池	否	438m	0m
30 天	30mg/L	渗滤液调节池	否	357m	0m
100 天	2.5mg/L	厂界下游	否	175m	197m
270 天	0.7mg/L	厂界下游	否	49m	538m
313 天	0.6mg/L	厂界下游	否	80m	630m
320 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

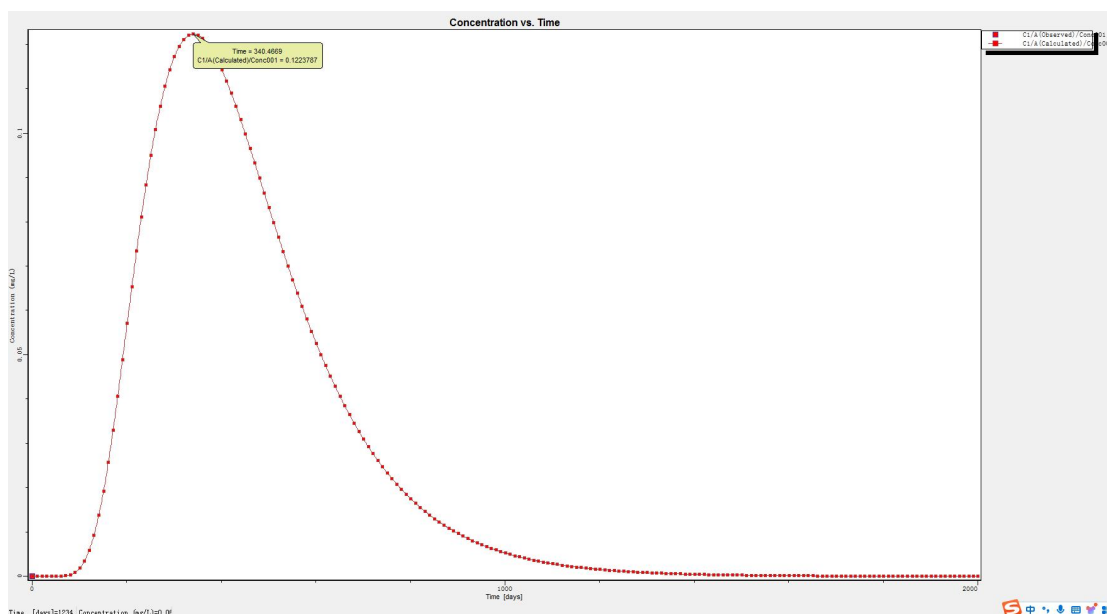


图 4.2.3-33 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 320 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

(3) 渗滤液调节池铅预测

铅以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.01mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

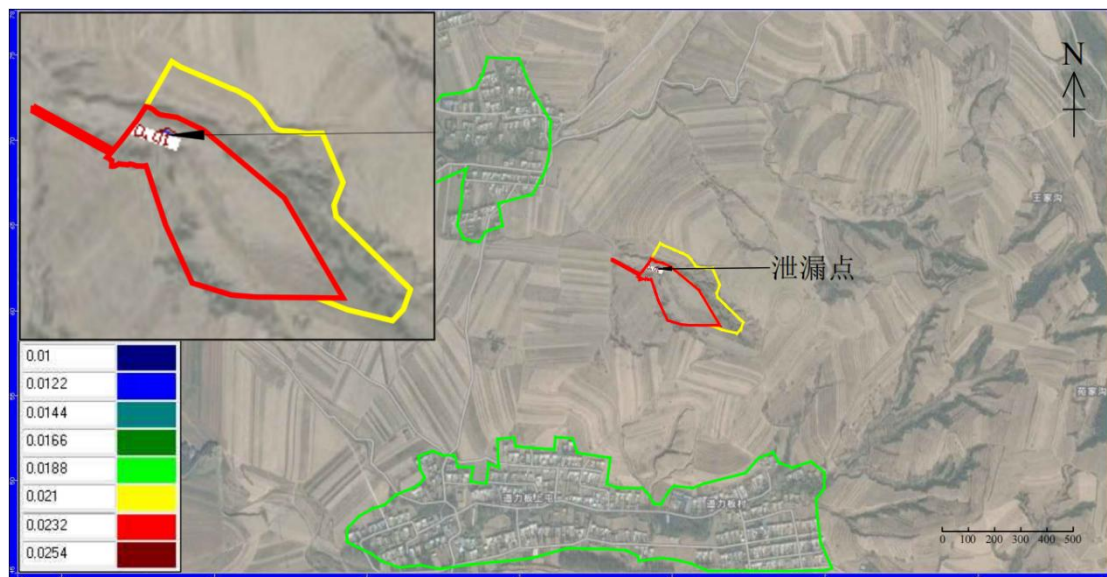


图 4.2.3-34 渗漏 10 天污染影响范围（铅）

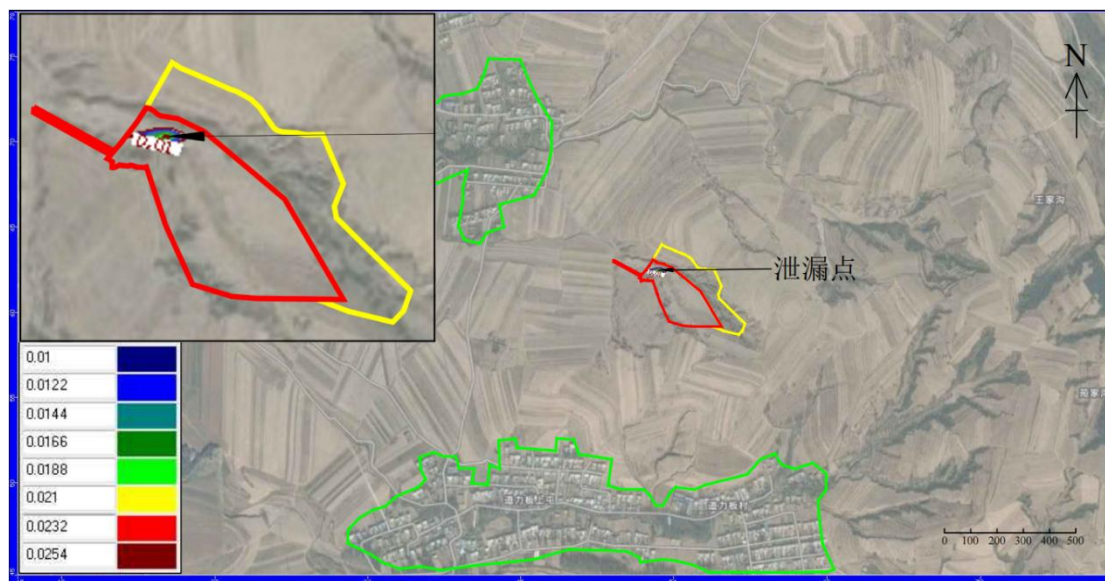


图 4.2.3-35 渗漏 30 天污染影响范围（铅）

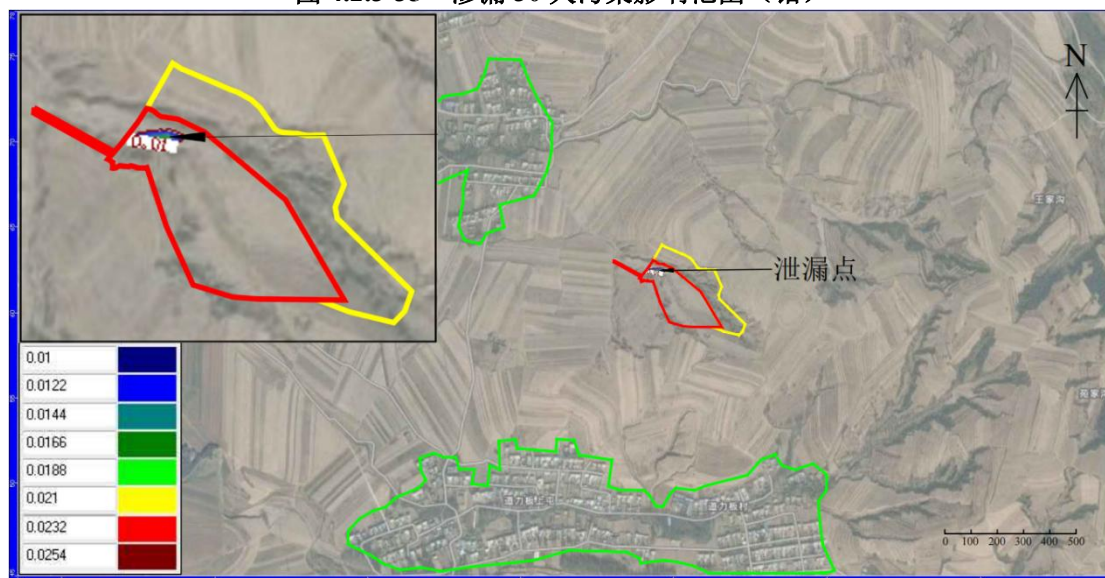


图 4.2.3-36 渗漏 33 天污染影响范围（铅）

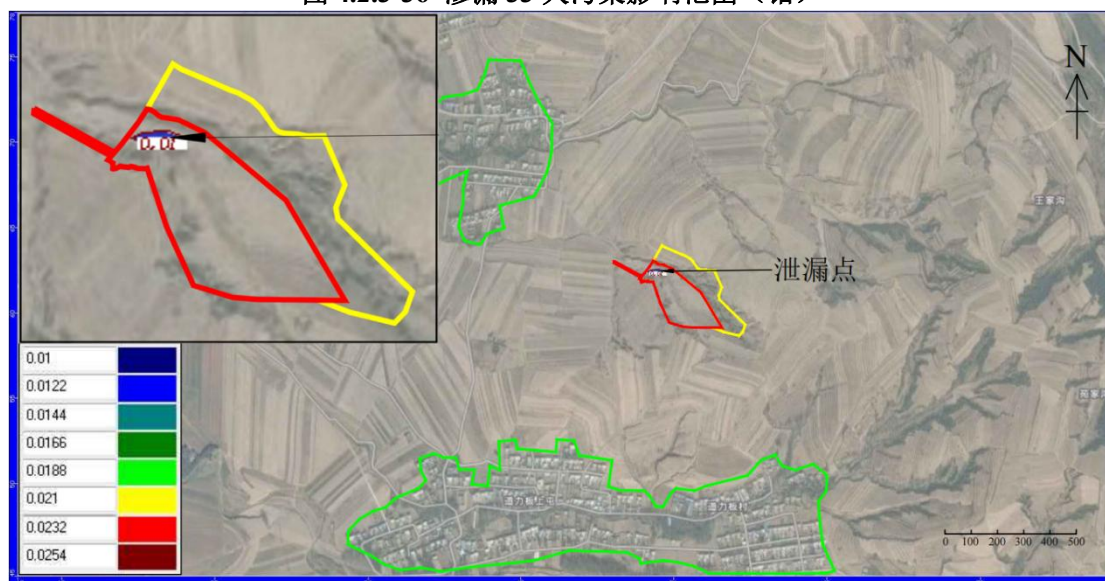


图 4.2.3-37 渗漏 35 天污染影响范围（铅）

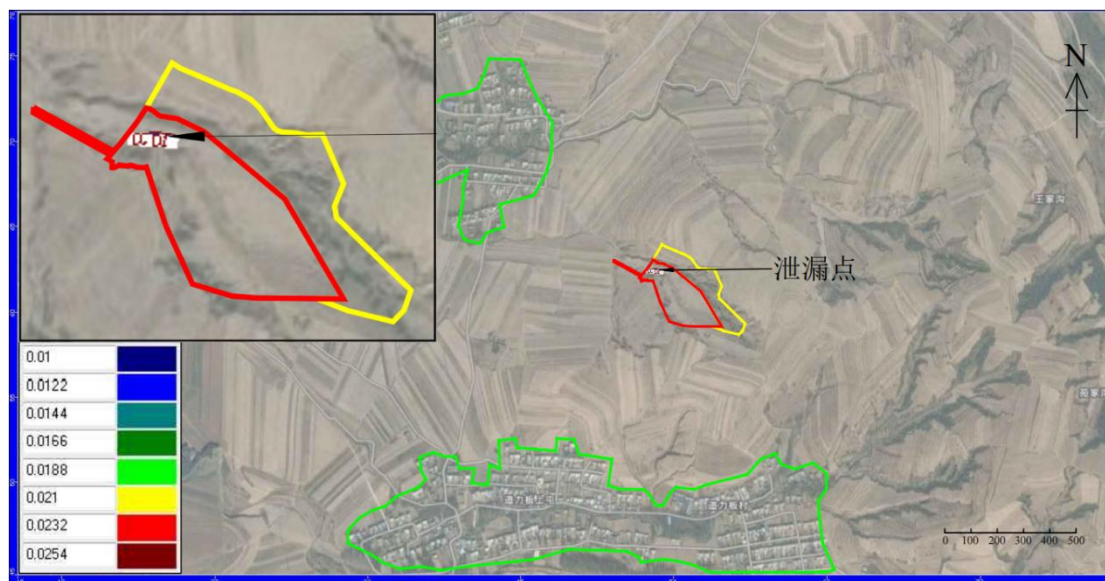


图 4.2.3-38 渗漏 36 天污染影响范围（铅）



图 4.2.3-39 渗漏 37 天污染影响范围（铅）



图 4.2.3-40 渗漏 100 天污染影响范围（铅）



图 4.2.3-41 渗漏 1000 天污染影响范围（铅）



图 4.2.3-42 渗漏 3650 天污染影响范围（铅）

模拟结果中，0.01mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，渗滤液进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.018mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 341m²，污染羽距离下游最近保护目标 540m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.025mg/L。污染羽影响范围 1345m²，污染羽距离下游最近保护目标 513m。此时切断污染源。

泄漏发生 33 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.014mg/L。污染羽影响范围 1068m²，污染羽中心向下游运移距离为 11m。

泄漏发生 35 天及 36 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.012mg/L 及 0.012mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 673m² 及 300m²，污染羽中心向下游运移距离为 17m 及 18m。

至 37 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于渗滤液中铅超标倍数较高，渗滤液进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（铅标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.01mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 4.2.3-9 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.018mg/L	渗滤液调节池	否	540m	0m
30 天	0.025mg/L	渗滤液调节池	否	513m	0m
33 天	0.014mg/L	厂区内	否	518m	11m
35 天	0.012mg/L	厂区内	否	515m	17m
36 天	0.012mg/L	厂区内	否	527m	18m
37 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

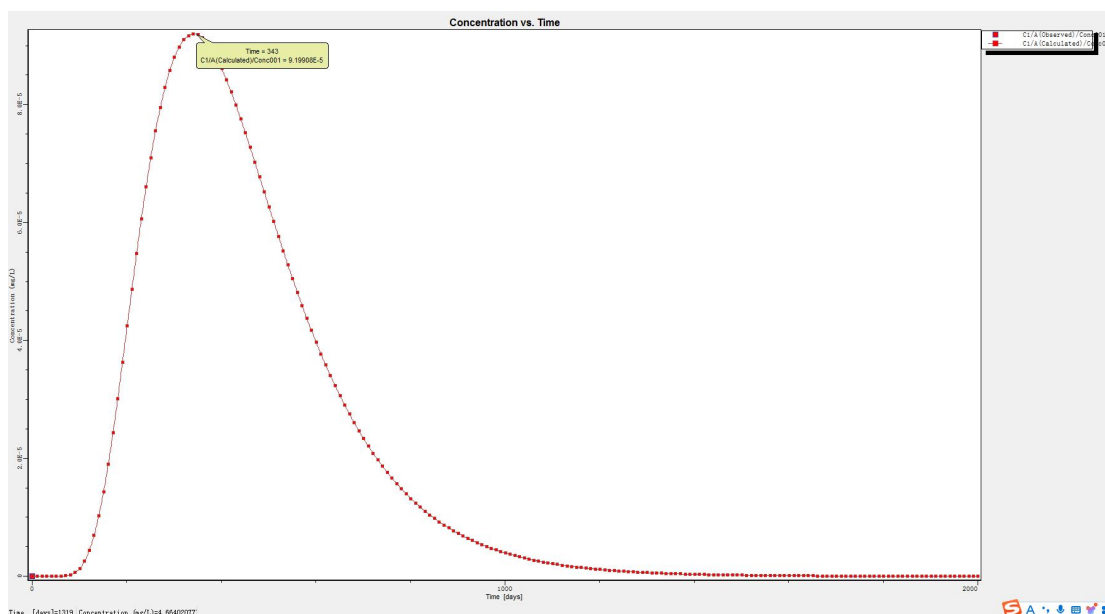


图 4.2.3-43 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 37 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

(4) 渗滤液调节池砷预测

砷以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.01mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

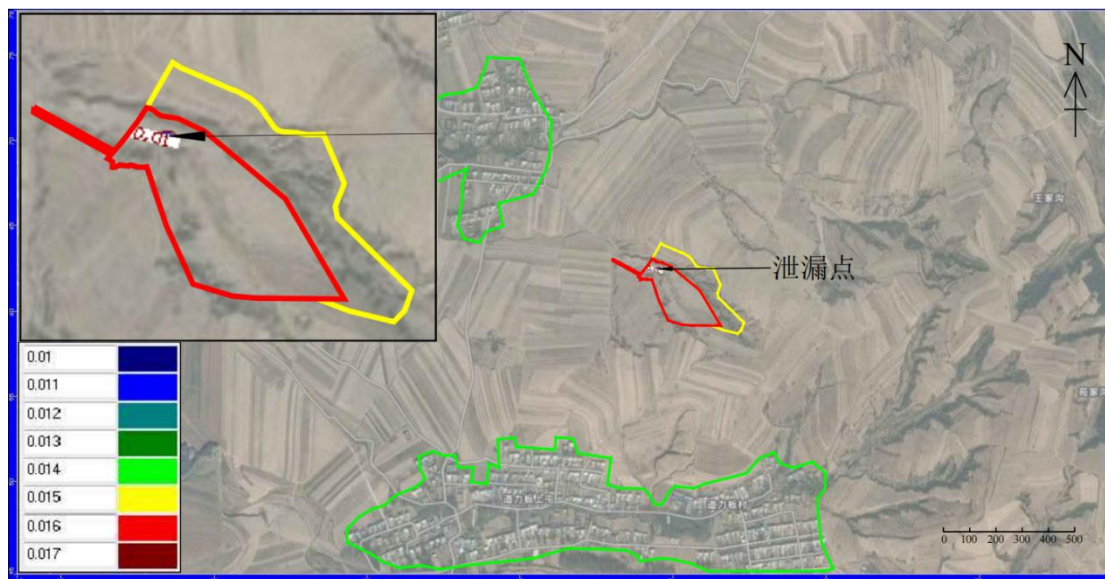


图 4.2.3-44 渗漏 10 天污染影响范围（砷）

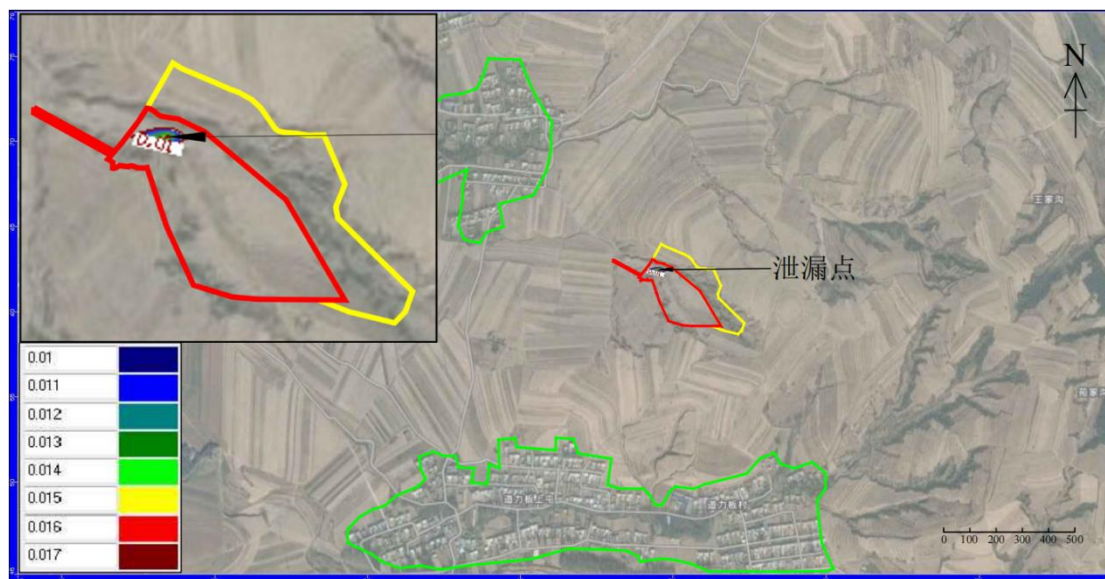


图 4.2.3-45 渗漏 30 天污染影响范围（砷）

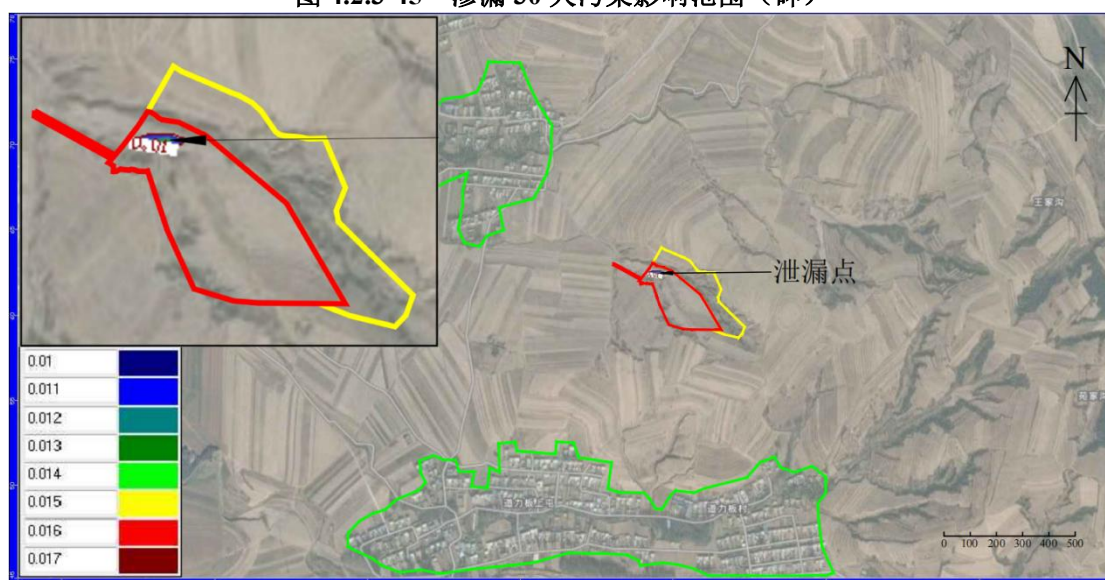


图 4.2.3-46 渗漏 32 天污染影响范围（砷）

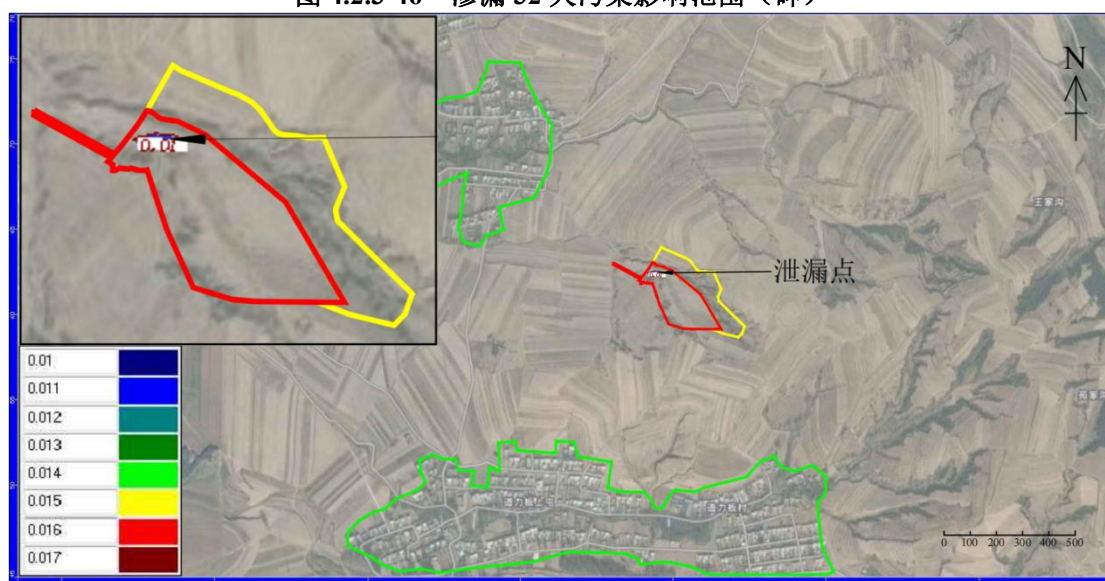


图 4.2.3-47 渗漏 33 天污染影响范围（砷）

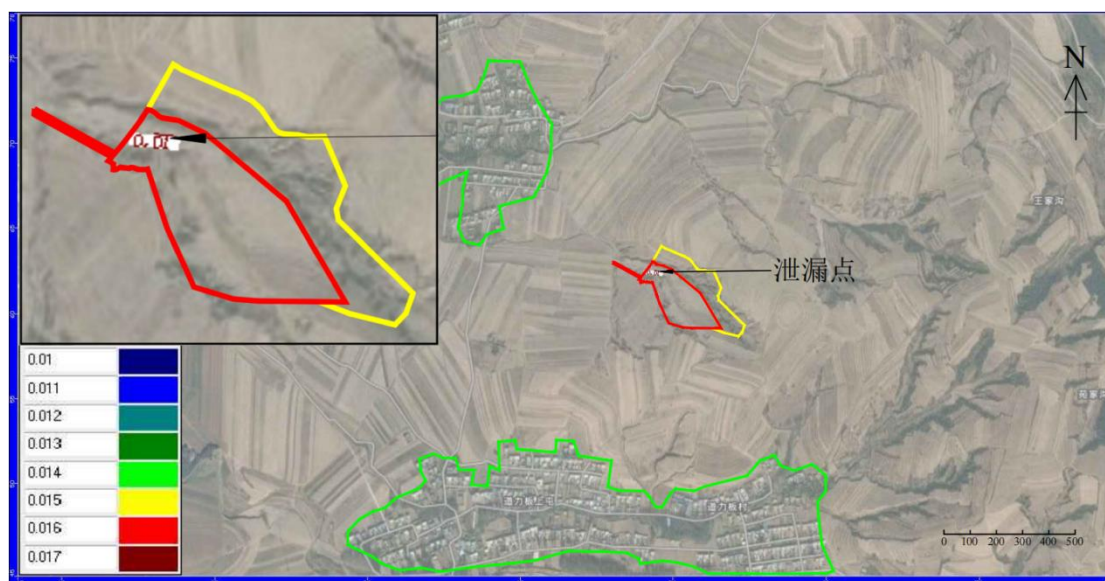


图 4.2.3-48 渗漏 34 天污染影响范围（砷）



图 4.2.3-49 渗漏 35 天污染影响范围（砷）



图 4.2.3-50 渗漏 100 天污染影响范围（砷）



图 4.2.3-51 渗漏 1000 天污染影响范围 (砷)



图 4.2.3-52 渗漏 3650 天污染影响范围 (砷)

模拟结果中, 0.01mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知, 非正常状况下发生泄漏时, 渗滤液进入地下水, 在水流作用下向地下水径流的下游方向运移, 并不断向周边扩散, 形成污染羽。

泄漏发生 10 天时, 污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处, 由于污染物持续泄露, 浓度最大值为 0.014mg/L, 污染羽范围扩大, 有向下游运移的趋势, 污染羽影响范围 181m², 污染羽距离下游最近保护目标 535m。

泄漏发生 30 天时, 污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处, 此时中心浓度为最大, 浓度为 0.016mg/L。污染羽影响范围 1024m², 污染羽距离下游最近保护目标 515m。此时切断污染源。

泄漏发生 32 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.012mg/L。污染羽影响范围 890m²，污染羽中心向下游运移距离为 6m。

泄漏发生 33 天及 34 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.012mg/L 及 0.012mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 410m² 及 250m²，污染羽中心向下游运移距离为 10m 及 11m。

至 35 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于渗滤液中砷超标倍数较高，渗滤液进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（砷标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.01mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 4.2.3-10 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.014mg/L	渗滤液调节池	否	535m	0m
30 天	0.016mg/L	渗滤液调节池	否	515m	0m
32 天	0.012mg/L	厂区内	否	513m	6m
33 天	0.012mg/L	厂区内	否	517m	10m
34 天	0.012mg/L	厂区内	否	531m	11m
35 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

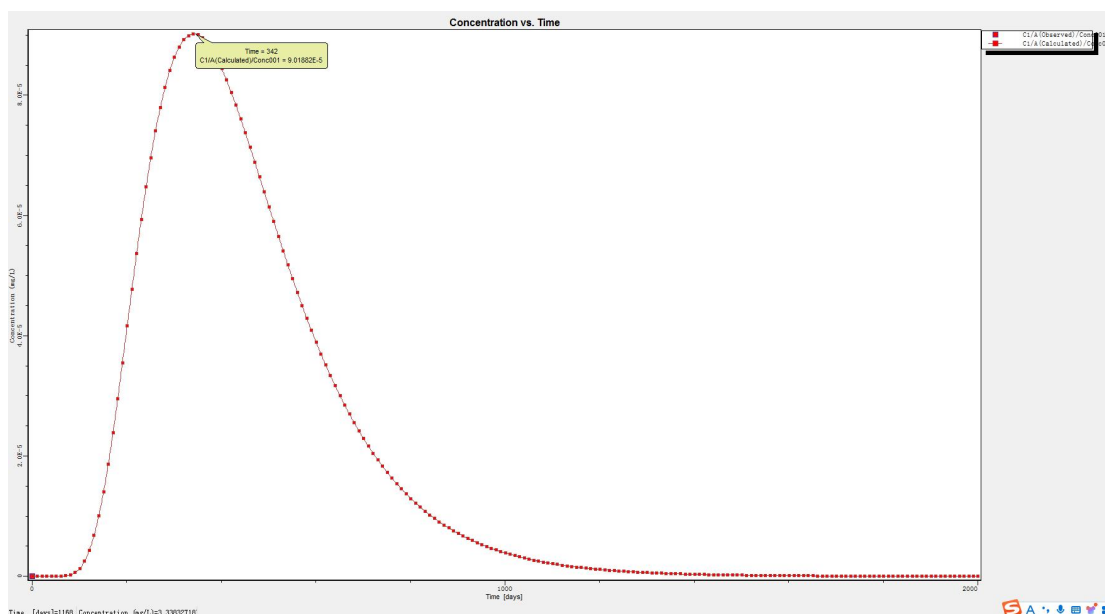


图 4.2.3-53 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 35 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

(5) 渗滤液调节池镉预测

镉以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.005mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

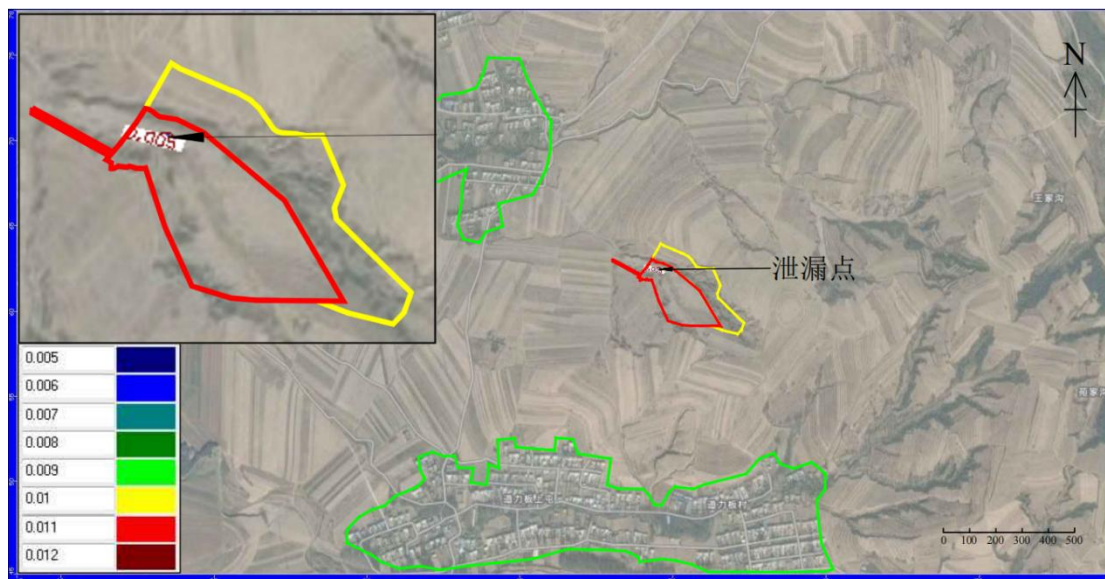


图 4.2.3-54 渗漏 10 天污染影响范围（镉）

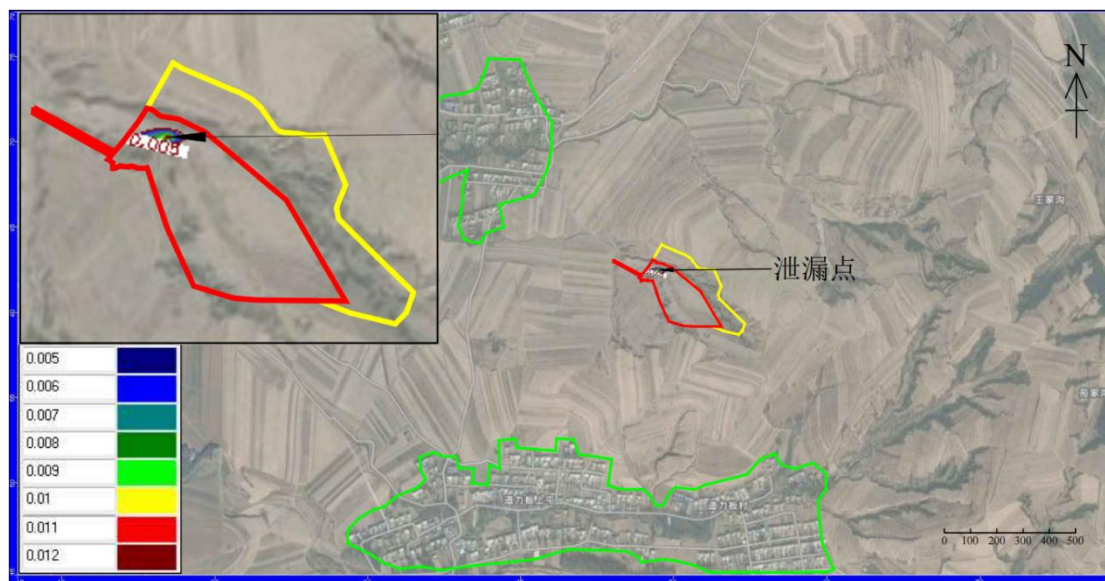


图 4.2.3-55 渗漏 30 天污染影响范围 (镉)

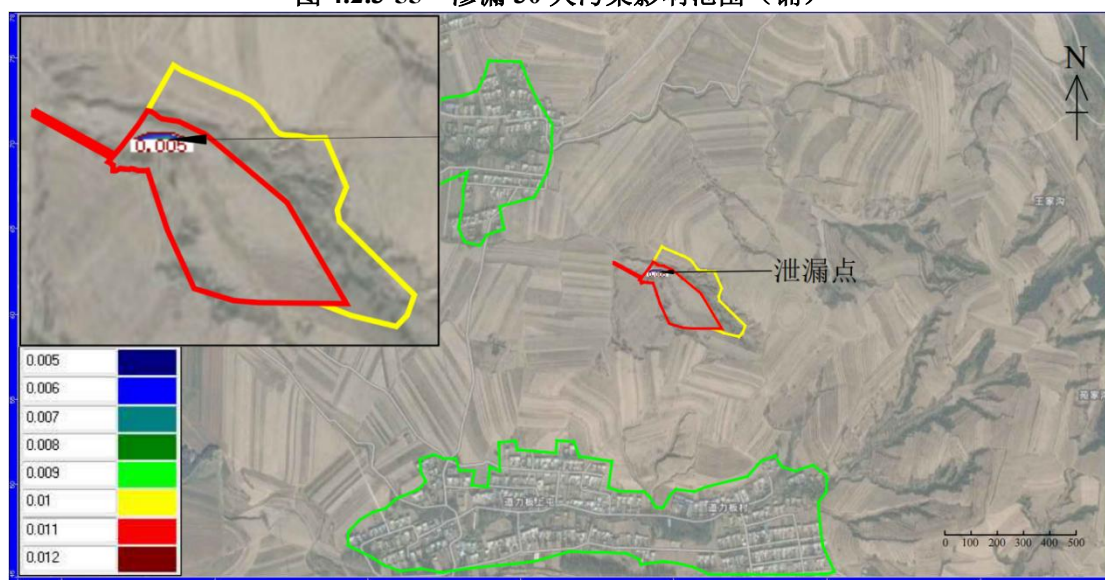


图 4.2.3-56 渗漏 32 天污染影响范围 (镉)

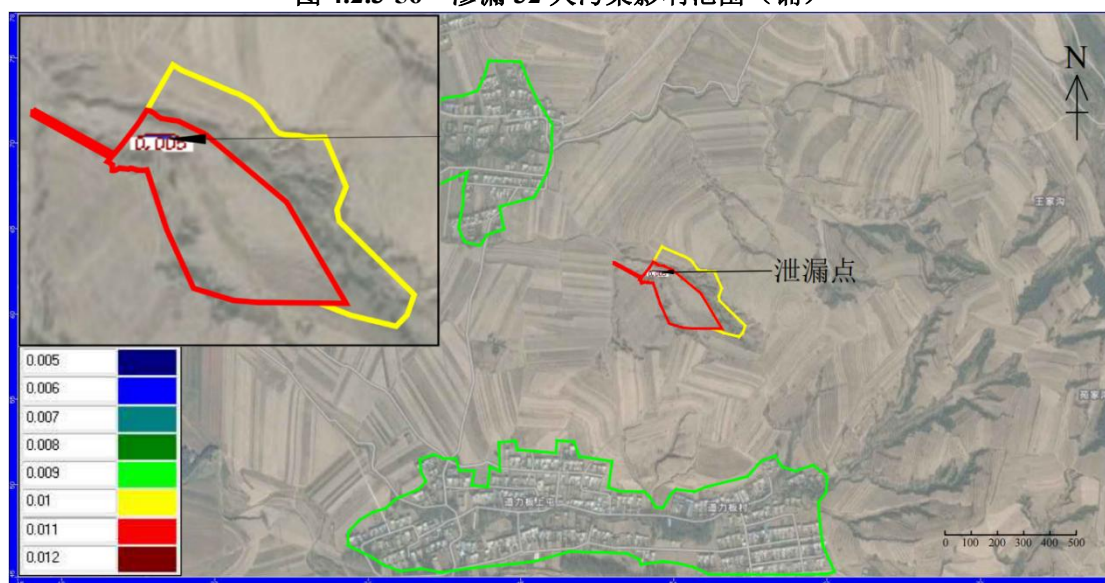


图 4.2.3-57 渗漏 33 天污染影响范围 (镉)

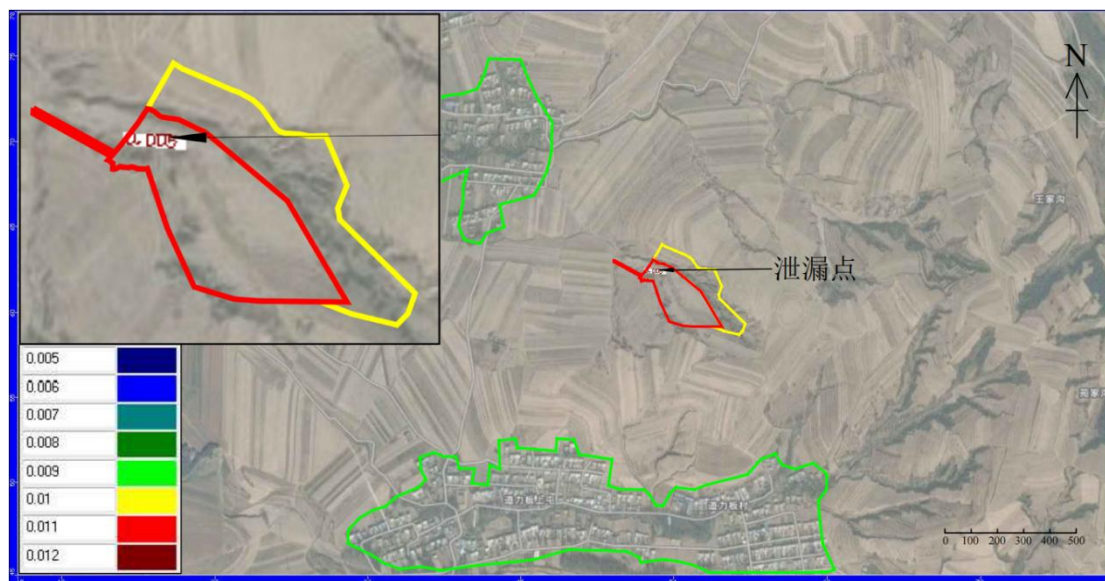


图 4.2.3-58 渗漏 34 天污染影响范围 (镉)



图 4.2.3-59 渗漏 35 天污染影响范围 (镉)



图 4.2.3-60 渗漏 100 天污染影响范围 (镉)



图 4.2.3-61 渗漏 1000 天污染影响范围 (镉)



图 4.2.3-62 渗漏 3650 天污染影响范围 (镉)

模拟结果中, 0.005mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知, 非正常状况下发生泄漏时, 渗滤液进入地下水, 在水流作用下向地下水径流的下游方向运移, 并不断向周边扩散, 形成污染羽。

泄漏发生 10 天时, 污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处, 由于污染物持续泄露, 浓度最大值为 0.01mg/L, 污染羽范围扩大, 有向下游运移的趋势, 污染羽影响范围 176m², 污染羽距离下游最近保护目标 545m。

泄漏发生 30 天时, 污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处, 此时中心浓度为最大, 浓度为 0.012mg/L。污染羽影响范围 1011m², 污染羽距离下游最近保护目标 519m。此时切断污染源。

泄漏发生 32 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.006mg/L。污染羽影响范围 881m²，污染羽中心向下游运移距离为 6m。

泄漏发生 33 天及 34 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.006mg/L 及 0.006mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 389m² 及 233m²，污染羽中心向下游运移距离为 8m 及 9m。

至 35 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于渗滤液中镉超标倍数较高，渗滤液进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（镉标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.005mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 4.2.3-11 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.01mg/L	渗滤液调节池	否	545m	0m
30 天	0.012mg/L	渗滤液调节池	否	519m	0m
32 天	0.006mg/L	厂区内	否	519m	6m
33 天	0.006mg/L	厂区内	否	521m	8m
34 天	0.006mg/L	厂区内	否	535m	9m
35 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

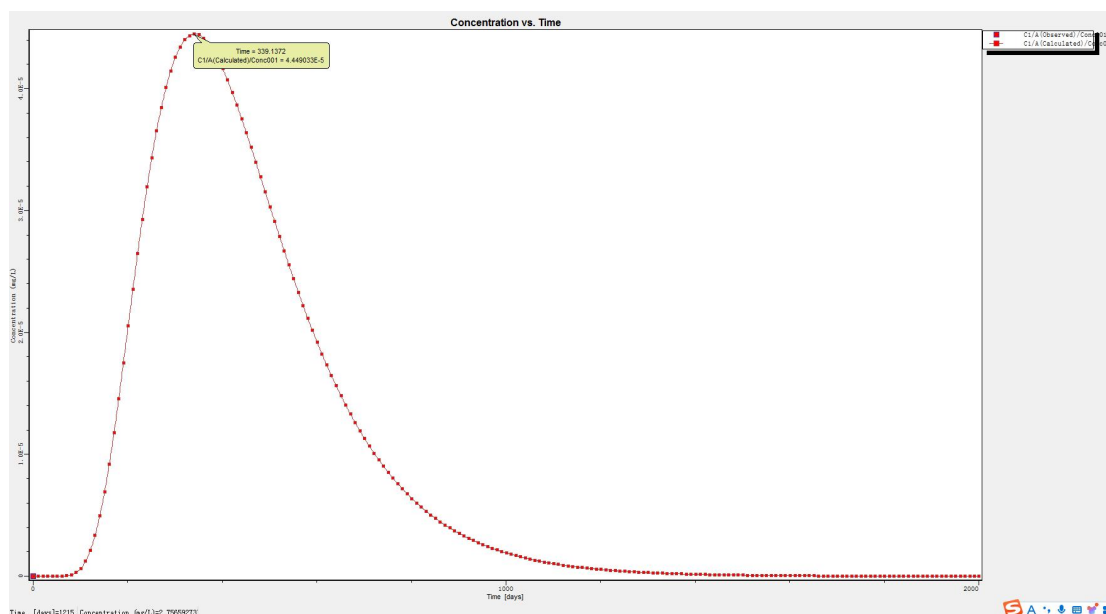


图 4.2.3-63 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 35 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

(6) 渗滤液调节池汞预测

汞以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.001mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

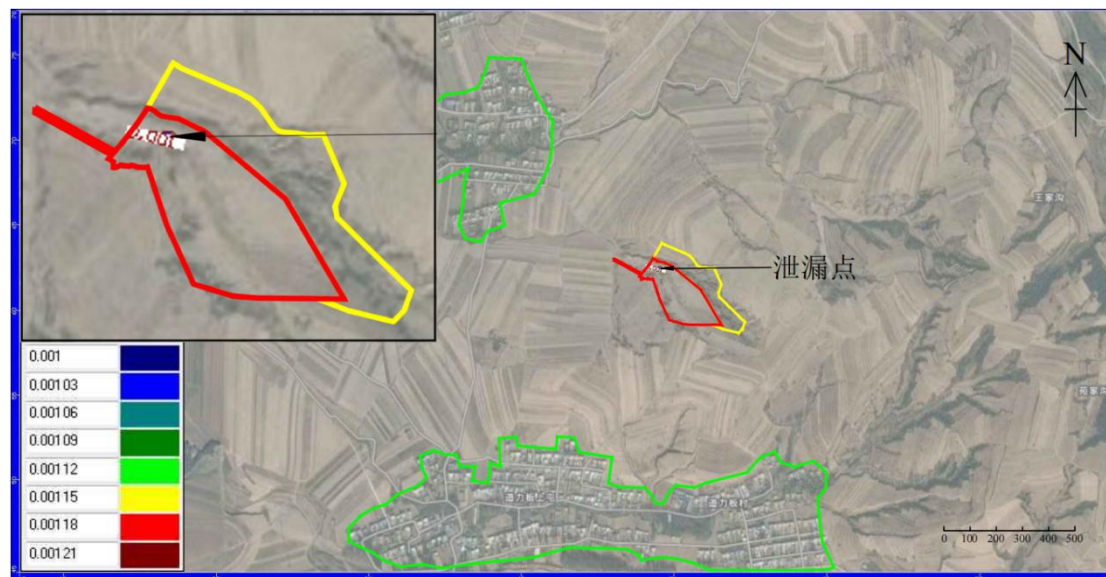


图 4.2.3-64 渗漏 10 天污染影响范围（汞）

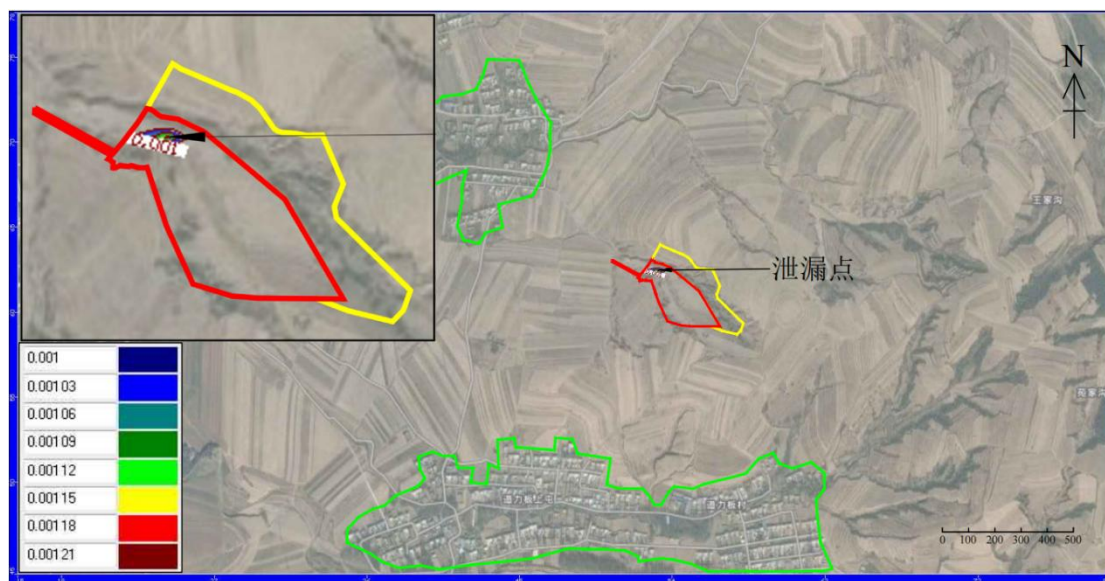


图 4.2.3-65 渗漏 30 天污染影响范围（汞）



图 4.2.3-66 渗漏 31 天污染影响范围（汞）

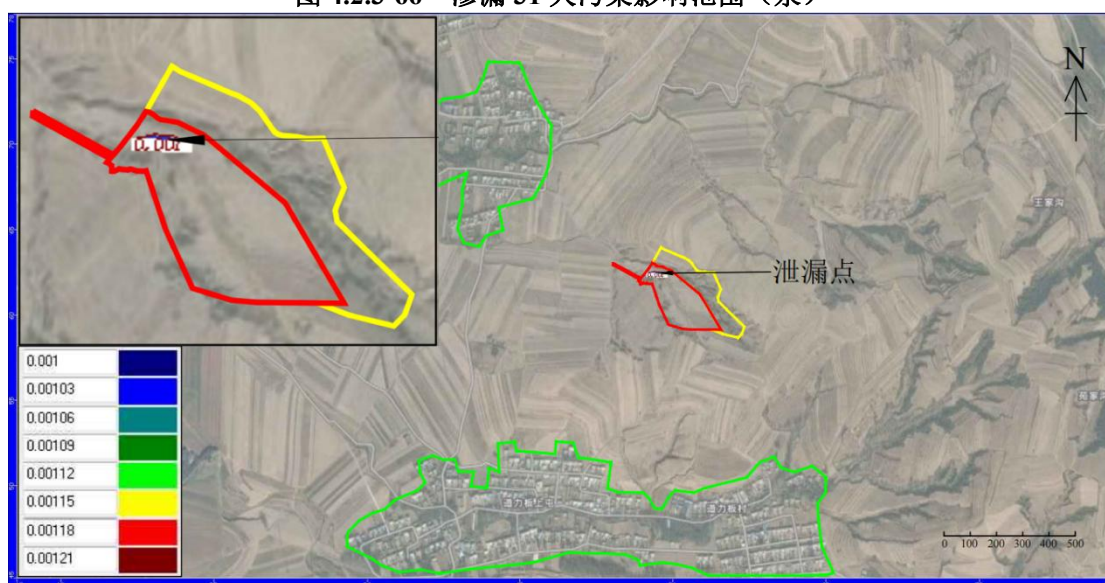


图 4.2.3-67 渗漏 32 天污染影响范围（汞）

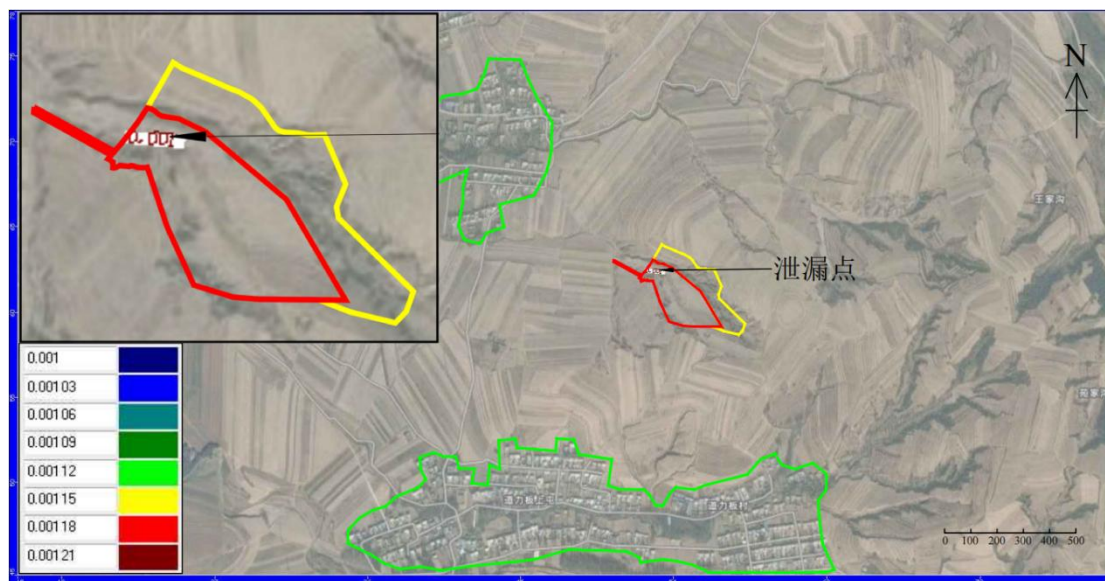


图 4.2.3-68 渗漏 33 天污染影响范围（汞）



图 4.2.3-69 渗漏 34 天污染影响范围（汞）



图 4.2.3-70 渗漏 100 天污染影响范围（汞）



图 4.2.3-71 渗漏 1000 天污染影响范围 (汞)



图 4.2.3-72 渗漏 3650 天污染影响范围 (汞)

模拟结果中，0.001mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，渗滤液进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.0012mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 161m²，污染羽距离下游最近保护目标 545m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于渗滤液调节池处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.0012mg/L。污染羽影响范围 998m²，污染羽距离下游最近保护目标 519m。此时切断污染源。

泄漏发生 31 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.0012mg/L。污染羽影响范围 874m²，污染羽中心向下游运移距离为 5m。

泄漏发生 32 天及 33 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.0012mg/L 及 0.0012mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 358m² 及 216m²，污染羽中心向下游运移距离为 7m 及 8m。

至 34 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 3650 天无污染羽出现。

由于渗滤液中汞超标倍数较低，渗滤液进入地下水体后形成污染羽较不明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（汞标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.001mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 4.2.3-12 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.0012mg/L	渗滤液调节池	否	545m	0m
30 天	0.0012mg/L	渗滤液调节池	否	519m	0m
31 天	0.0012mg/L	厂区内	否	521m	5m
32 天	0.0012mg/L	厂区内	否	521m	7m
33 天	0.0012mg/L	厂区内	否	532m	8m
34 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
3650 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

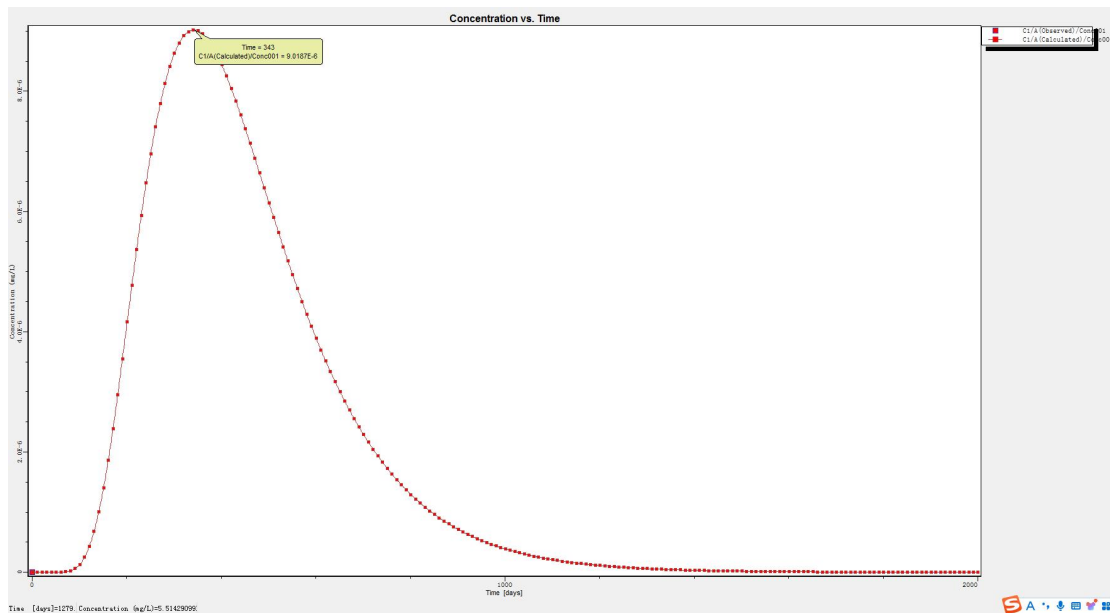


图 4.2.3-72 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 34 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

6、地下水模拟预测结论

在非正常状况条件下，渗滤液泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于其影响范围相对较小，持续时间较短，距离保护目标较远，始终未到达保护目标处，因此对周边地下水环境影响较小，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化，最终达到标准值浓度之下，不再对保护目标产生影响。因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况下渗滤液的泄漏，在正常状况下对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求进行布置地下水监控井。

4.2.4 声环境影响评价

4.2.4.1 噪声源强

由工程分析可知，本项目运营期生活垃圾填埋设备起重机、挖掘机、压实机、装载机、运输车、洒水车等；渗滤液处理区噪声主要来自提升泵、循环泵、冷却塔、除臭车间风机等，分为固定源和流动声源，噪声源调查情况如下：

①移动噪声源

表 4.2.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源—移动声源）

序号	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	起重机	25T	/	/	1.2	85	选用低噪设备、填埋区边界绿化带隔声	2—8h
2	挖掘机	WY100 V=1m ³	/	/	1.2	85		2—8h
3	压实机	YZT8Q 26T	/	/	1.2	85		2—8h
4	装载机	Z2-130	/	/	1.2	80		2—8h
5	运输车	15t	/	/	1.2	80		2—8h
6	洒水车	/	/	/	1.2	80		2—8h
7	雾化水炮机	/	/	/	1.2	85		2—8h
8	除臭剂移动式喷雾机	/	/	/	1.2	80		2—8h

注：选取项目厂区中心为 0 点，XYZ 为设备相对 0 点位置。

②固定噪声源

本项目噪声源主要为各种泵类、风机等设备，项目设备产生的噪声源强为 80-85dB (A)。根据厂区平面布置情况，可把设备噪声源简化为点声源，本项目将渗滤液处理站的泵类简化为点声源组，将各产噪声设备的噪声级分别进行叠加，根据《环境噪声污染防治》“对于机械噪声可以通过从维护结构，如墙体、门窗设计上使用隔声效果好的建筑材料来减低车间厂房内的噪声对外部的影响，隔声效果可以达到 15-40dB(A)”，本项目建筑结构为框架结构，隔声量以 25dB (A) 计。垃圾填设备噪声源强参数及距离厂界的距离见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		

1	板框进液泵	5.5kW	-113.9	105.6	1.2	80	采用低 噪声设 备	2h(昼 间)
2	板框压滤机	4kW	-119.6	107.9	1.2	80		
3	风机	/	-107.2	101.2	1.2	85		

表中坐标以厂界中心（121.627357,41.862011）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4.2.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	除臭	除臭系统设备	/	80	隔声减振	-122.7	96.3	1.2	14.2	6.0	3.3	6.0	73.6	73.7	73.8	73.7	24	31.0	42.6	42.7	42.8	42.7	1
2	车间	浆液泵	4kW	80		-117.4	94.5	1.2	8.7	6.8	8.9	5.2	73.7	73.7	73.7	73.7	24	31.0	42.7	42.7	42.7	42.7	1
3		风机	/	85		-112.1	91.8	1.2	2.7	6.7	14.9	5.1	78.8	78.7	78.6	78.7	24	31.0	47.8	47.7	47.6	47.7	1
4	渗滤液处理站	泵类风机（按等效点声源）	/	96.2		-145.4	96.4	1.2	9.8	11.8	18.8	11.0	86.6	86.6	86.6	86.6	24	31.0	55.6	55.6	55.6	55.6	1

表中坐标以厂界中心（121.627357,41.862011）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

4.2.4.2 预测模式

1、预测模式

根据噪声的衰减和叠加特征，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式计算预测点新增噪声源的污染水平，模式如下：

①室外声源在预测点的 A 声级

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB；

②室内声源在预测点的 A 声级计算

A. 计算某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；项目声源均位于房间中心时，因此 $Q=1$ ；

R ——房间常数； S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right]$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}(T)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

C.在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量。

③室外衰减

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

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

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A）；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB（A）；

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声衰减量，dB（A）；

A_{atm} —空气吸收衰减量，dB（A）；

A_{gr} —地面效应衰减量，dB（A）；

A_{misc} —其他方面衰减量，dB（A）。

根据项目厂区布置和噪声源强及外环境状况，本项目忽略大气吸收、地面效应等衰减量，只考虑点声源几何发散衰减。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \log(r/r_0)$$

$$A_{div} = 20 \log(r/r_0)$$

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lp(r0) ——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r0 ——参考位置距声源的距离。

Adiv ——几何发散引起的衰减，dB；

4、总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right] \right)$$

式中：

Leqg ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

ti ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源的个数；

tj ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2、声传播影响因素分析

根据调查收集资料，本项目声传播影响因素见下表。

表 4.2.4-4 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	项目	参数
1	年平均风速	2.9m/s
2	主导风向	SW
3	年平均气温	20℃
4	年平均相对湿度	50%
5	年平均大气压	1atm

本次噪声源衰减计算中，考虑距离衰减和建筑隔挡，对于声能在传播过程中受到的其他因素的影响，忽略不计。计算出与噪声源不同距离处的噪声，得出设

备运行时对周围噪声环境的影响状况。

4.2.4.3 预测结果

①移动噪声源

垃圾填埋场区作业设备均为移动设备，并且多为单独作业，作业地点为垃圾填埋场填埋区，本项目尽量选用低噪声设备，预测中考虑声波几何发散引起的衰减。根据垃圾填埋场平面布置，垃圾填埋区距离场界的距离为 6m~72m 不等。本评价在此基础上预测机械噪声对场界的影响，预测结果见表 4.2.4-5。

表 4.2.4-5 移动噪声源预测结果 单位：dB(A)

序号	机械名称	最大声级	距机械不同距离的噪声级值							
			6m	10m	15 m	20m	30m	50 m	100 m	200 m
1	起重机	85	69	65	61	59	55	51	45	39
2	挖掘机	85	69	65	61	59	55	51	45	39
3	压实机	85	69	65	61	59	55	51	45	39
4	装载机	80	64	60	56	54	50	46	40	34
5	运输车	80	64	60	56	54	50	46	40	34
6	洒水车	80	64	60	56	54	50	46	40	34
7	雾化水炮机	85	69	65	61	59	55	51	45	39
8	除臭剂移动式喷雾机	80	64	60	56	54	50	46	40	34

②固定噪声源

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4.2.4-6 设备噪声源强参数及距离厂界的距离分析

序号	噪声源名称	与厂界四周距离关系 (m)			
		东	南	西	北
1	污水处理站泵房	183	68	54	74
2	除臭车间	275	165	160	177
3	固化系统	242	65	45	73

表 4.2.4-7 噪声预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置			时段	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	/m						
	X	Y	Z				
东侧	100.9	92.9	1.2	昼间	15.4	55	达标
	100.9	92.9	1.2	夜间	15.4	45	达标
南侧	-82.4	-96.9	1.2	昼间	38.6	55	达标

	-89.4	-91.2	1.2	夜间	38.6	45	达标
西侧	-170	152.6	1.2	昼间	44.8	55	达标
	-170	152.6	1.2	夜间	44.8	45	达标
北侧	-121.2	187.8	1.2	昼间	37.3	55	达标
	-121.2	187.8	1.2	夜间	37.3	45	达标

注：表中坐标以厂界中心（121.627357,41.862011）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

③噪声预测结果及分析

由表 4.2.4-7 中预测结果可以看出，本项目固定声源东、南、西、北厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。项目填埋区移动噪声源较分散且位置不固定，机械设备位置随着填埋作业位置而变化，在移动源距离边界位置 6—30m 距离时，噪声最大值不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。要求建设单位选用低噪机械设备、加强车辆维修保养，减轻对周边的环境影响。

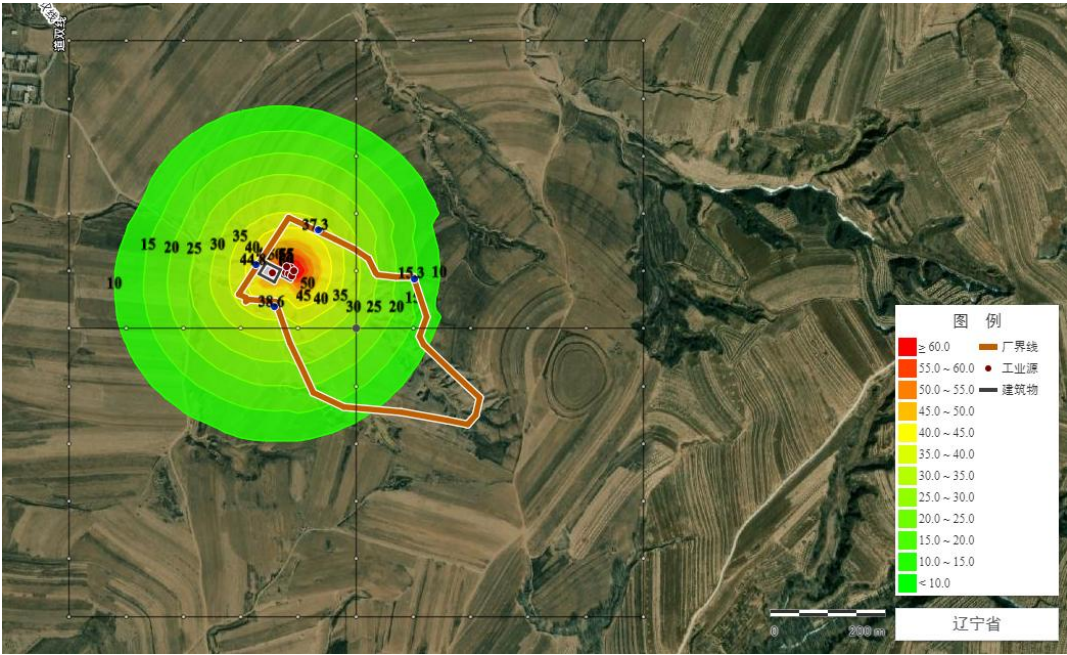


图 4.2.5-1 等声级线图

4.2.4.4 自查表

声环境影响评价自查表见表 4.2.4-8。

表 4.2.4-8 声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ；大于 200m <input type="checkbox"/> ；小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> ；地方标准 <input type="checkbox"/> ；国外 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ；大于 200m <input type="checkbox"/> ；小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

4.2.5 固体废物环境影响评价

根据《固体废物鉴别导则（试行）》《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》，本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装、污水处理产生的污泥、MVR 蒸发固化盐泥、废布袋以及设备保养产生的废机油、废机油桶、在线监测系统废液、废膜组件等。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.2.5-1 固体废物产生情况表

名称	属性	废物类别	废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	产生量 t/a	处置去向
污泥	一般工业固废	SW07	900-099-S07	/	固态	73.1（78.2 二期全场）	填埋
废布袋		SW59	900-009-S59	/	固态	0.06t/2a	外售
污水处理工序和除臭剂原料		SW17	900-003-S1	/	固态	1（1.02 二期全场）	外售

废包装							
灭蝇剂废包装	危险 废物	HW49	900-041-49	/	固态	0.014	危废贮存点, 定期委托有资质单位处置
废机油		HW08	900-214-08	矿物油	液态	0.38	
废机油桶		HW08	900-249-08	矿物油	固态	0.024	
在线监测系统废液		HW49	900-047-49	六价铬、汞、银等	液态	0.876	
废膜组件		HW49	900-041-49	重金属	固态	2.5t/5a	定期委托有资质单位处置
MVR蒸发固化盐泥	根据鉴定结果确定	/	/	重金属 有机物、盐类	固态	2338.3 (2501.4 二期全场)	如属于危废则按危废处置, 如不属于可在本填埋场填埋
生活垃圾	/				固态	4.56	填埋

4.2.5.1 一般固体废物环境影响评价

本项目一般固体废物根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求临时贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》中华人民共和国主席令（第四十三号）中相关要求执行。对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。

委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向阜新市生态环境局阜新蒙古族自治县分局提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目一般固体废物贮存还应满足下述要求：

本项目产生的一般固体废物主要有渗滤液处理污泥、废布袋、污水处理工序及除臭剂原料废包装以及职工生活产生的生活垃圾等。考虑到本项目生活垃圾填埋场协同处置固化飞灰，固化盐泥在进入填埋场填埋处置前要求对盐泥进行鉴定，如属于危险废物，则应按危险废物管理和处置。如不属于危废废物，则满足要求后可运至本项目填埋区卫生填埋。

一般固体废物处置情况如下：渗滤液处理污泥为渗滤液处理站的污泥经脱水后产生，属于一般工业固体废物，运至本项目填埋区卫生填埋。

固化工序物料搅拌和筒仓除尘器产生的废布袋作为一般固废外售。

污水处理工序原料包装袋外售给物资回收单位。

职工生活产生的生活垃圾集中收集直接运至本项目填埋区填埋；

根据《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》（辽环函〔2022〕42号），应建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环防治责任制度，实现工业固体废物可追溯、可查询，做到内部管理严格、转移处置规范、管理台账清晰。

综合以上分析，本项目产生的一般固体废物均能得到妥善处理，对周边环境影响较小。

4.2.5.2 危险废物环境影响评价

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）要求：

（1）对于所有产生危险废物的建设项目，应科学估算产生危险废物的种类和数量等相关信息，并将危险废物作为重点进行环境影响评价；（2）对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。坚持无害化、减量化、资源化原则，妥善利用或处置产生的危险废物，保障环境安全；（3）对建设项目危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程进行分析评价；严格落实危险废物各项法律制度，提高建设项目危险废物环境影响评价的规范化水平，促进

危险废物的规范化监督管理。

本项目从危险废物的收集、贮存、运输、利用和处置等全过程分析建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而指导危险废物污染防治措施的落实。

4.2.5.3 固化盐泥管理要求

考虑到本项目生活垃圾填埋场协同处置固化飞灰，固化盐泥在进入填埋场填埋处置前要求对盐泥进行鉴定，如属于危险废物，则应按危险废物管理和处置。如不属于危废废物，则满足要求后可运至本项目填埋区卫生填埋。运行期鉴定前按危废进行管理。

根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《国家危险废物名录》（2021）等对建设项目产生的物质进行判别，本项目产生的危险废物名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等情况见下表。

表 4.2.5-2 危险废物的产生、处置情况一览表

危险废物名称	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
灭蝇剂废包装	HW49 900-041-49	0.014	喷洒除臭、灭蝇剂	固态	杀虫剂	杀虫剂	连续	T,In	由专用收集桶收集，并及时送危废贮存点内暂存，并设立固废管理台账，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称
废机油	HW08 900-214-08	0.38	设备检修	液态	矿物油	矿物油	1次/年	T,I	转运至危废贮存点内暂存，并设立固废管理台账，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称
废机油桶	HW08 900-249-08	0.024	设备检修	固态	矿物油	矿物油	1次/年	T,I	
在线监测系统废液	HW49 900-047-49	0.876	废水在线监测系统	液态		六价铬、汞、银等	连续	T,C,I,R	
废膜组件	HW49 900-041-49	2.5t/5a	DTRO二级反渗透	固态	重金属	重金属	间断	T,In	不在厂区暂存，更换后送至有资质单位处置

一、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求提出如下建设要求：

1、贮存设施的一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2、危废贮存点的要求

①设置 1 座危废贮存点，占地面积约 15m^2 ，内部可设 4 个分区。分类分区暂存废包装、废机油和废机油桶和在线监测系统废液等，库内不同贮存分区之间设计采用过道或隔墙等隔离措施。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。本项目在贮存点内以分区方式贮存液态危险废物废机油和在线监测废液，最大存储量为 1.256t/a 。贮存区域最大液态废物容器容积为 1000L（在线监测废液贮存容器为 1000L 塑料桶，废机油贮存容积为

200L 油桶)；本项目危废贮存点设计堵截设施最小容积 1m^3 ，满足不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）的要求。

3、危险废物贮存能力可行性分析

本项目危险废物主要为除臭、灭蝇剂废包装、废机油和废机油桶、在线监测系统废液以及废膜组件，以及鉴定结果出来以前的固化盐泥暂存。其中废膜组件不在厂区暂存，更换后送至有资质单位处置；固化盐泥产生量最大约 9 吨/天，采用吨袋包装。其他危废产生量合计 1.42 吨/年。

表 4.2.5-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量 t/a	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期	贮存能力
危险废物贮存点	灭蝇剂废包装	HW49	900-041-49	0.014	除臭车间北侧	15m^2	分类收集，分区贮存，桶/箱装	1 年	实时贮存量不超过 3t
	废机油	HW08	900-214-08	0.38				1 年	
	废机油桶	HW08	900-249-08	0.024				1 年	
	在线监测系统废液	HW49	900-047-49	0.876				1 年	

本项目需要暂存的危险废物量为 1.42t/a，根据项目危险废物贮存周期，危险废物贮存点内实时最大贮存量为 1.42t。在线监测废液采用密闭吨桶盛装，废机油采用铁桶盛装，同时桶下方采用防渗托盘；固体危险废物采用密闭塑料箱装，本项目危险废物贮存能力分析见下表。

表 4.2.5-4 本项目危险废物贮存能力分析一览表

危险废物名称	最大实时贮存量 t	最大贮存周期	容器贮存能力	容器个数	防渗托盘规格 m	贮存占地面积 m^2
灭蝇剂废包装	0.014	一年	/	/	/	1
废机油	0.38	一年	100kg	4	0.6×0.6	1.4
废机油桶	0.024	一年	/	/	/	2
在线监测废液	0.876	一年	1000kg	1	1×1.4	1.4
合计	1.42	/	/	/	/	5.8

本项目危险废物贮存点占地面积 15m^2 ，危险废物实时最大贮存量占地面积为 5.8m^2 ，故本项目危险废物贮存点满足本项目危险废物分类收集，分区贮存的要求。

3、固化盐泥暂存要求

考虑到本项目生活垃圾填埋场协同处置固化飞灰，固化盐泥在进入填埋场填

埋处置前要求对盐泥进行鉴定，如属于危险废物，则应按危险废物管理和处置。如不属于危废废物，则满足要求后可运至本项目填埋区卫生填埋。运行期鉴定前按危废进行管理。于危废贮存点分区暂存。危废贮存点有效利用面积以 80%计，则尚有 6.2m² 可用于暂存固化盐泥。

若固化盐泥经鉴定后属于危险废物，则按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 新建一座危废贮存库单独暂存。固化盐泥采用密封吨袋包装，码垛形式存放。拟建危废贮存库面积 45m²，以 2 层码垛形式计算。有效利用面积以 90%计，则有效利用面积 40.5m²。

表4.2.5-4 本项目危险废物贮存能力分析一览表

危险废物名称	包装方式及规格	最大实时贮存量 (t)	最大贮存周期 (天)	吨袋数量 (个)	贮存占地面积 m ²
固化盐泥	吨袋, 1.5t/袋	100.5	11	67	40.2

本项目危废贮存库可满足固化盐泥贮存要求。采取以上污染防治措施后，可有效避免危险废物贮存期间对环境的影响。

二、运输过程的环境影响分析

本项目产生的危废均在厂区内危废贮存点储存，厂内运输距离较短，同时，公司严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求对危废进行包装，对运输至厂外按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求，委托具有资质的危险货物运输企业进行承运。企业严格执行联单制度。危险废物产生及接收单位均应妥善保管好转移联单（保存期限至少 5 年），便于当地环保部门监督检查。

运输车辆必须具有必要的安全、密闭的装卸条件，车辆安装 GPS 定位系统，实时跟踪、监控运输车辆的状况，防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，确定合理的运输路线以及发生泄漏或临时事故的应急措施。

三、委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物必须委托有资质的单位利用或者处置，不得将危险废物交由无危险废物经营许可证的单位进行处置。并按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，完善危废管理台账。

综合以上分析，本项目固体废物在厂内的暂存符合相关规范的要求，能防止危险废物在厂内暂存过程中产生二次污染，收集后委托有相应危险废物处理资质的单位处理，且在建设单位产生之前应签订相应处置合同，其处置方式需满足环

保要求。企业产生的固体废物从包装、暂存、运输、处理的全过程均能得到妥善处理，对周边环境的影响较小。

4.2.6 土壤环境影响评价

4.2.6.1 现状调查与评价

1、调查范围

本项目土壤评价等级为二级，根据导则中现状调查范围表，评价范围为本项目占地范围内以及占地范围外 200m 范围内。

2、土壤环境质量现状

根据土壤环境现状检测结果，建设用地土壤监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求，项目及周边土壤环境现状良好。

3、敏感目标

本项目位于阜蒙县东梁镇，调查范围内敏感目标为耕地。

4、土地利用类型调查

本项目为新建项目，全场总用地面积 6.9958 公顷，其中一期工程用地红线面积 3.8999 公顷，用地类型主要为旱地、农村道路和沟渠；二期工程用地红线面积 3.0959 公顷，占地类型主要为旱地、沟渠和其他草地。

5、土壤类型调查

项目所在区土壤类型为褐土。辽宁省土壤类型图见图 4.2.6-1，

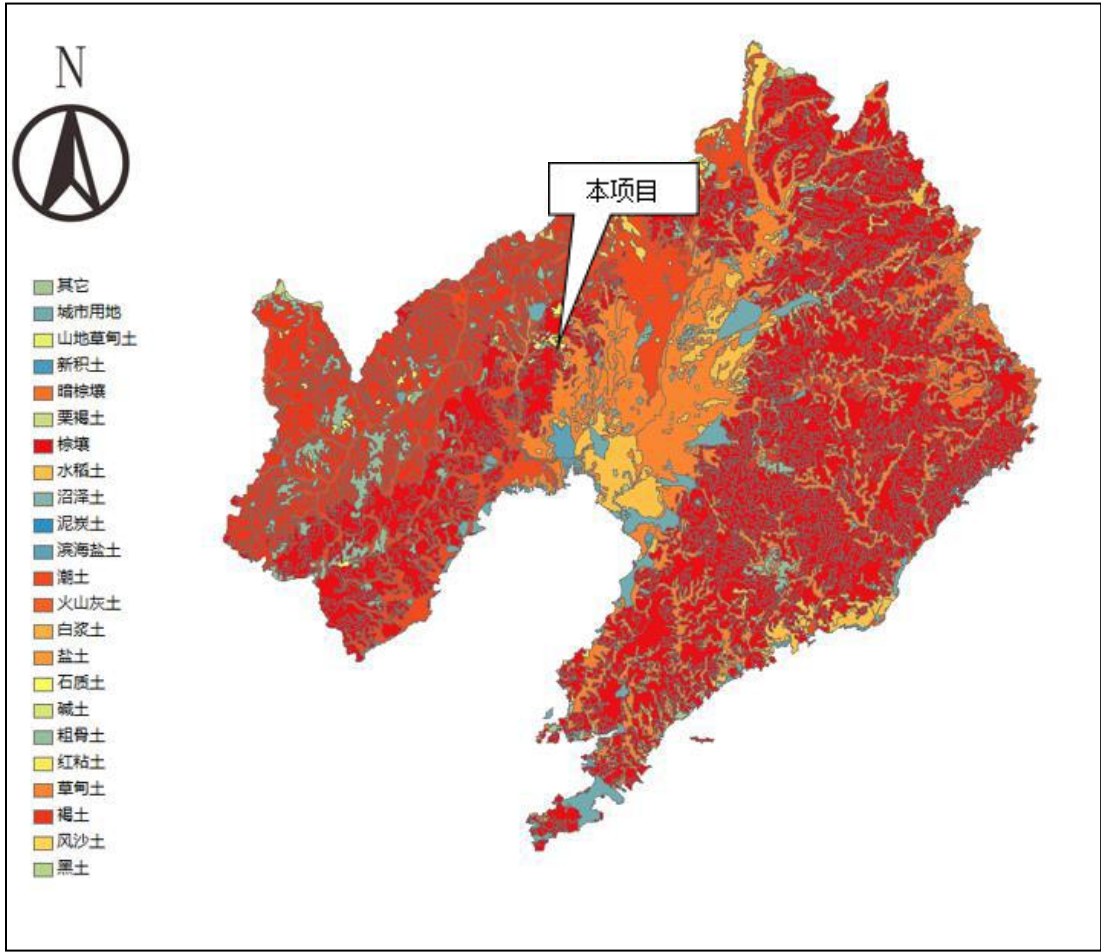


图 4.2.6-1 区域土壤类型图

6、理化性质调查

对监测点位中进行土壤理化特性调查，调查结果见下表。

表 4.2.6-1 土壤理化性质调查表

点号		T1
时间		2024 年 10 月 31 日
层次		1.5m
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒
	质地	轻壤土
	沙砾含量	68%
	其他异物	少量根系
实验室测定	pH 值	7.68（无量纲）
	阳离子交换量（cmol/kg（+）	4.7
	氧化还原电位	376mV
	饱和导水率/(mm/min)	1.80
	土壤容重/(kg/m³)	1.18
	孔隙度	20.2

4.2.6.2 土壤环境影响识别

1、影响类型与影响途径识别

本次评价在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。识别结果见表 4.2.6-2。

表 4.2.6-2 土壤环境影响类型与影响途径表

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

由上表可知，本项目影响途径主要为运营期及服务期满后事故状态下垃圾渗滤液垂直入渗和地表漫流，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

2、影响源及影响因子识别

本项目废气主要在生产过程中，可以实现厂界达标；项目可能产生的垂直入渗影响为渗滤液非正常状况下入渗，其中主要污染物是重金属及二噁英物质；垂直入渗情景参照地下水章节中的情景设定及源强选取，主要影响物质为重金属铅、镉、砷和二噁英。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表所示：

表 4.2.6-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生活垃圾填埋库区	防渗系统破坏导致渗滤液渗漏	垂直入渗	砷、铅、镉、铬、六价铬、汞	铅、镉、砷和二噁英	事故
固化飞灰填埋库区	防渗系统破坏导致渗滤液渗漏	垂直入渗	砷、铅、镉、铬、六价铬、汞、铜、锌、钡、铍、二噁英		
渗滤液调节池	防渗层破坏导致渗滤液渗漏	垂直入渗	砷、铅、镉、铬、六价铬、汞、铜、锌、钡、铍、二噁英		事故

4.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

1、垂直入渗影响预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关要求，本次土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，即项目占地范围内及占地范围外 0.2km 范围。

（2）预测时段

本次预测时长为 3650d。

（3）情景设置

本项目垂直入渗可能对土壤造成污染的部位主要是渗滤液调节池或填埋区。正常工况情况下，各工艺设施分别采取了相应的防腐、防渗措施，渗滤液出现下渗情况较小，可不予考虑。非正常工况情况下，考虑项目渗滤液出现渗漏事故时，由于工作人员发现事故、处理事故需要一定时间，在这段时间内项目废水很有可能已经发生外泄，并污染到土壤。本项目生活垃圾填埋库区渗滤液、固化飞灰填埋库区渗滤液以及生活污水汇至调节池，排入渗滤液处理站处理。本次预测选取渗滤液水质最不利的情况，即重金属选取渗滤液调节池底部破损，出现渗滤液渗漏情况；二噁英选取固化飞灰填埋库区底部破损，出现渗滤液渗漏情况。

预测因子：垂直入渗情景参照地下水章节中的情景设定及源强选取，特征因子选择调节池中最大值铅、镉、砷和飞灰填埋库区二噁英。土壤污染预测源强见表 4.2.6-4。

表 4.2.6-4 泄漏渗滤液源强情况

污染物名称	浓度值（mg/L）	污染物名称	浓度值（mg/L）	备注
铅	0.13	砷	0.05	源强参照表渗滤液产生源强
镉	0.025	二噁英	0.000084	

注：二噁英浓度来源于固化飞灰检测报告中浓度计算

污染源可概化为持续点源。本次拟预测时间段为 100d、365d、1000d、3650d。

（4）预测模型选取及参数设定

考虑垃圾填埋区和渗滤液调节池防渗层出现破损导致废水垂直入渗对土壤造成污染作为预测场景，报告垂直入渗预测方法参考附录 E.2 中一维非饱和溶质模型，利用 HYDRUS-ID 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，保守起见不考虑分子扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散，泄漏过程全部概化为点源进行预

测。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

1) 模型概化

① 土层概化

根据厂区岩土工程勘察报告，该场地覆盖层为风化岩之上的第四纪地层，在5.50米深度内。场区内土层自上而下各土层的工程地质特征分述如下：

①杂填土：杂色，物质成分主要为碎砖块、石块、粉土及砂等，含建筑垃圾，松散状。层厚0.70—4.00米，平均层厚1.99米。

②残积土：主要成分为粉土，黄色、黄红色，稍湿，中密，含有风化岩碎屑和炭粒，残坡积成因。层底埋深0.90—6.10米，层厚0.20—5.00米，平均层厚1.27米。

③强风化砂页岩：黄绿色，砂页岩互层状分布，表层风化强烈，呈坚硬粘土状，岩体节理裂隙发育，内含粘性土充填物，随深度的增加，风化强度逐渐减弱，岩体呈碎块状，层厚2.24米。

本次预测污染形式为点源形式，包气带厚度取平均值约5.5m，0m~1.99m 第一层杂填土，可概化为粉质壤土；1.99m~1.27m 第二层残积土主要为粉土，可概化为粉土，1.27m~2.24 强风化砂页岩呈坚硬粘土状，可概化为粉质粘土。

③边界条件

由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长。上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

2) 参数选择

①土壤水动力参数

根据土壤理化性质检测及 HYDRUS-1D 内置参数本次项目具体模型计算参数见下表:

表 4.2.6-5 表 1 土壤水分运移参数

参数	饱和含水率 Qs	残余含水率 Qr	阿尔法数 ^a (1/m)	饱和导水率 Ks (m/d)	孔隙度 n	l
粉质壤土	0.45	0.067	0.02	10.8	1.41	0.5
粉土	0.46	0.034	0.016	6	1.37	0.5
粉质粘土	0.36	0.07	0.005	0.48	1.09	0.5

②溶质运移模型参数选取

根据水位统测数据,受补给条件影响,评价区枯丰水期水位有一定变化。根据厂区岩土工程勘察报告,该场地地下水类型为岩石裂隙水,在勘探时期仅场地西北侧测得稳定地下水,钻孔内稳定水位埋深 2.35—7.25 米,厂区地下水补给源主要为大气降水及邻近场地补给。受其影响,该区水位年变幅在 2.0 米左右。本次预测项目的溶质运移过程,将模拟区域定水头设置。溶质运移模型参数的获取主要结合评价区水文地质条件特征,根据国内外经验参数,对污染物运移参数进行了选取。模型中涉及的参数主要包括弥散度、弥散系数和有效孔隙度,有效孔隙度本次取 0.35。

弥散度的确定相对比较困难,通常弥散度随着溶质运移距离的增加而增大,这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为:野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值,相差可达 4~5 个数量级;即使是同一个含水层,溶质运移距离越大,所计算出的弥散度也越大。即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。本项目含水层纵向弥散系数取 $D_L=10\text{m}^2/\text{d}$ 。根据经验系数,横向弥散系数 D_L 一般取纵向弥散系数的 1/10,为 $1.0\text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 目标土层剖分及观测点布置

根据工程地质剖面信息,建立“粉质壤土—粉土—粉质粘土”柱状模型,长度 5.5m,在 HYDRUS-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对包气带土层进行设定,将整个包气带剖面划分为 55 层,每层 10cm,总厚度为 5.5m。在预测目标层布置 5 个观察点,由上至下依次为 N1~N5。考虑本项目影响的程度,观察点距模型顶端距离分别为 20cm、50cm、250cm、350cm、550cm。土层及观测点

布置情况见图 5.2.6-2。

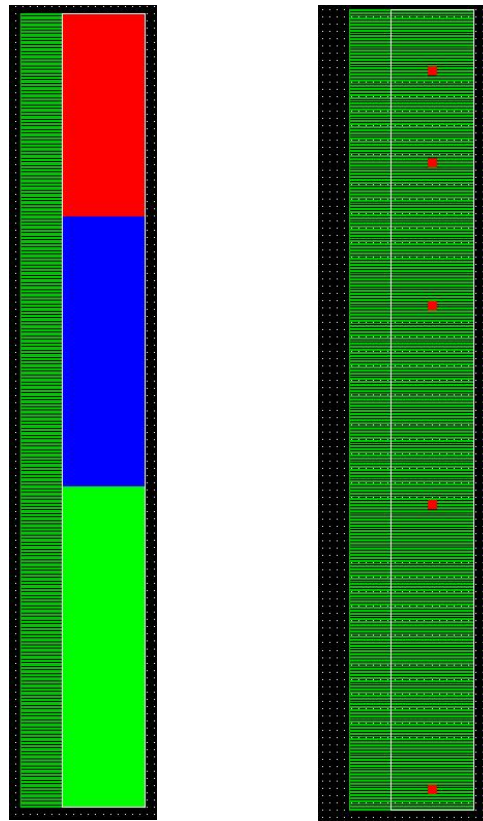


图 4.2.6-2 土层及观测点布置图

(6) 预测结果

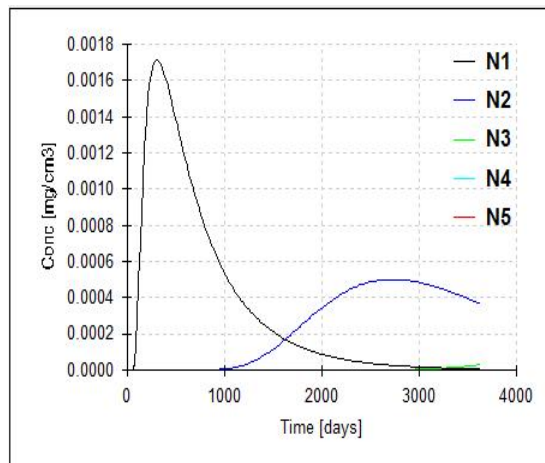


图 4.2.6-3 铅浓度-时间变化图

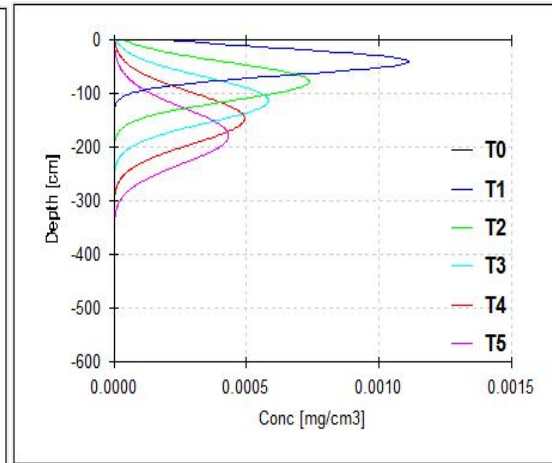


图 4.2.6-4 不同深度铅浓度变化图

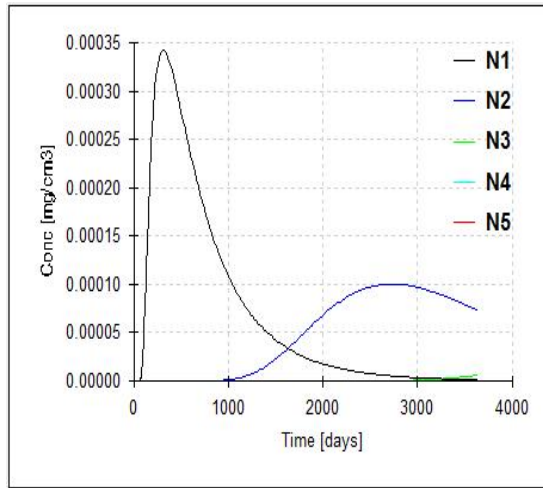


图 4.2.6-5 镉浓度-时间变化图

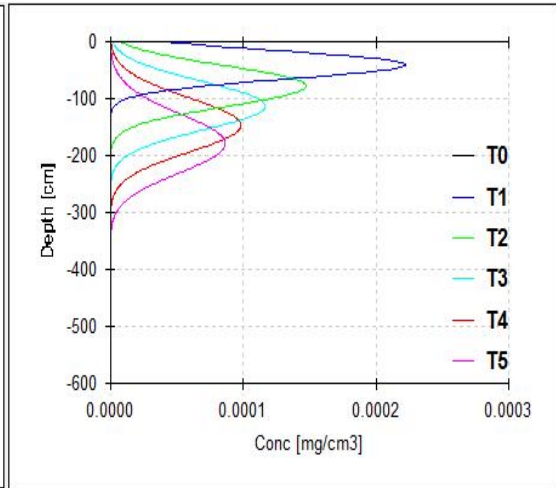


图 4.2.6-6 不同深度镉浓度变化图

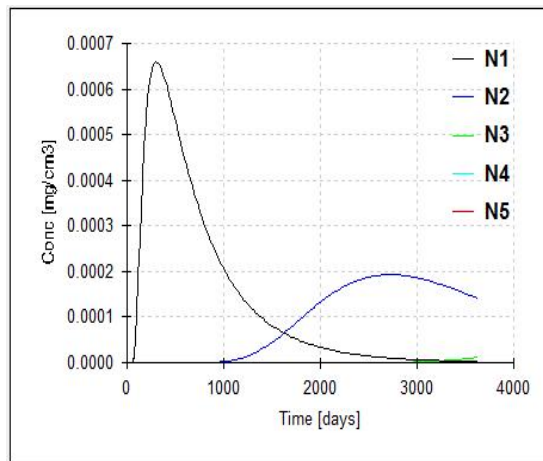


图 4.2.6-7 砷浓度-时间变化图

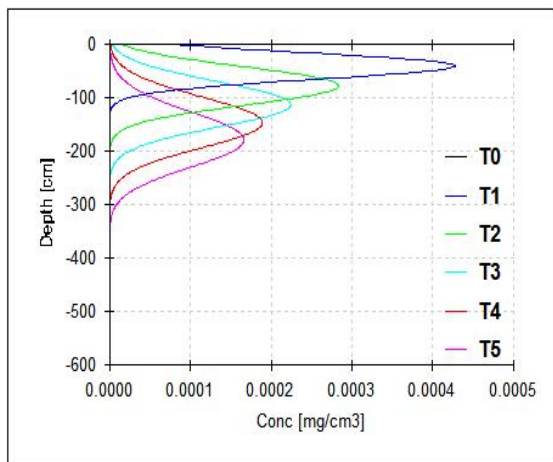


图 4.2.6-8 不同深度砷浓度变化图

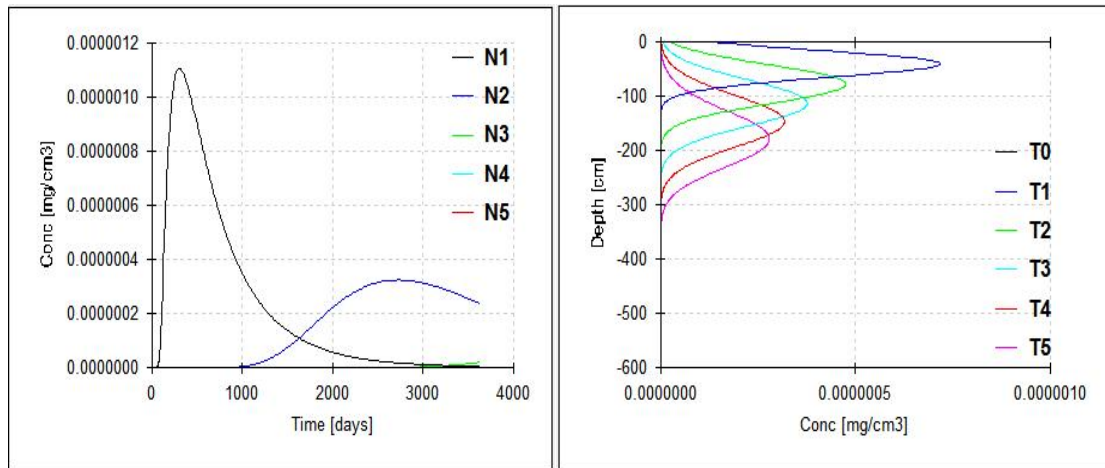


图 4.2.6-9 二噁英浓度-时间变化图

图 4.2.6-10 不同深度二噁英浓度变化图

根据模拟预测结果，主要影响第四系包气带在 4.0m 范围内，下渗污染物铅浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 $1.715 \times 10^{-3} \text{mg/L}$

($1.47 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$)，随后逐渐减少，在下层 1.5m 处最大影响浓度为 $5.01 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ($4.28 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$)，底层 3.0m 处最大影响浓度为 $3.04 \times 10^{-5} \text{mg/L}$ ($2.6 \times 10^{-5} \text{mg/kg}$)，底层影响持续最大时长 3640d；下渗污染物镉浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 $3.43 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ($2.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$)，随后逐渐减少，在下层 1.5m 处最大影响浓度为 $1 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ($8.56 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$)，底层 3.0m 处最大影响浓度为 $6.09 \times 10^{-5} \text{mg/L}$ ($5.2 \times 10^{-5} \text{mg/kg}$)，底层影响持续最大时长 3640d；下渗污染物砷浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 $6.6 \times 10^{-4} \text{mg/L}$

($5.6 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$)，随后逐渐减少，在下层 1.5m 处最大影响浓度为 $1.93 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ($1.65 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$)，底层 3.0m 处最大影响浓度为 $1.17 \times 10^{-5} \text{mg/L}$ ($1 \times 10^{-5} \text{mg/kg}$)，底层影响持续最大时长 3640d；下渗污染物二噁英浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 $1.1 \times 10^{-6} \text{mg/L}$ ($9.5 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$)，随后逐渐减少，在下层 1.5m 处最大影响浓度为 $3.24 \times 10^{-7} \text{mg/L}$ ($2.77 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$)，底层 3.0m 处最大影响浓度为 $1.97 \times 10^{-8} \text{mg/L}$ ($1.68 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$)，底层影响持续最大时长 3640d。泄漏时在 4.0m 以下基本无影响。各预测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

叠加现状监测点 S1 监测背景值后，下渗污染物铅浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 17.00147mg/kg，在下层 1.5m 处最大影响浓度为 20.000428mg/kg，底层 3.0m 处最大影响浓度为 18.000026mg/kg；镉浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 0.14029mg/kg，在下层 1.5m 处最大影

响浓度为 0.035086mg/kg，底层 3.0m 处最大影响浓度为 0.035052mg/kg；砷浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 5.93056mg/kg，在下层 1.5m 处最大影响浓度为 5.630165mg/kg，底层 3.0m 处最大影响浓度为 6.13001mg/kg；二噁英浓度在 299 天后 0.2m 表层处预测点浓度达到最大值 0.42000095mg/kg，在下层 1.5m 处最大影响浓度为 0.084000277mg/kg，底层 3.0m 处最大影响浓度为 0.520000168mg/kg；叠加现状监测点监测背景值后仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

2、地面漫流

项目事故状态下渗滤液会通过漫流形式进入土壤层中，因此必须保证事故状态下渗滤液不得流出场界，必须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保渗滤液不流出场界。本项目垃圾填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理车间均采取了严格防渗措施。

综上，根据土壤预测结果，泄漏对土壤环境会有一定影响，但影响浓度较小，预测点最大浓度均低于筛选值标准。结合地下水污染影响分析章节分析，下渗至含水层影响地下水环境可能性较小。由于污染物在土壤中会受到微生物的分解，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响逐渐减小，需做好防渗及应急响应，保证在泄漏发生的第一时间进行处理，将对土壤的影响降至最低。

本项目厂界外及占地范围内各评价因子和预测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求，对土壤环境影响可接受。

4.2.6.4 自查表

土壤环境影响评价自查表见表 4.2.6-6。

表 4.2.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土壤利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	占地面积(6.9958)hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东、南、西、北侧）、距离（10m）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

	全部污染物	汞、镉、铬、砷、铅、六价铬、锌、铜、铍、镍、二噁英类等				
	特征因子	汞、镉、铬、砷、铅、六价铬、锌、铜、铍、镍、二噁英类等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> 较敏感 <input type="checkbox"/> 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化性质	pH、土壤理化特性（记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重）				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-7m	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和萘、pH、二噁英类。					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和萘、pH、二噁英类。				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（ ）				
	现状评价结论	满足土壤污染风险管控标准				
影响预测	预测因子	铅、镉、砷、二噁英类				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（项目边界外 0.2km 区域） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	砷、镉、铬（六价）、铅、汞、镍、二噁英		每 5 年内开展 1 次	
	信息公开指标	/				
	评价结论	环境影响程度在可接受范围内				

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表

4.2.7 生态环境影响评价

4.2.7.1 对自然景观和土地利用的影响分析

本项目总占地面积 6.9958 公顷，占地范围不涉及基本农田。项目建成后，随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，将形成以场区为中心、周围有防护林带的新的生态系统，进而改善了场区所在地及周边地区的生态，防止了项目建设对周边环境的污染与破坏，并改善了当地土壤侵蚀状况，产生新的生态系统类型，使项目所在区域生态系统更加多样化，促进该地区生态系统向良性方向发展。

4.2.7.2 对动植物的影响分析

（1）对植物的影响分析

本项目场址所在区域植被主要为草丛和农田植被，无国家级自然保护区和濒危植物等。项目建设对植物资源的影响主要表现在占地引起局部区域植物覆盖率下降，生物量减少。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

项目运营期生活垃圾填埋场污染物主要为粉尘、 H_2S 、 NH_3 等大气污染物。大气污染物侵入或粘附植物叶片，可损伤叶片组织，破坏它的正常功能，减弱光合作用，影响

生长发育和产量。根据大气影响预测，本项目污染物落地浓度较低，达标排放的废气对附近植物的影响较小。

①颗粒物对农作物影响分析

填埋库区产生的扬尘随大气扩散后，在一定距离内沉降。环境中降尘的最大承接面是土壤和植物，粉尘降落地面后参与土壤的理化过程，而被植物叶片截留后，会堵塞植物叶片气孔，降低植物的呼吸作用和光合作用，影响作物的正常生长即作物产量和使作物籽粒品质的下降。由此可知，粉尘排放的降尘强度是影响区域农业生态的主要因素之一。

粉尘对农作物的影响主要表现在其生长季节，在夏季农作物生长旺盛季节，

正值雨季，降落在植物叶片上的烟尘较易被雨水冲洗下来，因此，对农作物的影响也较小，但春季、春夏之交季节少雨时影响较大。

②H₂S、NH₃对植物的影响分析

H₂S对植物的影响主要表现在叶片，当植物叶片长时间暴露在较高浓度的H₂S空气环境中，其植物的植物叶面会产生斑点。目前，还未见到H₂S对植物伤害浓度范围的有关报道。

大气中NH₃的浓度高时植物也会受到伤害，主要表现为叶脉间形成点、块状褐色伤斑，伤斑与正常组织间多数界限分明，NH₃伤害植物的浓度范围在18~67mg/m³。本项目填埋区NH₃和H₂S的最大排放浓度分别为0.0106mg/m³和0.0006mg/m³，远低于对植物存在的伤害范围。

就区域环境植被变化来讲，本项目的建设将占用部分土地，可能对局部地区植被造成不良影响，但在项目建设期若同时采取防范措施将不会造成太大的影响。项目建设后，场区将大面积绿化和栽植防护林带，从而可改善当地生态，使生态向良性方向发展。

(2)对动物的影响分析

由于建设期人为活动频繁，施工扰动将会对场区及周围的动物群落产生一定影响，人类活动会使其栖息环境发生轻微变化，短期内使其种类组成和数量发生变化，施工结束后一定时间内即可恢复。但场区周边野生动物种类较贫乏，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类等，主要有麻雀、喜鹊等，没有国家和地方保护的珍稀、濒危野生动物。因而这种影响只是引起动物的局部迁移，不会使区域内野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。项目建成后，由于场区及周边地区的绿化，将使区域内产生新的生态系统，植被盖度增大，改善了原有的生态，可吸引一些动物（主要是鸟类）来此栖息、繁衍，从而增加该区域的动物多样性，完善群落中的食物链和食物网，使生态系统中的物质流、能量流和信息流更加顺畅，使评价区的生态系统更加稳定。

(3)生态环境影响评价自查情况

建设项目生态环境影响评价自查情况见下表。

表 4.2.7-1 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影	生态保护	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自

响识别	目标	然遗产□；生态保护红线□；重要生境☑；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性☑（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他☑（占地类型、植被、动物、水土流失）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：占地面积（0.69958）km ² 及占地范围外 200m 范围内； 水域面积：（ ）km ²
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季☑；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响 预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护 对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5 环境保护措施及其可行性分析

5.1 施工期污染防治措施

为减轻本项目施工期间对环境产生的不利影响，建设单位和施工单位须采取如下防治措施。

5.1.1 施工期大气污染防治措施

1、施工扬尘防治措施

本项目在施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对周围居民及附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时清运等。在建设场地的四周应设有严密围挡。

为了尽可能减小项目对评价区域内环境空气质量形成的扬尘污染影响，评价要求建设单位应督促各施工单位做好以下扬尘控制措施：

- 1) 施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 1.8 米；
- 2) 施工场地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；
- 3) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；
- 4) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；
- 5) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；
- 6) 需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；
- 7) 闲置 3 个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装；
- 8) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；
- 9) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清

运，禁止高空抛掷、扬撒。

10) 运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当采取篷盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

通过上述措施的落实，可大大降低施工扬尘产生量，使施工扬尘对周围环境的影响减至最低程度，项目实施活动不会对评价区大气环境质量带来明显不利影响，不改变其现有大气环境质量功能和级别。

2、施工设备废气

施工机械、机动车辆在燃料燃烧时排放的尾气，含有 CO、NO_x、THC 等。

尾气通过车辆和机械的排气管排放，排放高度较低，一般为 0.5—2m，属于无组织排放。但本项目施工期较短，且燃用无铅汽柴油，因此施工车辆和机械的尾气中污染物排放量相对较少。在施工过程中施工方应保证施工机械及车辆运行状态的良好。在机械、车辆运转状况良好的条件下，产生的上述污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期在一般情况下相对运营期较短，因此，施工机械对环境的影响仅是暂时性的，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。

5.1.2 施工期水污染防治措施

本项目施工过程中产生的废水主要为施工机械、运输车辆、建筑材料砂石等冲洗废水和施工人员生活污水。针对以上废水的特点，提出以下防治措施：

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，必须经临时沉砂池处理后进行回用，主要用于场地周边道路及绿化洒水。

(3) 对于施工过程中汇集的雨水，采用离心泵抽排，也可作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水。

(4) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

(5) 施工单位应对员工进行基本环保知识培训，增强环保意识和责任。

(6) 施工人员产生的生活污水及时处理。

(7) 根据勘察报告，本项目基底标高在抗浮标高以上。由于本项目对地下水较敏感，根据施工期现场开挖的基本的情况，若现场发现地下水位较高，基础开挖时候发现地下水，建议施工单位将情况反馈到设计单位，建议设计单位提高防水级别，采取切实

可行的方式，建议采取多级防水，采取措施确保垃圾填埋场整体结构稳定性。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

本项目各阶段噪声对环境都会造成不同程度的影响，以基础施工阶段噪声最大，危害最为严重。应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，在施工中禁止使用锤击桩机，并采取以下措施，以减少噪声的污染。

- （1）选用低噪声施工设备和技术施工作业，选用液压打桩机及电钻。
- （2）建设单位制定施工计划时尽量将高噪声施工阶段安排在项目周围居民休息之外的时间进行。
- （3）严禁在 22:00~6:00 期间施工。
- （4）合理布局施工场地，尽可能使噪声较大的设备远离居民。
- （5）在施工机械设备与基础或连接部位之间采用弹簧振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减少振动，降低噪声。
- （6）浇混凝土用的振捣棒，采用低频低噪型。由专业人员操作，不得在振捣作业中撬动钢筋或模板，以防止噪声污染环境，出现扰民现象。
- （7）施工单位应设专人对施工机械定期进行保养和维护，并制定切实可行的规章制度，定期对现场施工人员进行培训，每个工人都要严格按照规范使用机械，避免因故障产生突发噪声。
- （8）运载建筑材料、建筑垃圾的车辆要合适的时间、路线进行运输，运输路线应尽量避免居民点和环境敏感区。

以上措施均在建筑施工单位的工程实际中广泛采用，实践表明，以上措施切实可行，采用后能较好地减轻建筑施工噪声对周围环境的影响。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

- （1）设立指定的渣土堆放点，并设专人管理，禁止渣土随意堆放；
- （2）挖填土方阶段、铺路阶段、修整阶段废弃沙石、建材、钢材、建筑材料等应有专人管理回收，施工期所有固体废物禁止乱堆乱弃；运输过程中应防止弃土撒漏，对

车辆加盖篷布，限速限行；

(3) 施工前期建筑垃圾应尽量回收利用，不能利用部分应及时清运至当地主管部门指定的地点处理，不得未经允许随意倾倒；

(4) 施工期生活垃圾设置垃圾箱进行收集，并联系环卫部门定期清运处置；
施工期开挖产生的土石方堆存在项目场地内，堆存场地设置围堰，防止下雨引起水土流失、堆存的土石方采用防尘网遮盖并定期洒水，防止大风引起扬尘。

施工期固废经上述妥善处理地对周边环境不会造成二次污染。

5.1.5 施工期生态环境防治措施

5.1.5.1 生态保护、减缓及恢复措施一般要求

本工程主要生态影响为施工可能引起的水土流失及对地表植物的破坏。减少施工期生态环境影响的有效措施如下：

(1) 各项施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对植被的占用和破坏。严禁施工人员、施工设备越界活动。为保护植被生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，不得随意堆放，有效地控制占地面积，更好地保护原地貌，以减轻对植被生态系统的影响。

(2) 选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育、增强环保意识，严格禁止破坏环境的行为。通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，以减轻施工对当地陆生动植物的影响。

(3) 合理安排施工次序，动土工程尽量避开雨天。缩短工期。在施工过程中，为保护区域生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工期和营运期对生态环境及生物多样性的影响。

(4) 施工优先采用环保型设备，在施工和环境条件允许的情况下，进行绿色施工，有效降低扬尘及噪声排放强度，保证达标排放。开展绿色环保施工，施工中尽量少占地、少损坏青苗、少破坏植物。

(5) 控制地表剥离程度，减少开挖土石方量，土方尽可能回填，填埋库区施工回填时必须优先选用填埋库区开挖所产生的土石方，尽量做到“填挖平衡”，减少弃方，减少建筑垃圾量的产生。

(6) 施工现场要加强对地表植被的保护, 进出一条道, 利用已有道路, 临时道路要尽量铺设钢板, 尽量减少人员、车辆对植被的碾压。施工开挖的土壤分类存放, 保护表土, 用于植被恢复。对表层 30~50cm 熟土进行剥离, 并集中堆存和保护, 堆存场地高度不应高于 2 米, 堆存场地设置围堰, 防止雨水冲刷引起水土流失。如果表土存放时间较长, 可以在土堆上种植临时植被, 以减少侵蚀并保持土壤活性。堆存的土石方采用防尘网遮盖并定期洒水, 防止大风引起扬尘。堆存的土方优先利用用于附属工程建设、场区道路、库区建设等工序, 不能利用的全部运往城建部门指定地点集中处置。工程结束后及时利用表土对施工造成的裸露面进行覆土。

(7) 严格执行水土保持方案生态保护措施。加强水保工程建设, 控制项目区水土流失量, 严格按照水土保持方案中采取的措施对各水土流失防治部位进行治理, 对施工造成的水土流失将采取截、排水沟、拦渣坝等有效的工程防护措施进行防护, 临时堆土场四周设置临时排水沟, 并用装土麻袋进行拦挡, 临时弃土用于绿化覆盖后及时对场地进行绿化整治。落实水土保持费用, 并做到专款专用。

(8) 结合大气污染防治措施、水污染防治措施、固废污染防治措施和噪声污染防治措施, 降低工程建设对区域生态环境的间接影响。

5.1.5.2 水土保持措施与植物恢复措施

1、填埋场工程区

填埋库区施工主体设计水土保持措施有截洪沟、排水沟、雨水管线和护坡。方案新增表土剥离、表土回覆、全面整地、密目网苫盖、拦挡及截水沟等措施。

工程结束后, 对管理区和道路两侧可绿化土地全面进行表土回覆, 表土回覆完成以后对回覆区域进行全面整地。进行撒播草籽绿化。对暂时不动工位置采用密目网苫盖, 对临时堆土区进行密目网苫盖。为防止

降水而引发水土流失, 码砌编织土袋进行临时挡护。

合理选择弃土临时堆放地, 开挖土方实行分层堆放与合理利用, 生熟土分开堆放。尽可能保持作物原有生长环境、土壤肥力和生产能力不变, 以利于运行期的作物复种, 表层土可作为填埋场周边绿化用土利用; 控制和减轻地表开挖及施工建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时尽可能选择无雨、小风的天气以减少扬尘和水土流失。

2、道路工程区

道路工程在施工建设期间，由于机械的碾压及人为践踏，开挖和堆垫破坏了原有地表植被和土壤结构，不可避免地加大了水土流失强度。主体设计水土保持措施有雨水管线、表土剥离、密目网苫盖等措施。

5.2 运营期污染防治措施

本项目所产生的污染，包括废水、废气、固废、噪声。同时存在环境风险问题，加强环境保护措施，对填埋区、渗滤液处理区等区域做好分区防渗。

5.2.1 大气污染物污染防治措施

5.2.1.1 填埋气体防治措施

本工程采用导气石笼收集导排垃圾降解时产生的填埋气体，石笼内径 1000mm，外围采用镀锌钢丝网格围成，石笼内填碎石，粒径 20~80mm（保证其透气性及防止杂质堵塞孔眼）。填埋场气体不做回收处理，采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，采用甲烷检测仪对库区的气体进行定期监测。垂直导气石笼井的初期施工高度为 2m，随着垃圾堆体的不断增高，导气石笼井也随之安装加高。导排工程主要包括渗滤液导排及气体的导排，渗滤液沿场底坡度采用重力流导排的方式，到达渗滤液调节池，最终进入渗滤液处理站。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，该方法满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求。

5.2.1.2 恶臭防治措施

针对生活垃圾在运输、卸料、摊铺、填埋及渗滤液收集处理等产生的恶臭气体，本项目主要采取收集、隔离及去除措施。其中填埋库区是整个项目最大的恶臭散发源，是除臭的重点控制区域，在项目的恶臭控制中是至关重要的一环。恶臭污染源主要是由垃圾产生的异味，其主要成分为氨、硫化氢等。

(1) 源头预防

- ①垃圾运输采用封闭式的垃圾运输车。
- ②填埋场采用分区、分层摊铺、分层碾压、分单元逐日覆盖的填埋作业方式。

③为防止填埋库区的鼠类和鸟类的繁衍和蝇、蛆滋生，必须在当日堆体表面喷洒杀虫灭鼠药剂，并喷洒防臭、消毒、灭蝇药水，并且做好职工劳动安全保护，以避免疫情的发生。管理区应库存可供 15 天使用的药剂。

- ④垃圾堆体进行及时覆盖，包括日覆盖、中间覆盖和终场覆盖。

⑤垃圾填埋库区周围设置 10m 宽的绿化隔离带，绿化植物应以对 H₂S、NH₃ 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、减噪等功能。

(2) 过程控制

由于生活垃圾填埋场恶臭气体属无组织面源排放，且无组织排放源面积较大，经调查，目前较多城市生活垃圾填埋场采用喷洒除臭剂方式去除恶臭气体，项目配备专门洒水车进行除臭剂喷洒，除臭剂在加速垃圾发酵分解的同时，能有效抑制腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少 H₂S、NH₃ 等恶臭气体的产生。

根据《城镇环境卫生设施除臭技术标准》（CJJ274-2018）除臭剂喷洒除臭要求，所喷洒的除臭剂不应具有毒性、刺激性和腐蚀性；在除臭剂喷洒系统运行初期，宜根据臭气源强度和实际除臭效果调整除臭剂稀释倍数；除臭剂喷洒方式和位置的确定应有利于最大限度地控制臭气源的臭气散发；除臭剂喷洒专用设施应具有良好的雾化性能，雾滴应能均匀地覆盖到臭气扩散的区域；除臭剂喷洒系统应具有除臭剂流量调节功能。本项目除臭剂类型预选择生物型除臭剂，根据《生活垃圾除臭剂技术要求》（CJ/T516-2017）要求，植物型除臭剂技术指标见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 生物型除臭剂技术指标

项目		指标
外观		无分层现象
色度		≤30 度
气味		无异味，符合规定香型
成分		植物提取物、表面活性剂和水等，其中植物提取物含量≥10%
性能指标	硫化氢去除率	≥70%
	氨去除率	≥70%

除采取上述恶臭治理措施外，项目运营期还可采取以下恶臭污染治理措施：

①定期对场区大气恶臭污染物进行日常监测，若有异常信息及时反馈，并对废气收集系统运行情况进行检查，确保恶臭污染物排放符合规定要求。

③强化运行作业管理，以先进的技术为指导，建立规范的作业制度，加强垃圾填埋作业人员的技术培训，确保垃圾严格按照卫生填埋工艺进行填埋处理。

(3) 末端治理

本项目设置一座除臭车间，除臭系统采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”工艺。多级喷淋洗涤工艺系统说明如下：

洗涤塔是以塔内的填料作为气液两相间接接触构件的传质设备。塔的塔身是一直立式圆筒（附图示），底部装有填料支承板，填料以乱堆或整砌的方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。液体从塔顶喷淋系统喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。洗涤塔属于连续接触式气液传质设备，两相组成沿塔高连续变化，在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。

当液体沿填料层向下流动时，有逐渐向塔壁集中的趋势，使得塔壁附近的液流量逐渐增大，这种现象称为壁流。壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，当填料层较高时，需要进行分段，中间设置再分布装置。液体再分布装置，包括液体收集器和液体再分布器两部分，上层填料流下的液体经液体收集器收集后，送到液体再分布器，经重新分布后喷淋到下层填料上。目前广泛运用的填料塔已在此基础上做了改良，每层填料均有对应的喷淋层，有效解决了壁流效应。

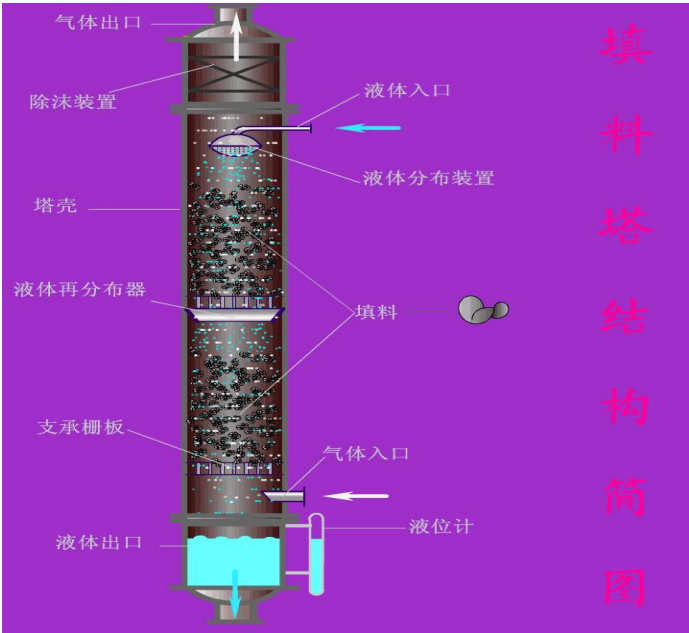


图 5.2-1 填料塔结构简图

污染物的转化机理可用下图 6.2-2 表示：

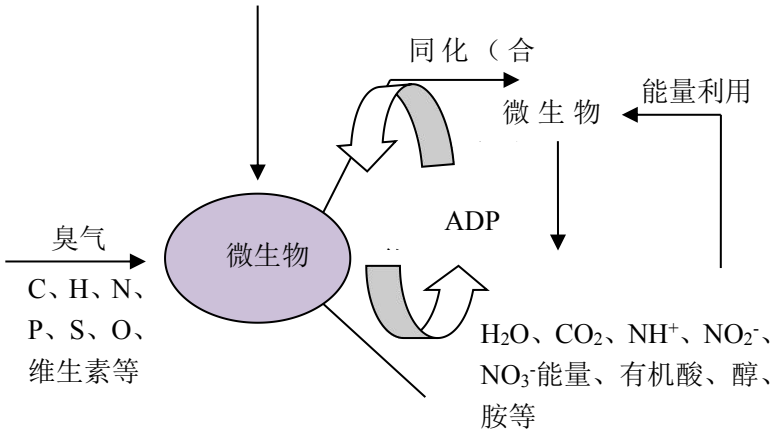


图 5.2-2 污染物转化机理

本项目调节池和渗滤液处理站的预处理池产生的恶臭气体经密闭负压收集，MVR 蒸发系统不凝气排放口高温不凝气体通过收集管道收集后通过换热装置将废气温度降到 50℃ 以下，换热后的废气与收集来的调节池和预处理池恶臭气体进行混合后引至洗涤塔，废气经除臭车间处理后，通过 15m 高排气筒达标排放。处理后的废气污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中限值。

5.2.1.3 扬尘防治措施

扬尘污染主要是由于垃圾装卸、填埋场作业过程中以及运输车辆运行产生的扬尘，尤其在干旱季节更为严重。为了减少对周边环境空气的影响，要求采取如下措施：

- （1）填埋区四周设置防飞散网，有效防止垃圾填埋过程中轻质垃圾的飘飞；
- （2）填埋场内作业表面及时覆盖。对需要进行填埋的作业面，每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行覆盖。当作业面积达到一定单元时，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜进行中间覆盖，可有效减少扬尘产生；
- （3）建设单位配备洒水设施，生活垃圾填埋场运输道路按时洒水，并且定期清理道路积尘；
- （4）遇到大风天气，应停止作业；
- （5）运输车辆采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染。

上述扬尘防治措施可有效降低项目运营期扬尘排放浓度，且操作方便，经济技术上可行。

5.2.1.4 废气处理可行性分析

本项目调节池和渗滤液处理站的预处理池产生的恶臭气体经密闭负压收集，MVR 蒸发系统不凝气排放口高温不凝气体通过收集管道收集后通过换热装置将废气温度降到 50℃ 以下，换热后的废气与收集来的调节池和预处理池恶臭气体进行混合后通过一套除臭系统处理。除臭系统工艺采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”，收集效率约 90%，去除效率不低于 95%，处理后通过一根 15m 高排气筒排放。

母液固化工序使用水泥作为固化剂，水泥筒仓顶部呼吸口连接布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后经 1 根 22m 高排气筒有组织排放；固化搅拌工序使用封闭搅拌机连接布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒有组织排放。

生活垃圾和固化飞灰填埋过程采用分区、分单元填埋，分单元逐日覆盖、填埋库区洒水抑尘、设置渗滤液导排系统；在生活垃圾填埋库区设置导气系统、使用绿化洒水车 and 人工补充喷药除臭等措施减少臭气及扬尘的影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）附录 A1，参照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）填埋单元和公用单元废气治理可行技术如下表所示。

表 5.2.1-2 填埋单元和公用单元废气治理可行技术参考表

生产单元	产污环节名称	污染物种类	可行技术（参考）	本项目采取措施	是否为可行技术
填埋单元	填埋作业	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	洒水抑尘、设置防风抑尘网、导气系统、渗滤液导排系统、移动喷雾除臭系统、填埋气综合利用	分区、分单元填埋，分单元逐日覆盖、洒水抑尘、导气系统、渗滤液导排系统、喷雾除臭	是
固化单元	固化搅拌	颗粒物	/	密闭搅拌，管道连至布袋除尘器处理后有组织排放	是
	水泥筒仓	颗粒物	布袋除尘器	经自带布袋除尘器处理后有组织	是
公用单元	渗滤液收集、废水处理	硫化氢、氨、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	密闭收集+化学洗涤（酸洗+碱洗+碱洗+水洗）	是

本项目采用措施符合《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ 1106—2020）中填埋作业废气治理可行技术。因此，上述措施可行技术。

5.2.2 水污染防治措施

5.2.2.1 控制渗滤液产生量的减缓措施

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

（1）雨污分流

本项目采用雨、污分流的排水体系，以减少渗滤液的产生量。渗滤液排至渗滤液调节池，再由场区新建的渗滤液处理站处理达标后，清水用于场区道路洒水抑尘、填埋作业洒水抑尘、绿化及废气处理等工艺，母液经固化后至填埋场填埋处理；填埋库区雨水尽量做到雨污分流，本项目在场地四周设有截洪沟，雨水直接进入截洪沟。没有进行填埋作业的库区，雨水在膜表面汇集，排至库区外的排水沟。

（2）加强作业管理

垃圾填埋作业临时和中期采用膜覆盖工艺具有重要作用，不仅可减少臭气散发、防止苍蝇繁殖，同时有利于排泄垃圾表面雨水，减少垃圾渗滤液产生量，降低污染负荷，因此应加强监督管理，并及时做好中间覆盖和终场覆盖，减少雨水转化为渗滤液的量。

（3）加强填埋场封场管理

垃圾填埋场在封场后，一般要 30~50 年才能完全稳定，达到无害化。在此过程中，将继续产生垃圾渗滤液及填埋气体，封场后继续对场内相关设施进行维护，进行相关跟踪监测，根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）要求进行填埋场封场管理。

通过以上措施，可达到减少垃圾渗滤液的目的，措施可行。

5.2.2.2 防渗措施及渗滤液收集系统可行性分析

(1) 防渗层

结合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》《生活垃圾填埋污染控制标准》《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》以及《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》的要求，本工程防渗系统采用双层人工防渗方式。本垃圾场防渗工程包括库底和边坡的防渗。目前垃圾场人工防渗技术已比较成熟，工程采用的 HDPE 防渗膜为高密度聚乙烯薄膜，渗透系数约 $1.0 \times 10^{-12} \sim 1.0 \times 10^{-13} \text{m/s}$ ，具有良好的防渗性能，实践证明可有效防止垃圾渗滤液下渗污染地下水。

(2) 渗滤液导排、收集

垃圾渗滤液的收集系统应能有效地排除垃圾渗滤液，避免填埋层内积水，有利垃圾填埋物的压实及垃圾堆体的稳定。本项目填埋库区场底渗滤液导排系统由卵石导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。填埋区内渗到场底的渗滤液先通过导流层汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管（开孔），将渗滤液收集至集水坑，经由斜管提升井内斜管泵提升排到渗滤液调节池。

(3) 渗滤液贮存

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）附录 C 核算调节池容量，本项目设置渗滤液调节池总有效容积 4050m^3 ，调节池为全地下钢砼结构，采用 HDPE 膜防渗。因此，本项目渗滤液调节池设置可行。

5.2.2.3 渗滤液处理措施可行性分析

1、渗滤液处理技术方案比选

目前，用于废水处理的工艺很多，但由于渗滤液的浓度高和成分复杂，对处理工艺提出了特殊的要求。通常而言，渗滤液的基本处理工艺在充分利用生化处理的经济优越性的原则上，还需将几个不同的处理工艺单元进行优化组合，从而取得经济和社会生态的双重效益，因为仅仅依靠单一的处理工艺很难达到严格的出水要求或者对产生残余物的再处置要求，现阶段渗滤液处理技术主要由生化处理技术、物理化学处理技术、膜处理技术和 MVR（机械蒸汽再压缩）技术等，下面重点将“生化（MBR）+RO”工艺组合

与“UASB+DTRO+MVR”工艺技术组合进行简单介绍和对比。

（1）MBR+RO 工艺

①硝化（好氧）和反硝化（缺氧）生物处理

受垃圾渗沥液原液中氨氮含量较高的限制，现阶段国内比较成熟的生化处理技术主要是硝化（好氧）和反硝化（缺氧）生物处理技术，运行过程中通过硝化与反硝化进行生物处理可以去除 COD、BOD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。当设计一个硝化工艺时，前置反硝化也可以降低需氧量和碳用量。采用高负荷，大生物量生化工艺可以减少场地，但传统的硝化、反硝化工艺往往达不到大生物量这个要求。超滤（UF）筛分孔径为 $1\text{nm}\text{-}70\mu\text{m}$ ，不截留渗滤液中所含盐分，可用来将微生物菌体、沉淀物从污水中分离出来，鉴于该特点，设计将超滤与好氧生化相结合即采用超滤取代传统的二沉池，该结合即为膜生化反应器（MBR）。

②反渗透

反渗透与纳滤都是为了满足水质要求而开发出来的膜技术，反渗透膜孔径一般在 $0.1\text{ nm}\text{-}1\text{nm}$ ，纳滤膜的孔径在 $0.02\mu\text{m}$ 左右。纳滤膜和反渗透膜均属于致密膜范畴，二者的分离机理也相同，但纳滤的截留界限仅为分子大小约为 1nm 的溶解组分。

反渗透是压力驱动型膜分离技术。其操作压力为 $1.5\text{-}12\text{ Mpa}$ （部分专有型膜技术的操作压力更高），截留组分为 $0.1\text{-}1\text{nm}$ 小分子溶质，可以从液体混合物中去除全部悬浮物、溶解物和胶体。反渗透是最精密的膜法液体分离技术，它能阻挡全部悬浮物、溶解物和胶体、所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，但允许水分子透过。

由于它们的孔径不同，所以它们对水处理的级别也就不同，应用的原则是以出水标准和回用对象判断应用哪种膜技术。

（2）DTRO+MVR 工艺

①DTRO

DiscTube 膜柱（“DT 膜柱”）是平板膜柱技术中的先进产品。此膜柱由压力外壳、中心拉杆固定的圆形压盘片构成。八角形膜片布置在两个盘片之间。膜片由两片滤膜组成，这两片滤膜通过超声波焊接密封且中间采用分离层分离。DTRO 高压反渗透膜是实现淡水和杂质分离的核心元件，由高分子材料制成，而芳香族聚酰胺具有优异的化学性能被选为碟片式膜片的材质。废水在进水泵增压获得初步压力并经过保安过滤器过滤后即进入高压泵提供压力，而循环泵提供较大流量以满足 DTRO 膜面的流速要求，液体

在碟片式流道正/反“S”向流通，液体中的小分子颗粒物、溶解态的离子等被截留在浓水侧，透过的淡水被收集起来成为清洁的过滤液。

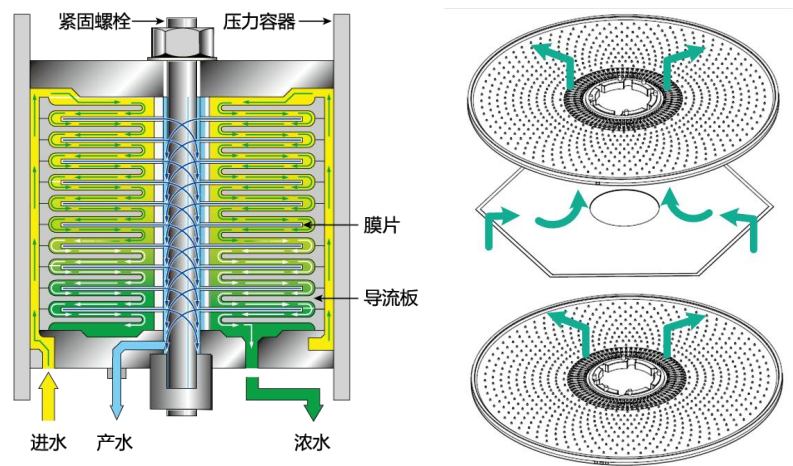


图 5.2-3 DTRO 流态示意图

碟管式反渗透膜技术优点

a.投资及运行费用相对较低

在达到高水平的排放标准的前提下，相对于其他工艺，碟管式反渗透技术工艺流程最短，能耗最低，投资及运行费用低。在同样可以达到新标准的处理工艺中，两级 DTRO 的运行费用要远低于其他处理工艺。

b.膜使用寿命长

DTRO 组件具备 3mm 开放式宽流道及独特的带凸点导流盘，料液在组件中形成湍流状态，最大程度上减少了膜表面结垢、污染及浓差极化现象的产生。DTRO 膜组件有效避免膜的结垢，膜污染减轻，使反渗透膜的寿命延长。DTRO 的特殊结构及水力学设计使膜组易于清洗，清洗后通量恢复性非常好，从而延长了膜包寿命。

c.膜组件易于维护

DTRO 膜组件采用标准化设计，组件易于拆卸维护，打开 DTRO 组件可以轻松检查维护任何一片过滤膜包及其他部件，维修简单，当零部件数量不够时，组件允许少装一些膜包及导流盘而不影响 DTRO 膜组件的使用，这是其他形式膜组件所无法达到的。

d.过滤膜包更换费用低

DTRO 组件内部任何单个部件均允许单独更换。过滤部分由多个过滤膜包及导流盘装配而成，当过滤膜包需更换时可进行单个更换，对于过滤性能好的膜包仍可

继续使用，这最大程度减少了换膜成本，这是卷式、中空纤维等其他形式膜组件所无法达到的，比如当卷式膜出现补丁、局部泄漏等质量问题或需更换新膜时只能整个膜组件更换。

②V-MVR 蒸发工艺

低耗能 V-MVR (Mechanical Vapor Recompression 机械蒸汽再压缩) 是指将蒸发过程产生的二次蒸汽 (温度低、压力低而无法被重复利用) 用压缩机进行压缩, 提高其温度和压力, 重新作为热源加热需要被蒸发的物料, 从而达到蒸发的目的, 使蒸发过程不需要外加蒸汽, 即用少量的电能获得较多的热能, 从而减少系统对外界能源的需求的一项高效节能技术。从能量分析上讲, 系统消耗 90.5KJ/kg 的压缩功就可以回收 2257.6KJ/kg 的潜热, 热功比达到了 24.9。MVR 蒸发装置是整个废水处理系统的核心部分, 绝大部分污染物的去除是通过该装置来完成。低能耗 MVR 蒸发装置是根据各种物料在同一压力下沸点各不相同的特性进行设计, 通过加热的方式使物料达到某种溶剂的沸点而从溶液中蒸发分离出来。在垃圾渗滤液处理中, 主要针对废水中水的特性进行设计, 根据水在不同压力下对应不同沸点的特性, 把溶液加热到沸腾状态使水从溶液中分离出来。

MVR 蒸发工艺属于物理过程, 对进水指标 COD、氨氮以及 BOD₅/COD 值、含盐量等无严格要求, 不会由于进水水质的波动及气候变化对设备运行产生影响。本处理工艺技术设备化程度高、自动化程度强, 安装及调试时间短, 安装后一周完成调试, 不受季节限制。根据水量变化调整运行安排, 也可利用差别电价安排生产, 节省运行费用。完成当地使命后, 主体设备可搬运到异地继续使用, 安装过程可与土建施工同时进行。

MVR 处理工艺技术的主要优势表现在如下几个方面:

- ①适用范围广。可适用于 COD 值在 1000-25000 mg/L 的渗滤液处理;
- ②不受 BOD₅/COD 值 (可生化性指标)、营养比例等因素影响;
- ③耐含盐量冲击能力强, 可耐受大于 30000 mg/L 含盐垃圾渗滤液冲击;
- ④工艺链短, 处理环节少, 处理过程灵活可控;
- ⑤抗冲击能力强, 系统运行不受季节变化、进水水质波动和渗滤液的可生化性等影响, 处理效果稳定;
- ⑥占地面积小, 与生化等传统工艺相比, 占地节省约 80%;
- ⑦自动化程度高, MVR 蒸发采用 PLC 全自动控制, 人员配备少, 普通的操作管理

人员即可满足要求；

⑧实用性强，可灵活安排生产，无需保持连续不间断运行，任何情况下均可在 2—4 小时内重新启动。

(3) 渗滤液处理工艺比选

将上述两种渗滤液工艺进行比较，从而选取适合本项目水质水量的处理工艺，具体见下表：

表 5.2.2-1 渗滤液处理工艺比选

序号	比较项目	方案一	方案二
		MBR+RO	DTRO+MVR
1	处理原理	采用生化法与膜过滤法结合处理渗沥液	采用物化处理渗滤液
2	对本工程水质的适应性	系统设置多级生化处理系统，抗污染物质浓度和成分变化冲击能力较弱，容易导致系统微生物大量死亡致使系统崩溃。	抗冲击负荷能力强，可通过 V-MVR 系统调节污染物去除率。
3	清洗	垃圾渗沥液中钙镁等易结垢成分较多易造成膜表面结垢堵塞，需要频繁清洗	系统中通过设置水质软化、化学阻垢以及停机清洗等多种方式联合保证系统稳定运行
4	设备维护及故障率	膜组件多为进口部件，要求较高，运行维护困难	设备维护要求较低，故障率一般

通过比较，且从渗滤液的性质、工艺适应性以及项目建设时间、适应性上考虑，选择“DTRO+V-MVR”工艺作为垃圾渗滤液的处理工艺。

2、母液处理系统工艺比选

(1) 母液处理工艺概述

目前，用于废水处理的工艺很多，但由于渗滤液的浓度高和成分复杂，对处理工艺提出了特殊的要求。通常而言，垃圾渗滤液的基本处理工艺在充分利用生化处理的经济优越性的原则上，还需将几个不同的处理工艺单元进行优化组合，从而取得经济和社会生态的双重效益，因为仅仅依靠单一的处理工艺很难达到严格的出水要求或者对产生残余物的再处置要求。现阶段垃圾渗滤液全量化处理工艺高浓母液的处理工艺主要包括“固化搅拌”以及“负压蒸发”工艺。

①固化搅拌工艺

高浓母液进入母液固化系统，采用固化剂基础材料，其与渗滤液母液混合、干燥后能够形成硬度较强的材料；由于上述基础材料混合物呈碱性，其与渗滤液混合后能与重金属离子反应、絮凝，从而降低重金属离子进入环境后的迁移能力。

在集中控制系统中输入物料配比，比例为 1:1.5，固化剂（水泥）从粉料仓经螺旋

输送机输送至称量装置，与此同时，废液也由水泵送至废液称量装置，计量完毕后同时向搅拌主机投料并进行搅拌，各秤投料完毕自动进入下一次计量，计量完毕后等待主机卸料信号。主机内物料搅拌完毕后自动开启卸料门卸料，待卸料门关闭后，各秤同时将计量好的物料投至主机，进行下一次搅拌。一次循环完毕，搅拌出料均匀度>90%，配料秤误差≤1%。系统产出的盐泥含固率在 70%以上。

②负压蒸发工艺

高浓母液进入负压蒸发系统进行进一步蒸发处理。负压蒸发系统采用压力降低，物料沸点也随之降低的特性，增大传热温差，可完全实现高浓母液的蒸发结晶功能。

③母液处理工艺比选

对两种高浓母液的处理工艺进行比较，具体见下表：

表 5.2.2-2 渗滤液处理工艺比选

序号	比较项目	方案一	方案二
		固化搅拌	负压蒸发
1	主要污染物消减后存在形式	大量含水污泥；此工艺需投加大量的固化剂，产出污泥量是高浓母液量的 1.5-2 倍。	少量含水污泥；产出污泥约为高浓母液量的 50%~70%。
2	运行成本	综合运行成本较低	主要动力为电，故电耗高，且电力投资高
3	维护成本	正常维保，更换易损件	定期清洗，更换易损件
4	运行控制稳定性	高，不受其他因素影响，可随时开停	低，需定期清洗。

为实现全量化处理要求，本项目选择“固化搅拌”作为 V-MVR 蒸发系统母液的处理工艺。

3、本项目拟采用的渗滤液及浓缩液处理技术方案

（1）设计处理规模

渗滤液处理站设计规模确定为 45m³/d。

（2）处理工艺的描述

本项目渗滤液处理站设计采用 1 套“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”系统。

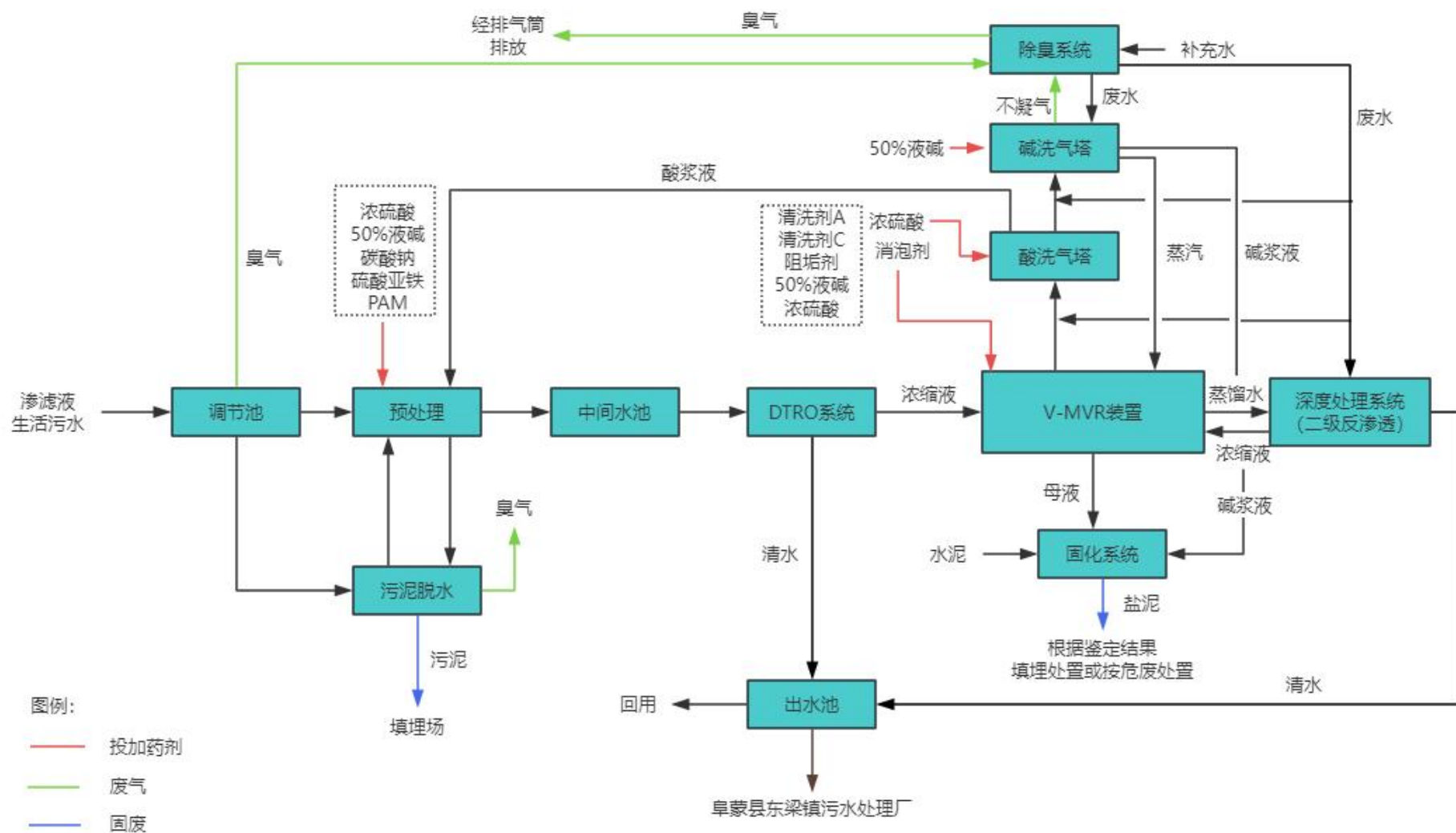


图 5.2-4 渗滤液处理站工艺流程图

①预处理系统

预处理采用混凝沉淀的处理方式，主要由酸碱反应池、竖流沉淀池、中间水池、污泥浓缩池组成。药剂通过泵准确投加，投加的药剂包括氢氧化钠、硫酸亚铁、PAM、碳酸钠、硫酸等。

在预处理过程中，垃圾渗滤液通过原液输送泵提升进入碱反应池，同时加入氢氧化钠对来液进行软化以及调节 pH，水中大部分钙、镁离子等物质参与反应以沉淀方式去除；同时将 pH 调整到适合絮凝剂作用的条件，然后加入硫酸亚铁降低水中的硫化物，再加入絮凝剂，加速产生的沉淀物沉降，以及水中的微粒、悬浮物及胶体汇集成团后与水一同溢流到竖流沉淀池进行沉淀。沉淀池中上清液溢流到酸反应池中，向酸反应池中加入硫酸，将来液调整至合适的 pH 值，既可去除部分氨氮，又减少后续处理设备结垢。酸反应池中的原液溢流入中间水池，再由泵送入 MVR 蒸发系统。沉淀池底部的固液混合物排至污泥浓缩池，污泥浓缩池的含水污泥送至污泥脱水系统进行脱水处理满足要求后，送至填埋区填埋处理。

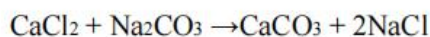
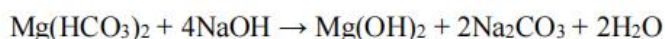
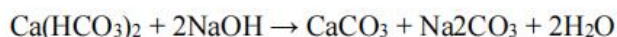
②反应原理

本混合液中钙镁离子、氯离子含量较高，故水中钙镁除了以 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 等形态的临时硬度存在外，还存在较多量的 CaCl_2 、 MgCl_2 等形态，即水的永久硬度。

在来液中加入氢氧化钠（NaOH），其目的是去除进水中含有的大量钙离子、镁离子，消除进水中的临时硬度和永久硬度，降低污堵在 MVR 蒸发系统中发生。

氢氧化钠软化法的反应式如下：

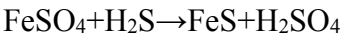
氢氧化钠软化法的反应式如下：



在预处理阶段加入足够量的氢氧化钠，使水中钙镁离子与其发生充分的化学反应，生成沉淀物。

在来液中加入硫酸亚铁，能有效地去除渗滤液中的硫化物，降低臭气中硫化氢含量，为除臭系统的稳定运行提供有力保障，彻底消除臭气污染隐患；

反应方程式如下：



通过此反应，硫化物可以被转化为不溶性的硫化物沉淀，从而达到去除的效果。处理系统工艺流程见下图。

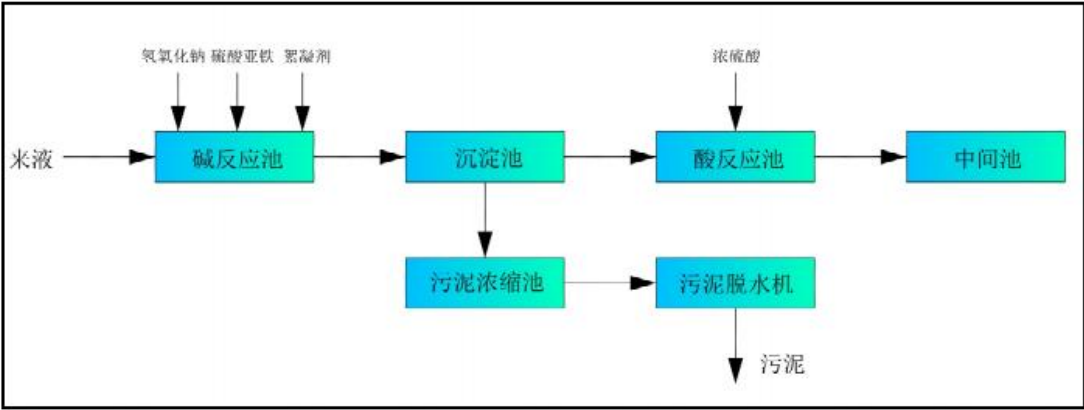


图 5.2-5 预处理系统工艺流程图

③V-MVR 蒸发系统

混合液通过离心泵输送至预热器中，分别与高温蒸馏水和蒸汽换热，使来液温度上升至接近沸点。经过预热的来液进入分离室中，与分离室中原有的物料混合后由 MVR 泵输送至加热室管程中，经加热室壳程中的高温蒸汽加热到过热状态后回分离室中，由于分离室中的压力小，过热状态的污水发生闪蒸。发生闪蒸的水分变成蒸汽，蒸汽经过除沫器后被蒸汽压缩机抽离蒸发单元进入蒸汽压缩机，经压缩机升温后进入加热室壳程。

经过压缩机压缩后的高温蒸汽作为加热蒸汽进入到加热室壳程中，壳程内的高温蒸汽与管程内的低温物料进行热交换，低温物料被加热。壳程内高温蒸汽释放潜热后冷凝成蒸馏水。蒸馏水被收集至加热室热井，由蒸馏水泵输送至预热器与来液交换后，离开蒸发系统进入反渗透系统经处理后外排或回用。蒸发系统排出的母液由浓缩液泵输送至预热器与来液交换后，排出蒸发系统。

装置设计采用集约一体化设计，安装在同一底盘上。预留进液口、清水口、渗滤液口、排气口和电力接口等通过自动控制，将蒸发温度控制在 60-65℃ 之间，蒸发温度范围较窄，有利于系统的稳定运行。V-MVR 蒸发系统流程图见下图。

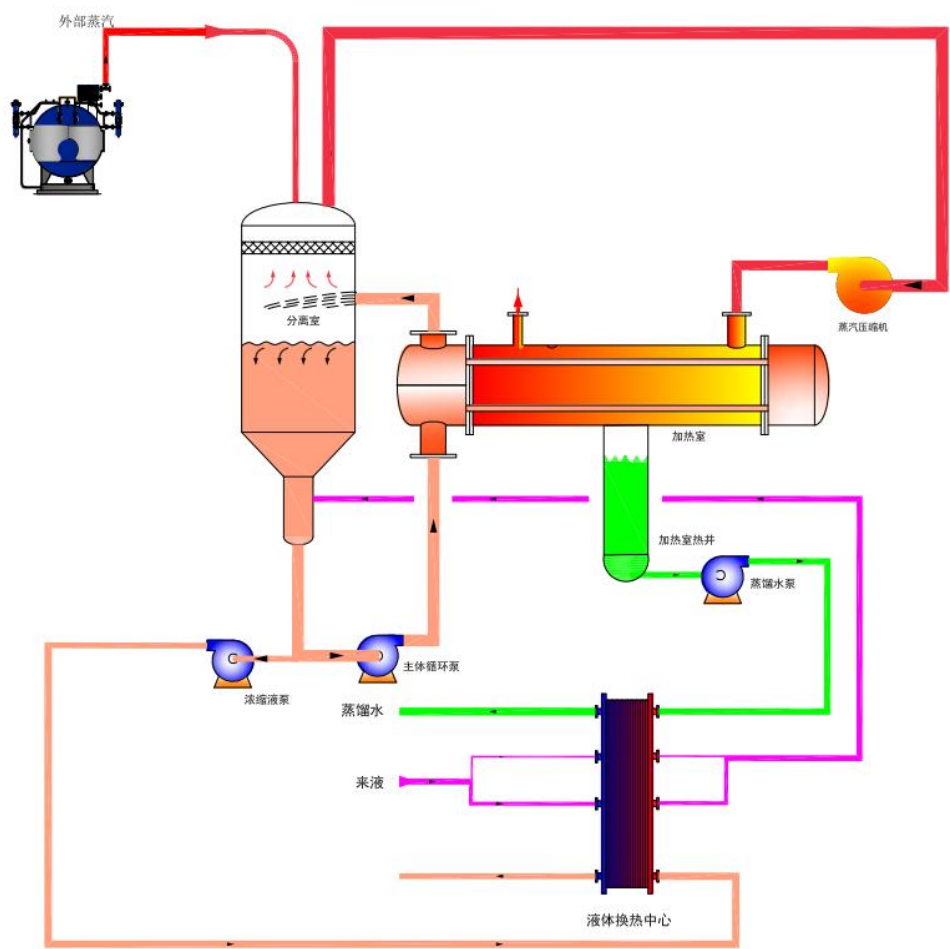


图 5.2-6 V-MVR 蒸发系统工艺流程图

④VP 洗气系统

由分离室产生的蒸汽进入酸洗单元，蒸汽中的氨氮和硫酸反应，生成硫酸铵，99.6%以上的氨氮被去除，蒸馏水氨氮的浓度很低，能直接达到排放要求。酸洗气后的蒸汽进入碱洗气单元，蒸汽中的有机物和氢氧化钠发生反应，蒸汽中 96%以上的有机物通过碱洗单元去除。经 VP 洗气系统净化后，蒸汽经过压缩机升温升压后回到 V-MVR 蒸发系统，通过与蒸发器内循环液换热后，冷凝成无色高质量蒸馏水，VP 洗气系统出水进入深度处理后经出水池后实现回用或达标排放。

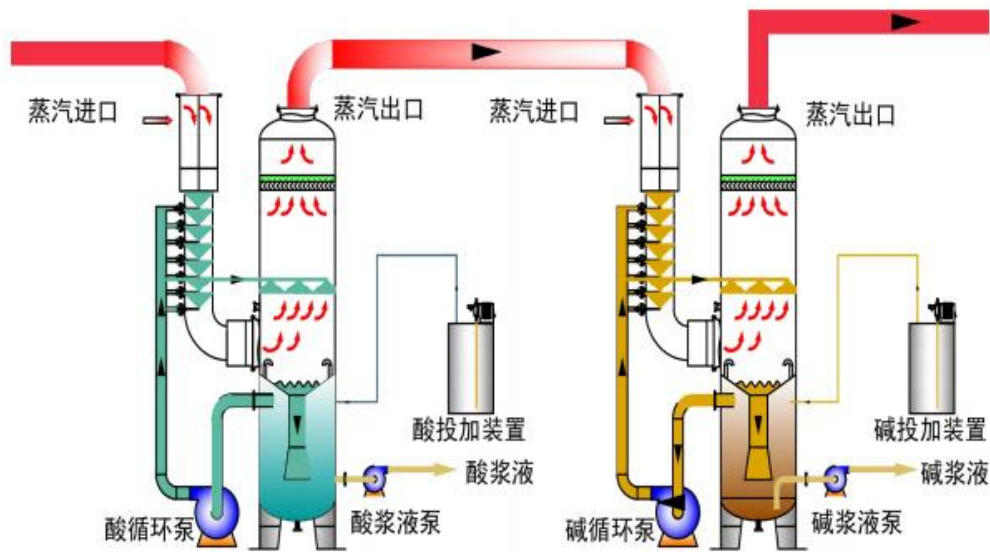


图 5.2-7 洗气技术-洗气塔示意图

⑤固化系统

V-MVR 蒸发系统运行过程中随着系统内循环液逐渐浓缩和结晶，系统中部分有机物和盐类因溶解度过高而富集，进而导致循环液沸点升高超出设计上限，此时将严重影响蒸发系统的稳定运行，甚至造成压缩机喘震现象发生，因此运行过程中需要排出一定量的浓缩液（母液）来维持循环液稳定，实现处理系统连续稳定运行。

此部分母液进入固化系统，本技术采用水泥作为固化剂基础材料，其与母液混合、干燥后能够形成硬度较强的材料；由于上述基础材料混合物呈碱性，其与母液混合后能与重金属离子反应、絮凝，从而降低重金属离子进入环境后的迁移能力。另外，渗滤液中的大分子有机酸是恶臭的主要来源，也能跟这些种类的有机酸产生中和反应，一定程度上去除恶臭，改善覆盖材料的感官性状，同时兼具防雨、抑尘、防止鸟类觅食和覆盖作用。

在集中控制系统中输入物料配比，母液与碱浆液形成的混合液与水泥混合比例按 1:1.5，水泥从粉料仓经螺旋输送机输送至称量装置，与此同时，废液也由水泵送至废液称量装置，计量完毕后同时向搅拌主机投料并进行搅拌，各秤投料完毕自动进入下一次计量，计量完毕后等待主机卸料信号。主机内物料搅拌完毕后自动开启卸料门卸料，采用密封吨袋包装，待卸料门关闭后，各秤同时将计量好的物料投至主机，进行下一次搅拌。一次循环完毕，搅拌出料均匀度>90%，配料秤误差≤1%。要求固化盐泥在进入填埋场填埋处置前进行鉴定，根据鉴定结果，如属于危险废物，则应按危险废物管理和处置。如不属于危废废物，则满足要求后可运至本项目填埋区卫生填埋。运行期鉴定前按

危废进行管理。固化盐泥于危废贮存点暂存。

符合本填埋场中填埋物入场要求的固化体采用密封吨袋包装后，用叉车转运至填埋场分区填埋。

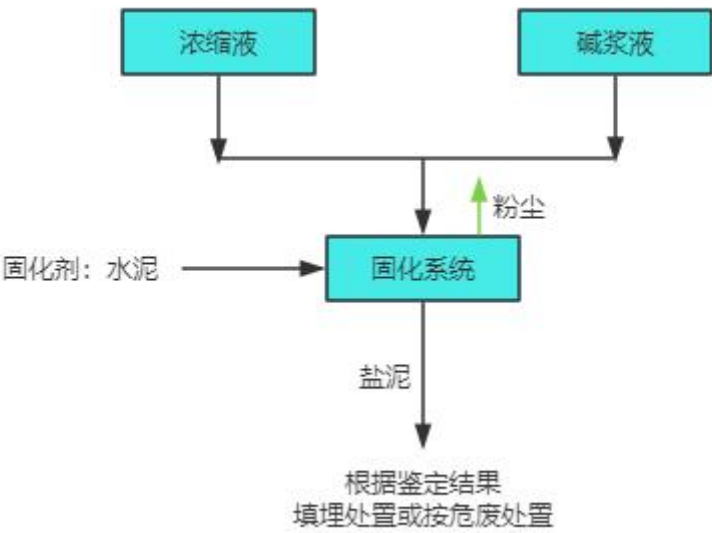


图 5.2-8 固化系统工艺流程图

(3) 设计进出水水质

根据国内典型垃圾填埋场渗滤液水质指标，同时根据相关规范要求，填埋场渗滤液处理站出水水质可满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 间接排放的水污染物排放限值，同时满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 排入污水处理厂标准及阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化标准限值要求。其中一期工程中水回用率可达 50.2%，二期工程全场可达 47.6%；回用于填埋作业区洒水抑尘、道路洒水抑尘、厂区绿化以及除臭剂调配用水等，不能回用的排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂进一步处理。该工程渗滤液处理站设计进出水水质指标见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 一期工程渗滤液处理站设计进出水水质一览表

序号	污染物	设计进水浓度 (mg/L)	设计处理效率 (%)	设计出水浓度 (mg/L)
1	COD	40000	99.75	100
2	BOD ₅	10000	99.92	8
3	NH ₃ -N	2500	99.72	7

4	SS	2000	98.5	30
5	总氮	2500	98.6	35
6	总磷	20	85	3
7	砷	0.4	87.5	0.05
8	铅	1	90	0.1
9	镉	0.1	90	0.01
10	铬	2	95	0.1
11	六价铬	0.5	90	0.050
12	汞	0.01	90	0.001
13	铜	0.02	95	0.001
14	锌	0.54	93.5	0.035
15	钡	0.58	93.6	0.037
16	铍	0.0006	93.3	0.00004

(4) 本项目采用的渗滤液处理工艺可行性分析

①与《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》相符性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）废水治理措施可行技术参考表。

表 5.2.2-5 废水治理措施可行技术分析表

废水种类	可行技术或要求		拟采取措施	是否为可行技术
渗滤液	预处理+生物处理+深度处理； 预处理+深度处理； 生物处理+深度处理	预处理：水解酸化、混凝沉淀、砂滤等；生物处理：氧化沟、纯氧曝气反应器、膜生物反应器、序批式生物反应器、生物滤池、接触氧化法、生物转盘法、上流式厌氧污泥床法等；深度处理：纳滤、反渗透等膜分离法，吸附过滤，混凝沉淀，高级化学氧化等消毒：加氯法、紫外线消毒法	“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”	是

本项目渗滤液预处理采用混凝沉淀工艺，深度处理采用二级 DTRO，膜浓缩液经 V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化工艺处理后产生冷凝水与 DTRO 清水混合后部分回用，不能回用的排入污水处理厂。对照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》均属于可行技术。

②与《生活垃圾渗沥液处理技术标准》符合性分析

根据《生活垃圾渗沥液处理技术标准》（CJJ/T150-2023），生活垃圾渗沥液处理系统常规工艺流程宜包括预处理、主处理、深度处理和辅助处理。流程图见下图。

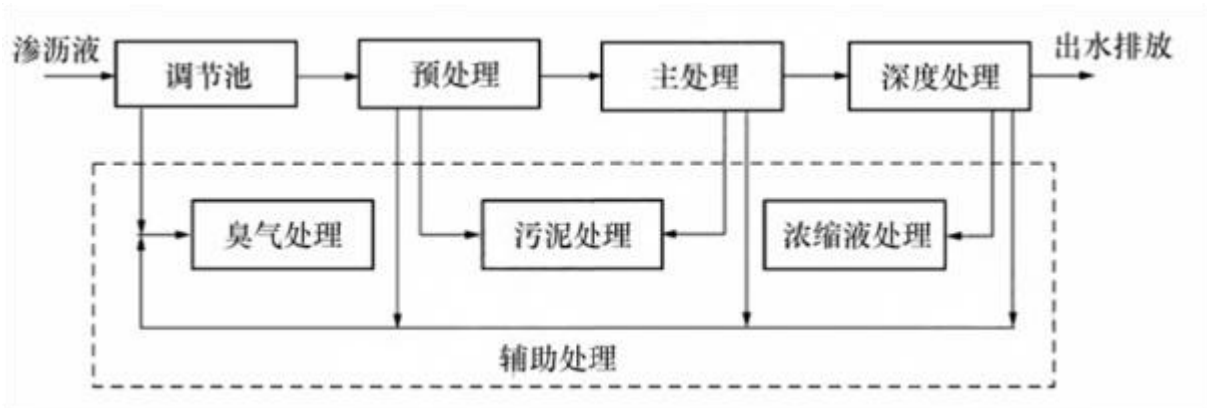


图 5.2-9 生活垃圾渗沥液处理系统常规工艺流程图

本项目拟采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”工艺。与技术标准中治理措施对照详见下表。

表 5.2.2-6 与技术标准中治理措施对照表

文件要求		本项目拟采取措施	是否为可行技术
5.1.1	根据《生活垃圾渗沥液处理技术标准》（CJJ/T150-2023），生活垃圾渗沥液处理系统常规工艺流程宜包括预处理、主处理、深度处理和辅助处理。	预处理+深度处理和辅助处理	是
5.1.2	生活垃圾填埋场渗沥液为初期渗沥液或中期渗沥液时，宜采用“预处理+主处理+深度处理”组合工艺或“主处理+深度处理”组合工艺；生活垃圾填埋场渗沥液为后期渗沥液或封场渗沥液时，可采用“预处理+深度处理”组合工艺。	预处理+深度处理结合工艺	是
5.1.4	生活垃圾渗沥液预处理工艺宜选择混凝沉淀、厌氧生物等处理工艺。	预处理工艺采用混凝沉淀	是
5.1.5	主处理工艺宜选择膜生物反应器（MBR）或其他生物处理工艺。	/	/
5.1.6	深度处理工艺可选择膜处理工艺、高级氧化、蒸发或其他处理工艺。	二级 DTRO	是
5.1.7	膜处理工艺宜选择纳滤、反渗透或二者组合工艺。	DTRO（螺旋管式反渗透）	是
5.1.8	膜浓缩液处理可选择浸没燃烧蒸发（SCE）、机械蒸汽再压缩蒸发（MVR）、高级氧化等工艺。	V-MVR+VP 洗气+二级反渗透+固化	是

经对照《生活垃圾渗滤液处理技术标准》（CJJ_T150-2023），本项目渗滤液处理工艺属于预处理+深度处理和辅助处理，满足生活垃圾渗沥液处理系统常规工艺要求。

③与《绿色技术推广目录（2024 年版）》的技术清单相符性分析

表 5.2.2-7 清单中环境保护产业治理措施对照表

技术名称	产业类别	工艺技术内容	主要技术参数	应用案例	本项目采取措施	是否为可行技术
垃圾渗滤液全量化处理关键技术及产业化	先进环保装备和原材料制造	针对垃圾渗滤液处理瓶颈问题，联合院校开展“垃圾渗滤液全量化处理关键技术”的研发，针对“全量化无害化处理工艺”“高效耐污染蒸发技术”“新型改性复合固化剂”“新型抗污染膜材料及膜组件”“垃圾渗滤液全量化处理设备智能运维平台”开展研究，解决了现有垃圾渗滤液处理工艺复杂、成本高、效率低、设备抗污能力差和浓缩尾液等二次污染无法有效处理等重大技术问题。除臭工艺采用预处理（酸碱洗气）+喷淋方法处理，处理后的气体能够满足废气排放相关标准。	设备脱盐率≥99%，CODcr 去除率≥99%，NH ₃ -N 去除率≥99%，系统回收率（根据水质）55%~90%。系统产水水质、固废、噪声均优于相关国家或行业标准控制要求；解决了浓缩液、臭气、固废等二次污染。	案例 1：重庆长生桥垃圾填埋场浓缩液全量化处理项目。建设规模：采用“预处理+预浓缩+低温负压 MVR+干燥处理+除臭系统”工艺实现全量化处理。生态效益：设备稳定运行，系统 CODcr 去除率≥99.9%，NH ₃ -N 去除率≥99.9%。 案例 2：盖州生活垃圾处理场渗滤液原水全量化处理项目。建设规模：采用“预处理+预浓缩+低温负压 MVR+固化处理+除臭系统”工艺实现全量化处理。生态效益：设备稳定运行，清液得率 90%~95%，系统 CODcr 去除率≥99.6%，NH ₃ -N 去除率≥99.9%。	本项目拟采用渗滤液全量化处理的工艺，工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”。设计清液得率约 85%，系统 CODcr 去除率≥99.7%，NH ₃ -N 去除率≥99.8%。	是

本项目拟采用渗滤液全量化处理的工艺，采用的渗滤液处理工艺经济可行，抗冲击负荷能力强，核心设备使用寿命长，设备维护要求较低，故障率低，运行稳定程度较高，符合《绿色技术推广目录（2024 年版）》的技术清单中工艺技术要求，因此措施可行。

5.2.2.4 事故工况系统处理保障能力分析

类比省内同类垃圾填埋场的运行情况，污水处理设施出现故障时的维修时间一般为3~5天。渗滤液调节池总有效容积约为4050m³，可满足三个月的渗滤液处理量，保证雨季、汛期、设备检修、故障维修期间，渗滤液不外排。因此，项目渗滤液调节池保障能力充实，无论在正常工况或者出现故障检修的情况下，废水均能得到有效收纳。

5.2.3 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

5.2.3.1 保护原则

地下水污染的防治措施主要是将被动和主动控制两种方法相互结合起来考虑。

（1）主动控制，即控制污染的源头，主要是在生产、传输、储存的过程中尽量地减少泄漏问题，被动控制，即管好末端的方法，主要做好重点区域的防渗工作和应急措施。

（2）主要对特殊装置区要有严格的防渗措施，在一般的污染不大的地方也要做好防渗工作，主要重点在特殊装置区。

（3）进行污染物的监测，主要是对污水处理设备进行，要有完善的监测制度、先进的设备和装置，这种监测必须采用全面的覆盖的形式，这样才能更好地进行监测，使得监测结果更加的全面。

（4）应急响应措施，一旦发现有疑似污染的情况，需立即启动应急方案，对污染地下水进行收集处理。

（5）污染区防渗措施的设计原则一般是建立地上和地下两种污染防治措施，尽可能做到地上的污染地上防，地下的污染地下防，这样能够更好地防止地下水的污染。

5.2.3.2 污染防治措施

表 5.2.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现处理。	埋地池体等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可以及时发现和处理。	其他

表 5.2.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。	/
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。	/
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	本项目天然包气带为弱级抗污

表 5.2.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类别	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》的要求，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，分别采取不同等级的防渗方案。



图 5.2-10 地下水防渗分区图

表 5.2.3-4 地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗要求
1	重点防渗区	渗滤液处理站	地面及池体	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。
2		除臭车间		
3		渗滤液调节池、填埋区域	底板及壁板	
4		污水（初期雨水）等的地下管道	地下管道	
5	重点防渗区	危废贮存点	地面	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ ）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $1\times10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料
6	简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等	-	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势

				较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等
--	--	--	--	--------------------

1、简单防渗区

厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如简单防渗区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

2、重点防渗区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为渗滤液处理站、除臭车间、填埋区域、渗滤液调节池及与其相连的排污管道。

重点防渗区防渗层防渗性能应严格按照设计要求。

重点防渗区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

(1) 水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

(2) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

(3) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

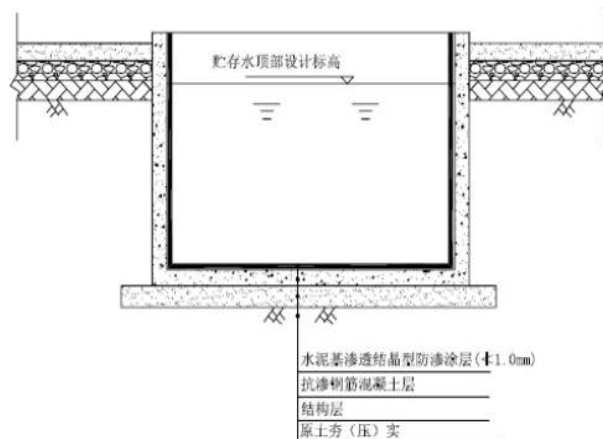


图 5.2-11 污水处理池防渗示意图

重点防渗区污水井应符合下列要求：

(1) 结构厚度不应小于 200mm。

(2) 混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。且污

水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

3、地下管道

(1) 各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池、地下溶剂罐等相连的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

(2) 当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

(3) 当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

(4) 地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（图 6.2-12）应符合下列规定：

高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

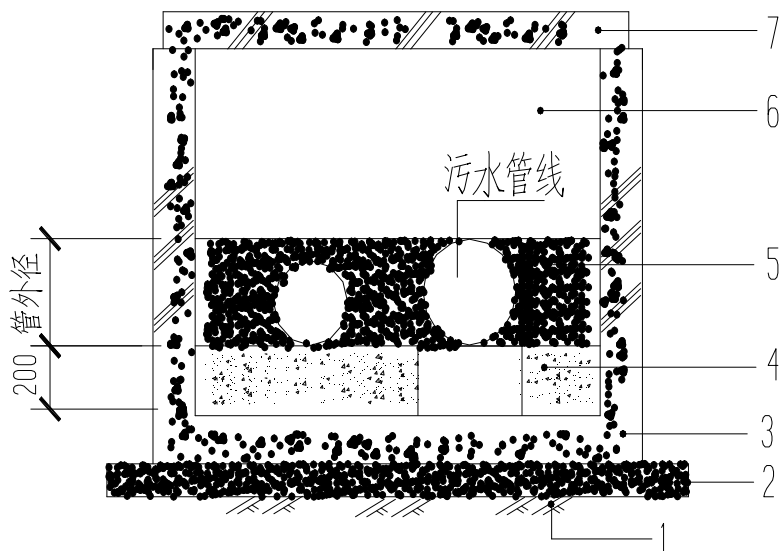


图5.2-12 地下污水管道管沟防渗层示意图

1—地基土；2—混凝土垫层；3—钢筋混凝土底板；4—砂石垫层；

5—中粗砂层；6—中粗砂回填层；7—管沟顶板

4、地下水导排系统

本项目设计中考虑了地下水导排系统，不但可以减少渗滤液的产生量，还可作为改善场区操作创造条件。地下水收集系统选用地下盲沟（盲沟中设有地下水收集管）与导流层相结合的方式作为地下水导排系统，在库底敷设 300mm 地下水导流层，在其上附设 500mm 黏土保护层，地下水导排系统位于整个防渗系统下部。

地下水导流层厚度为 30cm，粒径为 20~60mm，上下均设 200g/m² 土工滤网作为反滤层用于防止导流层的堵塞。地下水导排主盲沟位于地下水导排层中，断面采用梯形断面，最大断面尺寸为下底宽 1000mm，两侧边坡为 2:1，深 500mm，先在盲沟内敷设 200g/m² 土工滤网，然后再两根 DN300 承压能力为 1.0MPa 的 HDPE 管，该种材质的管材性能较好，便于开孔制成花管，最后回填级配卵石至地下水导排盲沟顶部（盲沟由土工布包裹），地下水导排主盲沟坡度均不小于 2%，盲沟将收集的地下水通过斜管提升井，最终提升排至场界截洪系统。

5、填埋区防渗系统

为了使整个库区的防渗结构形成一个闭合的整体，需要在边坡内侧及场底铺设防渗结构层。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中的相关要求，当天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。因此，确定填埋库区场底及边坡防渗结构层设计如下：

（1）场底防渗结构层（由上至下）设计如下：

- *反滤层：土工滤网，200g/m²；
- *渗滤液导流层：厚度 300mm 卵石；
- *膜上保护层：600g/m² 土工布；
- *主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；
- *渗滤液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m² 土工布）；
- *次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（光面）；
- *膜下保护层：500mm 压实黏土层；
- *基础层：500mm 粗粒土；

*地下水导排层：厚度 300mm 卵石，石料上敷设 400g/m²土工布；

*反滤层：土工滤网，200g/m²；

*基础层：土压实度不应小于 93%。

（2）边坡的防渗层铺设顺序（由上至下）依次为：

*保护层：袋装碎石（70*50*30），碎石粒径 5~20mm；

*膜上保护层：600g/m²土工布；

*主防渗层：2.0mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）；

*渗滤液检测层：5.0mm 土工复合排水网（双面复合 200g/m²土工布）；

*次防渗层：1.5mmHDPE 土工膜防渗层（糙面）；

*膜下保护层：采用 4800g/m²GCL 膨润土垫；

*非织造土工布，规格 400g/m²；

*边坡基础：压实度不小于 90%；

其中边坡采用糙面膜，场底采用光面膜。

5.2.3.3 地下水环境监测与管理

1、建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确地掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

2、地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，在建设项目及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

（1）跟踪监测点布设

拟布设7个跟踪监测点：本底井1个，设置在填埋场地下水流向上游30—50m处；排水井2个，设置在填埋场地下水主管口出口处；污染扩散井2个，分别设置在垂直填埋场地下水走向的两侧各30—50m处；污染监视井2个，分别设置在填埋场地下水流向下游30m，50m处。

（2）监测层位及井深：第四系孔隙水及基岩裂隙含水层，井深20—25m左右。

（3）监测项目

确定地下水监测项目为：色（度）、嗅和味、浑浊度（度）、肉眼可见物、pH、总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氨氮、硫化物、钠、氟化物、碘化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、细菌总数、石油类。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求进行布置，建议在靠山屯设置一眼污染监视井。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表5.2.3-5。

表 5.2.3-5 地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	监测项目	监测层位	监测频率
本底井	填埋场地下水流向上游30—50m处	1#	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、铍、总大肠菌	第四系孔隙水及基岩裂隙水	不少于每月一次
污染扩散井	垂直填埋场地下水走向的两侧各30—50m处	2#、3#			不少于每两周一次
污染监视井	在填埋场地下水流向下游30m，50m处	4#、5#			
排水井	填埋场地下水主管口出口处	6#、7#			不少于每周一次

污染监 视井	靠山屯	8#	群	潜水含水 层	每年一次
井结构		10-15m 实管、15-20m 花管，监测孔径大于 120mm			
孔深		20-30m			
监测单位		设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测			

3、地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

A 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4、应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

(1) 在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

(2) 设置事故报警装置和快速监测设备。

(3) 设置事故应急池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

(4) 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒抢救药品。

(5) 当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

(6) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

(7) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措

施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

5.2.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为推土机、挖掘机、压实机以及泵类等作业机械，为降低噪声对周边环境的影响，结合现状噪声防治措施情况，拟采用的降噪措施如下：

（1）采用工艺先进、噪声小的机械设备，设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，从噪声源头控制；

（2）对高噪声设备采取降噪措施，水泵等设备外加噪声隔离罩；风机进出口、水泵进出口加装橡胶接头等振动阻尼器；水泵等基础设减振垫，从传播途径控制噪声的传播；

（3）总图合理布局并加强厂区绿化，充分利用厂内建筑物的隔声作用，利用绿化带降低噪声，减少噪声对周围环境的影响；

（4）车辆产生的噪声，可以通过加大车辆行驶管理力度，如限制鸣笛和车速来降低交通噪声。

本项目生活垃圾和固化飞灰均在日间进行运输，其中生活垃圾来源于东梁镇、新民镇等6个乡镇，固化飞灰来源于阜新中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂，运输分别由各乡镇环卫部门和阜新中科环保电力有限公司负责。由于本项目建设将造成场区周边运输量增加，垃圾运输过程中可能对沿线村庄的居民产生影响，因此拟对运输过程提出以下要求，减轻对运输沿线居民的影响。

（1）确保采用专用运输车辆，限制性能差的车辆上路，加强对运输车辆管理与维护。

（2）经过村庄路段严格按照限速标志规定的时速行驶，禁止鸣笛；

采取以上措施后，场区内噪声经距离衰减，各固定声源厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类区排放限值要求。项目填埋区移动噪声源较分散且位置不固定，机械设备位置随着填埋作业位置而变化，在移动源距离边界位置6—30m距离时，噪声最大值不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。要求建设单位选用低噪机械设备、加强车辆维修保养，减轻对周边的环境影响。移动声源由于项

目 500m 范围内没有村庄，填埋场噪声对周边声环境影响很小。通过对运输车辆和运输过程中管理要求，可减少运输过程中对沿线村庄居民的影响。项目采取的噪声污染防治措施可行。

5.2.5 固体废物的防治措施

根据《固体废物鉴别导则（试行）》《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》，本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装、污水处理产生的污泥、MVR 蒸发固化盐泥、废布袋以及设备保养产生的废机油、废机油桶、在线监测系统废液、废膜组件等。

考虑到本项目生活垃圾填埋场协同处置固化飞灰，固化盐泥在进入填埋场填埋处置前要求对盐泥进行鉴定，如属于危险废物，则应按危险废物管理和处置。如不属于危废废物，则满足要求后可运至本项目填埋区卫生填埋。结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目一般固体废物产生及处置情况见下表。

表 5.2.5-1 一般固体废物产生和处置情况表

名称	属性	废物类别	废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	产生量 t/a	暂存位置	处置去向
污泥	一般工业固废	SW07	900-099-S07	/	固态	73.1（78.2 二期全场）	渗滤液处理站	填埋
废布袋		SW59	900-009-S59	/	固态	0.06t/2a	渗滤液处理站	外售
污水处理工序和除臭剂原料废包装		SW17	900-003-S1	/	固态	1（1.02 二期全场）		外售
生活垃圾		/			固态	4.56		填埋

表 5.2.5-2 危险废物的产生、处置情况一览表

危险废物名称	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
灭蝇剂废包装	HW49 900-041-49	0.014	喷洒除臭、灭蝇剂	固态	杀虫剂	杀虫剂	间断	T,In	由专用收集桶收集，并及时送危废贮存点内暂存，并设立固废管理台账，记录危险废物的名称、来源、

									数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称
废机油	HW08 900-214-08	0.38	设备检修	液态	矿物油	矿物油	1次/年	T,I	转运至危废贮存点内暂存，并设立固废管理台账，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称
废机油桶	HW08 900-249-08	0.024	设备检修	固态	矿物油	矿物油	1次/年	T,I	
在线监测系统废液	HW 好 9900-047-49	0.876	废水在线监测系统	液态	废液	六价铬、汞、银等	连续	T,C,I,R	
废膜组件	HW49 900-041-49	2.5t/5a	DTRO 二级反渗透	固态	重金属	重金属	间断	T,In	

表 5.2.5-3 固化盐泥的产生、处置情况一览表

名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	产生量 t/a	暂存和处置去向
MVR蒸发固化盐泥	根据鉴定结果确定	重金属 有机物、盐类	固态	2338.3 (2501.4二期全场)	鉴定结果确定以前，在危废贮存点暂存。如不属于危废，不需要暂存直接在本填埋场填埋，如属于危废，新建一座危废贮存库，定期委托有资质单位处置

建设单位需完善危险废物贮存点的建设，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求提出如下建设要求：

1、贮存设施的一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其

他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2、贮存点的要求

①设置 1 座危废贮存点，占地面积约 15m^2 ，分类分区暂存废包装、废机油和废机油桶、在线监测废液等，库内不同贮存分区之间设计采用过道或隔墙等隔离措施。

②本项目在贮存点内以分区方式贮存液态危险废物废机油和在线监测废液，最大存储量为 1.256t/a 。贮存区域最大液态废物容器容积为 1000L （在线监测废液贮存容器为 1000kg 塑料桶，废机油贮存容积为 100kg 油桶）；本项目危废贮存点设计堵截设施最小容积 1m^3 ，满足不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 $1/10$ （二者取较大者）的要求。

考虑到本项目生活垃圾填埋场协同处置固化飞灰，固化盐泥在进入填埋场填埋处置前要求对盐泥进行鉴定，如属于危险废物，则新建一座危废贮存库单独暂存。固化盐泥采用密封吨袋包装，码垛形式存放。拟建危废贮存库面积 45m^2 。

综上所述，本项目危险废物贮存采取以上污染防治措施后，可有效避免危险废物贮存期间对环境的影响。

3、其他管理要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，厂区内配备危险废物收集桶，废物产生后立即分类收集于专用收集桶内，并及时送危废贮存点内暂存。收集桶上应设置相应的标签，标签信息应完整详实。危废贮存点设置警示标识，并设立危险废物贮存管理台账，规范危险废物出入库情况交接记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，交由具有危险废物处置资质的单位处

置。项目危废贮存点顶部防雨、地面防渗、四周防风防晒，地面做耐腐蚀、防渗漏处理，保证地面无裂隙。同时应设计堵截泄漏的裙角。

项目危险废物委托具有资质的危险货物运输企业进行承运。企业应向当地环保局申请领取五联单。危险废物产生单位及其环境保护主管部门、危险废物接收单位及其环境保护主管部门、运输单位五个单位均需保留一份联单。危险废物每转移一次应当填写一份联单。应如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，第二联交当地环保主管部门。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目。接收单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接收单位一栏并加盖公章。接收单位验收发现危险废物特性、形态、成分与联单填写内容不符时，应当及时向当地环保主管部门报告。危险废物产生及接收单位均应妥善保管好转移联单（保存期限至少 5 年），便于当地环保部门监督检查。

综合以上分析，项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求确保危险废物得以妥善贮存、转运及处置，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

5.2.6 土壤污染防治措施

根据现状调查，项目区域土壤环境质量较好。本工程土壤环境保护措施主要为源头控制、过程防控、跟踪监测。

（1）源头控制

建立完善的雨、污分流，减少渗滤液的产生量，加强填埋场区库底及四周和渗滤液调节池、渗滤液处理站各池体等池底、四周及地面的防渗处理，防止渗滤液渗漏而污染土壤环境，一方面要防止土壤被污染，另一方面要阻断污染物与土壤的联系。渗滤液收集、处理系统等渗滤液导排设施，可防止污染物渗入地下，污染土壤。

（2）过程防控

填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理站等采取了严格的防渗措施，项目渗滤液收集措施完善，并设置有 7 口地下水水质监测井，可及时发现渗滤液渗漏问题，防止渗滤液下渗造成土壤污染。

（3）跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。本工程土壤环境评价工作等级为二级，正常情况下 5 年内开展 1 次土壤环境跟踪监测，监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

5.2.7 封场后污染防治对策和措施

封场后生活垃圾填埋场内垃圾的含水率、有机物含量均降低，在封场后垃圾含水率降到 20%以下，有机物含量降到 5%。同时，渗滤液中污染物浓度在封场后也均迅速降低，垃圾中的有机物大部分被降解。因此生活垃圾填埋场仍然要保持渗滤液、填埋气体导排系统、处理设施的稳定运行，确保生活垃圾填埋场污染物能得到有效处置。封场后主要的污染防治措施有：

①制定并开展连续巡察生活垃圾填埋场的方案，对生活垃圾填埋场封场后的综合条件进行定期巡察，尽早发现问题、解决问题，防患于未然。还必须制定相关的安全规程和技术标准来应对可能出现的问题及采取相关的技术措施。

②基础设施维护范围主要包括地表水排放设施、生活垃圾填埋场地表梯度、衬垫层的情形、再绿化、填埋气和渗滤液收集设施。基础设施所需的维修程度主要取决于地表的沉降，而沉降的程度则取决于气体成分及其最初在生活垃圾填埋场堆放时被压缩的程度。因此，监测填埋气的成分对基础设施维护具有重要的指导作用。

③对生活垃圾填埋场配备的设备需进行定期检修，以免在出现突发事故时设备无法使用。设备数量则取决于生活垃圾填埋场的范围大小和需维护设施的自然状况。

④在生活垃圾填埋场封场后，为了管理好生活垃圾填埋场的环境条件，确保生活垃圾填埋场不释放可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后仍需对场内及周边一定范围进行环境监测。

5.2.8 填埋场虫害的防治

由于垃圾填埋场本身的特点，不可避免地导致大量苍蝇、蟑螂和老鼠等害虫的滋生繁殖，若不加治理将严重影响填埋场及其周围的卫生状况，特别是在夏季，对虫害的防治尤为重要。

填埋场的虫害主要是针对苍蝇、蟑螂和老鼠。为了能有效地防治它们的滋生繁殖，应在垃圾进场倾倒后，在垃圾表层喷洒杀虫剂，这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两种方法，并且要尽可能地减少害鼠的栖息地，防止其破坏坝体。

5.2.9 生态保护防治对策和措施

（1）场区绿化布置原则

绿化布置应根据场区的规划容量、生产特点、总平面及管线布置、环境保护、美化场容等要求和当地自然条件，因地制宜统筹设计。突出自然风格，充分利用环场道路周边、管理区的空地以及进场道路两侧进行绿化，做到地面不裸露。

（2）重点区域绿化设计

填埋作业区占地面积较大，该区的绿化应特别重视，一方面要为其创造需要的环境条件，同时也为防止和减轻污染物对周围环境的危害和影响，在该区选择对有害气体和粉尘耐性及抗性强的防污植物。场内道路两旁的绿化主要是种植行道树，宜选树干挺直，树冠大，树叶茂密，分枝点高，形态美，耐寒抗冻、病虫害少的树种。在场区空地种植草皮配以灌木或乔木，以保持植物的多样性，充分发挥绿化的多重效益。场区的其他区域地带错落种植高矮植物，对管理区及周边起到隔离防护作用，既美化了场区又保护了环境。

6 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使事故率、事故损失和事故造成的影响达到可接受水平。

项目生产过程、原料均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

6.1 风险调查

(1) 物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目危险物质筛选结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目危险物质调查一览表

序号	危险物质	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	备注
1	NH ₃	7664-41-7	0.000042	5	0.0000084	按填埋气导排管 径 200mm，长度 2200m 计算
2	H ₂ S	7783-06-4	0.000002	2.5	0.0000008	
3	甲烷	74-82-8	0.024836	10	0.0024836	
4	渗滤液	/	4050	5	810	按调节池最大容 积计算
5	98%浓硫酸	7664-93-9	16.23 (折纯)	10	1.623	/
6	液碱 (50%氢 氧化钠)	/	13.725 (折 纯)	30	0.458	取值依据来源 《上海市企业突

7	清洗剂 C (30%氢氧化钠)	/	0.023 (折纯)	30	0.001	发环境事件风险评估报告编制指南(试行)》、 浙环办函(2015)54 号《关于印发<浙江省企业环境风险评估技术指南(第二版)>的通知》
8	灭蝇剂	/	0.035	100	0.00035	/
9	灭蝇剂废包装	/	0.014	100	0.00014	/
10	废机油	/	0.38	2500	0.0002	/
11	废机油桶	/	0.024	100	0.00024	/
12	在线监测系统废液	/	0.876	100	0.00876	/
13	废膜组件	/	0.5	100	0.005	/
合计					812.1	/

(2) 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求,本评价对距厂界 3km 以内范围的环境情况进行调查,该范围内无风景名胜区、自然保护区、重点文物保护单位等特定的环保目标。5km 范围内环境敏感目标分布见表 6.1-2 及图 6.1-1。

表 6.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	靠山屯	NW	510	居民区	216
	2	道力板	S	603	居民区	151
	3	南五道桥子	NE	1257	居民区	189
	4	双山堡村	W	1460	居民区	527
	5	齐家沟	SE	1400	居民区	23
	6	王家沟	NE	1656	居民区	23
	7	头等营子村	SE	1757	居民区	153

8	三家子	S	1845	居民区	198
9	西五道桥子村	NW	1938	居民区	236
10	后乌龙皋	WS	1970	居民区	46
11	腰五道桥子	NE	2060	居民区	383
12	杜家沟	NE	2390	居民区	87
13	小新立屯村	WS	2557	居民区	185
14	转角庙子村	NW	3654	居民区	72
15	南转角庙子	NNW	3062	居民区	176
16	东转角庙子	N	4380	居民区	287
17	北五道桥子	N	3028	居民区	58
18	秃尾巴梁腰沟	NNE	4030	居民区	67
19	秃尾巴梁北沟	NE	4921	居民区	70
20	秃尾巴梁东沟	NE	3254	居民区	65
21	下水泉沟	ENE	3368	居民区	65
22	上水泉沟	E	4452	居民区	24
23	平安地村	ESE	4078	居民区	58
24	南台子	SE	4262	居民区	32
25	大水泉	ESE	3183	居民区	53
26	两家子	SSE	3373	居民区	46
27	松山沟	S	3529	居民区	32
28	前乌龙皋	SW	3123	居民区	42
29	腰卧凤沟	SSW	4368	居民区	284
30	东升	WSW	4048	居民区	13
31	四家子	W	3420	居民区	143
32	西盛社区	NW	3043	居民区	2835
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
厂址周边 5km 范围内人口数小计					6839 人
大气环境敏感程度 E 值					E3

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	分散式水源井	较敏感	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

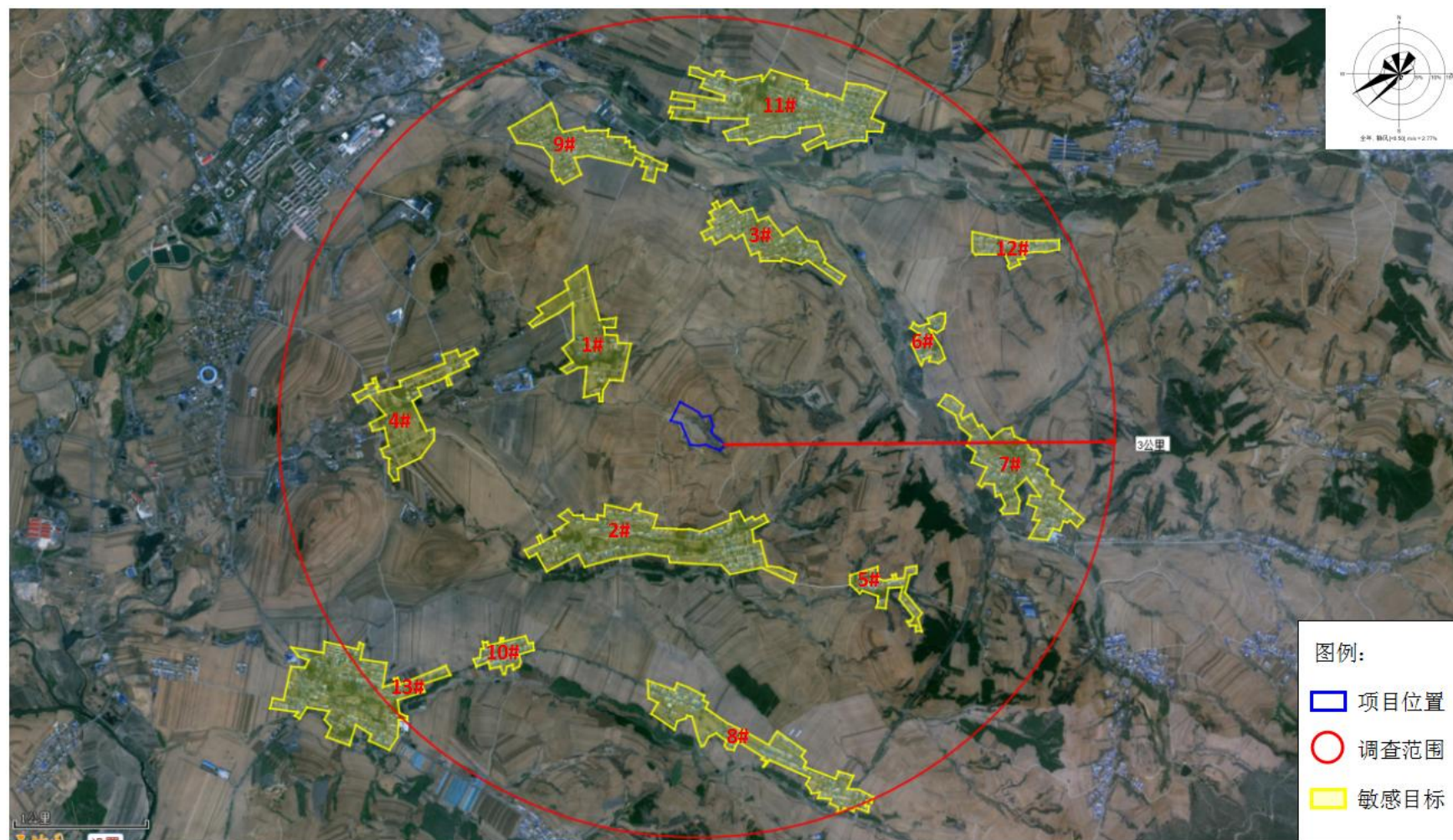


图 6.1-1 3km 调查范围内环境敏感目标分布图

6.2 风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目地下水环境风险潜势划分为III，大气和地表水环境风险潜势划分为II，地下水的评价工作等级为二级，大气和地表水评价工作等级为三级，详见 2.4.7 章节。

6.3 环境风险识别

6.3.1 物质危险性识别

6.3.1.1 事故案例调查及分析

案例 1：垃圾场爆炸事故

2003 年初，浙江嘉兴市一处垃圾场发生爆炸，大火烧了一整天才得到控制。据推算，每吨含 200kg 有机物的垃圾，能产生 100m³ 沼气，沼气浓度累积到一定程度，遇到火源后发生爆炸，进而引起大火。

2004 年 3 月 14 日 13 时 35 分，江苏省无锡市一处废弃的垃圾场发生爆炸事故，造成 7 人当场死亡，垃圾场附近的建筑外玻璃大部分被震碎。这个垃圾场曾经堆放过以前做鞭炮剩下的土制炸药。当日拾荒人员为拾取废铁，对此处一废弃铁棚进行切割，焊割时溅起的火星点燃炸药，引起爆炸。

2005 年 9 月 9 日 16 时 35 分，辽宁省本溪市湖区柳塘垃圾场发生爆炸，造成 3 人死亡。事故原因是，垃圾场产生的沼气与空气混合，形成爆炸性气体，当拾荒者用耙子等金属工具翻捡时，与垃圾中的金属碰撞产生火花，引发爆炸。

2007 年 6 月 7 日 9 时 18 分，浙江温州市永嘉县一个垃圾场突然发生爆炸，导致紧靠垃圾场的公路塌方。让人后怕的是，距离该垃圾场仅 100m 处，就是温州市民用爆破器材服务有限公司的配送总库，距离配送总库 80m 远处有一家煤气站。

2008 年 7 月 8 日中午 11 时 40 分，广东佛山市顺德一个垃圾场发生火灾爆炸事故。事故原因是由于垃圾输送带过热，引燃了垃圾内的“信拿水”等易燃易爆物品，烧伤了在输送带附近作业的 4 名工人。

可见，不管是国外还是国内，都时有垃圾填埋场废气引发的爆炸事故发生。

案例 2：垃圾场发生崩塌事故

2011 年 5 月 14 日下午，山西省太原市一垃圾场发生垃圾塌方事故，造成当地两名捡拾

垃圾者死亡。垃圾塌方带长约 500 米，宽约 100 多米左右，滑落下来的垃圾约 2 万立方米。

案例 3：填埋场崩塌事故

贵阳市仙人脚垃圾填埋场于 1994 年 4 月发生了垃圾崩塌事故，造成 1 名过路人被压死，垃圾的流失量达数千立方米。重庆江北景观山垃圾场于 1994 年 12 月发生了垃圾崩塌事故，造成 5 人死亡 4 人受伤。湖南省岳阳市于 1994 年 8 月 1 日在羊角山垃圾场发生垃圾崩塌事故，新闻曾报道过尼日利亚有一座大垃圾山发生崩塌，造成的损失也相当大。

6.3.1.2 物质危险性

根据工程分析结果及同类型事故分析，本项目涉及的原辅材料物质危险性识别结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目风险物质特性一览表

物质	理化特性	燃烧爆炸性	毒性
CH ₄	无色无味气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，饱和蒸气压 53.32kPa/-168.8℃，密度 0.717g/L，临界压力：4.59Mpa。	该气体易燃，爆炸上限% (V/V) 15.4，爆炸下限% (V/V) 5.0；闪点：-188℃；引燃温度 538℃；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、二氟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。
H ₂ S	无色有恶臭气体，蒸汽压 2026.5kPa/25.5℃ 闪点：<-50℃，熔点-85.5℃，沸点：-60.4℃，溶于水、乙醇	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与浓硝酸、发烟硫酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸；气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起火灾。	急性毒性：LC ₅₀ 618mg/m ³ （大鼠吸入），亚急性和慢性毒性：家兔吸入 0.01mg/L，2 小时/天，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变，小鼠长期接触低浓度硫化氢，有小气道损害
NH ₃	无色有刺激性恶	与空气混合能形成爆炸性	氨无色具有强烈的刺激臭味，对人

	臭的气体, 蒸汽压 506.62kPa (4.7℃), 熔点 -77.7℃, 沸点: -33.5℃, 易溶于水、乙醇、乙醚	混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。	体有较大的毒性。氨气慢性中毒会引起慢性气管炎、肺气肿等呼吸系统病, 急性氨中毒反映在咳嗽不止、憋气等
硫酸	纯品为无色透明油状液体, 无臭, 饱和蒸汽压 0.13 (145.8℃) kPa, 熔点 10.37℃, 沸点 337℃, 与水混溶	遇水大量放热, 可发生飞溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性	LD ₅₀ :2140 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ :510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
50% 碱液 (氢氧化钠)	白色不透明固体, 易潮解, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性	LD ₅₀ :40mg/kg (小鼠腹腔), LC ₅₀ :180ppm (24h) (鲤鱼)。
渗滤液	生活垃圾及固化飞灰填埋过程中堆填将产生渗滤液, 主要来自于垃圾含水、填埋区作业区收集雨水、渗入地下水等。渗滤液污染物成分复杂, 浓度高, 若直接进入地表水体或地下水, 将对地表水环境及地下水造成严重影响		

6.3.2 生产系统危险性识别

按照生产过程及设施, 分析本项目可能出现环境风险的生产系统详见表 6.3-2。

表 6.3-2 生产系统环境风险识别一览表

序号	生产单元	危险物料	危害因素	主要设备及装置
1	垃圾运输系统	垃圾、浓液	垃圾、渗滤液遗洒, 浓液泄漏	垃圾运输车
2	填埋场	填埋废气	生活垃圾填埋库区填埋气体导排管道出现破损, 致使填埋气体泄漏污染大气, 造成周围人员硫化氢中毒, 甲烷浓度升高可能导致火灾, 或引发爆炸事故	填埋气体输送管线
		渗滤液	渗滤液导排过程中输送管道破损, 渗滤液泄漏进入环境, 造成地表水、土壤污染	渗滤液输送管道
			渗滤液调节池发生溃坝造成渗滤液泄漏	渗滤液调节池
			库区底部防渗层破损, 导致渗滤液下渗, 污染地下水	库区
3	渗滤液处理站	98%硫酸	硫酸储罐泄漏, 产生的硫酸对周围大气环境、土壤及人群健康产生一定的影响	渗滤液处理站
		50%碱液	氢氧化钠储罐破损, 导致氢氧化钠泄漏, 氢氧化钠具有一定的刺激性和腐蚀性, 对周围	

	(氢氧化钠)	人群健康有一定影响	
--	--------	-----------	--

6.3.3 环境风险类型及危害分析

根据本项目物质及生产设施危险性识别结果,本项目可能出现的风险事故主要是垃圾填埋产生的二次污染物渗滤液、生活垃圾填埋废气和渗滤液处理站使用的硫酸和碱液对环境的风险。本项目垃圾填埋场填埋废气涉及少量的有毒有害物质,在填埋作业过程中可能会发生火灾、爆炸事故导致的环境风险。

6.3.4 风险识别结果

根据风险识别结果,本项目环境风险识别结果汇总见表 6.3-3。

表 6.3-3 风险识别结果汇总表

危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	环境敏感目标
填埋库区	渗滤液收集管道	渗滤液	渗滤液收集管道防渗防腐层损坏渗漏	土壤、地下水	场内及周边土壤、地下水和周边地表水
	防渗层	渗滤液	库区底部防渗层破损,导致渗滤液下渗	土壤、地下水	场内及周边土壤、地下水和周边地表水
	垃圾填埋库区填埋气	氨、硫化氢、一氧化碳、甲烷等	火灾爆炸次伴生	大气扩散、消防废水漫流	周边居民、场内及周边地下水和周边地表水
调节池	渗滤液调节池	渗滤液	调节池防渗防腐层损坏渗漏	土壤、地下水	场内及周边土壤、地下水和周边地表水
			泄漏	土壤、地表水	周边土壤及地表水
渗滤液处理站	硫酸储罐	硫酸	泄漏	土壤、地下水	场内及周边土壤、地下水和周边地表水
	碱液储罐	氢氧化钠	泄漏	土壤、地下水	场内及周边土壤、地下水和周边地表水

6.4 风险事故情形设定

6.4.1 风险事故情形设定

(1) 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 风险事故情形设定需在风险识别的基础上, 选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型, 设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性, 因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险, 但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

在风险识别的基础上, 选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型, 设定风险事故情形。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间, 并与经济技术发展水平相适应。一般而言, 发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件, 可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(2) 风险事故情形设定内容

在危险物质风险识别的基础上, 选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型, 设定风险情形, 详见表 6.4-1。

表 6.4-1 事故情形设定一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径	最大可信事故情形	备注
渗滤液收集管道防渗防腐层损坏渗漏	渗滤液收集管道	填埋库区	渗滤液	土壤、地下水	管道防渗防腐层损坏导致渗漏的渗滤液,通过土壤及地下水污染外环境	/
库区底部防渗层破损,导致渗滤液下渗	防渗层		渗滤液	土壤、地下水	库区底部防渗层损坏导致渗漏的渗滤液,通过土壤及地下水污染外环境	/
爆炸/火灾时产生的未充分燃烧废气	生活垃圾填埋库区填埋气		氨、硫化氢、一氧化碳、甲烷等	大气	爆炸、火灾时产生的未燃烧充分的 CO 通过空气扩散到周边的村庄	/
爆炸/火灾后产生的消防废水			COD、氨氮、SS	地表水	爆炸、火灾发生后的消防水通过雨水管道或因收集不及时	/

					而外排到外环境	
调节池防渗防腐层损坏渗漏	渗滤液调节池	调节池	渗滤液	土壤、地下水	调节池防渗防腐层损坏导致渗漏的渗滤液,通过土壤及地下水污染外环境	/
泄漏	硫酸储罐	渗滤液处理站	硫酸	土壤、地下水	①在贮存过程中可能储罐破损发生泄漏,对周围土壤、地下水环境造成影响; ②地面出现裂缝,泄漏物质未经及时收集,沿裂缝处流出,对周围土壤、地下水环境造成影响。	/
泄漏	碱液储罐		氢氧化钠			

6.4.2 最大可信事故

填埋库区的渗滤液收集管道及防渗层严格按照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）等标准要求进行施工，并在填埋库区设置防渗衬层渗漏监测系统，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。

垃圾填埋库区的填埋气由气石笼系统收集导出后直接排放，在管口安装耐燃管帽，采用便携式甲烷检测仪对排出的气体进行定期监测，当竖井中甲烷气体的含量接近 3%时点燃排放以防爆炸。但是一旦系统发生故障不能燃烧，气体通过排气管排放到高空，从而对环境空气造成影响。这种排放形式不至造成火灾和爆炸风险，但会造成短期大气环境影响。

硫酸储罐及碱液储罐位于渗滤液处理站，该区域为重点防渗区，防渗要求较高，一旦储罐发生破损，导致危险物质渗漏，短期内不会对土壤及地下水产生影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，泄漏事故发生的频率情况见表 6.4-2 所示。

表 6.4-2 泄漏事故频率分布表

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺 储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a

	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容 储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容 储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容 储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径}$ $\leq 150\text{mm}$ 的 管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩 机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/h$

注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;

*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) “一般而言, 发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件, 可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”, 因此, 本次评价筛选危险单元内危险物质存在量较大的“反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器”部件作为主要事故部件, 选择存储渗滤液的调节池。因此, 本项目风险事故设定具体见表 6.4-3。

表 6.4-3 泄漏事故频率分布表

风险类型	危险单元	风险源	危险物质	污染物质	影响途径
泄露	渗滤液处理站	调节池	渗滤液	耗氧量、总磷、总氮	地下水

由于事故触发因素具有不确定性, 因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险, 但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

6.5 源项分析

(1) 大气

由于本填埋场的垃圾填埋量相对较小,运营期填埋场产生的甲烷气体不具利用价值,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,本项目导气石笼的建设满足规范要求,并采用甲烷检测仪对库区排出的气体进行定期监测。

(2) 地表水

当生活垃圾填埋库区填埋气导排气石笼系统发生故障,甲烷浓度超标,遇明火导致爆炸、火灾等突发事故,产生的消防水通过雨水管道或因收集不及时而外排到地表水环境。填埋场内严禁拾荒者进入垃圾填埋场和在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火源及发生火灾爆炸事故,填埋气体排气口采用甲烷检测仪进行定期监测,若发生故障,短期内不致造成火灾和爆炸风险。

(3) 地下水

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。泄漏面积为池底及侧面积。非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合渗滤液调节池尺寸计算渗漏量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ 。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常,采取有效措施停止渗漏。因此,模型中设置渗漏时间为 30 天,不考虑包气带吸附等作用,模拟污水全部进入地下水水体。

模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度,COD 选取为 $4340.9\text{mg}/\text{L}$ (渗滤液中的 COD 以 COD_{Cr} 形式体现,但地下水中的 COD 以 COD_{Mn} 体现,本项目给出 COD 浓度为 COD_{Cr} 形式,故考虑地下水环境影响需将 COD_{Cr} 及 COD_{Mn} 进行转化,其通过调查资料及类比项目可知,转化系数约为 3,渗滤液中 COD_{Cr} 的浓度为 $13022.7\text{mg}/\text{L}$,故转化为 COD_{Mn} 形式的浓度为 $4340.9\text{mg}/\text{L}$,本项目以 $4340.9\text{mg}/\text{L}$ 作为泄漏源强进行预测),氨氮选取为 $1625.7\text{mg}/\text{L}$ 。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 风险预测

(1) 大气环境风险预测

填埋气体是垃圾降解的最终产物，其废气量与垃圾成分和被分解的固体废物的种类有关。所产生的气体主要含有甲烷、硫化氢、氨气等。气体甲烷随着垃圾填埋时间的延长而增多。若处理不当，就有可能发生危险。主要的影响有如下几点：

①甲烷

甲烷俗称沼气，是一种无色无味的有机气体，其化学性质易燃易爆，当有氧存在时，甲烷浓度达到 5%-15%时就可能发生爆炸，此外，含有 2%浓度的甲烷也可令人窒息。

a、当甲烷等气体聚集在封闭或未封闭的空间内，如建筑物、下水道、人工洞穴或填埋场内地下空间以及填埋场外附近的沟槽中，并且有燃烧源（即明火）时，就会引起爆炸或发生火灾，其后果是严重的（国内外已有先例）。

b、填埋气体通过填埋表面的裂缝大量溢出时，可点燃垃圾废物中的易燃物质，发生火灾。

c、当填埋气体接触人群时，可使人窒息。

②硫化氢、氨等气体

填埋场气体除上述易燃、易爆、有窒息性等气体外，还含有微量的恶臭和有毒气体，如 NH_3 、 H_2S 等。垃圾中含腐蚀物质越少，则产生的恶臭气体越少，虽然这些恶臭气量较少，但对环境直观影响却很大。空气中如含有 0.2%（按体积计）的 H_2S ，几分钟内人就会死亡，同时 H_2S 燃烧时产生腐蚀性极强的酸性气体，会腐蚀混凝土，导致植物枯死，人感到头疼、恶心等。

③硫酸和含有氢氧化钠的清洗剂

渗滤液处理站使用的硫酸和含有氢氧化钠的清洗剂泄露，会危及周围人员的健康和生命安全，同时硫酸雾在空气中扩散会污染环境，会腐蚀混凝土，导致植物枯死等。

④CO

在火灾爆炸情况下会产生的 CO 也会对周围环境及职工安全造成影响，CO 是一种对血液和神经系统毒性很强的污染物，与血红蛋白的结合，不仅降低了血球携带氧的能力，而且还抑制、延缓氧血红蛋白的解析和释放，导致机体组织因缺氧而坏死，严重者则可能危及人的生命。对此，建设单位必须做好各项环境风险防范应急措施，当发生泄漏事故时应在尽可能短的时间内切断泄漏源，防止发生次生危害，并立即启动应急预案；当发生火灾、爆炸事故引起 CO 扩散后需及时通知并撤离周边人员；同时应最快速度响应进行消防灭火，控制火灾蔓延，从而有效控制大气二次污染。在此前提下，火灾、爆炸等事故伴生、次生 CO 污染造成的环境风险是可以接受。

综上所述，当发生泄漏事故后，对项目区下风向（东北侧）以及周边村庄存在一定影响，可能对村民健康造成伤害，故本次评价要求建设单位，建立完善的应急处置制度，当事故发生时，严格按照《企业突发环境事件应急预案》进行通报，疏散、救援，保障周边村庄及场区职工的生命安全。

（2）地表水环境风险预测

设备在长时间运转、缺少维护和保养的状态下存在故障可能，尤其是误操作、电力不稳、水量、水质异常等情况下，可能会导致设备、设施发生故障，对污水处理生产造成影响，可能导致污水事故排放，将会对排入的污水处理厂进水水质造成冲击，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂的排水口水污染物超标排放，继而对受纳地表水体造成污染。

在非正常工况下，垃圾渗滤液或消防废水等未经处理直接排放，污水中的各类污染物浓度较大，若直接外排，势必对水体造成不利的影响，导致严重污染环境的后果，污水中的有机物被微生物分解时消耗水中的氧，影响水生生物的生命，水中溶解氧耗尽后，有机物进行厌氧分解，产生硫化氢、硫醇等难闻气体，使水质进一步恶化。

本项目设置一座 4050m³ 的调节池，一旦发生火灾爆炸产生消防废水，可通过垃圾坝控制在填埋库区内，经填埋库区的渗滤液导排系统收集至调节池；本项目周边 500m 范围内不存在地表径流，在非正常工况下，垃圾渗滤液或消防废水等未经处理直接排出场外，主要是通过人工修建的排渠向低洼处排泄，建设单位可及时采取措施对排渠进行围堵，同时对废水进行收集处理。

（3）地下水环境风险预测

根据本报告“4 地下水环境影响评价”章节，本项目最大的地下水环境风险情景为调节池防渗层发生泄漏，垂直入渗地下水，导致 COD、氨氮污染物扩散，污染地下水环境。

采用概念模型预测调节池渗滤液中 COD、氨氮在地下水的扩散影响。污染物 COD 预测结果：厂界处超标时间为第 100 天到第 190 天，持续超标 195 天，最大浓度达到 100mg/L；预测期间环境敏感目标未出现超标情况。污染物氨氮预测结果：厂界处超标时间为第 100 天到第 267 天，持续超标 270 天，最大浓度达到 25mg/L；预测期间环境敏感目标未出现超标情况。

根据预测结果表明，渗滤液泄漏可能会对下游地下水环境产生不良影响，由于污染物泄漏量及源强浓度较大，影响范围相对较大，但仅在场区及场界周边持续运移，始终未对保护目标造成影响。因此，在做好防渗措施及加强日常监管后，减少非正常状况及事故状况下的污染物泄漏，本项目对下游地下水影响较小，对下游村屯造成威胁的可能性较小。

因此，在采取严格的防渗措施和定期地下水环境监测后，本项目地下水环境风险可控。

6.7 风险管理

6.7.1 风险防范措施

（1）硫酸等危险化学品风险防范措施

①储存区地面应进行全面硬化，并设置防腐、防渗层，并在储存区设置导流槽，配备干粉灭火器等消防器材以及各种管夹、管卡、堵漏夹等应急物。避免危化品泄漏后外流对区域土壤、水环境造成影响。

②提高设备及管道等构件的耐腐蚀性和密封性，采用防腐型电机及仪表。对生产管线、阀门进行定期检查、维修，保证设备完好，预防跑、冒、滴、漏等现象的发生。

③危险化学品出入仓库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我保护。

④严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

⑤加强工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

（2）填埋气环境风险防范措施

项目设计垃圾填埋库区产生的填埋废气由导气系统导出，CH₄在收集系统正常运行的情况下，由于CH₄气体分子量小，在空气中呈上升趋势，在有风条件下迅速扩散，不会有发生爆炸的危险。在最不利即气体不作收集条件下，类比其他垃圾填埋场不加收集时的情况，这些CH₄气体混合在空气中遇明火可能会发生爆炸。因此，填埋场上方甲烷气体含量必须小于3%；建（构）筑物内，甲烷气体含量严禁超过1.25%。

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

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

②垃圾压实一定要达到设计标准；

③防止空气进入垃圾层和CH₄混合是防止爆炸的关键。填埋气体的抽取速率应小于产气速率；

④垃圾填埋场应经常注意通风，防止CH₄聚积；

⑤严禁拾荒者进入垃圾填埋场和在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火灾及发生爆炸事故；

⑥建立健全垃圾场导气系统及防护措施；

⑦本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生；

⑧设有气体报警装置，燃气浓度达到临界时报警器自动开启；

⑨加强人工监视、检修，确保监测及燃烧设备正常运行。

此外，还应加强对全厂员工的安全教育，增强员工的风险意识，健全环境管

理制度，严禁闲杂人等进入场区，做到防患于未然，把发生事故可能性降到最低。

（3）渗滤液环境风险防范措施

①渗滤液收集系统

渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，设计渗滤液收集系统时每个部分都必须认真地进行。

a、管道堵塞

造成管道堵塞的原因有：

细颗粒的结垢——渗滤液中的细颗粒或由收集沟中带出的粘土的沉积会引起管道结垢。为了降低土壤结垢的可能性，在渗滤液沟中最好使用地用织物或过滤布。

微生物增长——生物堵塞是因为渗滤液中存在微生物。与生物堵塞有关的因素有渗滤液中的碳氮比、营养供给和土壤温度等。

化学物质沉淀——化学沉淀导致的堵塞，可能是由化学或生物化学过程引起的。控制化学沉淀过程的因素有 pH 值的变化、CO₂ 分压的改变以及蒸发作用。定期清洗管道，可以有效地减少生物或化学过程引起的堵塞。为防止溢出，可以建一浅的混凝土检修孔。通常清出管是沿倾斜方向安置。如果安放成近于直角，则它与渗滤液管的连结也应采用平缓弯头。用于清洗目的的机械设备有三种类型：通条机、缆绳机和爬头。

b、管道破裂

在填埋场的建造过程和启用期内，如所选管道强度不够，可能发生管道的破裂。渗滤液收集管最好选用高强度的塑料管，为了防止破裂，渗滤液管应该小心施工，只有当渗滤液沟准备就绪后，才能将渗滤液管搬到现场安装，并应避免重型设备自其上方压过。

c、设计缺陷

一般来说，渗滤液流量非常小，但是在某些填埋场，由于分流结构失效，事故性的流量能使渗滤液流量显著增大。尽管这类情况对于大多数填埋场不常见，但一旦出现，收集管的尺寸就可能不足以有效地应付。收集管还可能由于不平衡的沉降而失效，特别是在填埋场的出口附近和检修孔的入口处。

针对上述设计缺陷，评价提出建议：渗滤液管的弯头应该平缓，因为清洗设备不能通过急弯。十字形渗滤液管应避免使用。集管与二极管的连接不应使用 T

型接头，而采用平整 45 度或更小的弯头，以便于清理工作的顺利进行。

②防渗层断裂的可能性及防范处理

防渗层断裂主要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所致。对于已经多方勘察确定的本项目场址，应首先加强防渗层施工的技术监督和项目监理，确保项目达到技术规范要求。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，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，通知当地居民，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，并按有关规定缴纳排污罚款和赔偿费用。要防范填埋场渗滤液泄漏污染事故，应采取以下几项措施：

- a、选择合适的防渗衬里，粘土压实、设计规范，施工要保证质量；
- b、要让渗滤液排出系统通畅，以减少对衬层的压力；
- c、在垃圾填埋过程中要防止由于基础沉降或撞击或撕破，穿透人工防渗衬层，防渗层要均匀压实；
- d、设置导流渠、泄洪沟等，减少地表径流进入场地；
- e、渗滤液集水系统应有适当的余量，承担起多雨、暴雨季节的导排；
- f、选择合适的覆土材料，防止雨水渗入；
- g、当抽水用的泵或竖管损坏时，应有备用设备将渗滤液移出；
- h、设立观测井，定期监测，发现问题及时处理；
- i、设立渗滤液调节池。

若渗滤液发生泄漏，应停止填埋，立即封场，同时在填埋场地下水径流下游开挖若干水井，形成地下水漏斗区，抽出渗滤液返回填埋场污水处理系统处理。

③填埋场渗滤液事故排放的预防及对策

应确保所有渗滤液全部进入调节池，不外排。

（4）土壤和地下水污染风险防范措施

防止渗滤液渗漏污染地下水是填埋场工程污染防治的最重要的问题。本项目填埋库区采用复合防渗结构，选用人工合成材料 HDPE 土工膜，最大限度减少防渗膜破坏的可能性。建设单位在施工过程中按上游在上，下游在下的顺序由下

而上铺设 HDPE 膜，模块结点为“T”字形。坡面 HDPE 接缝方向应平行于坡度线。铺膜时尽量放松，不出现膜悬空状态。焊接时，基底表面应干燥，含水率不大于 15%，膜面擦干净。焊缝 100%检验，采用充气法检验，完毕补堵穿孔部位。HDPE 膜铺设后，应及时用土工布保护。

针对填埋场渗滤液可能渗漏对地下水及土壤造成的危害，应定期对填埋场监测井的水质及土壤进行定期监测。如发现异常，及时查找原因进行处理，必要时应倒库对防渗层进行修补。本项目在填埋库区周边设置了 5 处地下水监测井，应加强监控措施、增加监测频次，一旦数据异常，需把地下水提升后处理。当发现有污染迹象时，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。

（5）疫病传播风险防范措施

为防止生活垃圾填埋场蚊蝇、鼠疫等滋生引发病传播，项目应做到以下风险防范措施：

- ①尽量缩短填埋垃圾堆放时间，垃圾堆体表面应碾压稳固防止大风带走垃圾。
- ②设置专职消杀部门人员，场内定期喷洒消毒药水，对垃圾表面积堆放处喷洒杀菌药物，消灭蚊蝇滋生、扑灭鼠害；同时对场内进行蚊蝇、鼠窝定期排查，以提高消杀效率。
- ③加大垃圾进场监管力度，禁止医疗废物等危险废物进入生活垃圾填埋场。
- ④对发生大范围疫病流行区的生活垃圾采取密闭运输车运输，严格按照相关疫病防控预案实施消毒后再填埋处置。
- ⑤对厂内作业人员定期进行体检和预防接种，配备工作服和防尘口罩等劳保用品，定期对职工进行安全卫生防护及消杀知识普及教育。

（6）极端气象条件下风险防范措施

每个库区内雨水汇集至汇集区，经移动泵抽出后排至截洪沟内排入填埋区周围水体。汇集区位置随着填埋工作进行位置调整。如遇暴雨天气，增加水泵数量，加大抽排能力。

6.7.2 应急监测

突发环境事件时，应急环境监测组应迅速联系相关的环境监测站组织监测人

员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，掌握污染物扩散移动以及分布规律，及时且有目的地疏散受影响范围内的人群，以便对事件及时正确进行处理。

(1) 组织制定全场区突发性环境污染事故应急监测预案。

(2) 通过初步现场及实验室分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测项目、监测方法、监测频次、质控要求。同时做好分工，由小组组长分配好任务。

(3) 现场采样与监测。由填埋场应急领导小组进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作。

(4) 根据事态的变化，在应急领导小组的指导下适当调整监测方案。

(5) 应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

表 6.7-1 跟踪应急监测计划表

类别		监测项目	监测布点原则	监测点位
火灾爆炸事故	大气	CH ₄ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃	当日下风向，按一定间隔的扇形或圆形布点，在事故点的上风向适当位置布设对照点，在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点设置采样点，注意风向变化，及时调整采样点位置。	上下风向及敏感点
	消防废水	pH 值、色度、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠杆菌、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷和总铅	在水流方向的下游布点	消防堤内
渗滤液泄漏	地表水			排洪导管出口
渗滤液下渗	地下水	pH、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群数。	以事故地点为中心，根据本地区度、地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样，在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点	地下水监测井

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方

可停止取样。

6.7.3 应急预案

本项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施,可将风险事故的概率降至较低的水平,但概率不会降为零,一旦发生事故仍需采取应急措施,控制和减少事故危害,根据环境保护部发布的《环境污染事故应急预案编制技术指南》(征求意见稿)要求,应根据运营过程存在的风险事故类型,制定适用于本项目的事故应急预案。本次评价提出以下应急预案纲要,供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善重大事故应急救援预案。

6.7.3.1 预案编制程序

环境风险应急预案编制程序见图 6.7-1。

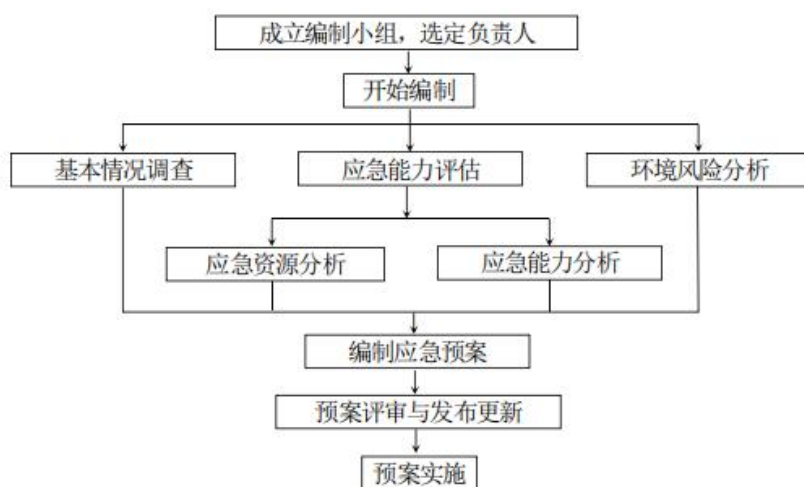


图 6.7-1 环境风险应急预案编制程序

6.7.3.2 应急救援预案纲要

企业应与政府有关部门协调一致,企业的事故应与政府的事故应急网络联网。若发生事故,立即向调度室和应急指挥办公室报告。根据应急预案分级响应条件,启动相应的预案分级措施。

(1) 填埋气体引发火灾、爆炸事故应急处置措施

垃圾填埋过程中将产生填埋废气，在生产装置和储运过程发生火灾、爆炸及泄漏事故导致的环境风险。一旦发生有毒有害物质严重超标排放。火灾或爆炸等事故，危及人员和环境安全时，迅速采取如下应急措施：

①发现严重超标排放、火灾爆炸事故者应立即向生产调度室报警。

②值班调度在接到报警后，应迅速查清发生事故的部位及严重超标排放点，通知消防救护队前往事故现场开展紧急救援工作，并向救援指挥部成员报告。

③指挥部应立即通知各职能部门按专业分工开展工作，必要时向主管部门报告和向相关单位通报情况。

④发生严重超标排放、火灾爆炸的单位在报警同时，应组织力量采取相应措施进行处理。控制扩散、减轻污染、确保人员及环境安全。

⑤消防救护队接到报警后，应立即赶到现场，查明原因、开展救治，采取相应措施。

⑥环保人员应迅速查明超标排放浓度和扩散情况。根据当时的风向、判断扩散的方向，对泄漏点扩散区进行监测分析。

⑦生产、安全、环保管理部门应会同事故单位查明超标排放原因及影响范围后，根据实际情况，提出处理方案，报告指挥部后实施。

⑧保卫部门应迅速在事故现场周围设岗哨，划分警戒区，严禁无关人员进入现场。

⑨医院救护人员应与消防救护队员配合，积极进行现场救治。

⑩抢险抢修队伍应根据指挥部下达的抢险抢修指令迅速进行堵漏或设备抢修，消除设备故障，防止事故扩大，减轻对环境的影响和减少损失。

⑪当事故得到控制后，填埋场负责人应下令成立生产恢复和事故调查处理小组；负责消除隐患，落实防范措施，尽快恢复生产，同时开展事故调查，做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

(2)渗滤液外泄应急处置措施

当填埋场发生渗滤液外泄时，应立即启动如下应急措施：

①如发现应立即向生产调度室报警。

②值班调度在接到报警后，应迅速查清发生事故的部位及严重超标排放点，通知消防救护队前往事故现场开展紧急救援工作，并向救援指挥部成员报告。

③指挥部应立即通知各职能部门按专业分工开展工作，向主管部门报告和向

相关单位通报情况。

④若渗滤液管道发生破损导致渗滤液泄漏，立即关闭管道进口阀门，及时对破损管道进行抢修。抢修完毕后方能恢复使用。急行动应进行到渗滤液不发生泄漏为止。

⑤向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对附近水体造成的危害。根据实际情况，提出后续恢复处置措施。

(3) 渗滤液渗漏污染地下水应急措施

运营期加强地下水水质监测，如发现地下水污染加重，应立即在下游设置地下水隔离墙，防止向下游扩散。同时设置地下污染地下水抽水井，将污染地下水抽出至事故池，后期可处理达标后排放。

在隔离墙内外侧采取设置地下水监测井，对地下水水质进行跟踪监测取样分析，了解地下水水质变化情况，以便采取紧急应对处置措施。

(4) 库区溃坝应急措施

雨季则要加强巡视，严防雨水漫顶；加强坝体的管理，做好填埋垃圾输送、堆存，并在坝面与两岸坡结合处设置排水沟，将岸坡水流引出坝外，确保防洪泄洪系统安全运行。

库区投入运行后要建立安全巡视制度，要有专职人员按岗位责任制经常检查维护坝体，并制定坝体可能出现溃坝的应急预案，通过健全组织机构，加强安全教育，备齐应急物品，发现问题及时补救。一旦出现险情，要及时上报区政府和有关单位，积极采取应急防范措施，尽量降低损失。

在库区发生溃坝或者出现可能发生溃坝的情况时，及时通知周边人员，并对其妥善安置。

(5) 极端气象条件下应急措施

每个库区内雨水汇集至汇集区，经移动泵抽出后排至截洪沟内排入填埋区周围水体。汇集区位置随着填埋工作进行位置调整。当遇暴雨天气时，增加水泵数量，加大抽排能力。

6.7.3.3 应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：

(1)必须制定应急计划、方案和程序：为了使突发事故发生后能有条不紊地处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

(2)成立重大事故应急救援小组：成立由公司主要负责人及生产、安全、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组便及时履行其相应的职责，处理事故。

(3)事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施：一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员。

(4)注意定期进行应急培训和演习：制定环境风险应急培训计划，明确库区应急预案的演习和训练内容、范围和频次。

(5)提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)，单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，单位重大危险源分布位置图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体应急预案编写内容及要求见表 6.7-2。

表 6.7-2 突发事故应急预案概要

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明项目运营期和封场后潜在危险源类型及其对环境的风险
2	应急计划区	生产区
3	应急组织机构、人员	应急组织机构、领导及各级部门领导、操作人员
4	预案分级响应条件	规定预案的级别分级响应程序
5	应急救援包装	应急设施和应急器材
6	报警、通讯联络方式	通过电话等及时通知相关部门
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	监测、抢险、救援相关器材等
8	人员紧急撤离、疏散组织计划	对事故现场、临近区域和受事故影响区域人员组织撤离和疏散，必要时进行医疗救护
9	事故应急救援关闭程序和恢复措施	制定应急状态终止程序，对事故现场进行善后处理和恢复
10	应急培训计划	定期安排人员培训和演练
11	公众教育和信息	对填埋场附近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设应急事故专门记录、建立档案和报告制度，设专门部门负责管理

13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料
----	----	------------------------

6.8 环境风险评价结论

6.8.1 项目环境风险因素

本项目渗滤液收集管道、填埋库区底部及调节池的防渗防腐层破损，导致渗滤液泄漏，对土壤及地下水环境产生一定的危害；生活垃圾填埋库区填埋气体导排管道出现破损，致使填埋气体泄漏污染大气，造成周围人员硫化氢中毒，甲烷浓度升高可能导致火灾，或引发爆炸事故；渗滤液处理站硫酸及氢氧化钠储罐破损，泄漏的硫酸及氢氧化钠对周围大气环境、土壤及人群健康产生一定的影响。

填埋场总平面布置和设计已充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。建议在总图布置过程中，充分考虑工艺流程顺畅及合理性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

6.8.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目大气环境敏感程度为 E3，保护目标为周边 3km 范围内的居民；地表水环境敏感程度为 E3；地下水环境敏感程度为 E1。事故状态下可能会对环境空气质量造成一定影响，企业应通过制订完善的环境管理、风险管理措施（预案），配备设施齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险要以预防为主，自我救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

6.8.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区建立完善的三级防控体系，并储备一定量的应急设施，事故状态下采用调节池用以消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

按要求编制企业突发环境事件应急预案，本项目渗滤液处理装置、储存区具

有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

6.8.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控，风险水平可以接受。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在厂区内的存在量，减轻环境风险隐患；同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

表 6.8-1 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况													
风险调查	危险物质	名称	渗滤液	甲烷	氨气	硫化氢	浓硫酸(折纯)	50 % 碱液(折纯)	清洗剂 C(折纯)	灭蝇剂	灭蝇剂废包装	废机油	废机油桶	在线监测系统废液	废膜组件
		存在总量 /t	4050	0.024836	0.00042	0.0002	16.23	13.725	0.023	0.035	0.014	0.38	0.024	0.876	0.5
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人									5km 范围内人口数 6839 人				
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）											/ 人		
	地表水	地表水功能敏感性						F1□		F2□		F3☑			
		环境敏感目标分级						S1□		S2□		S3☑			
	地下水	地下水功能敏感性						G1□		G2☑		G3□			
		包气带防污性能						D1☑		D2□		D3□			

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100☑
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑
	P 值	P1□	P2□	P3☑	P4□
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3☑
	地表水	E1□	E2□		E3☑
	地下水	E1☑	E2□		E3□
环境风险潜势	IV+□	IV□	III☑	II☑	I □
评价等级	一级□	二级☑	三级☑		简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法☑
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他 □
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___/___ m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___ m				
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___ h			
	地下水	下游场区边界到达时间___10___d			
最近环境敏感目标___分散式饮用水水源井___，到达时间不会扩散至敏感目标					
重点风险防范措施	①填埋气体排出应选用透气性好的材料(如碎石块等)修建通风沟槽，排气通道碎石层的厚度应该是即使在垃圾受到不同程度的沉降时仍能保持与下层排气通道的连通性； ②垃圾压实一定要达到设计标准； ③防止空气进入垃圾层和 CH ₄ 混合是防止爆炸的关键。填埋气体的抽取速率应小于产气速率； ④垃圾填埋场应经常注意通风，防止 CH ₄ 聚积； ⑤严禁拾荒者进入垃圾填埋场和在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火源及				

	<p>发生火灾爆炸事故；</p> <p>⑥建立健全垃圾场导气系统及防护措施；</p> <p>⑦本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。</p> <p>⑧设有气体报警装置，燃气浓度达到临界时报警器自动开启；</p> <p>⑨加强人工监视、检修，确保监测及燃烧设备正常运行。</p>
评价结论 与建议	<p>本项目位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，不会受洪水影响；在落实本报告提出的各项风险防范措施及制定本企业应急预案的基础上，项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度与范围是可防控的</p>

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资,以及所起到的环境和经济效益,充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系,说明项目的环保综合效益状况。

建设项目环境影响经济损益分析,不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响,而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难,尤其环境收益,按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益,所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

7.1 环保投资估算

本项目投资总额 8831.18 万元,环保投资 4296.73 万元,占总投资 48.65%。环保投资情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护投入估算一览表

内容	类别	污染防治设施		投资(万元)
施工期	废水	施工废水	隔油池+沉淀池	2
		生活污水	临时防渗旱厕	2
	废气	施工扬尘	洒水抑尘等	6
	固废	新建建筑垃圾	及时送往指定的建筑垃圾填埋场	2
	生态	水土流失	水土保持	10
运营期	废气	渗滤液处理站及渗滤液调节池废气治理采用“酸洗+碱洗+碱洗+水洗”工艺设施+15m 高排气筒		21
		填埋场周围设置防护网(4m 高)及防护网围栏(2m 高)		128.97
		固化搅拌工序布袋除尘器+15m 高排气筒		11
		水泥筒仓 22m 高排气筒		1.5
		填埋作业使用除臭剂、杀虫剂		2
		填埋气体导气石笼		6.97
		洒水抑尘		1

			场区四周设 10m 绿化防护林带。	20.35
	废水		渗沥液收集、导排设施	854.61
			渗滤液调节池（4050m³）	215.66
			渗滤液处理站内“预处理（混凝沉淀）+二级DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP洗气+固化+除臭”工艺设施	1338.39
			在线监测设备	25
			设备基础减震	1
	噪声			
	固废		一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内）	1
			危废贮存点	2
	环境 风险 防控	大气	导气系统顶端燃烧器	2
			气体报警装置	3
		土壤及 地下水	防渗系统	1280.85
			防渗衬层渗漏监测系统	20
			地下水导排系统	318.43
地下水监控井			20	
合计			4296.73	

7.2 经济效益估算

凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。本项目建设本身属于环保工程，不产生经济效益，体现了项目属公益性。

7.3 社会效益分析

本项目属市政基础设施建设，其特点不同于产品生产，而是为经济社会活动提供基本保障。本项目的建设运行将会解决项目周边乡镇及行政村产生的生活垃圾，将生活垃圾进行填埋，将有力保障阜蒙县六个乡镇及周边行政村环境卫生系统的持续和健康发展。本项目的建设运行其社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）有效改善城镇环境状况

随着阜蒙县经济的发展、农村生活水平的提高，农村生活垃圾也在不断地迅速增加，农村生活垃圾如果处置不当不仅会严重地影响到农村周边环境、占用大

量土地，对环境也会产生严重的污染。本项目的建设将大大减缓生活垃圾堆存对城镇环境造成的压力，改善阜蒙县六个乡镇及周边行政村的面貌和投资环境，有利于阜蒙县农村经济的可持续发展。

（2）提升阜蒙县六个乡镇现代化水平和环卫保障能力

随着社会的发展，改革开放的深入，人民生活水平的不断提高和人口的迅速增长，相应的城镇生活垃圾量也不断增加，产生与消纳之间的矛盾日趋突出。本项目的建设运行可以进一步提升阜蒙县六个乡镇及周边行政村现代化水平和环卫保障能力，有利于改善人居环境，保障居民身体健康。改善人民的生活质量和投资环境，有利于阜蒙县社会经济的可持续发展。

（3）推动乡镇生活垃圾处理设施的标准化、规范化

本项目的建成有利于实现乡镇生活垃圾处理设施的标准化、规范化，将改变阜蒙县六个乡镇未来生活垃圾的产生对环境造成的压力。

（4）拉动投资

本项目的建设将形成直接投资，带动地方土建、建材、设备安装、机械加工、运输等行业的发展，促进地方经济发展。

7.4 环境效益分析

项目具有良好的环境效益，在进行生活垃圾处理过程中，降低了生活垃圾堆存对地下水环境和生态环境的潜在污染威胁；将生活垃圾进行分拣处理后，能够使部分物质安全有效地返回自然环境，形成良好的自然循环，剩余物资可得到卫生填埋处置，减少了对周围环境的污染，具有良好的环境效益。同时，本项目建成后，可协同填埋焚烧发电厂固化飞灰，解决了阜新市生活垃圾填埋场无环境容量、焚烧发电厂固化飞灰无处置去向的问题。由于项目对环境质量的改善产生的效益难以用货币化予以准确地表达，本次评价将按照有关环境效益分析方法，结合本次工程建设及运行特点，对生活垃圾及固化飞灰进入环境所引起的环境质量下降，生态资源破坏等的损失情况进行分析。另外，评价认为该项目建成后，避免了生活垃圾和固化飞灰直接进入环境而造成的生态资源损失及恢复的费用，从一定程度上也就是该项目的一种环境效益。

工程产生的主要污染是大气污染物和地下水污染对周围环境的影响,环保投资额比较大的是防止污染地下水的垃圾渗滤液收集、防渗系统的建设、防洪系统建设、垃圾场填埋气体的导排以及绿化水土保持等。这些设施投入运行后将会大大降低工程本身对环境的污染程度,使各项环境因素达到相应的环保标准的要求,噪声治理措施和厂区绿化的落实,可使填埋区环境明显得到改善。

生活垃圾填埋场运行后,可以基本解决东梁镇辖区内生活垃圾处理的难题,及阜新市中科环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电厂产生的固化飞灰堆存的问题。有利于区域环境质量的改善。本项目环保投资的效益是显著的,既减少了排污,又保护了环境和周围的人群健康,实现了环境效益与社会效益的较佳结合。

7.5 小结

项目的实施可为社会提供后勤保障服务,改善和加强阜蒙县六个乡镇的生活垃圾处理能力,改善了阜蒙县整体城市的环境质量,提升了城市形象,促进经济进一步繁荣。该项目市场前景良好,有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力,从社会经济角度看也是可行的。本项目在保证环保投资的前提下,能够达标排放并不增大区域污染负荷,从环境成本比率、环境代价等指标看,该项目环境代价和环保成本也较低,环境效益比较明显,从环境经济角度来看也是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

根据国家和辽宁省的有关环保法规，本项目需设置环境管理机构，以负责落实、监督本企业的环保工作。因此，评价建议由政府主任作为环境管理机构的负责人，负责日常管理工作，制定实施各项环境管理制度，做到集中管理、落实责任，层层负责，对环保工作进行组织，管理和监督，发现问题及时解决，并及时上报当地环保部门及行政部门。环保管理人员应经过系统的环境管理培训，培训合格后方能上岗。把环境管理与污染排放监理落实到生产的各个环节，做到防微杜渐，防患于未然。

8.1.1 环境管理机构

环境管理是通过法律、经济、技术、行政、教育等手段，限制危害环境质量的人的活动，以协调发展与环境的关系，达到既发展经济又保护环境的目的。环境管理要纳入管理的各个环节。因此，在项目设置环境管理机构是十分重要的。

8.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构的主要环境管理职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查督促；
- (3) 编制项目环境保护规划工作，并组织实施；
- (4) 领导并组织项目的环境监测工作，并归档；
- (5) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员素质；
- (6) 建立项目污染物排放和环保设施运转规章制度；
- (7) 负责环境管理日常工作和上级保护部门及其他社会各界的协调；
- (8) 参与突发性事故的应变处理工作。

在工作过程中应特别注意以下几项工作：

①填埋场施工建设阶段：主要是施工带来的扬尘和噪声污染问题。因此该阶段要做好管理工作，另一方面合理安排作业时间，禁止夜间施工，以减少噪声污染对周围环境的影响。

②污染事故的预防和应急措施：同类型垃圾填埋场的经验表明，填埋场发生污染事故具有突发性，防范不足就会造成较大的环境影响和危害。如暴雨时渗滤液调节池容量不够，承受不了超大量的冲击，造成溢流；若甲烷气体没及时导出，可能发生自燃或爆炸事故，因此本工程要切实抓好污染事故的预防和应急措施。

③污水处理管理：垃圾填埋场较为重要的环境影响因素就是渗滤液，而解决好渗滤液的关键就在于处理系统运行管理。故本工程要严格渗滤液处理系统操作规程，使其正常连续运转确保废水不排放。

④灭蝇、蚊管理：垃圾填埋场各类细菌较多，如管理不妥则会蚊蝇滋生，特别是在夏季高温季节就更加突出。因而填埋场要加强杀菌消毒工作，定期进行杀菌、灭蝇、灭蚊。

⑤垃圾场封闭管理：垃圾填埋场封闭后，应在四周设置防护网，并在进出口处设置警示告示标志牌，禁止无关人员随便进出。同时封场后还应做好渗滤液的继续监测工作。

8.1.3 环境管理制度

企业需建立环境管理制度体系，将环保相关工作纳入考核指标，在日常生产过程中将环保工作落到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），建设项目需配套的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产及使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可制度

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，建设单位在建设项目投入生产使用或进行排污之前，需要申领排污许可证。依法按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）相关要求提交排污许可证申请，申报排放污染物种类、浓度等，并对当前污染物排放浓度进行测算。建设单位需要严格按照排污许可证规定，不得出现无证排污以及不按照许可证要求随意排污现象。

（3）环保台账制度

建设单位需要对环保档案进行完整记录并对档案进行存档，记录各项污染治理设施的监测数据与运行情况、非正常工况下相关情况、原辅料使用情况等，妥善保管好全部环境管理档案资料。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

建设单位应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.4 环境管理措施

（1）施工期的环境管理

拟建工程施工期的环境影响主要表现为施工扬尘、施工废气，施工机械运行产生的噪声。上述问题若处置不当，将造成较大的环境影响和环境污染。因此，施工期的环境管理需要加强，具体职责如下：

①施工前编制施工组织计划，做到文明施工。

②环保内容体现于项目施工承包合同中，加工方法、施工机械、施工速度和施工时段充分考虑环境保护要求。特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，应采取相应的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

③建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位的环保执法情况，了解施工过程中施工设备物料堆置、临时工棚及施工方法对环境造成的影响，保证施工对附近村民的正常生活不产生严重的干扰。若发现噪声影响周围居民正常生活时，应适当调整施工作业时间或作业程序，并采取防噪措施。

④项目竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理占用的土地，拆除临时设施，清除各类垃圾，恢复被破坏的地面，覆土进行绿化，根据

厂区周围地形条件，确定并实施水土保持措施，预防水土流失，使项目以良好的环境投入运行。

(2) 运营期的环境管理

1) 环境管理要求

表 8.1-1 运营期环境管理要求

管理时段	管理要求
入场	按照 GB 16889 填埋废物入场要求，严格控制入场的废物。 下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置： (1) 除符合 GB 16889 第 6.3 条规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物； (2) 未经处理的餐饮废物；(3) 未经处理的粪便；(4) 畜禽养殖废物；(5) 电子废物及其处理处置残余物；(6) 除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。
运行期	填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。每天填埋作业结束后，对作业面进行覆盖。不得同时进行多作业面填埋或者不分区全场敞开式作业；特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖、加大除臭药剂喷洒频次、加大抽气量；填埋作业应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量。
	生活垃圾场内运输时防止渗滤液沿途遗洒，运输车辆离场前进行冲洗。
	应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性。
	应定期检测防渗衬层系统的完整性及渗滤液导排系统的有效性。当发现防渗衬层系统发生渗漏或渗滤液导排系统发生故障，应及时采取补救措施。
	应每三年开展一次防渗层完整性检测，并根据防渗衬层完整性检测结果以及地下水水质等信息，定期评估填埋场环境风险。当环境风险较大时，应及时查找原因，发现渗漏位置并尽快启动应急处置措施和污染防治措施。应急处置措施和污染防治措施可采用地下水抽提处理、堆体内渗滤液抽排处理、防渗衬层修补、垂直防渗工程管控等方式。
	应定期检测地下水水质。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。
	应定期并根据场地和气象情况随时进行防蚊蝇、灭鼠和除臭工作。
	生活垃圾填埋场运行期以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括生活垃圾处理、处置设备工艺控制参数，进入生活垃圾填埋场处置的非生活垃圾的来源、种类、数量、填埋位置等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理等法律法规进行整理和保管。
封场及后期维护与管理	应符合 GB 51220 的封场要求。封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理生活垃圾填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到生活垃圾填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于 GB16889 表 2、表 3 中的限值
污染物排放控制	生活垃圾填埋场应设置污水处理装置，生活垃圾渗滤液（含调节池废水）等污水经处理并符合 GB 16889 规定的污染物排放控制要求。
	填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于 0.1%。生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施；当通过导气管道直接排放填埋气体时，导气管排放口的甲烷的体积百分比不大于 5%。
	生活垃圾填埋场在运行中应采取必要的措施防止恶臭物质的扩散。在生活垃圾

	圾填埋场周围环境敏感点方位的场界的恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的规定。
环境和污染物监测	生活垃圾填埋场的水污染物排放口须按照《排污口规范化整治技术要求》（试行）建设，设置符合 GB/T15562.1 要求的污水排放口标志。
	根据场地水文地质条件，以及及时反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统。（1）本底井，一眼，设在生活垃圾填埋场地下水流向上游 30-50m 处；（2）排水井，一眼，设在生活垃圾填埋场地下水主管出口处；（3）污染扩散井，两眼，分别设在垂直生活垃圾填埋场地下水走向的两侧各 30-50m 处；（4）污染监视井，两眼，分别设在生活垃圾填埋场地下水流向下游 30、50m 处。

2) 运营期环境管理任务

①项目进入运营期，应组织开展环境保护设施竣工验收，检查环保设施是否按“三同时”进行。

②严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产正常运行。具体要求如下：

I、填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面填埋作业或者不分区全场敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖；

II、特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖；

III、填埋作业应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量；

IV、应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性；

V、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。

③按照监测计划定期组织进行污染源监测，对不达标环保措施及时处理。具体要求如下：

I、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；

II、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生活垃圾填埋场内的渗滤液。

④加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

⑤加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标。

⑥重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

⑦建设单位应根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行

情况,按照执行报告提纲编写执行报告,保证执行报告的规范性和真实性,按时提交至发证机关,台账记录留存备查。排污许可证技术负责人发生变化时,应当在年度执行报告中及时报告。

8.1.5 工作计划

本项目施工期、运营期环保工作计划见表 8.1-2、表 8.1-3。

表 8.1-2 项目施工期环保工作计划

环境问题	环保措施	执行单位	管理部门
水环境	施工期生活污水及施工生产废水按环境主管部门的要求,施工现场须设沉淀池处理施工废水,处理后用于洒水抑尘,设化粪池处理生活污水,处理后定期清掏。	施工方	建设方及当地环保部门
环境空气	施工场地扬尘:施工场地、运输道路等及时洒水;粉状材料应袋装或罐装,堆放时设篷盖,砂石料等材料装车不得超出车厢板高度,严禁散落;设置围场,大风天气禁止施工。		
噪声	控制施工时间,夜间及居民休息时间应停止强噪声施工;选用低噪声设备,对距居民较近的打桩施工要用液压桩机。		
固废	保证施工中产生的建筑垃圾按设计要求用于绿化、回填土;施工人员生活垃圾及时清运出场。		
生态环境	按设计要求同时进行项目内绿化施工,保证本项目总绿化率达 3%;同时不得破坏边界外现有植被。		
地方道路	因项目施工损坏的地方道路,施工结束后及时修复;运输车辆设篷盖,禁止沿途散落污染地方道路。		

表 8.1-3 项目运营期环保计划表

环境问题	主要工作内容	执行部门	实施时间
废气	定期检查废气处理措施的运行情况,发现问题及时处理	建设单位	投入使用以后
废水	定期检查渗滤液处理站运行情况,发现问题及时处理		
噪声	固定声源采取隔声降噪措施,选用低噪声设备、采取减震、降噪、合理布局方法		
固废	分类、及时、定点收集,尽可能回用,不可利用物需及时运出		

8.2 环境监测计划

为了掌握企业内部的污染状况和企业所产生的污染物对周围环境的影响,必

须对企业生产过程中所产生的污染物和污染防治设施进行日常监测，其目的是提供可靠的监测分析数据，以便根据污染物浓度及其变化规律，采取必要、合理的防治措施。本工程环境监测工作可委托有资质单位进行。

监测方法：污染源监测应严格按照《污染源统一监测分析方法》执行；环境空气、环境噪声和地下水监测应严格按照《环境监测技术规范》要求执行。

8.2.1 监测计划

（1）污染源监测计划

①监测计划

本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）等编制本工程运营期环境监测计划。并定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。项目环境监测计划一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1 运营期污染源监测计划

类别	环境要素	对象	监测点位	监测因子	监测频率
污染源	废气	渗滤液处理系统	排气筒（DA001）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/季度
		固化搅拌工序	排气筒（DA002）	颗粒物	1 次/半年
		水泥筒仓	排气筒（DA003）	颗粒物	1 次/半年
		场界无组织废气	场界上风向布设 1 个点，下风向呈扇形布设 3 个点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、硫酸雾	1 次/季度
		填埋区	填埋区导气石笼排放口	CH ₄	每天 1 次
	废水	渗滤液处理站	废水总排口	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
				色度、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 次/季度
		雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	①初始为月/次；②持续 1 年无异常，季度/次
	噪声	四周厂界		Leq: dB（A）	1 次/季度

②数据收集及处理

项目可委托有资质的检测机构负责本项目监测数据的采集和处理。

③监测管理及监测机构

项目可委托有资质的检测机构负责本项目的污染源监测，同时公司应配备适当的仪器设备，在地方环境管理部门的指导下开展环境监测工作。

(2) 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)及项目评价等级。企业委托有资质的监测单位进行环境质量定点监测或定期跟踪监测，并将监测报告存档。

环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 运营期环境质量监测计划

环境要素	对象	监测点位		监测因子	监测频率
地下水	本底井：填埋场地下水流向上游 30-50m	1#	121.62618° 41.86417°	色（度）、嗅和味、浑浊度（度）、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、镍、铍、挥发性酚类、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、总铬、铅、总大肠菌群、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、铝、硒、碘化物、细菌总数、石油类	水质监测频率应不少于每月一次
	污染扩散井：垂直填埋场地下水走向的两侧各 30-50m 处	2#	121.62496° 41.86326°		水质监测频率应不少于每 2 周一次
		3#	121.63022° 41.86042°		
	污染监视井分别设在填埋场地下水流向下游 30、50m 处	4#	121.62639° 41.86096°		
		5#	121.62654° 41.86056°		
	场区内两口排水井	6#	121.62550° 41.86317°		水质监测频率应不少于每周一次
		7#	121.62633° 41.86275°		
	靠山屯	8#	121.61988° 41.86537°		1 次/年
	井结构	10-15m 实管、15-20m 花管，监测孔径大于 120mm			
	孔深	20-30m			
	监测层位	潜水（孔隙水及基岩裂隙水）			
	监测单位	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测			
	防渗衬层	第一时间发现地下水污染			

	渗漏监测系统				
土壤	一期填埋库区	1 个深层样	砷、镉、铬（六价）、 铅、汞、镍、二噁英	1 次/3 年	
		1 个表层样		1 次/年	
	二期填埋库区	1 个深层样		1 次/3 年	
		1 个表层样		1 次/年	
	渗滤液调节池	1 个深层样		1 次/3 年	
		1 个表层样		1 次/年	
	渗滤液处理站	1 个表层样		1 次/年	
	固化单元	1 个表层样		1 次/年	

注：由于本项目已经对库区周围做了严格的地下水监测，所以针对敏感目标每年监测一次，如发现异常，增加监测频率。

（3）监测质量保证和质量控制

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

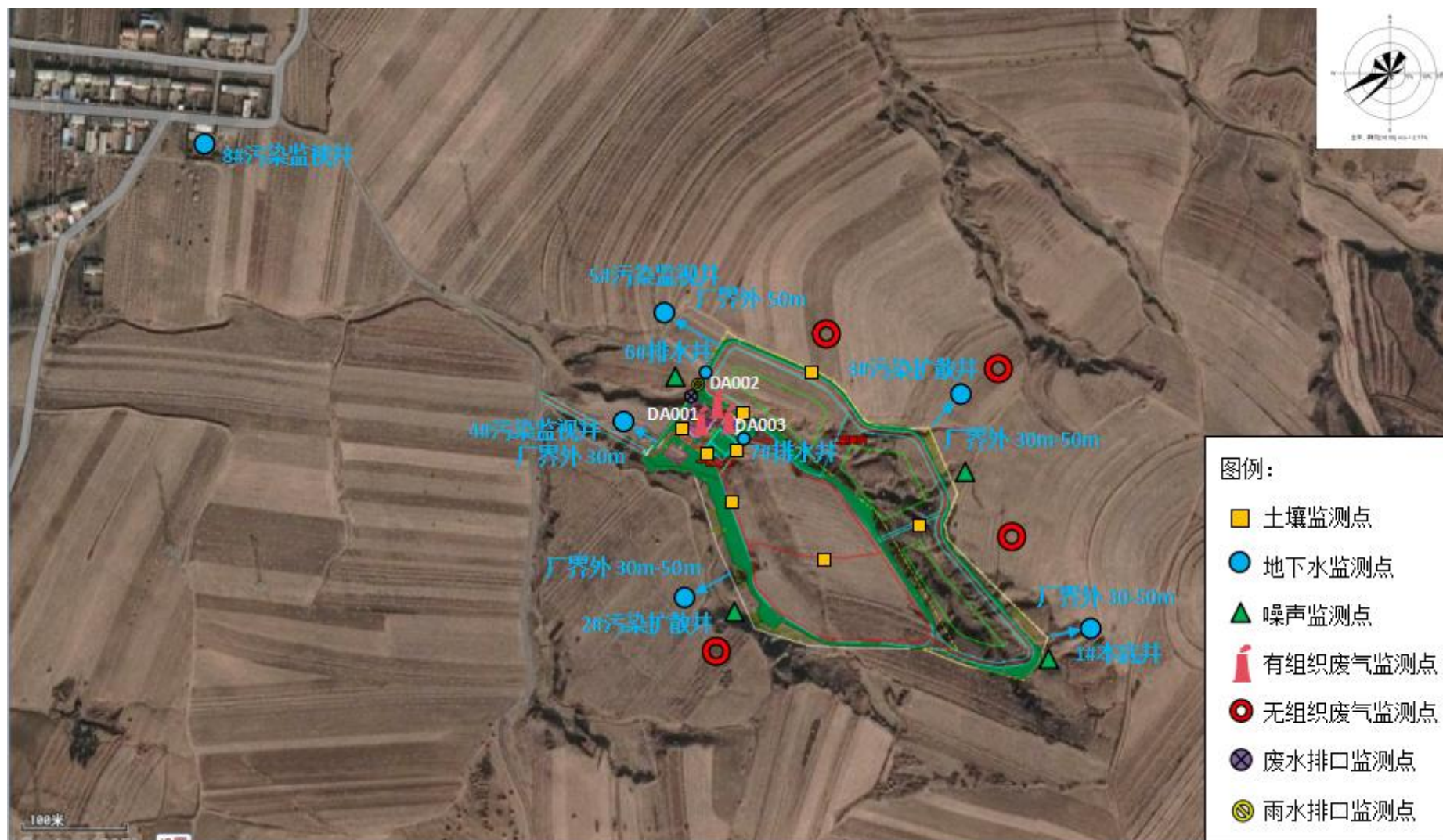


图 8.2-1 运营期跟踪监测点位图

8.2.2 监测机构

要求建设单位必须定期委托有环境监测资质的单位或机构，对其场界恶臭、锅炉燃烧废气、场区周边地下水、场界噪声、土壤等进行全面的检测。

8.2.3 数据管理

监测数据要有完整的原始记录，要求写明监测日期、点位名称以及监测期间的环境状况。建立相应的监测档案，并按污染源要求向当地生态环境部门进行报表。

8.2.4 排污口规范化要求

（1）固体废物贮存、堆放场

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地，易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施；

（2）固定噪声排放源

①凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，其噪声源均要求进行整治；

②在固体噪声源厂界噪声敏感、且对外影响最大处设置该噪声源的监测点，并设立标志牌。

（3）排污口立标志要求

①一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》

（GB15562.1-1995）的规定，设置与之适应的环境保护图形标志牌。

②环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中，噪声排放源标志牌应设置在选定监测点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m；

③一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌；

④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门

统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

排污口规范化：

本项目排放口主要噪声、固废，排放按照国家和地方有关要求进行规范化，同时设置规范排污口标识，见表 8.2-3。

表 8.2-3 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	标识污水向水体排放
2			废气排放口	标识废气向大气环境排放
3			噪声排放源	标识噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

5			危险废物	表示危险废物 贮存、处置场
---	--	---	------	------------------

8.3 环保竣工验收

根据国家环境保护部文件，国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环保验收暂行办法》的要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。该项目环保设施竣工验收内容见表 9.3-1。

表 8.3-1 一期工程环境保护“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源	污染因子	环保设施	执行标准
废气治理	一期填埋库区填埋废气	CH ₄	本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5% 时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准
	一期填埋库区填埋作业臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	减少作业面积，及时覆膜、减少暴露时间；喷洒除臭剂	
	固化搅拌废气	颗粒物	搅拌工序采用密闭搅拌，产生的粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准
	水泥筒仓废气	颗粒物	固化工序水泥筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后经排气筒（DA003）排放。	
	渗滤液调节池、处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭收集后经除臭车间的一套废气处理设施（酸洗+碱洗+碱洗+水洗）处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值
		硫酸雾	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
	一期填埋库区填埋作业及运输扬尘	颗粒物	洒水抑尘、场区周围设防护网、绿化隔离带等。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
废水治理	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	渗滤液	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、砷、铅、镉、铬、六价铬、汞、铜、锌、钡、铍	渗滤液处理站 1 座，处理能力为 45m ³ /d，处理工艺为“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”；对场区总排口实施在线监测，在线监测指标为：pH 值、流量、化学需氧量、氨氮。	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 1 和表 4 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准限值及阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、		

		SS		
	雨水	化学需氧量、悬浮物	场区道路雨水设置单独雨水管及雨水篦子进行收集，之后排入场区截洪系统。库区周边环场路上设置排水边沟，分流场区与场外雨水，场外雨水排入附近沟渠。	/
噪声治理	推土机、挖掘机、泵类等设备		低噪声设备、车辆，基础减振，建筑隔声，控制车速。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准限值
固废处理	除臭剂包装桶、除虫药水包装袋、废机油、废机油桶、废膜组件、在线监测系统废液		暂存于危险废物贮存点，定期委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	MVR 蒸发固化盐泥		根据鉴定结果，如果不属于危险废物，则在本填埋场进行独立分区填埋；如属于危险废物，则暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置。	根据鉴定结果，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号）
	渗滤液预处理污泥		填埋区分区填埋	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号）
	渗滤液处理系统原料废包装		暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	
	除尘器废布袋			
	生活垃圾		填埋区就地填埋	零排放
环境风险	①填埋气体排出应选用透气性好的材料(如碎石块等)修建通风沟槽，排气通道碎石层的厚度应该是即使在垃圾受到不同程度的沉降时仍能保持与下层排气通道的连通性； ②垃圾压实一定要达到设计标准； ③防止空气进入垃圾层和 CH ₄ 混合是防止爆炸的关键。填埋气体的抽取速率应小于产气速率； ④垃圾填埋场应经常注意通风，防止 CH ₄ 聚积； ⑤严禁拾荒者进入垃圾填埋场和在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火源及发生火灾爆炸事故； ⑥建立健全垃圾场导气系统及防护措施； ⑦本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生； ⑧设有气体报警装置，燃气浓度达到临界时报警器自动开启； ⑨设置防渗衬层渗漏监测系统，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。			
环境监测	厂界无组织定期进行监测，厂界噪声定期进行监测，地下水跟踪监测井，土壤环境、环境空气定期开展监测。			

测	
环境管理	完善环境管理机构、管理制度、管理台账、信息公开；申领排污许可证；绿化区域实施林草措施，覆土后进行生态恢复。

表 8.3-2 二期工程环境保护“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源	污染因子	环保设施	执行标准
废气治理	二期填埋库区填埋废气	CH ₄	本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准
	二期填埋库区填埋作业臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	减少作业面积，及时覆膜、减少暴露时间；喷洒除臭剂。	
	固化搅拌废气	颗粒物	搅拌工序采用密闭搅拌，产生的粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准
	水泥筒仓废气	颗粒物	固化工序水泥筒仓粉尘经自带布袋除尘器处理后经排气筒（DA003）排放。	
	渗滤液调节池、处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭收集后经除臭车间的一套废气处理设施（酸洗+碱洗+碱洗+水洗）处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值
		硫酸雾	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
	二期填埋库区填埋作业及运输扬尘	颗粒物	洒水抑尘、场区周围设防护网、绿化隔离带等。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水治	渗滤液	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、砷、铅、镉、铬、六	渗滤液处理站 1 座，处理能力为 45m ³ /d，处理工艺为“预处理（混凝沉淀）+	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表

理		价铬、汞、铜、锌、钡、铍	二 级 DTRO+V-MVR+ 深度处理(二级反渗透)+VP 洗气+固化+除臭”；对场区总排口实施在线监测，在线监测指标为：pH 值、流量、化学需氧量、氨氮。	1 和表 4 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准限值及阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS		
	雨水	化学需氧量、悬浮物	场区道路雨水设置单独雨水管及雨水篦子进行收集，之后排入场区截洪系统。库区周边环境场路上设置排水边沟，分流场区与场外雨水，场外雨水排入附近沟渠。	/
噪声治理	推土机、挖掘机、泵类等设备		低噪声设备、车辆，基础减振，建筑隔声，控制车速。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准限值
固废处理	除臭剂包装桶、除虫药水包装袋、废机油、废机油桶、废膜组件、在线监测系统废液		暂存于危险废物贮存点，定期委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	MVR 蒸发固化盐泥		根据鉴定结果，如果不属于危险废物，则在本填埋场进行独立分区填埋。如属于危险废物则暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置。	根据鉴定结果，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号）
	渗滤液预处理污泥		填埋区分区填埋	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号）
	渗滤液处理系统原料废包装		暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	
	除尘器废布袋			
	生活垃圾		填埋区就地填埋	零排放
环境风险	①填埋气体排出应选用透气性好的材料(如碎石块等)修建通风沟槽，排气通道碎石层的厚度应该是即使在垃圾受到不同程度的沉降时仍能保持与下层排气通道的连通性； ②垃圾压实一定要达到设计标准； ③防止空气进入垃圾层和 CH ₄ 混合是防止爆炸的关键。填埋气体的抽取速率应小于产气速率； ④垃圾填埋场应经常注意通风，防止 CH ₄ 聚积； ⑤严禁拾荒者进入垃圾填埋场和在场内使用明火、焚烧垃圾、预防引发火源及发生火灾爆炸事故； ⑥建立健全垃圾场导气系统及防护措施； ⑦本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，			

	应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生； ⑧设有气体报警装置，燃气浓度达到临界时报警器自动开启； ⑨设置防渗衬层渗漏监测系统，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。
环境监测	厂界无组织定期进行监测，厂界噪声定期进行监测，地下水跟踪监测井，土壤环境、环境空气定期开展监测。
环境管理	完善环境管理机构、管理制度、管理台账、信息公开；申领排污许可证；绿化区域实施林草措施，覆土后进行生态恢复。

8.4 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

8.4.1 排污单位应当公开下列信息内容

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）其他应当公开的环境信息。

8.4.2 排污单位信息公开方式

排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ①公告或者公开发行的信息专刊；
- ②广播、电视等新闻媒体；
- ③信息公开服务、监督热线电话；
- ④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- ⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.5 污染源排放清单

本项目污染物排放清单及管理要求详见下表。

表 8.5-1 本项目一期污染物排放清单及管理要求

一、工程组成									
本填埋场一期工程库区占地约1.98万m ² ，设计总有效库容约21万m ³ （其中生活垃圾填埋库容为10.63万m ³ ，可满足4.6年填埋需求；固化飞灰填埋库容为10.37万m ³ ，可满足现有固化飞灰处置量及2.1年填埋需求），调节池设计有效容积为4050m ³ ，渗滤液处理站设计规模为45吨/天，处理工艺采用“预处理（混凝沉淀）+二级DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP洗气+固化+除臭”工艺。配套建设场区进场及库区道路、地磅、截洪沟、防护网和附属管线等。									
二、原辅材料组分要求									
序号		原辅料名称	组分要求						
1		生活垃圾	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求：①由环境卫生机构收集或者自行收集的生活垃圾；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与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物；⑤除②和③以外的其他生活垃圾处理设施产生的固体废物；⑥装修垃圾和拆除垃圾回收利用后产生的固体废物。						
2		固化飞灰	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求：①二噁英含量低于 3μgTEQ/kg；②按照 HJ/T300 制备的浸出液中有害成分浓度低于（GB16889-2024）中表 1 规定的限值。						
三、污染物排放管理要求									
类别		排放源	污染物名称	拟采取的环境保护措施及主要运行参数	排放情况		排放规律	排污口信息	执行标准
					排放浓度mg/m ³	排放量t/a			
废气	有组织	渗滤液处理系统	NH ₃	密闭收集后经酸洗+碱洗+碱洗+水洗装置处理达标后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	0.52	0.0103	连续	排 放 口 地 理 坐	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
			H ₂ S		0.02	0.0004			
			臭气浓度		/	/			

								标 121.625 733°， 41.8631 1°	
	无组织		NH ₃	及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取 单元作业法，做到当日填埋、当 日覆盖，减少作业面积，减少暴 露时间	/	0.0229		/	
			H ₂ S		/	0.0009			
			臭气浓度		/	/			
			硫酸雾	/	/	0.753kg/a			
	无组织	生活垃圾填埋 库区	NH ₃	及时覆盖，定期喷洒除臭剂；本 项目填埋场气体不做回收处理， 填埋前期采用自然导排方式，即 将导气管直接伸出垃圾堆体表面 以上至少2m，随着堆体的逐渐加 高，甲烷检测出接近或者高于5% 时，应采取自动点燃措施，防止 火灾爆炸风险的发生。	/	0.23		/	
			H ₂ S		/	0.014			
			臭气浓度		/	/			
			CH ₄		/	345.4	连续		《生活垃圾填埋场 污染控制标准》 (GB16889-2024)
	无组织	生活垃圾填埋 作业	颗粒物	洒水抑尘、场区周围设防护网及 绿化隔离带	/	0.053		/	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)
			臭气浓度	喷洒除臭剂	/	少量	间歇		《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)
	筒仓	筒仓	颗粒物	经自带布袋除尘器处理后通过1 根22m高排气筒（DA003）排放	3.6	0.0005	间歇	排 放 口 地 理 坐	《水泥工业大气污 染物排放标准》 (GB4915-2013)

								标 121.626 146°， 41.8630 1°	
	有组织	固化单元搅拌工序	颗粒物	密闭搅拌，经布袋除尘器处理后 经1根15m高排气筒（DA002）排 放	1.0	0.0005	间歇	排 放 口 地 理 坐 标 121.625 938°， 41.8631 13°	
	有组织	食堂	油烟	油烟净化器	0.3	0.003	间歇	排 放 口 地 理 坐 标 121.625 6°， 41.8627 5°。	《饮食业油烟排放 标准（试行）》 （GB18483-2001）
类别		排放源	污染物名称	拟采取的环境保护措施及主要 运行参数	排放情况		排放 规律	排污口 信息	执行标准
					排放浓 度mg/m³	排放量t/a			
废水		场区排口 DW001	COD	渗滤液处理站1座，处理能力为 45m³/d，处理工艺为“预处理（混	100	0.385	连续	排 放 口 地	本项目建设单位已 经和污水处理厂签
			BOD ₅		8	0.031			

		氨氮	凝沉淀)+二级DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP洗气+固化+除臭”。废水排放量5989m³/a。	7	0.027		理 坐 标 121.625 83° , 41.8631 。	订污水处理协议,本 项目污水执行标准 最终执行协议进水 标准, 见附件 10。
		SS		30	0.116			
		总氮		35	0.135			
		总磷		3	0.012			
		总砷		0.04	0.00017			
		总铅		0.1	0.00039			
		总镉		0.01	0.00004			
		总铬		0.1	0.00036			
		六价铬		0.05	0.00019			
		总汞		0.001	0.000004			
		铜		0.002	0.000006			
		锌		0.035	0.000133			
		钡		0.037	0.00014			
		铍		0.00004	0.0000001 5			
类别	排放源	污染物名称	治理措施	标准值 (mg/L)		排放 规律	排污口 信息	执行标准
噪声	生产设备	Leq(A)	选用低噪设备、填埋区边界绿化带隔声	昼间	55dB(A)	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
				夜间	45dB(A)	/		
类别	排放源	污染物名称	治理措施	排放情况				执行标准
固废	布袋除尘器	废布袋	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	外售				《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令(第四十

					三号)
	员工生活	生活垃圾	填埋区就地填埋	零排放	/
	渗滤液预处理	污泥	填埋区分区填埋		
	污水处理工序	原料废包装袋	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	外售	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令(第四十三号)
	填埋库区	除臭剂废包装桶	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	外售	
	填埋库区	灭蝇剂废包装袋	设置危废贮存点，定期交由有资质单位处置	100%处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废水在线监测系统 废液	废液			
	设备检修	废机油			
		废机油桶			
	渗滤液处理系统	废膜组件	不在厂区暂存，更换后委托有资质单位处置	100%处置	
	渗滤液处理系统	MVR 蒸发 固化盐泥	根据鉴定结果确定，如属于危废则暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置；如不属于危险废物，在本填埋场进行独立分区填埋。		

表 8.5-2 本项目二期污染物排放清单及管理要求

一、工程组成

本填埋场二期工程库区占地约2.55万m²，设计总有效库容约23万m³（生活垃圾填埋库容为12.48万m³，可满足5.4年填埋需求；固化飞灰填埋库容为10.52万m³，可满足4.6年填埋需求）。为尽量实现雨污分流，对二期工程设置三个分区，分别为 1#库区、2#库区、3#库区（固化飞灰填埋库区）。配套建设场区其他附属设施主要包含二期道路、截洪沟、防护网等。

二、原辅材料组分要求

序号	原辅料名称	组分要求
1	生活垃圾	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求：①由环境卫生机构收集或者自行收集的生活垃圾；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与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物；⑤除②和③以外的其他生活垃圾处理设施产生的固体废物；⑥装修垃圾和拆除垃圾回收利用后产生的固体废物。
2	固化飞灰	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求：①二噁英含量低于 3μgTEQ/kg；②按照 HJ/T300 制备的浸出液中有害成分浓度低于（GB16889-2024）中表 1 规定的限值。

三、污染物排放管理要求

类别		排放源	污染物名称	拟采取的环境保护措施及主要运行参数	排放情况		排放规律	排污口信息	执行标准
					排放浓度mg/m³	排放量t/a			
废气	有组织	渗滤液处理系统	NH ₃	密闭收集后经酸洗+碱洗+碱洗+水洗装置处理达标后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	0.54	0.0106	连续	排 放 口 地 理 坐 标 121.625733°， 41.86311°	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
			H ₂ S		0.02	0.0004			
			臭气浓度		/	/			
	无组织		NH ₃	及时喷洒除臭剂及杀虫剂；采取单元作业法，做到当日填埋、当日覆盖，减少作业面积，减少暴露时间	/	0.0236		/	
			H ₂ S		/	0.0009			
			臭气浓度		/	/			
			硫酸雾		/	0.753kg/a			
	无组织	生活垃圾填埋库区	NH ₃	及时覆盖，定期喷洒除臭剂；本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至	/	0.374	连续	/	
			H ₂ S		/	0.022			
			臭气浓度		/	/			
			CH ₄		/	562			

				少2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。					《污染控制标准》 (GB16889-2024)
无组织	生活垃圾填埋作业	颗粒物	洒水抑尘、场区周围设防护网、绿化隔离带	/	0.053	间歇	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
		臭气浓度	喷洒除臭剂	/	少量			《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
筒仓	筒仓	颗粒物	经自带布袋除尘器处理后通过1根22m高排气筒（DA003）排放	3.6	0.0005	间歇	排 放 口 地 理 坐 标 121.626 146°， 41.8630 1°	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)	
有组织	固化单元搅拌工序	颗粒物	密闭搅拌，经布袋除尘器处理后经1根15m高排气筒（DA002）排放	1.1	0.0006	间歇	排 放 口 地 理 坐 标 121.625 938°， 41.8631 13°		

	有组织	食堂	油烟	油烟净化器	0.3	0.003	间歇	排 放 口 地 理 坐 标 121.625 6° ， 41.8627 5° 。	《饮食业油烟排放 标准（试行）》 （GB18483-2001）
类别	排放源	污染物名 称	拟采取的环境保护措施及主要运 行参数	排放情况		排放 规律	排污口 信息	执行标准	
				排放浓 度mg/m³	排放量t/a				
废水	场区排口 DW001	COD	渗滤液处理站1座，处理能力为 45m³/d，处理工艺为“预处理（混凝 沉淀）+二级DTRO+V-MVR+深度 处理（二级反渗透）+VP洗气+固 化+除臭”。废水排放量6144m³/a。	100	0.440	连续	排 放 口 地 理 坐 标 121.625 83° ， 41.8631 °。	本项目建设单位已经和污水处理厂签订污水处理协议， 本项目污水执行标准最终执行协议进水标准，见附件 10。	
		BOD ₅		8	0.035				
		氨氮		7	0.031				
		SS		30	0.132				
		总氮		35	0.154				
		总磷		3	0.013				
		总砷		0.04	0.00018				
		总铅		0.1	0.00044				
		总镉		0.01	0.00004				
		总铬		0.1	0.00037				
		六价铬		0.05	0.00022				
		总汞		0.001	0.000004				
		铜		0.002	0.000010				
		锌		0.054	0.00024				

		钡		0.058	0.00026			
		铍		0.00006	0.00000027			
类别	排放源	污染物名称	治理措施	标准值 (mg/L)		排放规律	排污口信息	执行标准
噪声	生产设备	Leq(A)	选用低噪设备、填埋区边界绿化带隔声	昼间	55dB(A)	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
				夜间	45dB(A)	/		
类别	排放源	污染物名称	治理措施	排放情况			执行标准	
固废	布袋除尘器	废布袋	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	外售			《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号）	
	员工生活	生活垃圾	填埋区就地填埋	零排放			/	
	渗滤液预处理	污泥	填埋区分区填埋					
	污水处理工序	原料废包装袋	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	外售			《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号）	
	填埋库区	除臭剂废包装桶	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	外售				
	填埋库区	灭蝇剂废包装袋	设置危废贮存点，定期交由有资质单位处置	100%处置			《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	
	废水在线监测系统	废液						
	设备检修	废机油						
废机油桶								

	渗滤液处理系统	废膜组件	不在厂区暂存，更换后委托有资质单位处置	100%处置	
	渗滤液处理系统	MVR 蒸发 固化盐泥	根据鉴定结果确定，如属于危废则暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置；如不属于危险废物，在本填埋场进行独立分区填埋。		

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

阜新市城市公用设施服务中心拟投资 8831.18 万元。项目选址位于阜蒙县东梁镇双山堡村，本项目分二期实施，总有效库容 44 万 m^3 ，设计生活垃圾填埋库区总有效库容 23.11 万 m^3 ，剩余有效库容（20.89 万 m^3 ）用于协同处置固化飞灰。生活垃圾填埋场库区设计库容可满足 10 年的填埋要求。

一期工程固化飞灰填埋库区可填埋量约 11.23 万吨，可填埋年限 4.5 年；二期工程固化飞灰填埋库区可填埋量约 11.4 万吨，填埋年限 4.5 年。

主要建设内容包括填埋场库区基础、防渗系统、渗滤液收集和导排系统、雨水导排系统、生活垃圾填埋库区填埋气体导排系统等。

9.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2023 年阜新市生态环境质量报告书》中监测数据，项目所在地环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值要求；属于环境空气达标区。

本项目区域内 NH_3 、 H_2S 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值相关要求，TSP 日均值浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单中相关要求。

（2）地表水

本项目垃圾填埋场的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后，一期 50.2%、二期 47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余 49.8%及二期剩余 52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。阜蒙县东梁温泉城污水处理厂排放点为细河高台子段，属于Ⅳ类水体。因此本次评价采用 2023

年度阜新市环境质量报告中细河高台子断面的水质监测数据结果。细河高台子断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准要求。

（3）地下水

由地下水监测结果可知，评价区内地下水水质检测的各项指标中，除硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群及菌落总数外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

超标原因为本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇双山堡村，属于农村地区，村子周边农田施肥、村民养殖畜禽以及生活垃圾清理不及时，乱堆乱放等农村面源污染造成了地下水中硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群及菌落总数的超标现象。

本项目建成后，将会收集农村生活垃圾进行填埋，防止农村生活垃圾的无序堆存造成地下水污染，因此，本项目的建设将会对地下水质量有所改善。

（4）声环境

由声环境监测结果可知，本项目东、南、西、北场界声环境质量标准均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求，声环境质量良好。

（5）土壤环境

由土壤监测结果表明，项目场区内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。项目场区范围外土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求。

（6）生态环境

本项目评价范围内均未发现有自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、饮用水源保护区等。项目评价范围内不存在林地。植被主要为杂草如狗尾草、荆条、车前草等，灌草丛分布较小，无珍稀保护植物分布。

9.1.3 环境影响预测与评价

（1）环境空气影响分析结论

本项目产生的大气污染物主要包括填埋过程中产生的填埋气体，填埋作业区及渗滤液处理站产生的恶臭气体、填埋作业扬尘及运输车辆尾气等。

本项目填埋场气体不做回收处理，填埋前期采用自然导排方式，即将导气管直接伸出垃圾堆体表面以上至少 2m，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5%时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生。针对项目运行过程中填埋库区产生的恶臭气体，采取喷洒除臭剂、及时进行日覆盖，减少作业面积及暴露时间等措施；采取以上措施后，恶臭气体排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准限值，甲烷排放符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 9.3 甲烷排放控制要求；

渗滤液调节池及渗滤液处理站产生的恶臭密闭收集后经除臭车间的一套废气处理设施（酸洗+碱洗+碱洗+水洗）处理，通过 1 根 15m 排气筒有组织排放；排放速率等符合《恶臭污染物排放标准》表 2 恶臭污染物排放标准中的排气筒 15m 时的标准；

填埋作业产生的扬尘采取喷洒水雾抑尘方式，同时在场区周围设置防护网（4m 高）、防护网围栏（2m 高）和在场界设置绿化隔离带进行处理；颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

固化单元水泥筒仓产生的颗粒物经自带布袋除尘器处理后通过 1 根 22m 高排气筒（DA003）排放；搅拌工序产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；颗粒物排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准限值要求。

故本项目废气排放对周围大气环境质量影响不大，不会造成这些区域空气质量超标现象，不会影响环境功能的改变。

（2）废水环境影响分析结论

本项目运营期废水主要包括垃圾渗滤液和生活污水，经场区自建渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理能力为 45m³/d，处理工艺为“预处理（混凝沉淀）+二级 DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）+VP 洗气+固化+除臭”，其中“预处理+二级 DTRO”处理后的废水与 MVR 系统冷凝水经二级反渗透处理后的废水经出水池混合后，部分回用，不能回用的排入污水处理厂。填埋场渗滤

液处理系统出水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 间接排放的水污染物排放限值；同时满足阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准；回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准限值；阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中无排放限值的污染物执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表 2 直接排放的水污染物排放限值，最终取严执行。本项目建设单位已经和污水处理厂签订污水处理协议，本项目污水执行标准最终执行协议进水标准，见附件 10。

本项目垃圾填埋场的渗滤液及生活污水经调节池收集后进入渗滤液处理站处理达标后，一期50.2%、二期47.6%回用于填埋库区抑尘、道路喷洒、场区绿化及除臭剂调配用水，一期剩余49.8%及二期剩余52.4%近期经罐车运至东梁温泉城污水处理厂，待配套管网建成后，经管网排入污水处理厂。不会对周围地表水体造成影响。

（3）地下水环境影响分析结论

由地下水预测结果可知，在非正常状况条件下，渗滤液泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于污染物影响范围相对较小，持续时间较短，因此对周边地下水环境影响较小。虽在非正常状况下会对周边地下水环境造成一定影响，但随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况及事故状态下的渗滤液外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

（4）噪声影响分析结论

由噪声预测结果可知，本项目东、南、西、北场界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，项目所在地周围 200m 范围内无声环境敏感保护目标，因此项目产生的噪声对声环境影响较小。

（5）固废影响分析结论

运营期项目固体废物主要包括工作人员产生的生活垃圾；填埋区定期喷洒除臭、除虫药水、灭蝇剂等废包装材料；填埋作业区设备检修过程中产生的废机油、废机油桶；渗滤液处理站产生的污泥及 MVR 蒸发固化盐泥等。其中生活垃圾、

污泥和 MVR 蒸发固化盐泥根据鉴定结果确定，如属于危废则暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置；如不属于危险废物，在本填埋场进行独立分区填埋；废包装材料、废机油、废机油桶统一收集暂存于危废贮存点后定期交由有资质单位处置。综上所述，本项目产生的固体废物不外排，固体废物处理处置严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定进行落实，在加强日常监督管理下，不会对环境产生二次污染，对环境的影响小。

（6）土壤影响分析结论

由预测结果可知，土壤各观测点铅、镉、砷、二噁英浓度随时间变化呈上升趋势，随深度的增加呈递减趋势。根据包气带调查，泄漏对土壤环境会有一定影响，但影响是暂时的，在切断污染源后，及时进行处理，对周边的影响会逐渐消失。并且污染物在土壤中会受到微生物的分解，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响逐渐减小，场区需做好场区防渗及应急响应，保证在泄漏发生的第一时间进行处理，将对土壤的影响降至最低。

（7）环境风险分析结论

本项目严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，本项目选址标高位于该区域 50 年一遇的洪水位之上；由于项目所在地地势较高，且场区周边设置截洪沟，同时也防止了山区洪水对本项目的影响。在落实本报告提出的各项风险防范措施及制定本企业应急预案的基础上，项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度与范围是可防控的。

9.1.4 环境保护措施及其可行性

在综合分析本项目建设期与运营期各项污染物的产生环节与产生源头基础上，本评价综合考虑经济可行性与技术可行性，针对每项污染物均提出了切实可行的治理技术，在建设单位严格按照环评要求落实各项目措施的基础上，可以保证项目在施工期与运营期所产生的各项污染物均可以达标排放，确保建设项目可为环境所接受。

9.1.5 总量控制指标结论

由于本项目废水排入阜蒙县东梁温泉城污水处理厂，阜蒙县东梁温泉城污水处理厂已申请总量控制指标，故本项目不需重新申请总量。

9.1.6 防沙治沙分析结论

本项目位于阜蒙县东梁镇双山堡村，不占用沙区植被地，不造成新的土地沙化、退化，本项目不开发利用沙区资源，项目建成后严格执行《中华人民共和国防沙治沙法》的有关规定，切实做好建设项目的防沙治沙工作，引导和规范沙区开发建设秩序，合理利用沙区资源，有效保护防沙治沙成果。

9.1.7 环境经济损益分析结论

项目的实施可以为社会提供后勤保障服务，改善和加强阜蒙县六个乡镇的生活垃圾处理能力，改善了阜蒙县整体城市的环境质量，提升了城市形象，促进经济进一步繁荣。该项目市场前景良好，有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。本项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放并不增大区域污染负荷，从环境成本比率、环境代价等指标看，该项目环境代价和环保成本也较低，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

9.1.8 公众参与调查结论

本次公众参与调查按照生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》相关要求的程序进行，开展了第一次环评信息公示、第二次环评信息公示及张贴公告等调查工作。符合相关法律法规的要求，满足了合法性要求。

在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内在网站进行第一次公示，满足建设单位公开信息的时效性要求。

在完成环评报告书初稿后分别于10个工作日内在网站进行了第二次信息公示、2次通过报纸公示及在项目周围等地张贴公告、并按要求将征求意见稿进行了网上公示，公开建设项目相关信息。

在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前在网站进行了报批前公示，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。因此，本次公众参与调查满足有效性要求。

本项目所产生的环境问题，通过采取措施可以得到解决，要求企业保证各项

环保措施及风险防范措施正常运行，并加强环境管理和日常监测。公示期间没有收到对本项目持异议的反馈。

9.1.9 环境影响评价综合结论

阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合国家和地方相关产业政策及规划要求；项目区大气、地下水、噪声、土壤等环境质量现状满足标准要求，具有一定的环境容量；拟采取的环保措施合理有效，技术可行，污染物能实现达标排放，项目本身对环境污染贡献值小，不会改变区域环境功能现状，对评价区域环境质量的影响较小；项目环境风险水平可接受；本项目通过网站、报纸公示、张贴公示等方式广泛征求当地公众意见，公示期间，并未接到公众反对意见；同时，本项目的建设实施对地方生态环境治理起到积极作用；建设单位应该加强管理，使环境影响评价中提出的各项措施得到落实和实施。在此基础上，从环境影响角度来说，项目建设是可行的。

9.2 建议

（1）加强对填埋气导出系统的检查与维护，使其稳定运行，随着堆体的逐渐加高，甲烷检测出接近或者高于 5% 时，应采取自动点燃措施，防止火灾爆炸风险的发生；

（2）建议企业认真执行“三同时”制度，严格执行定期监测计划；

（3）做好场区绿化，加大绿地面积并合理布置绿地。

附件 1 委托书

委托书

辽宁省泮泽环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，本单位拟在
辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县东梁镇双山堡村建设《阜新市乡镇生
活垃圾填埋场项目》需要进行环境影响评价，并编制建设项目环境影
响报告书，现委贵单位承担此工作。

单位名称：阜新市城市公用设施服务中心

2024年5月17日



附件 2 可研报告批复

阜新市发展和改革委员会文件

阜发改审批〔2024〕93 号

关于调整阜新市生活垃圾应急及飞灰 填埋场项目可行性研究报告的批复

市住建局：

你单位报来的《关于申请调整阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场项目可行性研究报告的函》（阜住建〔2024〕95 号）及相关材料收悉。我委曾于 2024 年 6 月 11 日批复了阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场项目可行性研究报告（阜发改审批〔2024〕62 号）。现你局提出，项目因环保部门意见等原因导致建设内容发生重大变化，申请调整项目可行性研究报告。依据辽宁省国际工程咨询中心有限公司出具的《关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目可行性研究报告的评估意见》（辽工咨发〔2024〕412 号），经研究，现批复如下：

一、项目名称调整为阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

二、为实现对阜新市乡镇生活垃圾、阜新市固化（稳定化）的飞灰进行协同无害化处理，原则同意大连市市政设计研究院有限责任公司根据评审专家意见修改完善的《阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目可行性研究报告》。

三、项目代码：2110-210900-04-05-945928

三、项目建设单位：阜新市城市公用设施服务中心

四、项目建设地点：阜新蒙古族自治县东梁镇

五、项目主要建设规模及内容：本项目总库容 44 万立方米分二期实施。一期工程主要建设内容包括：新建一期填埋库区（不含垃圾坝）占地面积 1.98 万平方米，库容 21 万立方米；调节池占地面积 471.96 平方米，有效容积 1900 立方米；规模为 45 吨/天渗沥液处理站 1 座，建筑面积 706.86 平方米；管理用房建筑面积 319.57 平方米，除臭车间建筑面积 70.14 平方米；配套建设场区进场及库区一期道路、地磅、截洪沟、防护网、附属管线。二期工程主要建设内容包括：新建二期填埋库区（不含垃圾坝）占地面积 2.55 万平方米，库容 23 万立方米；配套建设填埋库区二期道路、截洪沟、防护网。

六、项目建设工期：10 个月

七、项目总投资及资金来源：总投资估算 8831.18 万元，资金来源为市级财政资金。

请据此批复，严格执行安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，落实安全生产主体责任，

严格按照批复的可行性研究报告抓紧编制初步设计方案和投资概算,严格按照国家基本建设项目程序进行管理,尽快开工建设,确保项目按期完工。请按照经我委核准的招标事项组织项目招标活动。

项目单位应当通过辽宁省投资在线平台及时如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。项目所需资金应当按照国家有关规定确保落实到位,不得由施工单位垫资建设,保障农民工工资按时足额拨付。

附件:阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目招标核准意见表



阜新市发展和改革委员会办公室

2024年11月4日印发

附件：

阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目招标核准意见表

类别	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料							
审批部门核准意见：			核准		阜新市发展和改革委员会 2024年11月4日		

附件3 统一社会信用代码证书

<p>中华人民共和国</p> <p>事业单位法人证书</p> <p>(副本)</p> <p>统一社会信用代码 12210900MB187050X5</p> <p></p> <p>有效期 自2024年03月25日至2029年03月24日</p> <p>请于每年3月31日前向登记机关报送上一年度的年度报告</p>	<p>名称 阜新市城市公用设施服务中心</p> <p>宗旨 和承担城市园林、环卫等公用设施服务等职能。</p> <p>业务范围</p> <p>住所 阜新市细河区八一路50号</p> <p>法定代表人 王辉</p> <p>经费来源 财政补助</p> <p>开办资金 ¥21510万元</p> <p>举办单位 阜新市住房和城乡建设局</p> <p>登记机关</p> <p>国家事业单位登记管理局监制</p>
---	---

附件 4 建设项目用地预审与选址意见书

NO.000000

基 本 情 况	项 目 名 称	阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场
	项 目 代 码	2110-210900-04-05-945928
	建设单位名称	阜新市城市公用设施服务中心
	项目建设依据	《关于阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场项目建 议书的批复》（阜发改审批[2021]122号）
	项目拟选位置	阜蒙县东梁镇
	拟用地面积 (含各地类明细)	6.9958公顷
拟建设规模	建设生活垃圾应急填埋场和飞灰填埋场各1 座及配套设施。	
附图及附件名称 《关于阜新市生活垃圾应急及飞灰填埋场项目建议书的批复》（阜发 改审批[2021]122号）		

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。

二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 2109212024XS0005495 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中
华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，
经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要
求，核发此书。

核发机关

阜新市自然资源局

审批专用章

日期 2024年06月07日

阜新市自然资源局

关于申请调整项目用地预审与选址意见书

名称的意见

阜新市城市公用设施服务中心：

《关于申请调整项目用地预审与选址意见书名称的请示》
收悉，经研究，现回复意见如下：

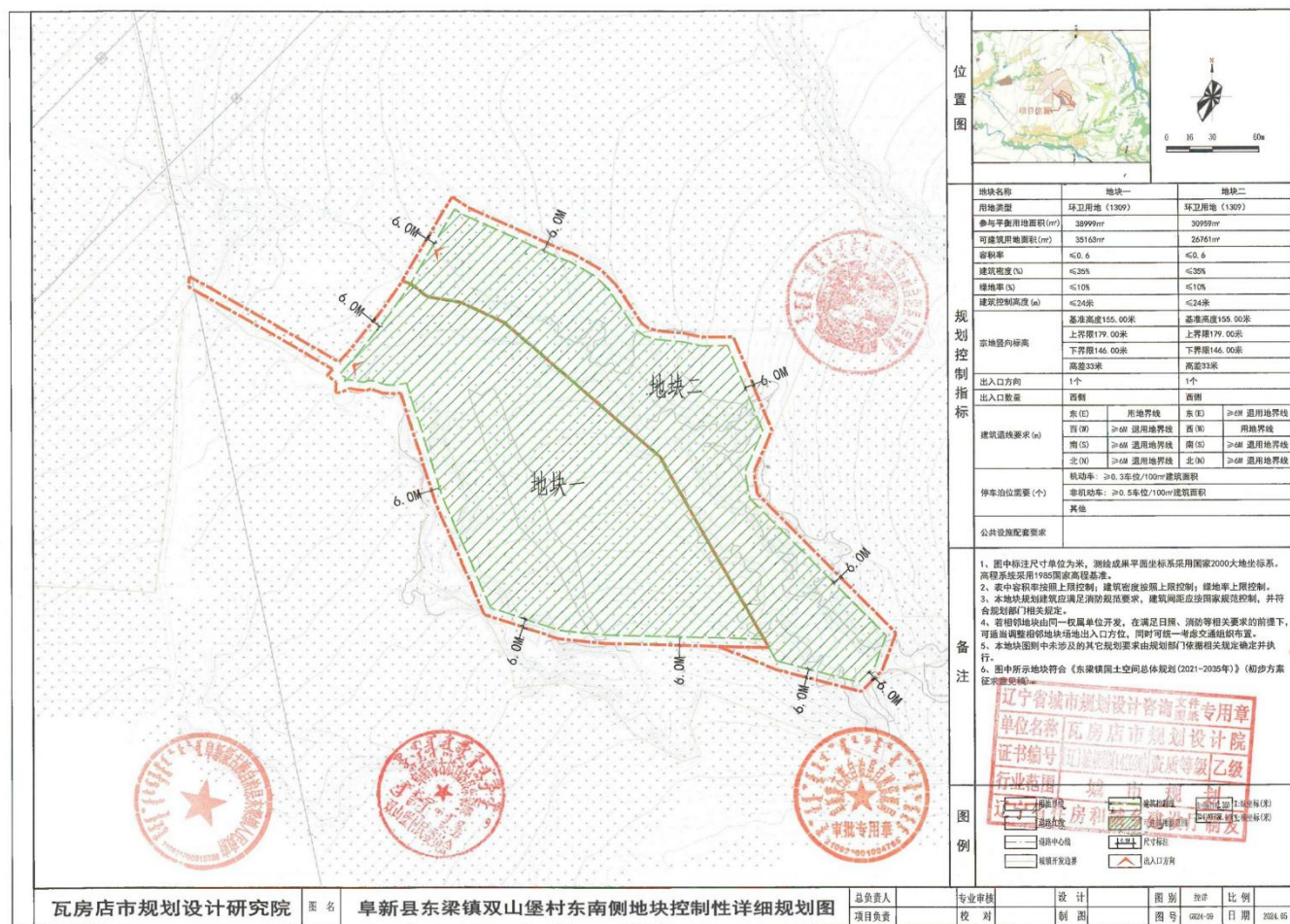
请贵单位补充更改建设项目名称的依据后，原则同意《阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目》无须重新办理用地预审与选址意见书。

阜新市自然资源局

2024年9月24日



附件 5 阜南县东梁镇双山堡村东南侧地块控制性详细规划图



附件 6 关于项目选址 50 年一遇洪水位的复函



阜新蒙古族自治县水利局便函

NO.007

关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目选址 50 年一遇洪水位函的复函

阜新市城市公用设施服务中心：

关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目选址 50 年一遇洪水位的函已收悉。

根据来函所示坐标范围用地，我局对河道管理范围及水库管理范围进行了核查，现回复如下：

- 1、阜新市乡镇生活垃圾填埋场坐标位置不涉及河道管理范围，该位置与 50 年一遇洪水位的关系我局无法确定，建议你中心委托设计部门计算具体数据。
- 2、不涉及大、中、小型水库管理范围。
- 3、该项目坐标范围内如涉及取用水，应按相关规定办理取水许可手续。
- 4、请业主单位及时报批《水土保持方案》，并符合水土保持“三同时”要求。
- 5、后期建设中如再涉及水利相关事项需要办理相关水利手续。

阜新蒙古族自治县水利局

2025 年 2 月 21 日



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件 7 关于项目选址是否涉及矿产压覆的复函

关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目选址 是否涉及矿产压覆的复函

阜新市城市公用设施服务中心：

你单位来函我局已收悉，根据你单位提供的垃圾填埋场红线（CAD2000 坐标系），经我局核查该范围坐标涉及辽宁省阜新市东梁煤层气资源普查矿体范围，煤层为重要矿产资源，申请人为东北煤田地质局一〇七勘探队，涉及辽宁省阜新盆地深部沙海组煤矿矿产勘探[东梁区]（保留）探矿权，申请人为阜新矿业（集团）有限责任公司，需与申请人沟通并按照相关政策执行。

此复。

阜新蒙古族自治县自然资源局

2025 年 2 月 28 日



附件 8-1 探矿权申请人复函

关于《阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目涉及
辽宁省阜新市东梁煤层气资源普查矿体范
围问题的函》的复函

阜新市城市公用设施服务中心：

贵单位《阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目涉及辽宁省阜新市东梁煤层气资源普查矿体范围问题的函》已收悉经核查，复函如下：

(1) “辽宁省阜新市东梁煤层气资源普查”为我单位（原东北煤田地质局一〇七勘探队）承接的部级勘查项目，目前项目已结题，勘查成果已经汇交。

(2) 由于 2018 年机构改革原因造成我单位没有技术支撑，建议你单位采纳省自然资源厅意见。

此复

辽宁省东煤地质一〇七队有限责任公司

2025 年 3 月 12 日

阜新矿业(集团)有限责任公司

关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目涉及 东梁沙海组探矿权问题来函的复函

阜新市城市公用设施服务中心：

贵中心《关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目涉及辽宁省阜新盆地深部沙海组煤矿矿产探矿权问题的函》已收悉，经我公司技术人员按照你方提供的数据进行核对，该项目距离阜矿集团辽宁省阜新盆地深部沙海组煤矿矿产勘探[东梁区]探矿权范围较远，最小距离 1720 米，不存在压覆阜矿集团沙海组探矿权的情况。

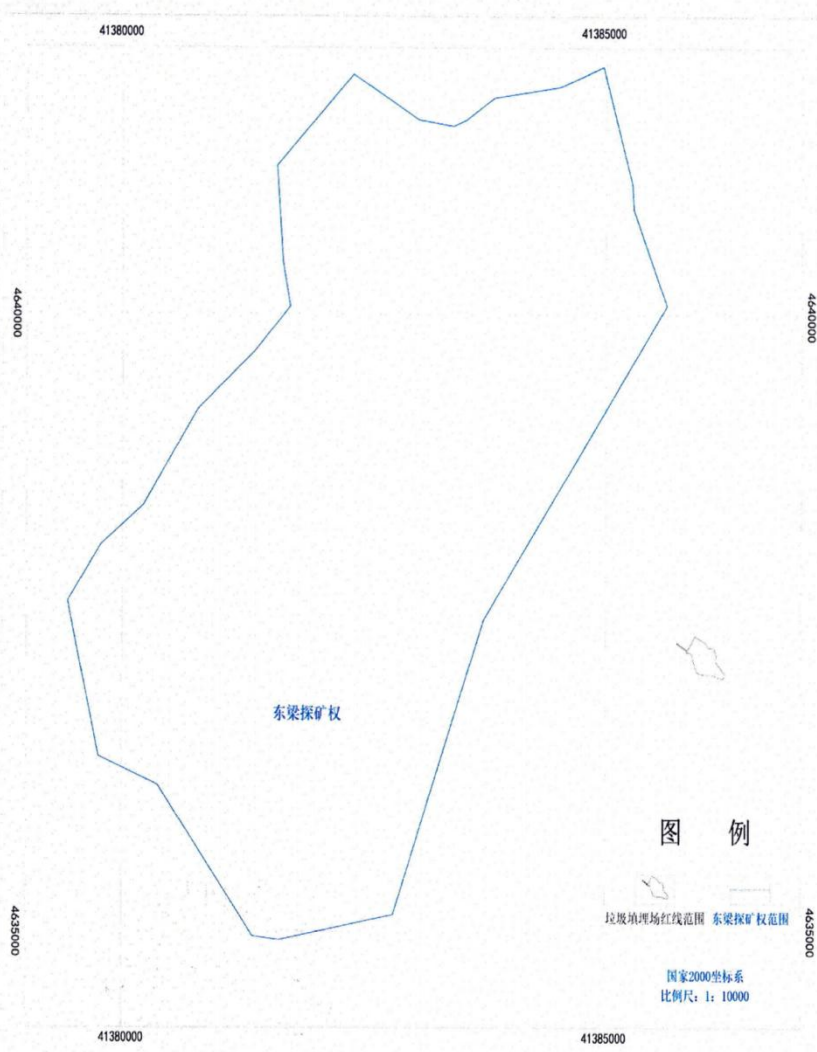
特此复函。

附件：阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目与辽宁省阜新盆地深部沙海组煤矿矿产勘探[东梁区]探矿权关系示意图

阜新矿业(集团)有限责任公司

2025年3月18日

阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目与辽宁省阜新 盆地深部沙海组煤矿矿产勘探[东梁区]探矿权 关系示意图



阜新市城市公用设施服务中心

关于阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目 涉及矿产压覆的承诺

为解决阜蒙县 11 个乡镇生活垃圾，及焚烧发电厂飞灰处置问题，按照市政府部署，实施阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目。关于有关情况 & 项目选址涉及矿产压覆问题承诺如下：

项目选址经阜新蒙古族自治县自然资源局确认：核查范围坐标涉及辽宁省阜新市东梁煤层气资源普查矿体范围，申请人为东北煤田地质局一〇七勘探队，涉及辽宁省阜新盆地深部沙海组煤矿矿产勘探[东梁区]（保留）探矿权，申请人为阜新矿业（集团）有限责任公司。目前已取得两家申请人复函，阜新矿业（集团）有限责任公司意见：该项目距离探矿权范围最小距离 1720 米，不存在压覆探矿权情况；东北煤田地质局一〇七勘探队意见：辽宁省阜新市东梁煤层气资源普查项目已结题，勘察成果已经汇交。由于 2018 年机构改革原因，我单位没有技术支撑，建议采纳省自然资源厅意见。

经辽宁省自然资源厅信息中心查询《辽宁省阜新市东梁煤层气资源勘查报告》数据档案成果，通过坐标转换及数据矢量化的方式确定：项目选址范围处于探矿权范围内，但该地块所在位置未探明矿产储量。

根据辽宁省自然资源厅《关于加强服务重点项目压覆矿

产资源调查评估工作的通知》(辽自然资办函[2025]32号)相关规定,承诺:辽宁省阜新市东梁煤层气资源在后续勘察开采矿产资源时,无偿搬迁或避让,不影响采矿许可证等证照办理,不影响已查明矿产资源的勘察开采。

特此承诺!

附件:

- 1、《关于加强服务重点项目压覆矿产资源调查评估工作的通知》(辽自然资办函[2025]32号)
- 2、项目选址与东梁煤层气矿体位置图

阜新市城市公用设施服务中心
2025年3月24日



辽宁省自然资源厅办公室

辽自然资办函〔2025〕32号

关于加强服务重点项目压覆矿产资源 调查评估工作的通知

各市自然资源局、沈抚示范区规划建设局、省自然资源事务服务中心、厅机关有关处室：

2025年是辽宁全面振兴新突破三年行动决战决胜之年，也是“十四五”的收官之年，全省将有一批重点项目要进行选址规划、设计报批和开工建设。为做好项目选址涉及的压覆矿产资源调查评估及后续审查、审批等系列工作，积极服务重点项目建设，做好矿产资源保护，现将有关事项通知如下。

一、进一步明确可不作压覆处理的情形

按照部省相关规定，建设项目不影响与其调查评估范围重叠的矿产资源勘查开采，可不作压覆处理。如项目建设与已查明矿产资源的勘查开采存在影响关系，项目的建设单位（项目用地的申请主体）承诺“在后续勘查开采矿产资源时，无偿搬迁或避让，不影响采矿许可证等证照办理，不影响已查明矿产资源的勘查开采”，可不作压覆处理。

二、进一步规范电力设施项目的调查范围

按照《压覆矿产资源调查评估规范》（DZ-T0479-224），电力设施工程以围墙外或架空电力线路导线边线向外侧水平延

伸 300 米作为调查范围，风力发电设备用地范围向外延伸边界外推 300 米作为调查范围。如遇爆破时，外推 500 米。原则上不再按照《关于进一步做好全省重点基础设施建设项目压覆矿产资源评估补偿工作的指导意见》（辽自然资发〔2021〕42 号）中外推 500 米的要求执行，如有特殊要求的电力设施项目，可依据相关规定开展调查。

我省相关文件中关于各类建设项目压覆矿产调查范围的数值与《压覆矿产资源调查评估规范》（DZ-T0479-224）不一致的，按照规范执行。

三、进一步加强对压矿调查评估的跟踪指导

（一）提前介入、及时跟踪。各级自然资源主管部门要主动谋划，在项目可行性研究阶段提前介入，建立台账及时跟踪进展，为重点项目科学选址和全面调查评估，提供政策支持和技术指导。省厅建立了专项工作组，由厅矿保处、管制处、勘察处、矿权处和省自然资源事务服务中心组成，各市局和沈抚示范区规划建设局矿保工作负责人担任联络员。

（二）主动作为、全程服务。各级自然资源主管部门要坚守职责、勇于担当、主动作为，从项目用地选址、压矿调查评估、合理处置压覆情形、加快审查审批等关键事项和节点进行系统谋划，为重点项目提供“全流程”服务。

（三）强化沟通、协同联动。各市自然资源主管部门要加强与发改、交通、水利、电力等部门沟通协调，建立健全联动

机制，优化选址尽量避开已查明的战略性矿产资源，为重点项目选址定线涉及压矿调查评估及后续补偿审批等制定“一揽子”的整体最优方案。要提早研判困难，坚持用改革创新的办法和举措化解矛盾。

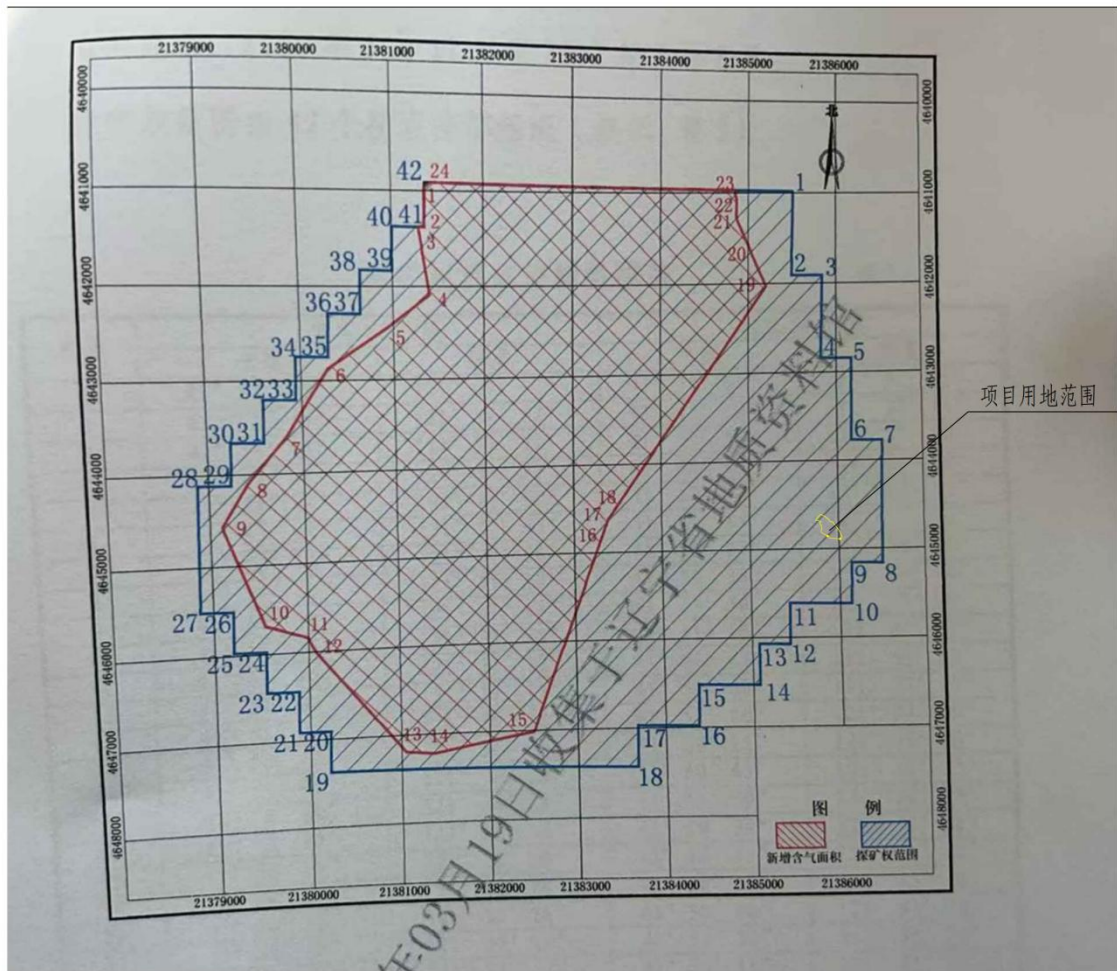
各自然资源主管部门要压实职责，建立市级工作组和项目台账，落实专人负责制，每月 25 日前向省厅矿保处报送项目台账和主要工作开展情况。省厅将适时发送工作简报或通报。

附件：1.省厅专项工作组成员名单。

2.全省重点项目涉及压矿事项跟踪指导台账。

辽宁省自然资源厅办公室
2025年2月19日





附件 9 阜新市生活垃圾焚烧发电工程环评批复

辽宁省环境保护厅

辽环函〔2014〕236 号

辽宁省环境保护厅关于辽宁省阜新市 生活垃圾焚烧发电工程环境影响 报告书的批复

阜新中科环保电力有限公司：

你公司报送的《辽宁省阜新市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经我厅 2014 年 7 月 10 日厅务会讨论决定，现就该报告书批复如下：

一、本工程位于阜新市伊吗图氟化工园区中部，具体位置见报告书。工程内容主要有新建 2 条垃圾处理生产线，设置 2×400 吨/天循环流化床式垃圾焚烧炉，配 2×7.5 兆瓦汽轮发电机组，日处理垃圾 800 吨，同时配套建设其它辅助设施。工程总投资 26689 万元，其中环保投资 5376 万元。

在落实报告书提出的环境保护和风险防控措施后，从环保角度分析，我厅同意你公司按照报告书所列建设工程的地点、规模、环境保护措施进行工程建设。

二、本工程建设和运行过程中应重点做好以下工作：

1、本工程焚烧炉技术指标及垃圾焚烧工况须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）及《生活垃圾焚烧处理

工程技术规范》(CJJ90-2009)的相关要求。运行期间,炉内应处于负压燃烧状态,焚烧炉温控制在 850°C - 950°C 之间,烟气停留时间3-5秒,氧气浓度不少于6%。

2、你公司要按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则设计、建设厂区排水管网。本工程建设1座200立方米的垃圾渗滤液收集池和1座200立方米事故收集池,垃圾渗滤液经收集后回喷入炉,不得外排。锅炉排污水、冷却塔排污水等全部回用,不得外排;生活污水经化粪池处理后与过滤器排污水、主厂房及杂用水经厂区排水管网排入园区污水处理厂处理。本工程生产水源采用阜蒙县东梁温泉城污水处理厂的中水,该污水处理厂中水设施及配套管网没有投入使用,本工程不得投入试运行。

3、严格落实各项大气污染防治措施。本工程烟气净化系统采用炉内脱硫+脱酸塔+布袋除尘,选用石灰石和消石灰作脱硫脱酸吸收剂,选用活性炭粉作为吸附剂吸附烟气中的重金属和二噁英。本工程在严格执行焚烧炉技术指标及垃圾焚烧工况的基础上,尾部烟道要设置急冷段,确保抑制二噁英的生成,焚烧炉尾气通过80米高排气筒达标排放。焚烧炉所排尾气中二噁英排放浓度执行 0.1ng-TEQ/立方米 标准、其他大气污染物排放浓度须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)相应标准限值要求。

要采用压缩封闭的自卸式垃圾运输车,垃圾坑采用全密闭结构,并采取负压设计;设置应急排风系统,并加除臭设备,防止恶臭污染;在仓内设置排风系统,将仓内恶臭气体全部送入焚烧

炉焚烧，垃圾仓应处于负压状态，防止恶臭气体外溢。本工程厂界恶臭污染物排放须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新改扩建项目二级标准。事故工况下，垃圾顶部设有抽风机，抽取的空气通过活性炭除臭设备除臭后排入 80 米高烟囱。

4、优先选用低噪声设备，对本工程易产生噪声的设备应采取有效的减振、消声、吸声等降噪措施，在北厂界安装声屏障，并采取厂界周围种植绿化植物、建立植物屏障等降噪措施，确保厂界噪声达到相关标准限值要求。

5、你对固体废物应进行分类收集和处置。飞灰属于危险废物，要严格按照国家相关规定进行收集、贮存和运输。

6、严格落实报告书提出的各项防渗措施，确保地下水安全。

7、严格落实环境风险事故防范措施。本工程应设立柴油罐区、污水处理装置区、导流设施、事故废水池等安全生产三级风险防范系统，确保事故状态下废水不外排。

8、本工程卫生防护距离为厂界外 500 米，你要积极配合当地政府，做好防护距离内现有居民的动迁安置工作，卫生防护距离内的居民没有全部动迁完，本工程不得投入试运行。同时，当地政府要做好厂区周围规划控制工作，卫生防护距离内不得新规划建设医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物，如因本工程建设及运行出现环保问题引发的群众信访，你要积极配合地方政府予以妥善解决。

9、严格落实报告书提出的各项监测计划，所有监测数据存档备查。你要按照国家相关要求，设置规范的采样口，对烟

尘、一氧化碳、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物等实施在线监测，并与环保部门联网。同时，你公司每年要对烟气排放及现状监测点处至少进行一次大气二噁英监测，并将监测数据上报当地环保部门。在工程运行期间，你公司要在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。如监测数据出现超标现象，你公司要立即停止设备运行，并进行整改。

10、报告书提出的各项污染防治和风险防范措施没有全部落实，本工程不得投入试运行。

三、你公司要按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的规定，开展施工期环境监理。

四、本工程建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工后，你公司应按规定程序申请环保设施竣工验收，验收合格后，方可正式投入运行。

五、请阜新市环境保护局负责本工程施工期间的环境保护监督检查工作。

辽宁省环境保护厅

2014年7月28日

抄送：阜新市环境保护局、辽宁省环境工程评估审核中心、辽宁省环境规划院有限公司。

附件 10 污水处理协议

污水处理协议

甲方：阜新市翹楚水务科技有限公司（东梁温泉水城污水处理厂）

乙方：阜新市城市公用设施服务中心

根据乙方委托，甲方同意承担乙方污水的处理，为了明确甲乙双方责任，确保污水处理效果，根据《辽宁省污水综合排放标准》等文件，甲乙双方应共同遵守下列条款：

一、甲方同意接纳乙方污水，接收方式通过甲方水车将废污水排入甲方污水处理厂内，由甲方负责处理和排放，乙方所排放的水质受环保部门监督。

二、乙方保证所排污水全部达到甲方进水指标各项标准，水质中如任何一项指标超标，甲方不予接纳。同时，接纳期间乙方污水处理站需稳定达标排放，若不能实现，甲方有权停止接纳。具体水质标准详见附件 1。

三、原则上每天向甲方运送 25 吨污水，乙方急需增加污水排放总量时，应先向甲方申请，甲方同意后，方可增加排放量。

四、甲方仅对接纳的水体指标负责，乙方其他方式排放的污水是否合格不予负责。

五、乙方投运后，需向生态环境部门报送运输污水申请，经生态环境部门同意后，甲方接纳污水。

六、乙方每年向甲方长期支付保底污水处理费用，具体金额及收费标准待乙方投产后协商签订。



七、本协议一式两份，甲、乙双方各执一份。

甲方（盖章）
年 月 日

乙方（盖章）
年 月 日

公用
21001000

务科
21000019770

附件 1

废水污染物排放标准

序号	污染物	《生活垃圾填埋场污染控制标准》表 4 限值	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准限值	阜蒙县东梁温泉城污水处理厂纳管标准	《生活垃圾填埋场污染控制标准》表 1 限值	本项目执行标准
1	pH 值 (无量纲)	/	6-9	6-9	-	6-9
2	色度 (稀释倍数)	64	≤30	/	-	≤30
3	嗅	/	无不快感	/	-	无不快感
4	浊度 (NTU)	/	≤10	/	-	≤10
5	化学需氧量 (mg/L)	500	/	320	-	320
6	五日生化需氧量 (mg/L)	350	≤10	170	-	≤10
7	悬浮物 (mg/L)	400	/	170	-	170
8	阴离子表面活性剂 (mg/L)	/	≤0.5	/	-	≤0.5
9	溶解性总固体 (mg/L)	/	≤1000 (2000) ^a	/	-	≤2000
10	溶解氧 (mg/L)	/	≥2	/	-	≥2
11	氨氮 (mg/L)	45	≤8	30	-	≤8
12	总氮 (mg/L)	70	/	35	-	35
13	总磷 (mg/L)	8	/	4	-	4
14	总汞 (mg/L)	0.001	/	/	0.001	0.001
15	总镉 (mg/L)	0.01	/	/	0.01	0.01
16	总铬 (mg/L)	0.1	/	/	0.1	0.1
17	六价铬 (mg/L)	0.05	/	/	0.05	0.05
18	总砷 (mg/L)	0.1	/	/	0.1	0.1
19	总铅 (mg/L)	0.1	/	/	0.1	0.1
20	总铜 (mg/L)	2	/	/	0.5	0.5
21	总锌 (mg/L)	5	/	/	1	1
22	总钡 (mg/L)	0.002	/	/	0.002	0.002
23	总镍 (mg/L)	0.05	/	/	0.05	0.05
24	总氯 (mg/L)	/	≥1.0 (出厂)。0.2 ^b (管网末端)	/	-	≤2.5
25	大肠埃希氏菌 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	/	无 ^c	/	-	无 ^c

^a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。^b用于城市绿化时, 不应超过 2.5mg/L。^c大肠埃希氏菌不应检出。

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件11-1 渗滤液源强引用检测报告

克林环境检测
权威、负责、专业的一站式服务
企业环保好管家
以专业·净生态



副本

检测报告

沈克林环检 2024 第 E171 号

沈阳正恒固废资源利用发展有限公司固化飞灰收
项目名称：集井渗滤液水质检测
统计编号：2024E171-G-02
委托单位：沈阳正恒固废资源利用发展有限公司
报告日期：2024 年 6 月 12 日

沈阳克林环境检测有限公司

机构地址：沈阳市浑南区长青南街 135-22 号 3 楼 (301)-(329)室、135-22 号 (6 门)

邮政编码：110000

电 话：4000-787-252



检测报告说明

1. 本报告未加盖本公司检测专用章、骑缝章、CMA 章无效。
The report is invalid without the official seal.
2. 本报告无编写人、审核人及签发人签字无效。
The report is invalid without signature.
3. 本报告涂改无效。
The report is invalid if altered.
4. 未经本公司书面同意，全部及部分复制本报告无效。
Full or partial copy of this report is invalid without our prior written consent.
5. 本报告未经同意，不得用于广告宣传。
The report can not be used for advertising without consent.
6. 委托方送样检测，仅对所送样品检测结果的准确性负责，委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责。
The test result is only responsible for the sample delivered or sent by the client. Clients need to be responsible for the sample and authenticity of information.
7. 对检测报告若有异议，请在收到报告之日起 15 日内以书面形式向本公司实验室提出，逾期不予受理。
Any objections to the test result should be proposed within 15 days when the report reaches the client. Otherwise it is not accepted.
8. 本公司经辽宁省市场监督管理局批准开展检测工作，有效期从 2023 年 05 月 17 日至 2029 年 05 月 16 日。
The company has been approved to carry out the testing work by LiaoNing Administration for Market Regulation, with the validity period from May 17, 2023 to May 16, 2029.
9. 本公司检测人员均持证上岗。
The company's testing personnel are on duty with certificates.
10. 本公司按照国家颁布的现行有效技术规范和现行有效方法开展检验检测业务。
The company carries out inspection and testing in accordance with the current effective technical specifications and effective methods promulgated by the state.
11. 检测所用设备经计量部门检定/校准，在有效期范围内。
The equipment used for testing should be within the validity period with the verification/calibration by the metrological department.

1. 项目概况

项目编号	2024E171		
委托单位	沈阳正恒固废资源利用发展有限公司	采样日期	2024 年 5 月 31 日
样品状态描述	FS ₁ 水样黄；样品包装完好无破损	分析日期	2024 年 5 月 31 日至 6 月 6 日
检测内容	废水		

2. 检测方案

2.1 废水检测内容

表 2-1 废水检测内容及方法依据

序号	检测项目	方法名称及依据	仪器设备型号	检出限	检测频次	检测位置
1	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4mg/L	检测 1 天 检测 1 次	固化飞灰 收集井渗 沥液 (FS ₁)
2	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F 恒温恒湿箱 LHS-80HC-I	0.5mg/L		
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	万分之一天平 BSA224S 型 电热鼓风干燥箱 101-2ES 型	4mg/L		
4	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	分光光度计 UV-2800A 型	0.05mg/L		
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法 HJ 535-2009	可见分光 光度计 722G 型	0.025mg/L		
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光 光度法 GB/T 11893-1989	可见分光 光度计 722G 型	0.01mg/L		
7	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	—	2 倍		
8	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定原 子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光 光度计 AA-6880	0.01mg/L		
9	镉			0.001mg/L		
10	铜			0.05mg/L		
11	锌			0.05mg/L		

序号	检测项目	方法名称及依据	仪器设备型号	检出限	检测频次	检测位置
12	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.03mg/L	检测 1 天 检测 1 次	固化飞灰 收集井渗 沥液 (FS ₁)
13	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-10B 型	0.3μg/L		
14	汞			0.04μg/L		
15	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计 722G 型	0.004mg/L		
16	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 59-2000	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.02μg/L		
17	钡	水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 602-2011	原子吸收分光光度计 AA-6880	2.5μg/L		
18	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	生化培养箱 LBI-150 医用生化培养箱 BJPX-B200	20 MPN/L		

2.2 检测点位图



注：★代表废水检测点位

图 2-1 检测点位图

3. 检测结果

3.1 废水检测结果表

表 3-1 废水检测结果表

检测项目	检测点位	固化飞灰收集井渗沥液 (FS ₁)
		E171-FS ₁ -1
化学需氧量 (mg/L)		378
五日生化需氧量 (mg/L)		155
悬浮物 (mg/L)		7
总氮 (mg/L)		59.5
氨氮 (mg/L)		17.8
总磷 ^① (mg/L)		0.09
色度 (倍)		2L
铅 (mg/L)		0.01L
镉 (mg/L)		0.001L
总铬 (mg/L)		0.03L
汞 (μg/L)		0.30
砷 (μg/L)		0.3L
六价铬 (mg/L)		0.012
铜 (mg/L)		0.05L
锌 (mg/L)		0.58
镍 (μg/L)		0.52
钡 (μg/L)		652
粪大肠菌群 (MPN/L)		1.30×10 ³

注：1.以上数据仅对本次采样测试负责；

2.①总磷检测结果以 P 计。

3.检测结果小于检出限时，检测结果为检出限加“L”。

...以下空白...

编写人：陈欣

审核人：王青龙 签发人：袁欣

签发日期：2024.6.12

附件11-2-1 固化飞灰浸出毒性检测报告

阜新中科环保电力有限公司飞灰内控检验报告				
检验编号: 20250131029			检验日期: 2025年01月31日	
序号	检 验 项 目	标 准 要 求	检验结果	单项结论
1	汞, mg/L	≤0.05	0	合格
2	铜, mg/L	≤40	0	合格
3	锌, mg/L	≤100	25.095	合格
4	铅, mg/L	≤0.25	0	合格
5	镉, mg/L	≤0.15	0.019	合格
6	铍, mg/L	≤0.02	0	合格
7	钡, mg/L	≤25	0.161	合格
8	镍, mg/L	≤0.5	0.188	合格
9	砷, mg/L	≤0.3	0.019	合格
10	总铬, mg/L	≤4.5	0.039	合格
11	六价铬, mg/L	≤1.5	0.045	合格
12	硒, mg/L	≤0.1	0	合格
13	含水率%	≤30	23.84	合格
执行标准		1. 固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007 2. 固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995 3. 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 4. 固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016		
检验人员				
阜新中科环保电力有限公司 (签字或盖章)				
签收				

附件11-2-2 固化飞灰浸出毒性检测报告(二噁英)



检测报告

报告编号: 10241724351K

项目名称 阜新中科环保电力有限公司二噁英检测

委托单位 阜新中科环保电力有限公司

样品类别 固体废物

吉林省惠津分析测试有限公司

检测专用章



惠津检测
HUI JIN INSPECTION

声 明

1. 检测报告仅对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、协议和技术文件进行。
3. 检测报告未加盖本公司“CMA章”、“检测专用章”及骑缝章无效。
4. 检测报告无编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 未经本机构同意不得部分复制检测报告；复制报告如有涂改、增减则无效。
6. 对样品中包含的任何已知的或潜在危害，如放射性、有毒或爆炸性的样品，委托单位应事先声明，否则后果由委托单位承担。
7. 委托检测仅对该批样品检测结果负责，且仅适用于检测时委托方提供工况条件。
8. 委托方对检测结果如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请；同时返还报告原件并预付复测费用，如复测结果与异议内容相符，本公司将退还复测费用，逾期不予受理。
9. 本机构不对委托方送检样品及提供信息的真实性负责，所出数据仅代表本次送检样品。
10. 若委托单位未事先申明，本机构可根据相关管理规定处置留样。
11. 未经本机构同意，不得将检测报告用于广告宣传、法庭举证、仲裁及其他相关活动。

单位名称： 吉林省惠津分析测试有限公司

单位地址： 吉林省长春市创新路 2208 号 2 栋 4 楼

联系电话： 0431-85578866

邮政编码： 130000



一、检测基本情况			
项目名称	阜新中科环保电力有限公司二噁英检测		
受检单位	阜新中科环保电力有限公司		
接样日期	2024 年 10 月 28 日		
送样人	白经理	联系电话	15041867799
检测项目	二噁英类		
样品编号	10241724351K-01		
检测日期	2024 年 12 月 10 日-2024 年 12 月 12 日		
二、检测方法及仪器			
检测项目	检测依据	检测仪器	检出限
二噁英类	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008	高分辨气相色谱-高分辨双聚焦磁式质谱联用仪	--
三、检测结果			
固体废物检测项目及结果			
样品名称	接样日期	样品状态	二噁英类
			ng TEQ/kg
1# 飞灰	2024.10.28	灰色固态	72
备注：当测定结果低于分析方法的检出限时，用“未检出”表示。			

☆报告结束

编制： 于苗苗 审核： 李和松 签发： 李和松 签发日期： 2024.12.16





附表一：二噁英类分析结果				
样品名称：1# 飞灰		接样日期：2024.10.28		
样品状态：灰色固态				
检测项目	检出限 ρ_{DL}	实测浓度 ρ	毒性当量(TEQ)质量浓度	
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng TEQ/kg
2,3,7,8-TCDD	0.6	3.1	×1	3.1
1,2,3,7,8-PeCDD	0.5	13	×0.5	6.5
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.3	12	×0.1	1.2
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.3	38	×0.1	3.8
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.3	29	×0.1	2.9
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.2	310	×0.01	3.1
OCDD	0.1	430	×0.001	0.43
2,3,7,8-TCDF	1	27	×0.1	2.7
1,2,3,7,8-PeCDF	0.8	36	×0.05	1.8
2,3,4,7,8-PeCDF	0.8	58	×0.5	29
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.3	37	×0.1	3.7
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.3	48	×0.1	4.8
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.3	62	×0.1	6.2
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.4	16	×0.1	1.6
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.08	120	×0.01	1.2
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.1	28	×0.01	0.28
OCDF	0.1	52	×0.001	0.052
二噁英类总量 (PCDDs+PCDFs)	--	--	--	72

1、毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2、毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度，ng TEQ/kg；
3、当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

☆以下空白



检测报告

辽中科尚环咨 2024052004 号

项目名称：阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

委托单位：辽宁省沅泽环保科技有限公司

检测类别：环境空气、地下水、噪声

辽宁中科尚环境技术咨询有限公司



声 明

1. 本报告仅对送样样品或本次采样分析结果负责。
2. 本报告涂改无效，报告无公司检测专用章、骑缝章无效。
3. 本报告无编写人、审核人、授权签字人签字及签发日期无效。
4. 委托现场检测仅对当时工况及环境状况有效；送检样品的信息由客户提供，报告不对送检样品真实性及检测目的负责。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
7. 除客户特别申明并支付样品管理费用，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
8. 若对检测报告有异议，请在收到报告后十五日内向公司提出，逾期将不受理。
9. 解释权归公司所有。

单位名称：辽宁中科尚环境技术咨询有限公司

通讯地址：辽宁省阜新市海州区和平新华 88 号

邮 编：123000

电 话：0418-5939739 邮 箱：fuxinzks@163.com

辽宁中科尚环境技术咨询有限公司受辽宁省沅泽环保科技有限公司委托，根据阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目的检测方案，于 2024 年 05 月 20 日~2024 年 05 月 27 日对其进行委托检测，并出具检测报告。

表一 基本信息表

客户信息		曹启林：13470362233	
检测点位	类别/样品	样品表观性状/特征	状态
厂址处	总悬浮颗粒物	灰色颗粒物	固态
	氨、硫化氢	完好、无破损	液态
南五道桥子村	总悬浮颗粒物	灰色颗粒物	固态
	氨、硫化氢	完好、无破损	液态
1#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态
2#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态
3#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态
4#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态
5#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态
6#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态
7#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态

1.检测内容及分析方法

1.1 检测内容

1.1.1 环境空气

- (1) 检测项目：总悬浮颗粒物、氨、硫化氢。
- (2) 检测点位：厂址处、南五道桥子村各设 1 个检测点位，共设 2 个检测点位。
- (3) 检测频次：连续检测 7 天，总悬浮颗粒物检测日均值，氨、硫化氢每天检测 4 次。

1.1.2 地下水

- (1) 检测项目：pH 值、色度、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总砷、铬（六价）、总硬度、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、阴离子表面活性剂、硫化物、氟化物。
- (2) 检测点位：1#水质水位井、2#水质水位井、3#水质水位井、4#水质水位井、5#水质水位井、6#水质水位井、7#水质水位井各设 1 个地下水检测点位，共设 7 个检测点位。
- (3) 检测频次：检测 2 天，每天检测 1 次。

1.1.3 噪声

- (1) 检测项目：环境噪声。
- (2) 检测点位：厂界四周周界外 1m 处，各设 1 个检测点位，共设 4 个检测点位。
- (3) 检测频次：检测 2 天，每天昼间、夜间各检测 1 次。

1.2 检测项目及方法依据

表 1-1 检测项目及分析方法依据

序号	检测项目	分析方法标准	仪器设备/型号/管理编号	检出限
一、环境空气				
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	综合大气采样器 XA-100 ZKS-SB-92/93	7μg/m³
			恒温恒湿称重系统 LB-350N ZKS-SB-60	
			电子天平 ESJ203-S ZKS-SB-61	
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	综合大气采样器 XA-100 ZKS-SB-92/93	0.01mg/m³
			紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	
3	硫化氢	《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） 第三篇 第一章 十一（二） 亚甲基蓝分光光度法	综合大气采样器 XA-100 ZKS-SB-92/93	0.001mg/m³
			紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	
二、地下水				
4	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F ZKS-SB-90	——
5	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法	具塞比色管 50mL	5 度
6	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 5.1 散射法-福尔马肼标准	浊度计 XZ-0101 型 ZKS-SB-55	0.5 NTU
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.025mg/L
8	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.02mg/L
9	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.003mg/L
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	萃取法 0.0003mg/L
11	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.002mg/L

序号	检测项目	分析方法标准	仪器设备/型号/管理编号	检出限
12	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银 分光光度法 GB/T 7485-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.007mg/L
13	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.004mg/L
14	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	聚四氟乙烯滴定管 50mL	0.05mmol/L
15	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	—
16	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机综合物指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	聚四氟乙烯滴定管 50mL	0.05mg/L
17	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	10mg/L
18	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	聚四氟乙烯滴定管 50mL	10mg/L
19	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	立式压力蒸汽灭菌器 LS-50HD ZKS-SB-50 电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	—
20	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	立式压力蒸汽灭菌器 LS-50HD ZKS-SB-50 电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	—
21	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.05mg/L
22	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	酸化-蒸馏-吸收法 0.003mg/L
23	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F ZKS-SB-46	0.05mg/L
三、噪声				
24	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228 ZKS-SB-12A	—

2.检测质量保证

2.1 质量保证与控制

- 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法。
- 检测人员经过考核并按照《环境检测人员持证上岗考核制度》要求持证上岗。

- (3) 检测分析设备依法送检，并在检定合格有效期内使用。
- (4) 检测数据严格执行三级审核制度，审核范围包括样品采集，交接，实验室分析，原始记录，检测报告由授权签字人签发。

3.检测结果

表 3-1 环境空气检测结果（一）

检测项目	检测点位	采样日期	采样时间	样品编号	检测结果	单位
总悬浮颗粒物	厂址处	2024.05.20	00:00~24:00	2024052004Q ₁ 001	90	μg/m ³
		2024.05.21	00:00~24:00	2024052004Q ₁ 010	182	μg/m ³
		2024.05.22	00:00~24:00	2024052004Q ₁ 019	154	μg/m ³
		2024.05.23	00:00~24:00	2024052004Q ₁ 028	93	μg/m ³
		2024.05.24	00:00~24:00	2024052004Q ₁ 037	97	μg/m ³
		2024.05.26	00:00~24:00	2024052004Q ₁ 046	113	μg/m ³
		2024.05.27	00:00~24:00	2024052004Q ₁ 055	140	μg/m ³
	南五道桥子村	2024.05.20	00:00~24:00	2024052004Q ₂ 001	88	μg/m ³
		2024.05.21	00:00~24:00	2024052004Q ₂ 010	187	μg/m ³
		2024.05.22	00:00~24:00	2024052004Q ₂ 019	141	μg/m ³
		2024.05.23	00:00~24:00	2024052004Q ₂ 028	88	μg/m ³
		2024.05.24	00:00~24:00	2024052004Q ₂ 037	104	μg/m ³
		2024.05.26	00:00~24:00	2024052004Q ₂ 046	119	μg/m ³
		2024.05.27	00:00~24:00	2024052004Q ₂ 055	132	μg/m ³

表 3-2 环境空气检测结果（二）

检测项目	采样日期	厂址处		南五道桥子村		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
氨	2024.05.20	2024052004Q ₁ 002	0.04	2024052004Q ₂ 002	0.02	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 004	0.05	2024052004Q ₂ 004	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 006	0.04	2024052004Q ₂ 006	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 008	0.05	2024052004Q ₂ 008	0.02	mg/m ³
	2024.05.21	2024052004Q ₁ 011	0.03	2024052004Q ₂ 011	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 013	0.04	2024052004Q ₂ 013	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 015	0.04	2024052004Q ₂ 015	0.02	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 017	0.03	2024052004Q ₂ 017	0.02	mg/m ³

检测项目	采样日期	厂址处		南五道桥子村		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
	2024.05.22	2024052004Q ₁ 020	0.05	2024052004Q ₂ 020	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 022	0.05	2024052004Q ₂ 022	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 024	0.04	2024052004Q ₂ 024	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 026	0.04	2024052004Q ₂ 026	0.02	mg/m ³
	2024.05.23	2024052004Q ₁ 029	0.04	2024052004Q ₂ 029	0.02	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 031	0.03	2024052004Q ₂ 031	0.02	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 033	0.04	2024052004Q ₂ 033	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 035	0.03	2024052004Q ₂ 035	0.02	mg/m ³
	2024.05.24	2024052004Q ₁ 038	0.04	2024052004Q ₂ 038	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 040	0.05	2024052004Q ₂ 040	0.04	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 042	0.03	2024052004Q ₂ 042	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 044	0.04	2024052004Q ₂ 044	0.02	mg/m ³
	2024.05.26	2024052004Q ₁ 047	0.05	2024052004Q ₂ 047	0.04	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 049	0.04	2024052004Q ₂ 049	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 051	0.05	2024052004Q ₂ 051	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 053	0.03	2024052004Q ₂ 053	0.02	mg/m ³
	2024.05.27	2024052004Q ₁ 056	0.05	2024052004Q ₂ 056	0.03	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 058	0.05	2024052004Q ₂ 058	0.04	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 060	0.04	2024052004Q ₂ 060	0.04	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 062	0.04	2024052004Q ₂ 062	0.03	mg/m ³

表 3-3 环境空气检测结果（三）

检测项目	采样日期	厂址处		南五道桥子村		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
硫化氢	2024.05.20	2024052004Q ₁ 003	0.004	2024052004Q ₂ 003	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 005	0.005	2024052004Q ₂ 005	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 007	0.004	2024052004Q ₂ 007	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 009	0.005	2024052004Q ₂ 009	0.002	mg/m ³
	2024.05.21	2024052004Q ₁ 012	0.005	2024052004Q ₂ 012	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 014	0.004	2024052004Q ₂ 014	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 016	0.004	2024052004Q ₂ 016	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 018	0.004	2024052004Q ₂ 018	0.002	mg/m ³

检测项目	采样日期	厂址处		南五道桥子村		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
	2024.05.22	2024052004Q ₁ 021	0.004	2024052004Q ₂ 021	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 023	0.005	2024052004Q ₂ 023	0.004	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 025	0.006	2024052004Q ₂ 025	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 027	0.005	2024052004Q ₂ 027	0.002	mg/m ³
	2024.05.23	2024052004Q ₁ 030	0.004	2024052004Q ₂ 030	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 032	0.005	2024052004Q ₂ 032	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 034	0.005	2024052004Q ₂ 034	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 036	0.004	2024052004Q ₂ 036	0.002	mg/m ³
	2024.05.24	2024052004Q ₁ 039	0.006	2024052004Q ₂ 039	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 041	0.005	2024052004Q ₂ 041	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 043	0.005	2024052004Q ₂ 043	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 045	0.006	2024052004Q ₂ 045	0.004	mg/m ³
	2024.05.26	2024052004Q ₁ 048	0.005	2024052004Q ₂ 048	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 050	0.006	2024052004Q ₂ 050	0.003	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 052	0.004	2024052004Q ₂ 052	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 054	0.005	2024052004Q ₂ 054	0.003	mg/m ³
	2024.05.27	2024052004Q ₁ 057	0.006	2024052004Q ₂ 057	0.004	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 059	0.005	2024052004Q ₂ 059	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 061	0.004	2024052004Q ₂ 061	0.002	mg/m ³
		2024052004Q ₁ 063	0.005	2024052004Q ₂ 063	0.003	mg/m ³

表 3-4 地下水检测结果

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
1#水质水位井 E:121°37'43.97" N: 41°52'36.26"	pH 值	2024052004S ₁ 001	6.8	2024052004S ₁ 021	6.9	无量纲
	色度	2024052004S ₁ 002	5	2024052004S ₁ 022	5	度
	浑浊度	2024052004S ₁ 003	2.7	2024052004S ₁ 023	2.6	NTU
	氨氮	2024052004S ₁ 004	0.101	2024052004S ₁ 024	0.106	mg/L
	硝酸盐氮	2024052004S ₁ 005	11.16	2024052004S ₁ 025	11.27	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024052004S ₁ 006	<0.003	2024052004S ₁ 026	<0.003	mg/L
	挥发酚	2024052004S ₁ 007	0.0006	2024052004S ₁ 027	0.0007	mg/L
	氰化物	2024052004S ₁ 008	<0.002	2024052004S ₁ 028	<0.002	mg/L
	总砷	2024052004S ₁ 009	<0.007	2024052004S ₁ 029	<0.007	mg/L
	铬（六价）	2024052004S ₁ 010	0.006	2024052004S ₁ 030	0.005	mg/L

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
	总硬度	2024052004S ₁ 011	476	2024052004S ₁ 031	481	mg/L
	溶解性总固体	2024052004S ₁ 012	690	2024052004S ₁ 032	686	mg/L
	高锰酸盐指数	2024052004S ₁ 013	0.87	2024052004S ₁ 033	0.95	mg/L
	硫酸盐	2024052004S ₁ 014	134	2024052004S ₁ 034	133	mg/L
	氯化物	2024052004S ₁ 015	86	2024052004S ₁ 035	86	mg/L
	总大肠菌群	2024052004S ₁ 016	4	2024052004S ₁ 036	4	MPN/100ml
	细菌总数	2024052004S ₁ 017	6.8×10 ²	2024052004S ₁ 037	7.4×10 ²	CFU/ml
	阴离子表面活性剂	2024052004S ₁ 018	<0.05	2024052004S ₁ 038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024052004S ₁ 019	<0.003	2024052004S ₁ 039	<0.003	mg/L
	氟化物	2024052004S ₁ 020	0.25	2024052004S ₁ 040	0.25	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

表 3-5 地下水检测结果

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
2#水质水位井 E:121°35'49.39" N: 41°51'52.5"	pH 值	2024052004S ₂ 001	7.1	2024052004S ₂ 021	7.2	无量纲
	色度	2024052004S ₂ 002	5	2024052004S ₂ 022	5	度
	浑浊度	2024052004S ₂ 003	2.5	2024052004S ₂ 023	2.4	NTU
	氨氮	2024052004S ₂ 004	0.108	2024052004S ₂ 024	0.111	mg/L
	硝酸盐氮	2024052004S ₂ 005	13.46	2024052004S ₂ 025	13.64	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024052004S ₂ 006	<0.003	2024052004S ₂ 026	<0.003	mg/L
	挥发酚	2024052004S ₂ 007	0.0008	2024052004S ₂ 027	0.0009	mg/L
	氰化物	2024052004S ₂ 008	<0.002	2024052004S ₂ 028	<0.002	mg/L
	总砷	2024052004S ₂ 009	<0.007	2024052004S ₂ 029	<0.007	mg/L
	铬(六价)	2024052004S ₂ 010	<0.004	2024052004S ₂ 030	<0.004	mg/L
	总硬度	2024052004S ₂ 011	733	2024052004S ₂ 031	735	mg/L
	溶解性总固体	2024052004S ₂ 012	1218	2024052004S ₂ 032	1210	mg/L
	高锰酸盐指数	2024052004S ₂ 013	1.50	2024052004S ₂ 033	1.66	mg/L
	硫酸盐	2024052004S ₂ 014	205	2024052004S ₂ 034	204	mg/L
	氯化物	2024052004S ₂ 015	158	2024052004S ₂ 035	159	mg/L

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
	总大肠菌群	2024052004S ₂ 016	未检出	2024052004S ₂ 036	未检出	MPN/100ml
	细菌总数	2024052004S ₂ 017	4.1×10 ²	2024052004S ₂ 037	4.3×10 ²	CFU/ml
	阴离子表面活性剂	2024052004S ₂ 018	<0.05	2024052004S ₂ 038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024052004S ₂ 019	0.004	2024052004S ₂ 039	0.005	mg/L
	氟化物	2024052004S ₂ 020	0.29	2024052004S ₂ 040	0.29	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

表 3-6 地下水检测结果

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
3#水质水位井 E:121°37'23.1" N: 41°51'16.44"	pH 值	2024052004S ₃ 001	7.1	2024052004S ₃ 021	7.1	无量纲
	色度	2024052004S ₃ 002	5	2024052004S ₃ 022	5	度
	浑浊度	2024052004S ₃ 003	2.6	2024052004S ₃ 023	2.7	NTU
	氨氮	2024052004S ₃ 004	0.154	2024052004S ₃ 024	0.156	mg/L
	硝酸盐氮	2024052004S ₃ 005	13.57	2024052004S ₃ 025	13.77	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024052004S ₃ 006	<0.003	2024052004S ₃ 026	<0.003	mg/L
	挥发酚	2024052004S ₃ 007	0.0014	2024052004S ₃ 027	0.0014	mg/L
	氰化物	2024052004S ₃ 008	<0.002	2024052004S ₃ 028	<0.002	mg/L
	总砷	2024052004S ₃ 009	<0.007	2024052004S ₃ 029	<0.007	mg/L
	铬(六价)	2024052004S ₃ 010	0.005	2024052004S ₃ 030	<0.004	mg/L
	总硬度	2024052004S ₃ 011	586	2024052004S ₃ 031	588	mg/L
	溶解性总固体	2024052004S ₃ 012	932	2024052004S ₃ 032	915	mg/L
	高锰酸盐指数	2024052004S ₃ 013	0.83	2024052004S ₃ 033	0.89	mg/L
	硫酸盐	2024052004S ₃ 014	191	2024052004S ₃ 034	189	mg/L
	氯化物	2024052004S ₃ 015	119	2024052004S ₃ 035	119	mg/L
	总大肠菌群	2024052004S ₃ 016	6	2024052004S ₃ 036	7	MPN/100ml
	细菌总数	2024052004S ₃ 017	5.8×10 ²	2024052004S ₃ 037	6.4×10 ²	CFU/ml
	阴离子表面活性剂	2024052004S ₃ 018	<0.05	2024052004S ₃ 038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024052004S ₃ 019	0.004	2024052004S ₃ 039	0.004	mg/L
	氟化物	2024052004S ₃ 020	0.78	2024052004S ₃ 040	0.78	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

表 3-7 地下水检测结果

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
4#水质水位井 E:121°39'3.63" N: 41°51'47.59"	pH 值	2024052004S ₄ 001	6.8	2024052004S ₄ 021	6.9	无量纲
	色度	2024052004S ₄ 002	5	2024052004S ₄ 022	5	度
	浑浊度	2024052004S ₄ 003	2.1	2024052004S ₄ 023	2.3	NTU
	氨氮	2024052004S ₄ 004	0.106	2024052004S ₄ 024	0.114	mg/L
	硝酸盐氮	2024052004S ₄ 005	16.88	2024052004S ₄ 025	17.02	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024052004S ₄ 006	<0.003	2024052004S ₄ 026	<0.003	mg/L
	挥发酚	2024052004S ₄ 007	0.0012	2024052004S ₄ 027	0.0013	mg/L
	氰化物	2024052004S ₄ 008	0.003	2024052004S ₄ 028	0.003	mg/L
	总砷	2024052004S ₄ 009	<0.007	2024052004S ₄ 029	<0.007	mg/L
	铬(六价)	2024052004S ₄ 010	<0.004	2024052004S ₄ 030	<0.004	mg/L
	总硬度	2024052004S ₄ 011	495	2024052004S ₄ 031	497	mg/L
	溶解性总固体	2024052004S ₄ 012	690	2024052004S ₄ 032	686	mg/L
	高锰酸盐指数	2024052004S ₄ 013	1.11	2024052004S ₄ 033	1.03	mg/L
	硫酸盐	2024052004S ₄ 014	126	2024052004S ₄ 034	127	mg/L
	氯化物	2024052004S ₄ 015	82	2024052004S ₄ 035	83	mg/L
	总大肠菌群	2024052004S ₄ 016	未检出	2024052004S ₄ 036	未检出	MPN/100ml
	细菌总数	2024052004S ₄ 017	4.9×10 ²	2024052004S ₄ 037	5.4×10 ²	CFU/ml
	阴离子表面活性剂	2024052004S ₄ 018	<0.05	2024052004S ₄ 038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024052004S ₄ 019	0.004	2024052004S ₄ 039	0.004	mg/L
	氟化物	2024052004S ₄ 020	0.34	2024052004S ₄ 040	0.33	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

表 3-8 地下水检测结果

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
5#水质水位井 E:121°38'38.82" N: 41°51'4.39"	pH 值	2024052004S ₅ 001	7.2	2024052004S ₅ 021	7.1	无量纲
	色度	2024052004S ₅ 002	5	2024052004S ₅ 022	5	度
	浑浊度	2024052004S ₅ 003	2.5	2024052004S ₅ 023	2.3	NTU
	氨氮	2024052004S ₅ 004	0.145	2024052004S ₅ 024	0.153	mg/L
	硝酸盐氮	2024052004S ₅ 005	35.98	2024052004S ₅ 025	36.20	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024052004S ₅ 006	0.008	2024052004S ₅ 026	0.009	mg/L

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
	挥发酚	2024052004S ₅ 007	0.0011	2024052004S ₅ 027	0.0008	mg/L
	氰化物	2024052004S ₅ 008	<0.002	2024052004S ₅ 028	<0.002	mg/L
	总砷	2024052004S ₅ 009	<0.007	2024052004S ₅ 029	<0.007	mg/L
	铬(六价)	2024052004S ₅ 010	<0.004	2024052004S ₅ 030	<0.004	mg/L
	总硬度	2024052004S ₅ 011	515	2024052004S ₅ 031	519	mg/L
	溶解性总固体	2024052004S ₅ 012	734	2024052004S ₅ 032	730	mg/L
	高锰酸盐指数	2024052004S ₅ 013	0.63	2024052004S ₅ 033	0.87	mg/L
	硫酸盐	2024052004S ₅ 014	109	2024052004S ₅ 034	110	mg/L
	氯化物	2024052004S ₅ 015	124	2024052004S ₅ 035	125	mg/L
	总大肠菌群	2024052004S ₅ 016	6	2024052004S ₅ 036	7	MPN/100ml
	细菌总数	2024052004S ₅ 017	3.5×10 ³	2024052004S ₅ 037	4.1×10 ³	CFU/ml
	阴离子表面活性剂	2024052004S ₅ 018	<0.05	2024052004S ₅ 038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024052004S ₅ 019	0.005	2024052004S ₅ 039	0.006	mg/L
	氟化物	2024052004S ₅ 020	0.39	2024052004S ₅ 040	0.39	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

表 3-9 地下水检测结果

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
6#水质水位井 E:121°36'30.99" N: 41°50'45"	pH 值	2024052004S ₆ 001	7.1	2024052004S ₆ 021	7.2	无量纲
	色度	2024052004S ₆ 002	5	2024052004S ₆ 022	5	度
	浑浊度	2024052004S ₆ 003	2.7	2024052004S ₆ 023	2.4	NTU
	氨氮	2024052004S ₆ 004	0.164	2024052004S ₆ 024	0.166	mg/L
	硝酸盐氮	2024052004S ₆ 005	13.64	2024052004S ₆ 025	13.81	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024052004S ₆ 006	<0.003	2024052004S ₆ 026	0.004	mg/L
	挥发酚	2024052004S ₆ 007	0.0013	2024052004S ₆ 027	0.0015	mg/L
	氰化物	2024052004S ₆ 008	<0.002	2024052004S ₆ 028	<0.002	mg/L
	总砷	2024052004S ₆ 009	<0.007	2024052004S ₆ 029	<0.007	mg/L
	铬(六价)	2024052004S ₆ 010	<0.004	2024052004S ₆ 030	<0.004	mg/L
	总硬度	2024052004S ₆ 011	357	2024052004S ₆ 031	361	mg/L
	溶解性总固体	2024052004S ₆ 012	434	2024052004S ₆ 032	438	mg/L
	高锰酸盐指数	2024052004S ₆ 013	0.79	2024052004S ₆ 033	0.71	mg/L

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
	硫酸盐	2024052004S ₆ 014	104	2024052004S ₆ 034	105	mg/L
	氯化物	2024052004S ₆ 015	73	2024052004S ₆ 035	73	mg/L
	总大肠菌群	2024052004S ₆ 016	未检出	2024052004S ₆ 036	未检出	MPN/100ml
	细菌总数	2024052004S ₆ 017	2.5×10 ²	2024052004S ₆ 037	2.8×10 ²	CFU/ml
	阴离子表面活性剂	2024052004S ₆ 018	<0.05	2024052004S ₆ 038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024052004S ₆ 019	0.005	2024052004S ₆ 039	0.006	mg/L
	氟化物	2024052004S ₆ 020	0.34	2024052004S ₆ 040	0.34	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

表 3-10 地下水检测结果

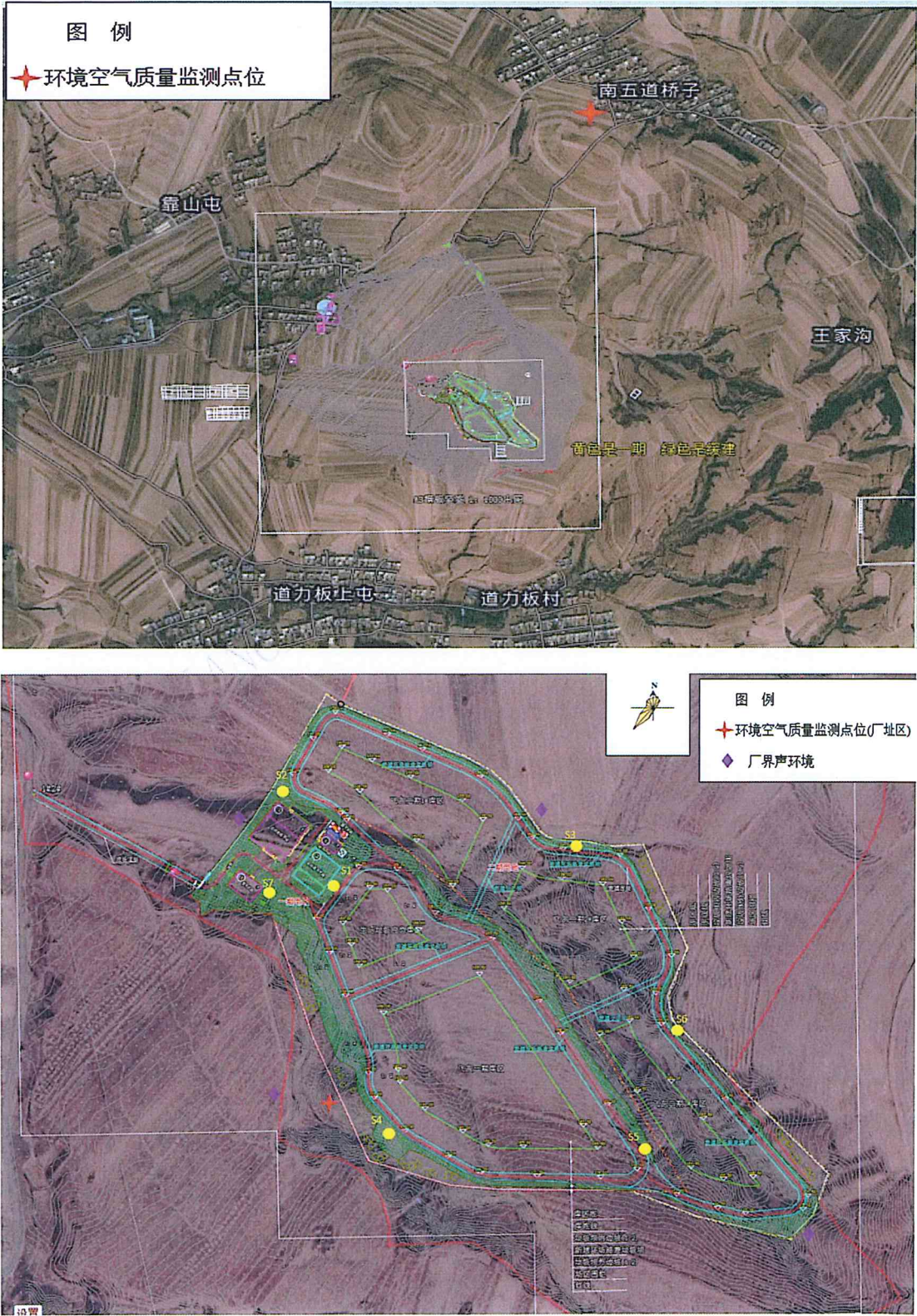
检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
7#水质水位井 E:121°37'25.06" N: 41°50'38.57"	pH 值	2024052004S ₇ 001	7.1	2024052004S ₇ 021	7.1	无量纲
	色度	2024052004S ₇ 002	5	2024052004S ₇ 022	5	度
	浑浊度	2024052004S ₇ 003	2.8	2024052004S ₇ 023	2.6	NTU
	氨氮	2024052004S ₇ 004	0.177	2024052004S ₇ 024	0.182	mg/L
	硝酸盐氮	2024052004S ₇ 005	20.20	2024052004S ₇ 025	20.29	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024052004S ₇ 006	0.009	2024052004S ₇ 026	0.010	mg/L
	挥发酚	2024052004S ₇ 007	0.0015	2024052004S ₇ 027	0.0012	mg/L
	氰化物	2024052004S ₇ 008	<0.002	2024052004S ₇ 028	<0.002	mg/L
	总砷	2024052004S ₇ 009	<0.007	2024052004S ₇ 029	<0.007	mg/L
	铬（六价）	2024052004S ₇ 010	<0.004	2024052004S ₇ 030	<0.004	mg/L
	总硬度	2024052004S ₇ 011	446	2024052004S ₇ 031	444	mg/L
	溶解性总固体	2024052004S ₇ 012	688	2024052004S ₇ 032	694	mg/L
	高锰酸盐指数	2024052004S ₇ 013	1.03	2024052004S ₇ 033	1.11	mg/L
	硫酸盐	2024052004S ₇ 014	112	2024052004S ₇ 034	113	mg/L
	氯化物	2024052004S ₇ 015	105	2024052004S ₇ 035	105	mg/L
	总大肠菌群	2024052004S ₇ 016	6	2024052004S ₇ 036	8	MPN/100ml
	细菌总数	2024052004S ₇ 017	6.7×10 ³	2024052004S ₇ 037	7.4×10 ³	CFU/ml

检测点位	检测项目	2024.05.21		2024.05.22		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
	阴离子表面活性剂	2024052004S7018	<0.05	2024052004S7038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024052004S7019	0.004	2024052004S7039	0.005	mg/L
	氟化物	2024052004S7020	0.39	2024052004S7040	0.40	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

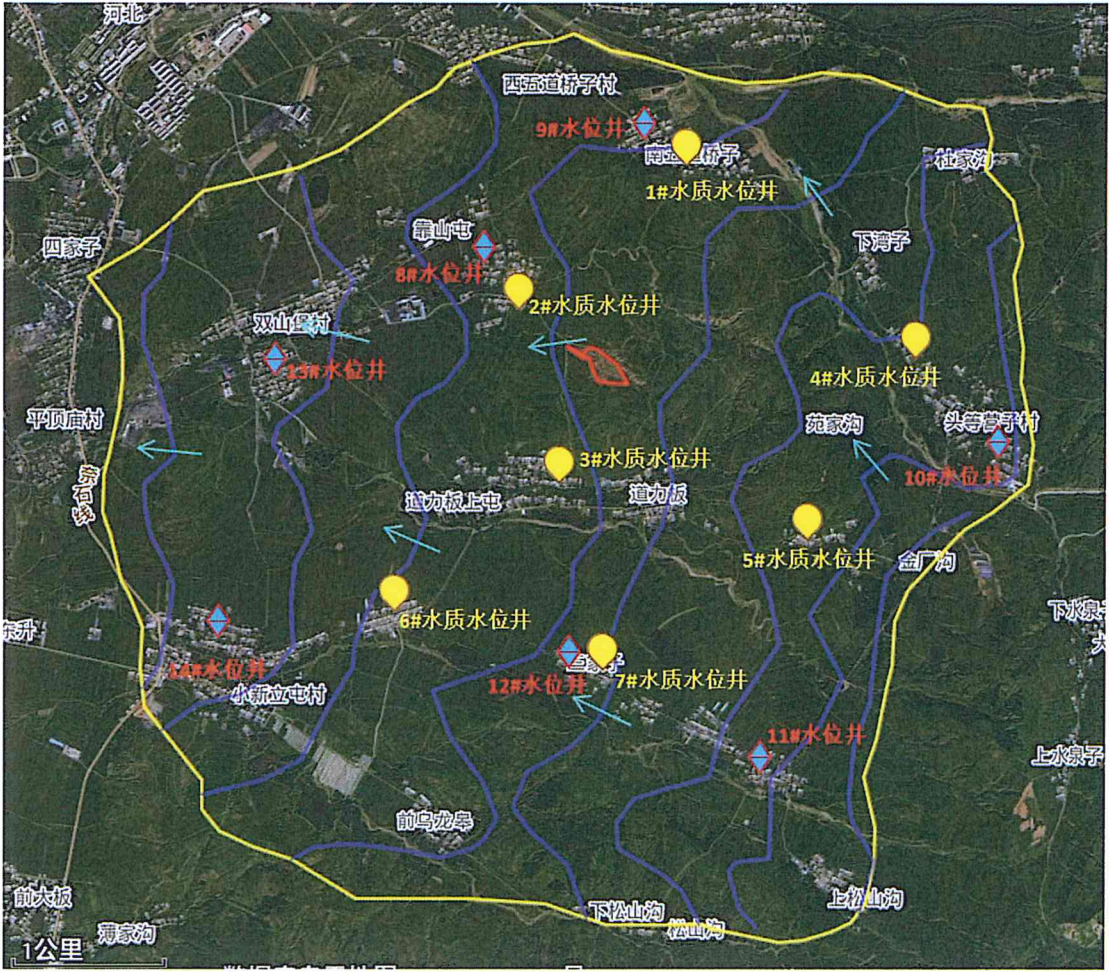
表 3-11 环境噪声 单位： Leq dB（A）

检测点位	采样日期	样品编号	检测时间	检测结果	结果判定
厂界东侧外 1m 处	2024.05.21	2024052004A1001	09:06	45	达标
		2024052004A1002	22:02	41	达标
	2024.05.22	2024052004A1003	09:01	44	达标
		2024052004A1004	22:12	40	达标
厂界南侧外 1m 处	2024.05.21	2024052004A2001	09:23	44	达标
		2024052004A2002	22:21	41	达标
	2024.05.22	2024052004A2003	09:17	43	达标
		2024052004A2004	22:30	41	达标
厂界西侧外 1m 处	2024.05.21	2024052004A3001	09:41	43	达标
		2024052004A3002	22:39	40	达标
	2024.05.22	2024052004A3003	09:38	45	达标
		2024052004A3004	22:49	41	达标
厂界北侧外 1m 处	2024.05.21	2024052004A4001	09:58	44	达标
		2024052004A4002	22:57	40	达标
	2024.05.22	2024052004A4003	09:56	44	达标
		2024052004A4004	23:05	41	达标

4.检测点位示意图



地下水检测点位图



报告结束

编制: 孙 杰 审核: 钱 磊 签发: 孙 杰 签发日期: 2024.6.18

0
1
2

3
4
5

)

附件：

1、地下水检测

1.1.1 地下水

- (1) 检测项目：水位、井深。
- (2) 检测点位：14 个监测井（包括水质的 7 个井），共设 14 个检测点位。
- (3) 检测频次：检测 1 天，检测 1 次。

表 1-1 地下水参数

点位	井深	水位	单位
1#水质水位井	8	6	米
2#水质水位井	16	6	米
3#水质水位井	12	4	米
4#水质水位井	16	4	米
5#水质水位井	18	6	米
6#水质水位井	15	6	米
7#水质水位井	20	5	米
8#水位井	15	6	米
9#水位井	20	5	米
10#水位井	15	4	米
11#水位井	17	5	米
12#水位井	12	5	米
13#水位井	13	6	米
14#水位井	18	6	米

2、气象参数

表 1-2 检测期间气象参数

气象指标 检测日期	气温（℃）	气压（hPa）	风向	风速（m/s）	天气
2024.05.20	11~21	986.8	东南	2.4	晴
2024.05.21	15~28	987.3	西南	4.6	晴
2024.05.22	15~27	985.3	西南	3.7	阴
2024.05.23	7~16	990.1	东北	2.9	阴
2024.05.24	12~22	991.2	东南	3.0	多云
2024.05.26	10~20	986.2	西南	3.5	晴
2024.05.27	10~24	981.8	北	4.0	多云

辽宁中科尚环境技术咨询有限公司

2024 年 06 月 18 日





正本

检测报告

报告编号: EW0102305

委托单位: 阜新中科尚检测服务有限公司

委托单位地址: 辽宁省阜新市海州区和平新华 88 号

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025 年 01 月 23 日

阜新鑫源检验检测技术有限公司
(检验检测专用章)

报告说明:

1. 本报告只适用于本次检测目的。
2. 送样报告仅对接收到的样品结果负责, 不对送样人提供信息的真实性负责。
3. 本报告涂改无效, 报告无公司检验检测专用章、骑缝章无效。
4. 未经公司书面批准, 不得部分复制本报告。
5. 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
6. 若对检测报告有异议, 请在收到报告后五日内向我单位提出, 逾期将不受理。

本机构通讯资料:

单位名称: 阜新鑫源检验检测技术有限公司

联系电话: 0418-2110188

联系地址: 阜新开发区工业园区 c 路西 10 路南 81 号 3 层、4 层

一、前言

阜新鑫源检验检测技术有限公司受阜新中科尚检测服务有限公司的委托，于 2025 年 01 月 14 日至 2025 年 01 月 20 日对阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目的环境空气进行采样，2025 年 01 月 14 日至 2025 年 01 月 22 日进行分析检测，并于 2025 年 01 月 23 日提交检测报告，检测基本信息如下：

委 托 单 位	阜新中科尚检测服务有限公司		
联系人	贺哲	联系电话	15998526772
样 品 类 别	环境空气	采 样 人 员	牟欣阳、吴迪
采 样 日 期	2025 年 01 月 14 日 至 2025 年 01 月 20 日	分 析 日 期	2025 年 01 月 14 日 至 2025 年 01 月 22 日
采 样 依 据	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）		

二、检测项目及频次

1、环境空气

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	场址处 E121.627321°，N41.861687°	硫酸雾	监测 7 天， 每天监测 4 次及日均值。
2	南五道桥子村 E121.634274 °，N41.873703°		

三、检测项目、标准方法及检测仪器

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析、采样仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100 FXXY-SB-068-01	0.005	mg/m ³
			综合大气采样器 KB-6120E FXXY-SB-013-（01-04）		

四、检测结果

1、环境空气

表 1 日均值

检测项目	采样日期	采样点位				单位
		场址处		南五道桥子村		
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
硫酸雾	2025 年 01 月 14 日	EW0102305001	0.005	EW0102305002	0.005	mg/m ³
	2025 年 01 月 15 日	EW0102305013	0.005	EW0102305014	0.005	mg/m ³
	2025 年 01 月 16 日	EW0102305025	0.005	EW0102305026	0.005	mg/m ³
	2025 年 01 月 17 日	EW0102305037	0.005	EW0102305038	0.005（L）	mg/m ³
	2025 年 01 月 18 日	EW0102305049	0.005（L）	EW0102305050	0.005（L）	mg/m ³
	2025 年 01 月 19 日	EW0102305061	0.005	EW0102305062	0.005（L）	mg/m ³
	2025 年 01 月 20 日	EW0102305073	0.005	EW0102305074	0.005	mg/m ³

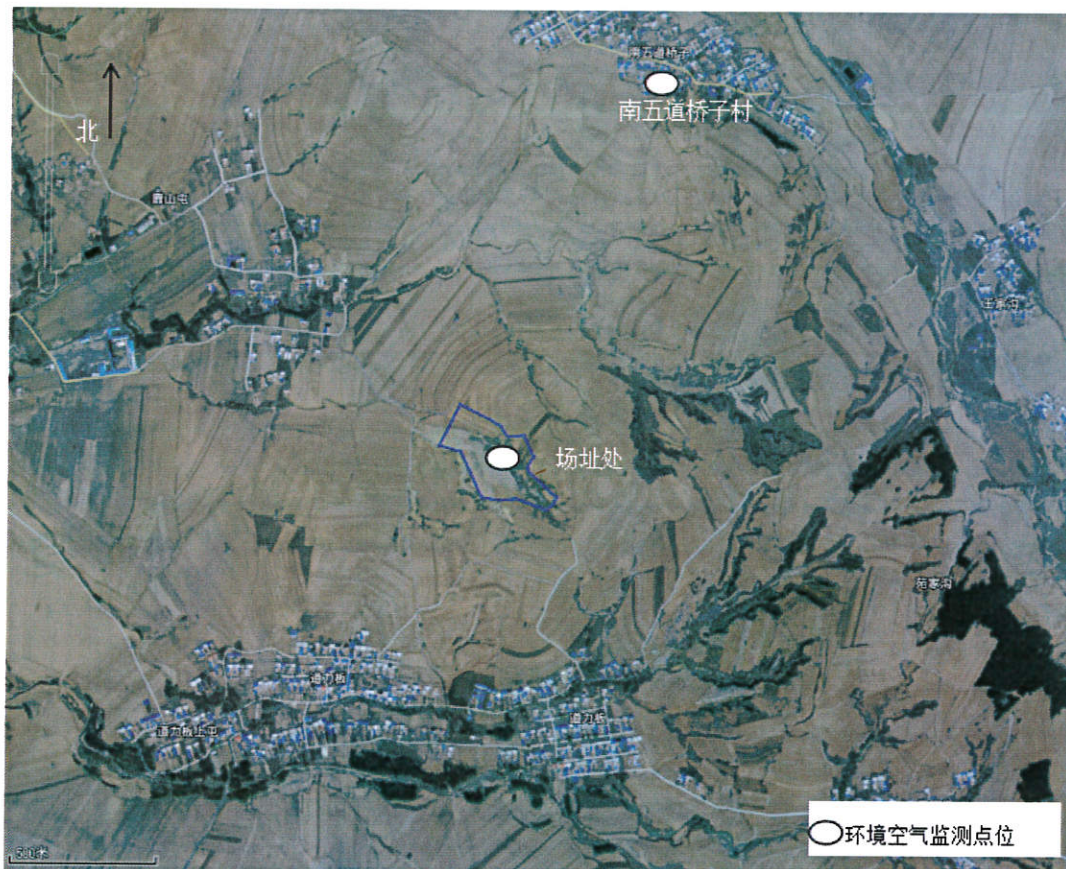
表 2 小时值


检测项目	采样日期	采样点位				单位
		场址处		南五道桥子村		
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
硫酸雾	2025 年 01 月 14 日	EW0102305003	0.005	EW0102305006	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305007	0.005 (L)	EW0102305008	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305009	0.007	EW0102305010	0.005	mg/m ³
		EW0102305011	0.005	EW0102305012	0.005	mg/m ³
	2025 年 01 月 15 日	EW0102305015	0.005 (L)	EW0102305018	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305019	0.005	EW0102305020	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305021	0.005	EW0102305022	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305023	0.005 (L)	EW0102305024	0.005 (L)	mg/m ³
	2025 年 01 月 16 日	EW0102305027	0.005	EW0102305030	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305031	0.005 (L)	EW0102305032	0.006	mg/m ³
		EW0102305033	0.005	EW0102305034	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305035	0.007	EW0102305036	0.005	mg/m ³
	2025 年 01 月 17 日	EW0102305039	0.005	EW0102305042	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305043	0.005	EW0102305044	0.005	mg/m ³
		EW0102305045	0.005	EW0102305046	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305047	0.005	EW0102305048	0.005	mg/m ³
	2025 年 01 月 18 日	EW0102305051	0.005 (L)	EW0102305054	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305055	0.005 (L)	EW0102305056	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305057	0.006	EW0102305058	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305059	0.005 (L)	EW0102305060	0.005	mg/m ³
	2025 年 01 月 19 日	EW0102305063	0.005	EW0102305066	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305067	0.005	EW0102305068	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305069	0.005	EW0102305070	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305071	0.005 (L)	EW0102305072	0.005 (L)	mg/m ³
	2025 年 01 月 20 日	EW0102305075	0.006	EW0102305078	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305079	0.006	EW0102305080	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305081	0.007	EW0102305082	0.005 (L)	mg/m ³
		EW0102305083	0.005 (L)	EW0102305084	0.007	mg/m ³

五、质量保证及质量控制

- 1、所有检测分析人员均经过培训后持证上岗;
- 2、实验室的设施和环境条件均能够满足监测需要及设备维护要求、保证监测结果的有效性和准确性;
- 3、检测所用仪器设备、器具全部经计量检定/或校准合格、保证量值的准确性和可溯源性;
- 4、检测数据实行三级审核制度。

监测点位分布示意图:



编写人: 

审核人: 

签发人: 

签发日期: 2025.1.23

** 报告结束 **

附件：气象条件

采样日期	气温℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
2025 年 01 月 14 日	-1/-16	100.31/100.69	3.7/4.4	西北
2025 年 01 月 15 日	-1/-5	100.31/100.41	3.6/4.3	西南
2025 年 01 月 16 日	3/-4	100.21/100.39	3.5/4.2	西北
2025 年 01 月 17 日	7/-4	100.11/100.39	1.7/2.4	西南
2025 年 01 月 18 日	6/-12	100.14/100.59	1.8/2.2	西南
2025 年 01 月 19 日	4/-5	100.19/100.42	1.7/2.3	西北
2025 年 01 月 20 日	4/-8	100.19/100.49	1.6/2.1	南



副本

检测报告

标普检字（2024）第 191-2 号

委托方：辽宁中科尚环境技术咨询有限公司

项目名称：自送地下水样品检测


（阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目）

报告日期：二〇二四年六月五日

辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区南京南街668-9号1门、2门、3门 电话：024-83733860 邮箱：bpjc150610@163.com

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无  章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托方送样时，检测报告仅对收样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本报告中检测结果仅对当时检测工况条件下的测值负责，报告中如附限值标准仅供参考。
- 6、本报告不对委托方提供的信息包括但不限于委托方名称、样品说明、数据等的真实性、准确性负责。
- 7、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。
- 8、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任，除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
- 9、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。
- 10、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司

电 话：024-83733860

地 址：辽宁省沈阳市浑南区南京南街 668-9 号 1 门、2 门、3 门

邮 编：110000

投诉邮箱：bpjc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委托方: 辽宁中科尚环境技术咨询有限公司

通讯地址: 辽宁省阜新市海州区和平新华 88 号

联系人: 袁媛 联系电话: 13795076778

检测性质: 委托自送样检测

收样日期: 2024 年 05 月 23 日

检测日期: 2024 年 05 月 24 日~28 日

2. 样品信息

本次样品及相关信息均由委托方提供。自送样品信息见表 2-1。

表 2-1 自送样品信息

检测类别	样品数量	检测项目	检测频次
地下水	14 个	汞、硒、钡、铁、铅、 铍、铜、铝、锌、锰、 镉、镍	每个样品检测 1 次
	14 个	Ca ²⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、 氯离子、硫酸根、碳酸 根、重碳酸根	

3. 检测方法依据

本次检测仅适用于相关检测方法的实验室分析部分, 不包括采样部分。

表 3-1 检测方法依据

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
地下水	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	氯离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L	离子色谱仪 AQUION

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
地下水	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L	原子荧光光度计 PF32
	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.41	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	硫酸根	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L	离子色谱仪 AQUION
	碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 ^(I)	mg/L	酸式滴定管 25mL
	重碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 ^(I)	mg/L	酸式滴定管 25mL
	钡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.20	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03 ^(II)	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.04	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.15	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ

注：I代表定量限；II代表检测限。

4. 检测结果

表 4-1 地下水检测结果

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-01	2024052004S ₁ 001FB	Ca ²⁺	mg/L	138
			K ⁺	mg/L	2.52
			Mg ²⁺	mg/L	34.2
			Na ⁺	mg/L	41.4

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-01	2024052004S ₁ 001FB	氯离子	mg/L	77.8
			硫酸根	mg/L	126
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	368
	24191-2-S-02	2024052004S ₁ 002FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.50
			锌	μg/L	6.14
			锰	μg/L	1.50
			镉	μg/L	0.07
			汞	μg/L	0.77
			硒	μg/L	1.43
			钡	μg/L	176
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	13.3
			镍	μg/L	2.24
	24191-2-S-03	2024052004S ₂ 001FB	Ca ²⁺	mg/L	215
			K ⁺	mg/L	0.09
			Mg ²⁺	mg/L	38.5
			Na ⁺	mg/L	73.9
			氯离子	mg/L	149
			硫酸根	mg/L	197
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	459
	24191-2-S-04	2024052004S ₂ 002FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.50
			锌	μg/L	2.80
			锰	μg/L	1.64

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-04	2024052004S ₂ 002FB	镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.88
			硒	μg/L	1.63
			钡	μg/L	74.0
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	22.1
			镍	μg/L	0.60
	24191-2-S-05	2024052004S ₃ 001FB	Ca ²⁺	mg/L	174
			K ⁺	mg/L	0.20
			Mg ²⁺	mg/L	32.6
			Na ⁺	mg/L	60.2
			氯离子	mg/L	102
			硫酸根	mg/L	169
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	439
	24191-2-S-06	2024052004S ₃ 002FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.63
			锌	μg/L	2.68
			锰	μg/L	1.43
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.96
			硒	μg/L	0.42
			钡	μg/L	67.3
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	16.9
			镍	μg/L	0.60
	24191-2-S-07	2024052004S ₄ 001FB	Ca ²⁺	mg/L	132
			K ⁺	mg/L	0.87

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-07	2024052004S ₄ 001FB	Mg ²⁺	mg/L	34.2
			Na ⁺	mg/L	41.4
			氯离子	mg/L	78.0
			硫酸根	mg/L	125
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	367
	24191-2-S-08	2024052004S ₄ 002FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.35
			锌	μg/L	1.21
			锰	μg/L	1.25
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.83
			硒	μg/L	0.86
			钡	μg/L	126
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	14.1
			镍	μg/L	0.65
	24191-2-S-09	2024052004S ₅ 001FB	Ca ²⁺	mg/L	148
			K ⁺	mg/L	0.02L
			Mg ²⁺	mg/L	24.4
			Na ⁺	mg/L	21.0
			氯离子	mg/L	121
			硫酸根	mg/L	104
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	251
	24191-2-S-10	2024052004S ₅ 002FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.42

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-10	2024052004S ₅ 002FB	锌	μg/L	2.69
			锰	μg/L	0.47
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.87
			硒	μg/L	0.41L
			钡	μg/L	153
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	13.6
			镍	μg/L	0.09
	24191-2-S-11	2024052004S ₆ 001FB	Ca ²⁺	mg/L	89.6
			K ⁺	mg/L	0.21
			Mg ²⁺	mg/L	23.5
			Na ⁺	mg/L	31.0
			氯离子	mg/L	70.1
			硫酸根	mg/L	92.2
			碳酸根	mg/L	5L
	24191-2-S-12	2024052004S ₆ 002FB	重碳酸根	mg/L	230
			铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.86
			锌	μg/L	16.3
			锰	μg/L	2.71
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.85
			硒	μg/L	0.41L
			钡	μg/L	108
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	16.7
			镍	μg/L	0.63

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-13	2024052004S ₇ 001FB	Ca ²⁺	mg/L	125
			K ⁺	mg/L	0.02L
			Mg ²⁺	mg/L	31.9
			Na ⁺	mg/L	40.3
			氯离子	mg/L	99.0
			硫酸根	mg/L	104
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	290
	24191-2-S-14	2024052004S ₇ 002FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.72
			锌	μg/L	2.89
			锰	μg/L	2.17
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.69
			硒	μg/L	0.41L
			钡	μg/L	131
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	21.6
			镍	μg/L	0.39
	24191-2-S-15	2024052004S ₁ 003FB	Ca ²⁺	mg/L	131
			K ⁺	mg/L	1.36
			Mg ²⁺	mg/L	33.2
			Na ⁺	mg/L	40.6
			氯离子	mg/L	79.6
			硫酸根	mg/L	127
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	330
	24191-2-S-16	2024052004S ₁ 004FB	铁	mg/L	0.03L

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-16	2024052004S ₁ 004FB	铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.64
			锌	μg/L	4.48
			锰	μg/L	1.63
			镉	μg/L	0.07
			汞	μg/L	0.56
			硒	μg/L	1.46
			钡	μg/L	187
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	12.7
			镍	μg/L	2.30
	24191-2-S-17	2024052004S ₂ 003FB	Ca ²⁺	mg/L	210
			K ⁺	mg/L	0.41
			Mg ²⁺	mg/L	38.7
			Na ⁺	mg/L	74.9
			氯离子	mg/L	130
			硫酸根	mg/L	195
			碳酸根	mg/L	5L
	24191-2-S-18	2024052004S ₂ 004FB	重碳酸根	mg/L	478
			铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.35
			锌	μg/L	2.36
			锰	μg/L	1.59
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.86
			硒	μg/L	1.50
			钡	μg/L	72.8
			铍	μg/L	0.04L

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-18	2024052004S ₂ 004FB	铝	μg/L	21.4
			镍	μg/L	0.57
	24191-2-S-19	2024052004S ₃ 003FB	Ca ²⁺	mg/L	157
			K ⁺	mg/L	0.37
			Mg ²⁺	mg/L	32.6
			Na ⁺	mg/L	60.2
			氯离子	mg/L	119
			硫酸根	mg/L	131
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	377
	24191-2-S-20	2024052004S ₃ 004FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.77
			锌	μg/L	2.97
			锰	μg/L	1.50
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.77
			硒	μg/L	0.41L
			钡	μg/L	66.9
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	19.9
			镍	μg/L	0.52
	24191-2-S-21	2024052004S ₄ 003FB	Ca ²⁺	mg/L	133
			K ⁺	mg/L	0.59
			Mg ²⁺	mg/L	34.3
			Na ⁺	mg/L	41.1
			氯离子	mg/L	78.5
			硫酸根	mg/L	103
			碳酸根	mg/L	5L

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-21	2024052004S ₄ 003FB	重碳酸根	mg/L	364
	24191-2-S-22	2024052004S ₄ 004FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.34
			锌	μg/L	1.50
			锰	μg/L	0.79
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.87
			硒	μg/L	1.06
			钡	μg/L	136
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	16.0
			镍	μg/L	0.64
	24191-2-S-23	2024052004S ₅ 003FB	Ca ²⁺	mg/L	146
			K ⁺	mg/L	0.02L
			Mg ²⁺	mg/L	26.2
			Na ⁺	mg/L	20.5
			氯离子	mg/L	121
			硫酸根	mg/L	105
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	258
	24191-2-S-24	2024052004S ₅ 004FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.66
			锌	μg/L	3.26
			锰	μg/L	0.72
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.84
			硒	μg/L	0.41L

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-24	2024052004S ₅ 004FB	钡	μg/L	152
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	18.9
			镍	μg/L	0.15
	24191-2-S-25	2024052004S ₆ 003FB	Ca ²⁺	mg/L	89.1
			K ⁺	mg/L	0.02L
			Mg ²⁺	mg/L	23.4
			Na ⁺	mg/L	30.6
			氯离子	mg/L	69.8
			硫酸根	mg/L	107
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	218
	24191-2-S-26	2024052004S ₆ 004FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.50
			锌	μg/L	17.1
			锰	μg/L	2.68
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.80
			硒	μg/L	0.41L
			钡	μg/L	115
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	23.8
			镍	μg/L	0.71
	24191-2-S-27	2024052004S ₇ 003FB	Ca ²⁺	mg/L	127
			K ⁺	mg/L	0.02L
			Mg ²⁺	mg/L	31.7
			Na ⁺	mg/L	40.2
			氯离子	mg/L	103

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 05 月 23 日	24191-2-S-27	2024052004S ₇ 003FB	硫酸根	mg/L	128
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	279
	24191-2-S-28	2024052004S ₇ 004FB	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	0.55
			锌	μg/L	3.00
			锰	μg/L	2.10
			镉	μg/L	0.05L
			汞	μg/L	0.60
			硒	μg/L	0.41L
			钡	μg/L	125
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	21.8
			镍	μg/L	0.38

注：1.本报告检测结果仅对该次所送样品负责；
2.“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限。

(本页以下无正文)

编制人： 郭 彬
编制时间： 2024 年 06 月 05 日

审核人： 郭 彬
审核时间： 2024 年 06 月 05 日
报告结束

签发人： 郭 彬
签发时间： 2024 年 06 月 05 日





检测报告

辽中科尚环咨 2024111302 号

项目名称：阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

委托单位：辽宁省沅泽环保科技有限公司

检测类别：地下水

辽宁中科尚环境技术咨询有限公司



声 明

1. 本报告仅对送样样品或本次采样分析结果负责。
2. 本报告涂改无效，报告无公司检测专用章、骑缝章无效。
3. 本报告无编写人、审核人、授权签字人签字及签发日期无效。
4. 委托现场检测仅对当时工况及环境状况有效；送检样品的信息由客户提供，报告不对送检样品真实性及检测目的负责。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
7. 除客户特别申明并支付样品管理费用，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
8. 若对检测报告有异议，请在收到报告后十五日内向公司提出，逾期将不受理。
9. 解释权归公司所有。

单位名称：辽宁中科尚环境技术咨询有限公司

通讯地址：辽宁省阜新市海州区和平新华 88 号

邮 编：123000

电 话：0418-5939739 邮 箱：fuxinzks@163.com

辽宁中科尚环境技术咨询有限公司受辽宁省泮泽环保科技有限公司委托，根据阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目的检测方案，于 2024 年 11 月 13 日~2024 年 11 月 14 日对其进行委托检测，并出具检测报告。

表一 基本信息表

客户信息		曹启林：13470362233	
检测点位	类别/样品	样品表现性状/特征	状态
15#水质水位井	地下水	无色、透明、无异味、无浮油	液态

1.检测内容及分析方法

1.1 检测内容

1.1.1 地下水

- (1) 检测项目：pH 值、色度、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总砷、铬（六价）、总硬度、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、阴离子表面活性剂、硫化物、氟化物。
- (2) 检测点位：15#水质水位井设 1 个地下水检测点位，共设 1 个检测点位。
- (3) 检测频次：检测 2 天，每天检测 1 次。

1.2 检测项目及方法依据

表 1-1 检测项目及分析方法依据

序号	检测项目	分析方法标准	仪器设备/型号/管理编号	检出限
一、地下水				
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F ZKS-SB-84	—
2	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法	具塞比色管 50mL	5 度
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 5.1 散射法-福尔马肼标准	浊度计 XZ-0101 型 ZKS-SB-55	0.5 NTU
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.025mg/L
5	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.02mg/L

序号	检测项目	分析方法标准	仪器设备/型号/管理编号	检出限
6	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.003mg/L
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	萃取法 0.0003mg/L
8	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.002mg/L
9	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银 分光光度法 GB/T 7485-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.007mg/L
10	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.004mg/L
11	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	聚四氟乙烯滴定管 50mL	0.05mmol/L
12	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	—
13	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机综合物指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	聚四氟乙烯滴定管 50mL	0.05mg/L
14	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	10mg/L
15	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	聚四氟乙烯滴定管 50mL	10mg/L
16	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	立式压力蒸汽灭菌器 LS-50HD ZKS-SB-50 电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	—
17	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	立式压力蒸汽灭菌器 LS-50HD ZKS-SB-50 电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	—
18	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.05mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	酸化-蒸馏-吸收法 0.003mg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F ZKS-SB-46	0.05mg/L

2.检测质量保证

2.1 质量保证与控制

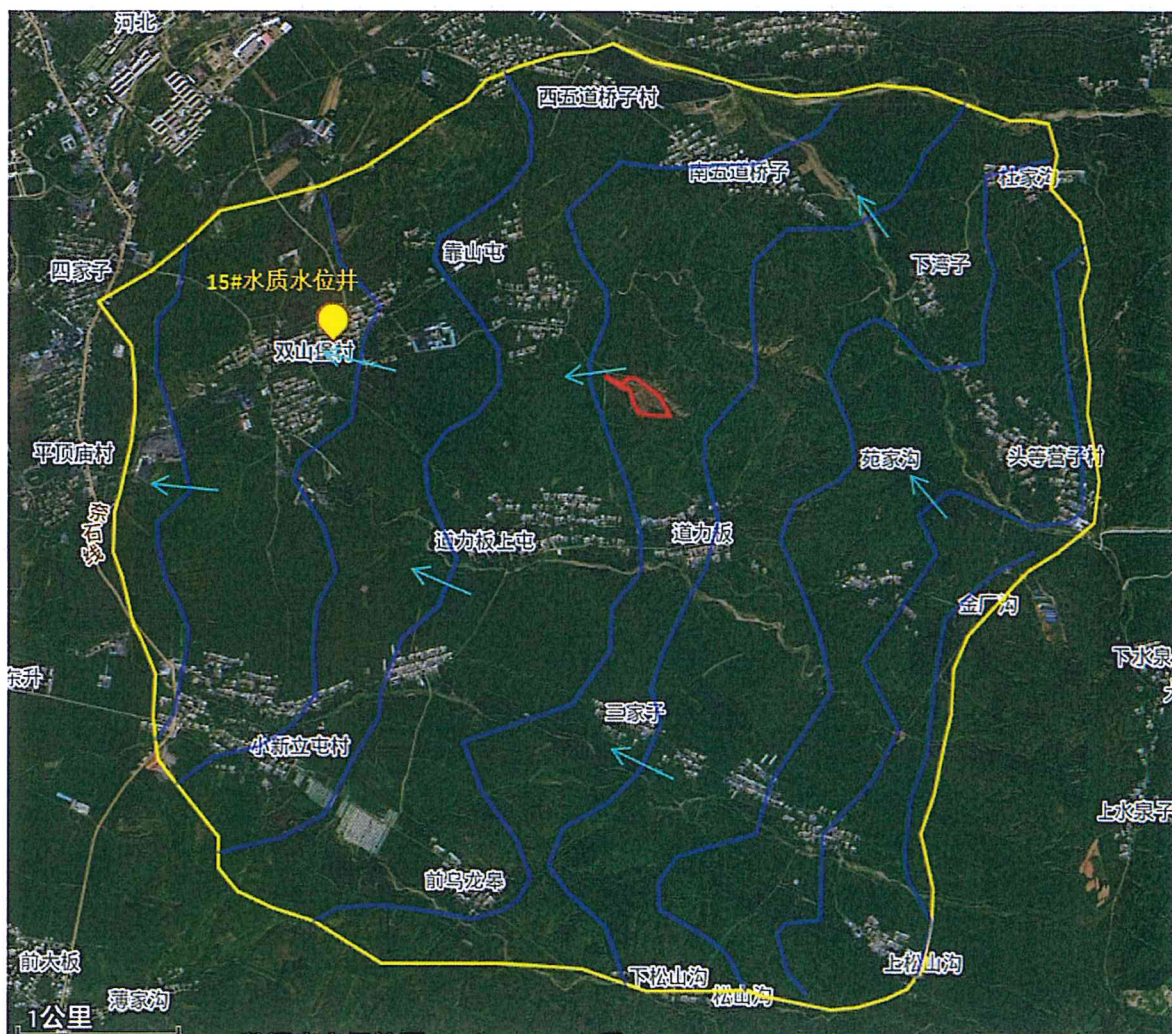
- (1) 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法。
- (2) 检测人员经过考核并按照《环境检测人员持证上岗考核制度》要求持证上岗。
- (3) 检测分析设备依法送检，并在检定合格有效期内使用。
- (4) 检测数据严格执行三级审核制度，审核范围包括样品采集，交接，实验室分析，原始记录，检测报告由授权签字人签发。

3.检测结果

表 3-1 地下水检测结果

检测点位	检测项目	2024.11.13		2024.11.14		单位
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	
15#水质水位井 E:121°36'9.73" N: 41°51'42.92"	pH 值	2024111302S ₁ 001	7.9	2024111302S ₁ 021	7.8	无量纲
	色度	2024111302S ₁ 002	5	2024111302S ₁ 022	5	度
	浑浊度	2024111302S ₁ 003	2.75	2024111302S ₁ 023	2.66	NTU
	氨氮	2024111302S ₁ 004	0.156	2024111302S ₁ 024	0.167	mg/L
	硝酸盐氮	2024111302S ₁ 005	12.36	2024111302S ₁ 025	12.61	mg/L
	亚硝酸盐氮	2024111302S ₁ 006	0.004	2024111302S ₁ 026	0.005	mg/L
	挥发酚	2024111302S ₁ 007	0.0008	2024111302S ₁ 027	0.0009	mg/L
	氰化物	2024111302S ₁ 008	<0.002	2024111302S ₁ 028	<0.002	mg/L
	总砷	2024111302S ₁ 009	<0.007	2024111302S ₁ 029	<0.007	mg/L
	铬（六价）	2024111302S ₁ 010	0.004	2024111302S ₁ 030	0.005	mg/L
	总硬度	2024111302S ₁ 011	508	2024111302S ₁ 031	513	mg/L
	溶解性总固体	2024111302S ₁ 012	878	2024111302S ₁ 032	874	mg/L
	高锰酸盐指数	2024111302S ₁ 013	0.78	2024111302S ₁ 033	0.71	mg/L
	硫酸盐	2024111302S ₁ 014	138	2024111302S ₁ 034	141	mg/L
	氯化物	2024111302S ₁ 015	75	2024111302S ₁ 035	76	mg/L
	总大肠菌群	2024111302S ₁ 016	7	2024111302S ₁ 036	6	MPN/100ml
	细菌总数	2024111302S ₁ 017	3.7×10 ²	2024111302S ₁ 037	3.8×10 ²	CFU/ml
	阴离子表面活性剂	2024111302S ₁ 018	<0.05	2024111302S ₁ 038	<0.05	mg/L
	硫化物	2024111302S ₁ 019	0.004	2024111302S ₁ 039	0.004	mg/L
	氟化物	2024111302S ₁ 020	0.65	2024111302S ₁ 040	0.66	mg/L
注：“<XX”表示检测结果小于该检测项目的检出限。						

4.检测点位示意图



报告结束

编制: 刘彦娟

审核: 钱振华

签发: 张东

签发日期: 2024.11.22

1

附件：

1、地下水检测

1.1.1 地下水

- (1) 检测项目：水位、井深。
- (2) 检测点位：15 个监测井（包括水质井 8 个），共设 15 个检测点位。
- (3) 检测频次：检测 1 天，检测 1 次。

表 1-1 地下水参数

采样日期	点位	井深	水位	单位
2024.11.14	1#水质水位井	8	5.3	米
	2#水质水位井	16	5.5	米
	3#水质水位井	12	3.5	米
	4#水质水位井	16	3.5	米
	5#水质水位井	18	5.2	米
	6#水质水位井	15	5.3	米
	7#水质水位井	20	4.7	米
	8#水位井	15	5.2	米
	9#水位井	20	4.3	米
	10#水位井	15	3.6	米
	11#水位井	17	4.7	米
	12#水位井	12	4.5	米
	13#水位井	13	5.6	米
	14#水位井	18	5.5	米
	15#水质水位井	10	5.0	米

2、气象参数

表 1-2 检测期间气象参数

检测日期 \ 气象指标	气温（℃）	气压（hPa）	风向	风速（m/s）	天气
2024.11.13	7~15	995.4	西南	3.1	晴
2024.11.14	2~15	999.2	东南	3.4	多云

辽宁中科尚环境技术咨询有限公司

2024 年 11 月 22 日



检测报告

标普检字（2024）第 191-5 号



委 托 方：辽宁中科尚环境技术咨询有限公司


项目名称：自送地下水样品检测

（阜新市乡镇垃圾填埋场项目）

报告日期：二〇二四年十一月二十五日

辽宁标普检测技术有限公司

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无  章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托方送样时，检测报告仅对收样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本报告中检测结果仅对当时检测工况条件下的测值负责，报告中如附限值标准仅供参考。
- 6、本报告不对委托方提供的信息包括但不限于委托方名称、样品说明、数据等的真实性、准确性负责。
- 7、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。
- 8、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任，除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
- 9、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。
- 10、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司

电 话：024-83733860

地 址：辽宁省沈阳市浑南区南京南街 668-9 号 1 门、2 门、3 门

邮 编：110000

投诉邮箱：bpjc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委托方: 辽宁中科尚环境技术咨询有限公司

通讯地址: 辽宁省阜新市海州区和平新华88号

联系人: 袁媛 联系电话: 13795076778

检测性质: 委托自送样检测

收样日期: 2024年11月15日

检测日期: 2024年11月15日~19日

2. 样品信息

本次样品及相关信息均由委托方提供。自送样品信息见表2-1。

表2-1 自送样品信息

检测类别	样品数量	检测项目	检测频次
地下水	2个	Ca ²⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、氯离子、汞、硒、硫酸根、碳酸根、重碳酸根、钡、铁、铅、铍、铜、铝、铬、锌、锰、镍	每个样品检测1次

3. 检测方法依据

本次检测仅适用于相关检测方法的实验室分析部分, 不包括采样部分。

表3-1 检测方法依据

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
地下水	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	K ⁺	水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	Na ⁺	水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L	离子色谱仪 AQUION
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L	原子荧光光度计 PF32

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
地下水	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.41	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	硫酸根	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L	离子色谱仪 AQUION
	碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 ^(I)	mg/L	酸式滴定管 25mL
	重碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 ^(I)	mg/L	酸式滴定管 25mL
	钡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.20	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03 ^(II)	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.04	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.15	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.11	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01 ^(II)	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06	µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ

注： I 代表定量限； II 代表检测限。

4. 检测结果

表 4-1 地下水检测结果

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 11 月 15 日	24191-5-S-01	15#水质水位井 (2024.11.14)	铁	mg/L	0.03L
			铅	µg/L	0.09L
			铜	µg/L	1.74
			锌	µg/L	3.78

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 11 月 15 日	24191-5-S-01	15#水质水位井 (2024.11.14)	锰	mg/L	0.01L
			Ca ²⁺	mg/L	248
			K ⁺	mg/L	1.32
			Mg ²⁺	mg/L	26.2
			Na ⁺	mg/L	82.2
			氯离子	mg/L	71.8
			汞	μg/L	0.74
			硒	μg/L	1.61
			硫酸根	mg/L	172
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	312
			钡	μg/L	71.5
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	1.15L
			铬	μg/L	0.14
			镍	μg/L	0.48
	24191-5-S-02	15#水质水位井 (2024.11.15)	铁	mg/L	0.03L
			铅	μg/L	0.09L
			铜	μg/L	2.98
			锌	μg/L	6.66
			锰	mg/L	0.01L
			Ca ²⁺	mg/L	286
			K ⁺	mg/L	0.86
			Mg ²⁺	mg/L	25.6
			Na ⁺	mg/L	79.6
			氯离子	mg/L	75.6
			汞	μg/L	0.60
			硒	μg/L	1.72
			硫酸根	mg/L	181

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2024 年 11 月 15 日	24191-5-S-02	15#水质水位井 (2024.11.15)	碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	375
			钡	μg/L	72.0
			铍	μg/L	0.04L
			铝	μg/L	2.71
			铬	μg/L	0.17
			镍	μg/L	0.49

注：1.本报告检测结果仅对该次所送样品负责；
2.“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限。

（本页以下无正文）



编制人：_____

审核人：_____

签发人：_____

编制时间： 年 月 日

审核时间： 年 月 日

签发时间： 年 月 日

报告结束

附件11-4-4 2025年1月地下水补测检测报告



检测报告

阜中科尚检测 2025010202 号

项目名称: 阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

委托单位: 辽宁省沅泽环保科技有限公司

检测类别: 地下水

阜新中科尚检测服务有限公司

2025 年 01 月 xx 日

声 明

- 1、本报告未加盖阜新中科尚检测服务有限公司检验检测专用章、骑缝章和 CMA 章视为无效。
- 2、本报告无编制人、审核人、授权签字人及签发日期无效。
- 3、本报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖阜新中科尚检测服务有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况采集的样品负责；委托方自送的样品，送样的检测报告样品信息由客户提供，检测结果仅对接收样品负责，不对送检样品信息的真实性及样品的时效性负责。
- 5、除客户特别申明并支付样品管理费用的，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 6、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 7、本报告解释权归本公司所有。

单位名称：阜新中科尚检测服务有限公司

通讯地址：辽宁省阜新市海州区和平新华 88 号

联系电话：0418-5939739

单位邮箱：8038516@qq.com

一、前言

阜新中科尚检测服务有限公司于 2025 年 01 月 02 日~2025 年 01 月 03 日对阜新市乡镇生活垃圾填埋场的地下水进行了检测，并提交检测报告。

二、样品基本信息

表 2-1 样品基本信息

联系人		曹启林	联系电话	13470362233
序号	检测点位	检测类别/检测项目	采样日期	样品状态描述
1	16#水质水位井	地下水	2025.01.02	无色、透明、无异味、无浮油
2			2025.01.03	无色、透明、无异味、无浮油

三、检测内容

1、检测方案

表 3-1 检测方案信息

序号	检测点位	检测项目	检测频次
----	------	------	------

一、地下水

1	16#水质水位井	pH 值、色度、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总砷、铬（六价）、总硬度、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、阴离子表面活性剂、硫化物、氟化物	1 次/天；共 2 天。
---	----------	--	--------------

2、检测方法 & 主要仪器设备

表 3-2 检测方法 & 主要仪器设备

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备/管理编号	检出限
一、地下水				
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F ZKS-SB-84	——
2	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法	具塞比色管 50mL	5 度
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 5.1 散射法-福尔马肼标准	浊度计 XZ-0101 型 ZKS-SB-55	0.5 NTU
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.025mg/L

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备/管理编号	检出限
5	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.02mg/L
6	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.003mg/L
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	萃取法 0.0003mg/L
8	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.002mg/L
9	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银 分光光度法 GB/T 7485-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.007mg/L
10	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.004mg/L
11	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	聚四氟乙烯滴定管 50mL	0.05mmol/L
12	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	——
13	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机综合物指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	聚四氟乙烯滴定管 50mL	0.05mg/L
14	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 FA1004N ZKS-SB-16	10mg/L
15	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	聚四氟乙烯滴定管 50mL	10mg/L
16	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	立式压力蒸汽灭菌器 LS-50HD ZKS-SB-50	——
			电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	
17	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	立式压力蒸汽灭菌器 LS-50HD ZKS-SB-50	——
			电热恒温培养箱 DHP-500 ZKS-SB-26	

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备/管理编号	检出限
18	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	0.05mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 754 ZKS-SB-29	酸化-蒸馏- 吸收法 0.003mg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F ZKS-SB-46	0.05mg/L

3、质量保证和质量控制

- (1) 检测分析方法均采用国家有关部门颁布的现行有效的标准（或推荐）方法，并通过 CMA 资质认定。
- (2) 检测人员经考核合格并持有上岗证书。
- (3) 检测分析仪器设备依法送检，并在检定或校准合格有效期内使用。
- (4) 检测报告严格执行三级审核制度，由授权签字人签发后生效。

四、检测结果

1、检测结果

表 4-1 地下水检测结果

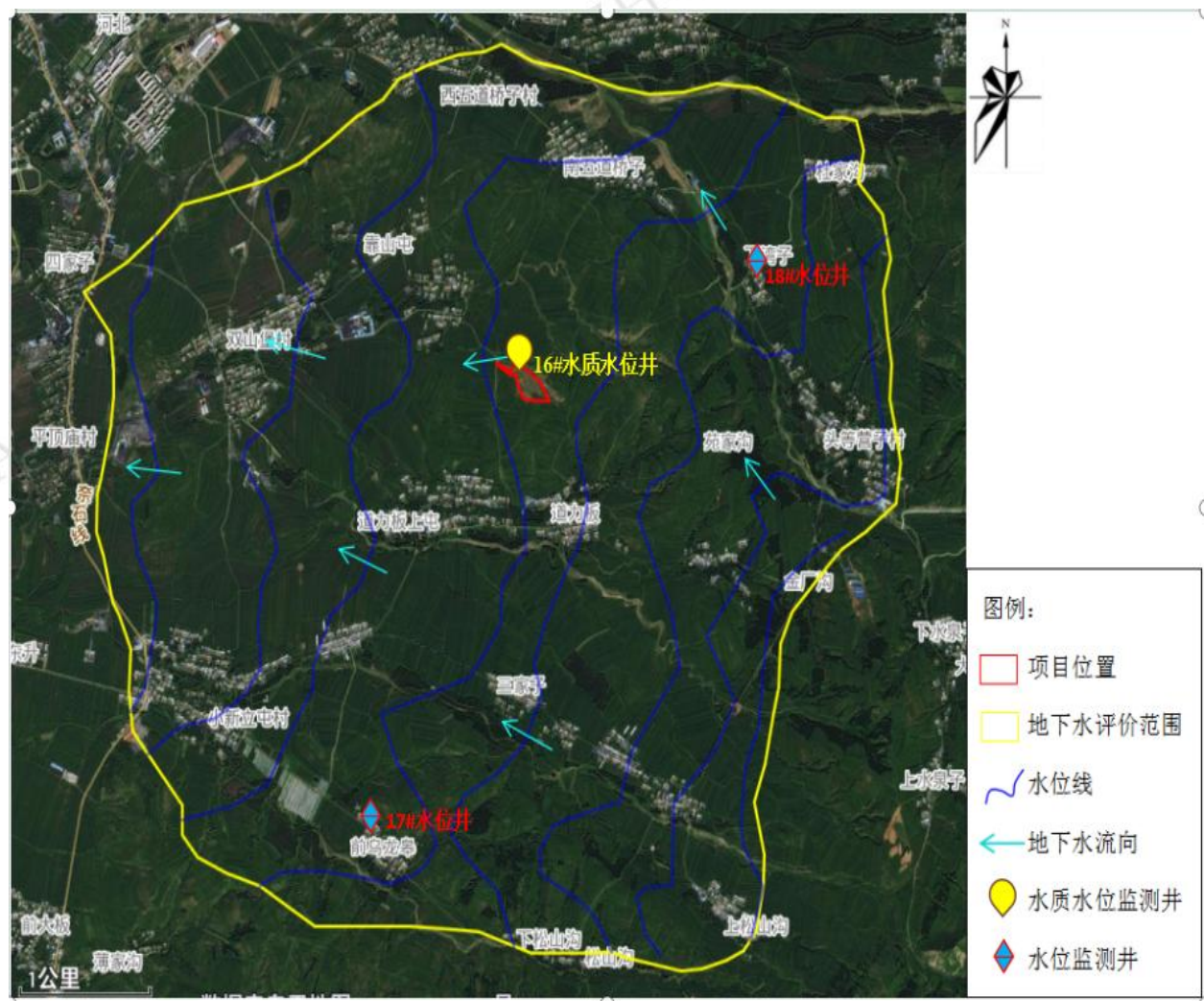
采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果	单位
2025.01.02	16#水质水位井 E:121°37'34" N: 41°51'45"	pH 值	2025010202S _i 001	7.1	无量纲
		色度	2025010202S _i 002	5	度
		浑浊度	2025010202S _i 003	2.15	NTU
		氨氮	2025010202S _i 004	0.260	mg/L
		硝酸盐氮	2025010202S _i 005	12.27	mg/L
		亚硝酸盐氮	2025010202S _i 006	0.003L	mg/L
		挥发酚	2025010202S _i 007	0.0011	mg/L
		氰化物	2025010202S _i 008	0.002L	mg/L
		总砷	2025010202S _i 009	0.007L	mg/L
		铬（六价）	2025010202S _i 010	0.004L	mg/L
		总硬度	2025010202S _i 011	168	mg/L
		溶解性总固体	2025010202S _i 012	274	mg/L
		高锰酸盐指数	2025010202S _i 013	0.73	mg/L
		硫酸盐	2025010202S _i 014	68	mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果	单位
2025.01.03	16#水质水位井	氯化物	2025010202S ₁ 015	52	mg/L
		总大肠菌群	2025010202S ₁ 016	2	MPN/100ml
		细菌总数	2025010202S ₁ 017	89	CFU/ml
		阴离子表面活性剂	2025010202S ₁ 018	0.06	mg/L
		硫化物	2025010202S ₁ 019	0.005	mg/L
		氟化物	2025010202S ₁ 020	0.61	mg/L
	16#水质水位井	pH 值	2025010202S ₁ 021	7.0	无量纲
		色度	2025010202S ₁ 022	5	度
		浑浊度	2025010202S ₁ 023	2.08	NTU
		氨氮	2025010202S ₁ 024	0.268	mg/L
		硝酸盐氮	2025010202S ₁ 025	12.42	mg/L
		亚硝酸盐氮	2025010202S ₁ 026	0.003L	mg/L
		挥发酚	2025010202S ₁ 027	0.0012	mg/L
		氰化物	2025010202S ₁ 028	0.002L	mg/L
		总砷	2025010202S ₁ 029	0.007L	mg/L
		铬（六价）	2025010202S ₁ 030	0.004L	mg/L
		总硬度	2025010202S ₁ 031	171	mg/L
		溶解性总固体	2025010202S ₁ 032	270	mg/L
		高锰酸盐指数	2025010202S ₁ 033	0.87	mg/L
		硫酸盐	2025010202S ₁ 034	70	mg/L
		氯化物	2025010202S ₁ 035	54	mg/L
		总大肠菌群	2025010202S ₁ 036	2	MPN/ 100ml
		细菌总数	2025010202S ₁ 037	86	CFU/ml
		阴离子表面活性剂	2025010202S ₁ 038	0.07	mg/L
		硫化物	2025010202S ₁ 039	0.005	mg/L
		氟化物	2025010202S ₁ 040	0.62	mg/L

备注：1、检测项目的检测结果小于检测限，报检出限加 L。

2、本报告检测结果只对本次样品负责。

2、检测点位示意图



编制人： 审核人： 签发人： 签发日期：

报告结束

附件

阜新中科尚检测服务有限公司于 2025 年 01 月 02 日~2025 年 01 月 03 日对阜新市乡镇生活垃圾填埋场的地下水进行了检测，检测期间参数见附表。

1、气象参数

附表 1 气象信息统计表

采样日期	气温（℃）	气压（hPa）	风向	风速（m/s）	天气
2025.01.02	-17~-1	1003.8	西北	3.6	晴
2025.01.03	-18~0	1002.5	西	3.0	晴

2、地下水检测

附表 2 检测方案信息

序号	检测点位	检测项目	检测频次
一、地下水			
1	16#水质水位井	水位、井深	1 次/天；共 1 天。
2	17#水位井	水位、井深	1 次/天；共 1 天。
3	18#水位井	水位、井深	1 次/天；共 1 天。

附表 3 地下水水位井参数

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2025.01.02	16#水质水位井	水位	6.6	米
		井深	8	米
	17#水位井	水位	5.5	米
		井深	11	米
	18#水位井	水位	2.6	米
		井深	8	米



正本

检测报告

标普检字（2025）第 027-1 号

委托方：阜新中科尚检测服务有限公司


项目名称：自送地下水样品检测
(阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目)

报告日期：二〇二五年一月九日

辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区南京南街 668-9 号 检验检测专用章 电话：024-83733860 邮箱：bpjc150610@163.com

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无  章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托方送样时，检测报告仅对收样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本报告中检测结果仅对当时检测工况条件下的测值负责，报告中如附限值标准仅供参考。
- 6、本报告不对委托方提供的信息包括但不限于委托方名称、样品说明、数据等的真实性、准确性负责。
- 7、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。
- 8、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任，除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
- 9、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。
- 10、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司

电 话：024-83733860

地 址：辽宁省沈阳市浑南区南京南街 668-9 号 1 门、2 门、3 门

邮 编：110000

投诉邮箱：bpjc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委 托 方：阜新中科尚检测服务有限公司
通讯地址：辽宁省阜新市海州区和平新华 88 号
联 系 人：袁媛 联系电话：13795076778
检测性质：委托自送样检测
收样日期：2025 年 01 月 06 日~07 日
检测日期：2025 年 01 月 06 日~08 日

2. 样品信息

本次样品及相关信息均由委托方提供。自送样品信息见表 2-1。

表 2-1 自送样品信息

检测类别	样品数量	检测项目	检测频次
地下水	2 个	汞、硒、钡、铁、铅、铍、铜、铝、 锌、锰、镉、镍	每个样品检测 1 次
	2 个	Ca ²⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、氯离子、 硫酸根、碳酸根、重碳酸根	

3. 检测方法依据

本次检测仪适用于相关检测方法的实验室分析部分，不包括采样部分。

表 3-1 检测方法依据

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
地下水	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	K ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	Na ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离 子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L	离子色谱仪 ICS-600
	氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L	离子色谱仪 AQUION

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L	原子荧光光度计 PF32
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4	μg/L	原子荧光光度计 PF32
	硫酸根	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L	离子色谱仪 AQUION
	碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 ^(I)	mg/L	酸式滴定管 25mL
	重碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5 ^(I)	mg/L	酸式滴定管 25mL
	钡	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.20	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03 ^(II)	mg/L	原子吸收分光光度计 A3AFG-12
	铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.04	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铜	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	铝	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.15	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	锌	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	锰	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
	镍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ

注: I代表定量限; II代表检测限。

(本页以下空白)

4. 检测结果

表 4-1 地下水检测结果

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2025 年 01 月 06 日	25027-1-S-01	16#水质水位井 2025010202S1003FB	Ca ²⁺	mg/L	50.8
			K ⁺	mg/L	2.25
			Mg ²⁺	mg/L	6.52
			Na ⁺	mg/L	15.2
			氯离子	mg/L	15.2
			硫酸根	mg/L	62.2
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	142
	25027-1-S-02	16#水质水位井 2025010202S1004FB	铁	mg/L	0.03L
			汞	μg/L	0.50
			硒	μg/L	0.4L
			钡	μg/L	30.2
			铅	μg/L	0.09L
			铍	μg/L	0.04L
			铜	μg/L	0.38
			铝	μg/L	1.15L
			锌	μg/L	3.14
			锰	μg/L	0.56
			镉	μg/L	0.05L
			镍	μg/L	0.21
2025 年 01 月 07 日	25027-1-S-03	16#水质水位井 2025010202S1001FB	Ca ²⁺	mg/L	52.9
			K ⁺	mg/L	2.78
			Mg ²⁺	mg/L	6.48
			Na ⁺	mg/L	15.3
			氯离子	mg/L	15.2
			硫酸根	mg/L	62.4
			碳酸根	mg/L	5L
			重碳酸根	mg/L	144

收样日期	样品编号	送样编号	检测项目	单位	检测结果
2025 年 01 月 07 日	25027-1-S-04	16#水质 水位井 2025010202S1002FB	铁	mg/L	0.03L
			汞	μg/L	0.50
			硒	μg/L	0.4L
			钡	μg/L	28.2
			铅	μg/L	0.09L
			铍	μg/L	0.04L
			铜	μg/L	0.34
			铝	μg/L	1.15L
			锌	μg/L	2.90
			锰	μg/L	0.54
			镉	μg/L	0.05L
			镍	μg/L	0.16

注：1.本报告检测结果仅对该次所送样品负责；
2.“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限。
(本页以下无正文)



编制人： 郭水

审核人： 郭水

签发人： 郭水

签发时间： 2025 年 01 月 09 日

报告结束

附件11-5-1 土壤理化性质

项目名称		阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目		
土壤理化特性调查表				
点位名称		采样坑	采样时间	2024.10.31
经度		121.627964°	纬度	41.862865°
层次		1.5m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	团粒		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	68%		
	其他异物	少量根系		
实验室测定	pH	7.68 无量纲		
	阳离子交换量	4.7cmol ⁺ /kg		
	氧化还原电位	376mV		
	渗滤率	1.80mm/min		
	土壤容重	1.18g/cm ³		
	总孔隙度	20.2%		

附件11-5-2 土壤检测报告



检 测 报 告
TEST REPORT

编号: ZK2405221901B

委托单位:	辽宁中科尚环境技术咨询有限公司
项目名称:	阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目
检测类别:	委托检测

江西志科检测技术有限公司
Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.





声明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号

邮政编码：330200

电 话：0791-82205818

投诉电话：0791-82205818



检测报告

编号: ZK2405221901B



第1页共9页

委托单位	辽宁中科尚环境技术咨询有限公司		
项目名称	阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目		
联系人姓名	袁媛	联系方式	13795076778
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	肖春花
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2024.05.27	检测周期	2024.05.27 ~ 2024.06.05
检测目的	受辽宁中科尚环境技术咨询有限公司委托对阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目的土壤进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表1		
检测依据	见附表3		

此报告经下列人员签名

编制:

审核:

签发:



签发日期 2024年06月06日

检测报告

编号: ZK2405221901B

附表 1 土壤检测结果

接样日期	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	方法检出限
来样编号	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T1001FB	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T1002FB	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T1003FB	
样品编号	TZK2405668801	TZK2405668901	TZK2405669001	
样品状态描述	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	
检测项目	检测结果			
pH(无量纲)	8.40	8.61	8.47	-
锌(mg/kg)	37	36	40	1mg/kg
硒(mg/kg)	0.18	0.13	0.11	0.01mg/kg
铜(mg/kg)	17	16	14	1mg/kg
铍(mg/kg)	4.30	3.81	4.34	0.03mg/kg
镍(mg/kg)	16	16	14	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.14	ND	ND	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.018	0.007	0.009	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	5.93	5.63	6.13	0.01mg/kg
钡(mg/kg)	760	742	739	20mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	17	20	18	2mg/kg
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.0μg/kg
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.0μg/kg
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.3μg/kg
氯仿(μg/kg)	ND	ND	ND	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.3μg/kg
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	1.3μg/kg
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.9μg/kg
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.1μg/kg
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg

检测 报 告

编号: ZK2405221901B

接样日期	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	方法检出限
来样编号	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T1001FB	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T1002FB	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T1003FB	
样品编号	TZK2405668801	TZK2405668901	TZK2405669001	
样品状态描述	棕色，粉末、潮	棕色，粉末、潮	棕色，粉末、潮	
检测项目	检测结果			
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.3μg/kg
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.4μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.1μg/kg
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	1.2μg/kg
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.5μg/kg
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	1.5μg/kg
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	0.06mg/kg
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	0.09mg/kg
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	0.09mg/kg
苯并(a)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(a)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
二苯并(ah)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	0.2mg/kg

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221901B

续附表 1 土壤检测结果

接样日期	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	方法检出 限
来样编号	厂区范围内 柱状样（S2） 2024052004T 2001FB	厂区范围内 柱状样（S2） 2024052004T 2002FB	厂区范围内 柱状样（S2） 2024052004T 2003FB	厂区范围内 柱状样（S3） 2024052004T 3001FB	厂区范围内 柱状样（S3） 2024052004T 3002FB	
样品编号	TZK2405669101	TZK2405669201	TZK2405669301	TZK2405669401	TZK2405669501	
样品状态描述	棕色，粉末、潮	棕色，粉末、潮	棕色，粉末、潮	棕色，粉末、潮	棕色，粉末、潮	
检测项目	检测结果					
pH(无量纲)	6.17	6.85	7.16	7.20	7.43	-
锌(mg/kg)	36	30	52	46	47	1mg/kg
硒(mg/kg)	0.21	0.17	0.11	0.09	0.08	0.01mg/kg
铜(mg/kg)	13	11	30	23	24	1mg/kg
铍(mg/kg)	3.95	4.21	2.63	3.60	3.50	0.03mg/kg
镍(mg/kg)	11	13	31	24	24	3mg/kg
镉(mg/kg)	ND	ND	0.10	ND	ND	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.018	0.014	0.012	0.010	0.009	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	5.62	5.09	4.44	5.25	5.32	0.01mg/kg
钡(mg/kg)	753	761	1.01×10 ³	859	854	20mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	ND	14	13	15	15	2mg/kg

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221901B

续附表 1 土壤检测结果

接样日期	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	方法检出 限
来样编号	厂区范围内 柱状样 (S3) 2024052004T 3003FB	厂区范围内 柱状样 (S4) 2024052004T 4001FB	厂区范围内 柱状样 (S4) 2024052004T 4002FB	厂区范围内 柱状样 (S4) 2024052004T 4003FB	厂区范围内 柱状样 (S5) 2024052004T 5001FB	
样品编号	TZK2405669601	TZK2405669701	TZK2405669801	TZK2405669901	TZK2405670001	
样品状态描述	棕色, 颗粒、潮	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	
检测项目	检测结果					
pH(无量纲)	7.69	7.40	7.19	7.17	5.77	-
锌(mg/kg)	48	41	47	49	39	1mg/kg
硒(mg/kg)	0.05	0.11	0.10	0.08	0.21	0.01mg/kg
铜(mg/kg)	28	18	23	28	16	1mg/kg
铍(mg/kg)	3.00	4.00	3.96	3.36	4.23	0.03mg/kg
镍(mg/kg)	31	22	23	27	16	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.09	ND	0.08	ND	0.15	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.007	0.012	0.012	0.013	0.022	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	2.79	5.87	6.54	5.86	6.78	0.01mg/kg
钡(mg/kg)	975	813	847	833	772	20mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	13	14	20	14	15	2mg/kg

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221901B

续附表 1 土壤检测结果

接样日期	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	方法检出 限
来样编号	厂区范围内柱状 样 (S5) 2024052004T ₅ 002 FB	厂区范围内柱状 样 (S5) 2024052004T ₅ 003 FB	厂区范围内表层 样 (S6) 2024052004T ₆ 001 FB	厂区范围内表层 样 (S7) 2024052004T ₇ 001 FB	
样品编号	TZK2405670101	TZK2405670201	TZK2405670301	TZK2405670401	
样品状态描述	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	灰色, 颗粒、潮	灰色, 颗粒、潮	
检测项目	检测结果				
pH(无量纲)	6.68	7.06	5.98	6.96	-
锌(mg/kg)	34	22	50	50	1mg/kg
硒(mg/kg)	0.14	0.11	0.27	0.15	0.01mg/kg
铜(mg/kg)	14	7	23	16	1mg/kg
铍(mg/kg)	3.52	3.31	3.84	2.64	0.03mg/kg
镍(mg/kg)	16	10	17	21	3mg/kg
镉(mg/kg)	ND	ND	0.13	0.11	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.014	0.012	0.039	0.013	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	6.04	5.80	6.78	3.46	0.01mg/kg
钡(mg/kg)	751	557	773	964	20mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	16	11	16	16	2mg/kg

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221901B

续附表 1 土壤检测结果

接样日期	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	2024.05.27	方法检出限
来样编号	厂区范围外表层样 (S8) 2024052004T ₈ 001 FB	厂区范围外表层样 (S9) 2024052004T ₉ 001 FB	厂区范围外表层样 (S10) 2024052004T ₁₀ 00 1FB	厂区范围外表层样 (S11) 2024052004T ₁₁ 00 1FB	
样品编号	TZK2405670501	TZK2405670601	TZK2405670701	TZK2405670801	
样品状态描述	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	棕色, 粉末、潮	
检测项目	检测结果				
pH(无量纲)	6.86	5.13	5.51	5.99	-
锌(mg/kg)	48	36	31	39	1mg/kg
硒(mg/kg)	0.23	0.18	0.12	0.12	0.01mg/kg
铜(mg/kg)	20	11	10	12	1mg/kg
铍(mg/kg)	3.57	3.60	3.76	3.40	0.03mg/kg
镍(mg/kg)	18	10	12	16	3mg/kg
铬(总铬)(mg/kg)	63	45	28	41	4mg/kg
镉(mg/kg)	0.15	0.16	0.10	0.19	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.034	0.024	0.017	0.033	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	5.25	4.98	4.86	5.60	0.01mg/kg
钡(mg/kg)	797	735	724	690	20mg/kg
铅(mg/kg)	19	16	19	17	2mg/kg

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221901B

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	pH、锌、硒、铜、铍、镍、镉、汞(总汞)、砷、钡、六价铬、铅、铬(总铬)、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、甲苯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)蒽、苯并(k)蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽、苯胺

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计-PHS-3C
土壤	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	汞(总汞)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪-AFS-230E
土壤	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	双道原子荧光光度计-AFS-9700
土壤	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪-AFS-230E
土壤	钡	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪-Agilent 710
土壤	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
土壤	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	石墨炉原子吸收分光光度计-Agilent 240Z
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	铬(总铬)	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS

检测 报 告

编号: ZK2405221901B

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
土壤	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8860-5977B
土壤	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS

备注: 1、此项目为客户送样, 仅对来样检测结果负责;

2、“ND”表示未检出。

报 告 结 束

附件11-5-3 土壤检测报告（补测深层土壤）



181412341119



检 测 报 告

TEST REPORT

编号: ZK2502111401B

委托单位:

阜新中科尚检测服务有限公司

项目名称:

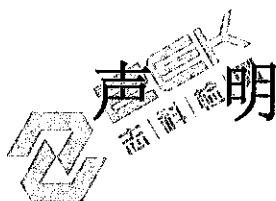
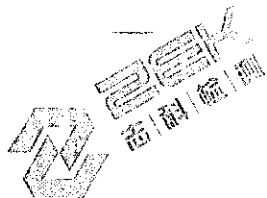
阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

检测类别:

委托检测

江西志科检测技术有限公司
Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.





声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

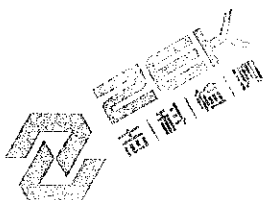
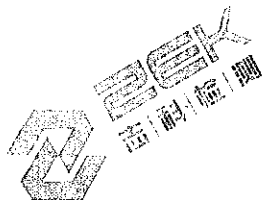
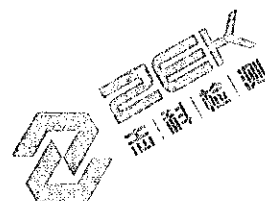
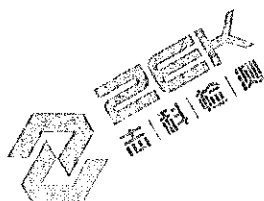
六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号

邮政编码：330200

电 话：0791-82205818

投诉电话：0791-82205818





检 测 报 告

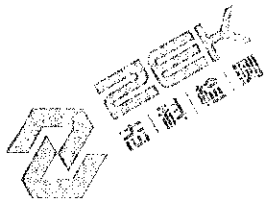
编号：ZK2502111401B



第 1 页 共 5 页

委托单位	阜新中科尚检测服务有限公司		
项目名称	阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目		
联系人姓名	袁总	联系方式	13795076778
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	未燕燕
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2025.02.13	检测周期	2025.02.13 ~ 2025.02.28
检测目的	受阜新中科尚检测服务有限公司委托对阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目的土壤进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		
此报告经下列人员签名			
编制: 胡彪			
审核: 傅铁平			
签发: 吴明			
检测报告专用章			
签发日期 2025 年 03 月 03 日			





检测报告

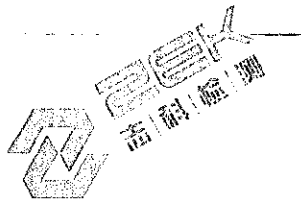
编号: ZK250211401B



第 2 页 共 5 页

附表 1 土壤检测结果

接样日期	2025.02.13	方法检出限
来样编号	厂区范围内柱状样 (S1) 深层样 (3-7m 深) 2025010202T1001FB	
样品编号	TZK2502514801	
样品状态描述	黄色颗粒	
检测项目	检测结果	
pH(无量纲)	6.94	-
锌(mg/kg)	63	1mg/kg
硒(mg/kg)	0.10	0.01mg/kg
铜(mg/kg)	39	1mg/kg
铅(mg/kg)	26.1	0.1mg/kg
铍(mg/kg)	3.38	0.03mg/kg
镍(mg/kg)	39	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.08	0.01mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.012	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	7.38	0.01mg/kg
钡(mg/kg)	404	20mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	0.5mg/kg
氯甲烷(μg/kg)	ND	1.0μg/kg
氯乙烯(μg/kg)	ND	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	1.0μg/kg
二氯甲烷(μg/kg)	ND	1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	1.3μg/kg
氯仿(μg/kg)	ND	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	1.3μg/kg
四氯化碳(μg/kg)	ND	1.3μg/kg
苯(μg/kg)	ND	1.0μg/kg
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	1.1μg/kg
三氯乙烯(μg/kg)	ND	1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	1.2μg/kg



检测报告

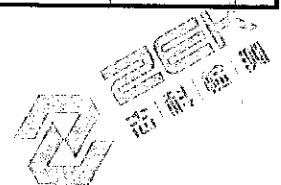
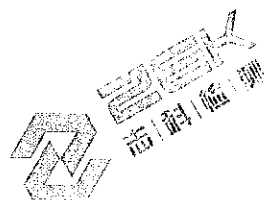
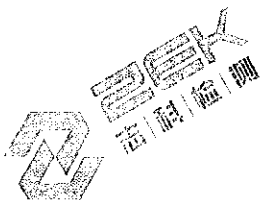
编号: ZK2502111401B



第 3 页 共 5 页

接样日期	2025.02.13	方法检出限
来样编号	厂区范围内柱状样 (S1) 深层样 (3-7m 深) 2025010202T ₁ 001FB	
样品编号	TZK2502514801	
样品状态描述	黄色颗粒	
检测项目	检测结果	
甲苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
四氯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
乙苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
间,对-二甲苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
邻-二甲苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,4-二氯苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	0.06 mg/kg
硝基苯(mg/kg)	ND	0.09 mg/kg
萘(mg/kg)	ND	0.09 mg/kg
苯并(a)蒽(mg/kg)	ND	0.1 mg/kg
蒎(mg/kg)	ND	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	ND	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	ND	0.1 mg/kg
苯并(a)芘(mg/kg)	ND	0.1 mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	ND	0.1 mg/kg
二苯并(ah)蒽(mg/kg)	ND	0.1 mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	0.2 mg/kg

此页面以下空白



附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	pH、锌、硒、铜、铅、铍、镍、镉、汞(总汞)、砷、钡、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、甲苯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、间、对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)蒽、苯胺

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计-PHS-3C
土壤	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	汞(总汞)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪-AFS-230E
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪-AFS-230E
土壤	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪-AFS-230E
土壤	钡	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪-Agilent 710
土壤	铅	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计-Agilent 240Z
土壤	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	石墨炉原子吸收分光光度计-Agilent 240Z
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS
土壤	镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计-Agilent 240Z
土壤	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计-Agilent 240FS



检测报告

编号: ZK2502111401B



第 5 页 共 5 页

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪-Agilent 7890B /5977BMS
土壤	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS

备注: 1、此项目为客户送样, 仅对来样检测结果负责;

2、“ND”表示未检出。

报告结束



附件11-5-4 土壤二噁英检测报告



检测报告

TEST REPORT

编号: ZK2405221902C

委托单位:	辽宁中科尚环境技术咨询有限公司
项目名称:	阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目
检测类别:	委托检测

江西志科检测技术有限公司
Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号

邮政编码：330200

电 话：0791-82205818

投诉电话：0791-82205818

检测报告

编号: ZK2405221902C



第 1 页 共 46 页

委托单位	辽宁中科尚环境技术咨询有限公司		
项目名称	阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目		
联系人姓名	袁媛	联系方式	13795076778
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	章叶颖
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2024.05.27	检测周期	2024.05.27 ~ 2024.06.03
检测目的	受辽宁中科尚环境技术咨询有限公司委托对阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目的土壤二噁英类进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 2		

此报告经下列人员签名

编制: 万梦衡

审核: 蔡博妍

签发: 郭平



签发日期: 2024年06月04日

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 2 页 共 46 页

附表 1 土壤检测结果表

接样日期	来样编号	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果 (ngTEQ/kg)
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T ₁ 001FB	TZK2405670901	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.42
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T ₁ 002FB	TZK2405671001	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.084
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S1) 2024052004T ₁ 003FB	TZK2405671101	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.052
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S2) 2024052004T ₂ 001FB	TZK2405671201	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.071
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S2) 2024052004T ₂ 002FB	TZK2405671301	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.052
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S2) 2024052004T ₂ 003FB	TZK2405671401	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.034
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S3) 2024052004T ₃ 001FB	TZK2405671501	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.030
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S3) 2024052004T ₃ 002FB	TZK2405671601	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.030
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S3) 2024052004T ₃ 003FB	TZK2405671701	棕色, 颗粒、潮	二噁英类	0.039
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S4) 2024052004T ₄ 001FB	TZK2405671801	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.030
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S4) 2024052004T ₄ 002FB	TZK2405671901	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.030
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S4) 2024052004T ₄ 003FB	TZK2405672001	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.037
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S5) 2024052004T ₅ 001FB	TZK2405672101	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.070

检测报告

编号: ZK2405221902C



第 3 页 共 46 页

接样日期	来样编号	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果 (ngTEQ/kg)
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S5) 2024052004T ₅ 002FB	TZK2405672201	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.050
2024-05-27	厂区范围内柱状样 (S5) 2024052004T ₅ 003FB	TZK2405672301	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.15
2024-05-27	厂区范围内表层样 (S6) 2024052004T ₆ 001FB	TZK2405672401	灰色, 颗粒、潮	二噁英类	0.17
2024-05-27	厂区范围内表层样 (S7) 2024052004T ₇ 001FB	TZK2405672501	灰色, 颗粒、潮	二噁英类	0.060
2024-05-27	厂区范围外表层样 (S8) 2024052004T ₈ 001FB	TZK2405672601	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.043
2024-05-27	厂区范围外表层样 (S9) 2024052004T ₉ 001FB	TZK2405672701	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.029
2024-05-27	厂区范围外表层样 (S10) 2024052004T ₁₀ 001FB	TZK2405672801	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.042
2024-05-27	厂区范围外表层样 (S11) 2024052004T ₁₁ 001FB	TZK2405672901	棕色, 粉末、潮	二噁英类	0.044

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 4 页 共 46 页

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405670901	取样量(g)	5.334	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	19	×0.001	0.019
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.05	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	22	×0.01	0.22
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	1.5×10 ²	×0.001	0.15
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.42		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671001	取样量(g)	5.267	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	20	$\times 0.001$	0.020
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	34	$\times 0.001$	0.034
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.084		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 6 页 共 46 页

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671101	取样量(g)	5.244	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	22	$\times 0.001$	0.022
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.001$	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.052		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671201	取样量(g)	5.257	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	27	×0.001	0.027
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.05	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	14	×0.001	0.014
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.071		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671301	取样量(g)	5.362	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	11	×0.001	0.011
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.05	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	11	×0.001	0.011
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.052		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671401	取样量(g)	5.286	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₃ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	4.1	$\times 0.001$	0.0041
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₃ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₃ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
O ₈ CDF		0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.001$	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.034		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671501	取样量(g)	5.391	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.001	0.000018
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.05	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.001	0.000018
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.030		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671601	取样量(g)	5.314	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.001$	0.000019
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.001$	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.030		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671701	取样量(g)	5.366	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯 代二 苯并- 对-二 噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	9.4	×0.001	0.0094
多氯 代二 苯并 呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.05	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.001	0.000018
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.039		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671801	取样量(g)	5.282	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯 代二 苯并- 对-二 噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.001	0.000019
多氯 代二 苯并 呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.05	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.001	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.030		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405671901	取样量(g)	5.255	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.001	0.000019
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.05	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.001	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.030		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土 壤			
样品编号		TZK2405672001	取样量(g)	5.304	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	6.7	$\times 0.001$	0.0067
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
O ₈ CDF		0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.001$	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.037		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 16 页 共 46 页

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672101	取样量(g)	5.326	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	21	$\times 0.001$	0.021
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	19	$\times 0.001$	0.019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.070		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672201	取样量(g)	5.267	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	13	$\times 0.001$	0.013
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	6.9	$\times 0.001$	0.0069
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.050		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672301	取样量(g)	5.273	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.01$	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	33	$\times 0.001$	0.033
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.05$	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	$\times 0.1$	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	6.6	$\times 0.01$	0.066
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	17	$\times 0.001$	0.017
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.15		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672401	取样量(g)	5.428	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.018	N.D.(<0.018)	×1	0.0090
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	39	×0.001	0.039
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.05	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.5	0.0045
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	9.5	×0.01	0.095
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	8.2	×0.001	0.0082
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.17		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土 壤			
样品编号		TZK2405672501	取样量(g)	5.344	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	$\times 0.1$	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	$\times 0.1$	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	$\times 0.01$	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	18	$\times 0.001$	0.018
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	$\times 0.05$	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	$\times 0.1$	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	$\times 0.01$	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	12	$\times 0.001$	0.012
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.060		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672601	取样量(g)	5.376	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	13	×0.001	0.013
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.05	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.001	0.000018
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.043		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672701	取样量(g)	5.423	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.018	N.D.(<0.018)	×1	0.0090
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	O ₈ CDD	0.037	N.D.(<0.037)	×0.001	0.000018
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.05	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.5	0.0045
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.018	N.D.(<0.018)	×0.1	0.00090
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.01	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.037	N.D.(<0.037)	×0.001	0.000018
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.029		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672801	取样量(g)	5.228	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	12	×0.001	0.012
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.05	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.001	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.042		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2405221902C

附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤			
样品编号		TZK2405672901	取样量(g)	5.313	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位: ngTEQ/kg
多氯 代二 苯并- 对-二 噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.015	N.D.(<0.015)	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	O ₈ CDD	0.038	14	×0.001	0.014
多氯 代二 苯并 呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.05	0.00095
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.5	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.019	N.D.(<0.019)	×0.1	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.1	0.0019
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.015	N.D.(<0.015)	×0.01	0.000075
	O ₈ CDF	0.038	N.D.(<0.038)	×0.001	0.000019
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.044		
[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。					

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 25 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405670901	
项目		回收率(%)	
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	58	
	¹³ C-12378-PeCDF	59	
	¹³ C-23478-PeCDF	58	
	¹³ C-123478-HxCDF	81	
	¹³ C-123678-HxCDF	95	
	¹³ C-234678-HxCDF	88	
	¹³ C-123789-HxCDF	83	
	¹³ C-1234678-HpCDF	92	
	¹³ C-1234789-HpCDF	93	
	¹³ C-2378-TCDD	58	
	¹³ C-12378-PeCDD	59	
	¹³ C-123478-HxCDD	63	
	¹³ C-123678-HxCDD	85	
	¹³ C-1234678-HpCDD	100	
	¹³ C-OCDD	83	

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 26 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405671001
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	56
	¹³ C-12378-PeCDF	56
	¹³ C-23478-PeCDF	52
	¹³ C-123478-HxCDF	82
	¹³ C-123678-HxCDF	119
	¹³ C-234678-HxCDF	99
	¹³ C-123789-HxCDF	88
	¹³ C-1234678-HpCDF	103
	¹³ C-1234789-HpCDF	88
	¹³ C-2378-TCDD	58
	¹³ C-12378-PeCDD	54
	¹³ C-123478-HxCDD	63
	¹³ C-123678-HxCDD	104
	¹³ C-1234678-HpCDD	104
	¹³ C-OCDD	76

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405671101	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	54
	¹³ C-12378-PeCDF	53
	¹³ C-23478-PeCDF	49
	¹³ C-123478-HxCDF	72
	¹³ C-123678-HxCDF	91
	¹³ C-234678-HxCDF	82
	¹³ C-123789-HxCDF	79
	¹³ C-1234678-HpCDF	78
	¹³ C-1234789-HpCDF	76
	¹³ C-2378-TCDD	56
	¹³ C-12378-PeCDD	47
	¹³ C-123478-HxCDD	64
	¹³ C-123678-HxCDD	94
	¹³ C-1234678-HpCDD	83
	¹³ C-OCDD	75

此页面以下空白



检 测 报 告

编号: ZK2405221902C



附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405671201
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	50
	¹³ C-12378-PeCDF	51
	¹³ C-23478-PeCDF	47
	¹³ C-123478-HxCDF	73
	¹³ C-123678-HxCDF	98
	¹³ C-234678-HxCDF	86
	¹³ C-123789-HxCDF	71
	¹³ C-1234678-HpCDF	90
	¹³ C-1234789-HpCDF	85
	¹³ C-2378-TCDD	50
	¹³ C-12378-PeCDD	47
	¹³ C-123478-HxCDD	56
	¹³ C-123678-HxCDD	98
	¹³ C-1234678-HpCDD	89
	¹³ C-OCDD	71

此页面以下空白



检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 29 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405671301	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	57
	¹³ C-12378-PeCDF	59
	¹³ C-23478-PeCDF	49
	¹³ C-123478-HxCDF	71
	¹³ C-123678-HxCDF	107
	¹³ C-234678-HxCDF	85
	¹³ C-123789-HxCDF	74
	¹³ C-1234678-HpCDF	81
	¹³ C-1234789-HpCDF	72
	¹³ C-2378-TCDD	55
	¹³ C-12378-PeCDD	50
	¹³ C-123478-HxCDD	66
	¹³ C-123678-HxCDD	99
	¹³ C-1234678-HpCDD	76
	¹³ C-OCDD	69

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 30 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405671401	
项目		回收率(%)	
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	56	
	¹³ C-12378-PeCDF	56	
	¹³ C-23478-PeCDF	52	
	¹³ C-123478-HxCDF	82	
	¹³ C-123678-HxCDF	97	
	¹³ C-234678-HxCDF	87	
	¹³ C-123789-HxCDF	79	
	¹³ C-1234678-HpCDF	83	
	¹³ C-1234789-HpCDF	84	
	¹³ C-2378-TCDD	53	
	¹³ C-12378-PeCDD	50	
	¹³ C-123478-HxCDD	68	
	¹³ C-123678-HxCDD	85	
	¹³ C-1234678-HpCDD	86	
	¹³ C-OCDD	70	

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405671501	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	59
	¹³ C-12378-PeCDF	62
	¹³ C-23478-PeCDF	54
	¹³ C-123478-HxCDF	56
	¹³ C-123678-HxCDF	83
	¹³ C-234678-HxCDF	72
	¹³ C-123789-HxCDF	69
	¹³ C-1234678-HpCDF	75
	¹³ C-1234789-HpCDF	67
	¹³ C-2378-TCDD	63
	¹³ C-12378-PeCDD	52
	¹³ C-123478-HxCDD	52
	¹³ C-123678-HxCDD	81
	¹³ C-1234678-HpCDD	70
	¹³ C-OCDD	59

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 32 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405671601
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	51
	¹³ C-12378-PeCDF	49
	¹³ C-23478-PeCDF	44
	¹³ C-123478-HxCDF	61
	¹³ C-123678-HxCDF	84
	¹³ C-234678-HxCDF	68
	¹³ C-123789-HxCDF	59
	¹³ C-1234678-HpCDF	69
	¹³ C-1234789-HpCDF	61
	¹³ C-2378-TCDD	50
	¹³ C-12378-PeCDD	45
	¹³ C-123478-HxCDD	50
	¹³ C-123678-HxCDD	82
	¹³ C-1234678-HpCDD	66
	¹³ C-OCDD	60

此页面以下空白



检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405671701
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	71
	¹³ C-12378-PeCDF	71
	¹³ C-23478-PeCDF	65
	¹³ C-123478-HxCDF	77
	¹³ C-123678-HxCDF	89
	¹³ C-234678-HxCDF	86
	¹³ C-123789-HxCDF	81
	¹³ C-1234678-HpCDF	84
	¹³ C-1234789-HpCDF	81
	¹³ C-2378-TCDD	65
	¹³ C-12378-PeCDD	65
	¹³ C-123478-HxCDD	72
	¹³ C-123678-HxCDD	86
	¹³ C-1234678-HpCDD	85
	¹³ C-OCDD	71

此页面以下空白



检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 34 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405671801
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	60
	¹³ C-12378-PeCDF	61
	¹³ C-23478-PeCDF	53
	¹³ C-123478-HxCDF	67
	¹³ C-123678-HxCDF	89
	¹³ C-234678-HxCDF	79
	¹³ C-123789-HxCDF	72
	¹³ C-1234678-HpCDF	82
	¹³ C-1234789-HpCDF	74
	¹³ C-2378-TCDD	64
	¹³ C-12378-PeCDD	55
	¹³ C-123478-HxCDD	58
	¹³ C-123678-HxCDD	95
	¹³ C-1234678-HpCDD	84
	¹³ C-OCDD	68

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405671901	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	63
	¹³ C-12378-PeCDF	65
	¹³ C-23478-PeCDF	57
	¹³ C-123478-HxCDF	78
	¹³ C-123678-HxCDF	95
	¹³ C-234678-HxCDF	87
	¹³ C-123789-HxCDF	84
	¹³ C-1234678-HpCDF	84
	¹³ C-1234789-HpCDF	82
	¹³ C-2378-TCDD	62
	¹³ C-12378-PeCDD	58
	¹³ C-123478-HxCDD	65
	¹³ C-123678-HxCDD	89
	¹³ C-1234678-HpCDD	87
	¹³ C-OCDD	77

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 36 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405672001	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	55
	¹³ C-12378-PeCDF	49
	¹³ C-23478-PeCDF	45
	¹³ C-123478-HxCDF	79
	¹³ C-123678-HxCDF	108
	¹³ C-234678-HxCDF	86
	¹³ C-123789-HxCDF	70
	¹³ C-1234678-HpCDF	90
	¹³ C-1234789-HpCDF	72
	¹³ C-2378-TCDD	55
	¹³ C-12378-PeCDD	45
	¹³ C-123478-HxCDD	63
	¹³ C-123678-HxCDD	103
	¹³ C-1234678-HpCDD	77
	¹³ C-OCDD	54

此页面以下空白

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405672101	
项目		回收率(%)
提取内标	^{13}C -2378-TCDF	62
	^{13}C -12378-PeCDF	62
	^{13}C -23478-PeCDF	53
	^{13}C -123478-HxCDF	71
	^{13}C -123678-HxCDF	94
	^{13}C -234678-HxCDF	82
	^{13}C -123789-HxCDF	75
	^{13}C -1234678-HpCDF	79
	^{13}C -1234789-HpCDF	72
	^{13}C -2378-TCDD	61
	^{13}C -12378-PeCDD	59
	^{13}C -123478-HxCDD	67
	^{13}C -123678-HxCDD	102
	^{13}C -1234678-HpCDD	79
	^{13}C -OCDD	60

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 38 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405672201	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	64
	¹³ C-12378-PeCDF	61
	¹³ C-23478-PeCDF	54
	¹³ C-123478-HxCDF	85
	¹³ C-123678-HxCDF	101
	¹³ C-234678-HxCDF	83
	¹³ C-123789-HxCDF	73
	¹³ C-1234678-HpCDF	87
	¹³ C-1234789-HpCDF	72
	¹³ C-2378-TCDD	57
	¹³ C-12378-PeCDD	53
	¹³ C-123478-HxCDD	60
	¹³ C-123678-HxCDD	102
	¹³ C-1234678-HpCDD	82
	¹³ C-OCDD	61

此页面以下空白



检 测 报 告

编号: ZK2405221902C



附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405672301	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	65
	¹³ C-12378-PeCDF	64
	¹³ C-23478-PeCDF	57
	¹³ C-123478-HxCDF	75
	¹³ C-123678-HxCDF	95
	¹³ C-234678-HxCDF	83
	¹³ C-123789-HxCDF	76
	¹³ C-1234678-HpCDF	94
	¹³ C-1234789-HpCDF	85
	¹³ C-2378-TCDD	62
	¹³ C-12378-PeCDD	61
	¹³ C-123478-HxCDD	63
	¹³ C-123678-HxCDD	84
	¹³ C-1234678-HpCDD	92
	¹³ C-OCDD	72

此页面以下空白



检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 40 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405672401
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	57
	¹³ C-12378-PeCDF	52
	¹³ C-23478-PeCDF	51
	¹³ C-123478-HxCDF	68
	¹³ C-123678-HxCDF	80
	¹³ C-234678-HxCDF	83
	¹³ C-123789-HxCDF	78
	¹³ C-1234678-HpCDF	79
	¹³ C-1234789-HpCDF	74
	¹³ C-2378-TCDD	58
	¹³ C-12378-PeCDD	54
	¹³ C-123478-HxCDD	68
	¹³ C-123678-HxCDD	87
	¹³ C-1234678-HpCDD	77
	¹³ C-OCDD	68

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 41 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2405672501	
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	56
	¹³ C-12378-PeCDF	56
	¹³ C-23478-PeCDF	48
	¹³ C-123478-HxCDF	74
	¹³ C-123678-HxCDF	93
	¹³ C-234678-HxCDF	77
	¹³ C-123789-HxCDF	72
	¹³ C-1234678-HpCDF	76
	¹³ C-1234789-HpCDF	73
	¹³ C-2378-TCDD	57
	¹³ C-12378-PeCDD	54
	¹³ C-123478-HxCDD	58
	¹³ C-123678-HxCDD	85
	¹³ C-1234678-HpCDD	79
	¹³ C-OCDD	61

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 42 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405672601
项目		回收率(%)
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	66
	¹³ C-12378-PeCDF	59
	¹³ C-23478-PeCDF	55
	¹³ C-123478-HxCDF	72
	¹³ C-123678-HxCDF	95
	¹³ C-234678-HxCDF	86
	¹³ C-123789-HxCDF	76
	¹³ C-1234678-HpCDF	82
	¹³ C-1234789-HpCDF	73
	¹³ C-2378-TCDD	62
	¹³ C-12378-PeCDD	58
	¹³ C-123478-HxCDD	65
	¹³ C-123678-HxCDD	95
	¹³ C-1234678-HpCDD	83
	¹³ C-OCDD	66

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 43 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405672701	
项目		回收率(%)	
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	59	
	¹³ C-12378-PeCDF	55	
	¹³ C-23478-PeCDF	50	
	¹³ C-123478-HxCDF	83	
	¹³ C-123678-HxCDF	99	
	¹³ C-234678-HxCDF	91	
	¹³ C-123789-HxCDF	89	
	¹³ C-1234678-HpCDF	94	
	¹³ C-1234789-HpCDF	87	
	¹³ C-2378-TCDD	58	
	¹³ C-12378-PeCDD	52	
	¹³ C-123478-HxCDD	62	
	¹³ C-123678-HxCDD	102	
	¹³ C-1234678-HpCDD	99	
	¹³ C-OCDD	76	

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C



第 44 页 共 46 页

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405672801	
项目		回收率(%)	
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	57	
	¹³ C-12378-PeCDF	60	
	¹³ C-23478-PeCDF	54	
	¹³ C-123478-HxCDF	90	
	¹³ C-123678-HxCDF	106	
	¹³ C-234678-HxCDF	89	
	¹³ C-123789-HxCDF	75	
	¹³ C-1234678-HpCDF	84	
	¹³ C-1234789-HpCDF	83	
	¹³ C-2378-TCDD	58	
	¹³ C-12378-PeCDD	53	
	¹³ C-123478-HxCDD	60	
	¹³ C-123678-HxCDD	105	
	¹³ C-1234678-HpCDD	84	
	¹³ C-OCDD	75	

此页面以下空白

检测 报 告

编号: ZK2405221902C

附件 土壤回收率统计

样品编号		TZK2405672901	
项目		回收率(%)	
提取内标	¹³ C-2378-TCDF	58	
	¹³ C-12378-PeCDF	62	
	¹³ C-23478-PeCDF	55	
	¹³ C-123478-HxCDF	82	
	¹³ C-123678-HxCDF	109	
	¹³ C-234678-HxCDF	96	
	¹³ C-123789-HxCDF	86	
	¹³ C-1234678-HpCDF	96	
	¹³ C-1234789-HpCDF	85	
	¹³ C-2378-TCDD	57	
	¹³ C-12378-PeCDD	62	
	¹³ C-123478-HxCDD	69	
	¹³ C-123678-HxCDD	107	
	¹³ C-1234678-HpCDD	96	
	¹³ C-OCDD	71	

此页面以下空白

检 测 报 告

编号：ZK2405221902C



第 46 页 共 46 页

附表 2 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分 辨质谱法(HJ 77.4-2008)	电子天平-ME104E/02、高分辨磁质 谱-Thermo DFS

[注]：客户送样，仅对来样检测结果负责。

报 告 结 束



附件11-5-5 土壤检测报告（补测深层土壤二噁英）



181412341119



检测报告

TEST REPORT

编号: ZK2502111403C

委托单位:

阜新中科尚检测服务有限公司

项目名称:

阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目

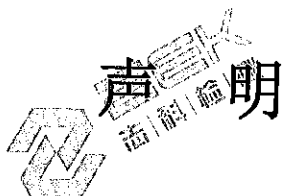
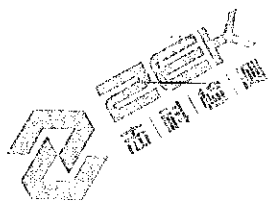
检测类别:

委托检测

江西志科检测技术有限公司

Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.





声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号

邮政编码：330200

电 话：0791-82205818

投诉电话：0791-82205818

检测 报 告

编号: ZK2502111403C



第 1 页 共 5 页

委托单位	阜新中科尚检测服务有限公司		
项目名称	阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目		
联系人姓名	袁总	联系方式	13795076778
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	未燕燕
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2025.03.10	检测周期	2025.03.10 ~ 2025.03.14
检测目的	受阜新中科尚检测服务有限公司委托对阜新市乡镇生活垃圾填埋场项目的土壤二噁英类进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 2		

此报告经下列人员签名

编制: 

审核: 

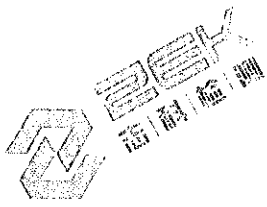
签发: 

检测报告专用章

签发日期 2025年03月15日

检验检测专用章

3601250098914



检测 报 告

编号: ZK2502T11403C

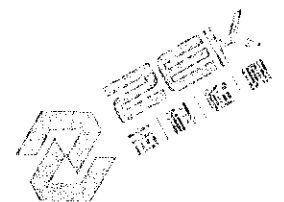
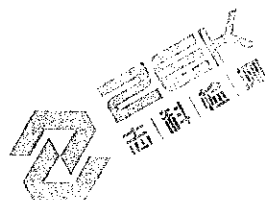
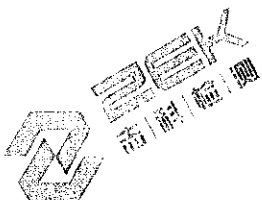
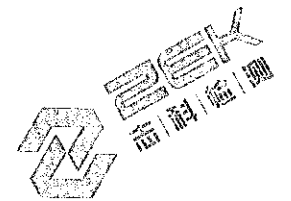
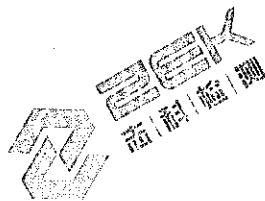
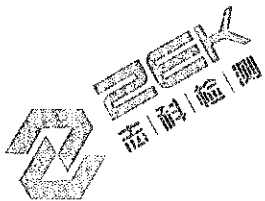
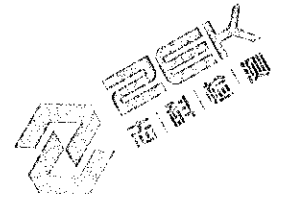
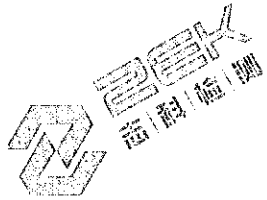
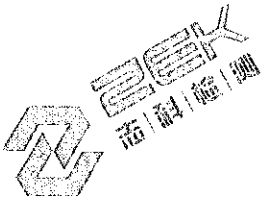
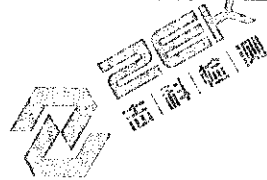


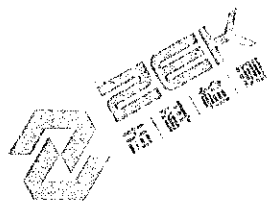
第 2 页 共 5 页

附表 1 土壤检测结果表

接样日期	来样编号	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果 (ngTEQ/kg)
2025-03-10	厂区范围内柱状样 (S1) 深层样 (3-7m 深) 2025010202T, 001FB	TZK2502600401	黄色颗粒	二噁英类	0.87

此页面以下空白





检测报告

编号: ZK2502111403C



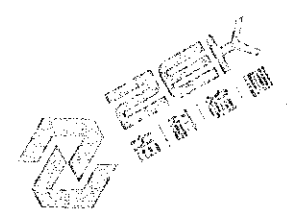
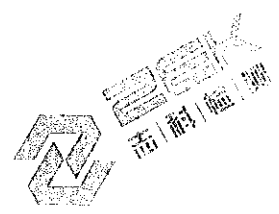
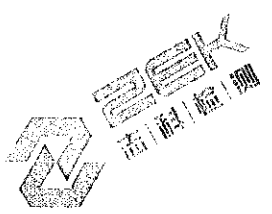
第 3 页 共 5 页

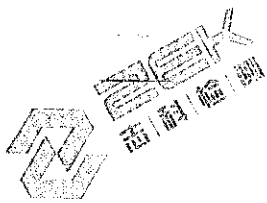
附件 高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品类型		土壤		
样品编号	TZK2502600401	取样量(g)	5.362	
二噁英类	检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
	单位:ng/kg	单位:ng/kg	I-TEF	单位:ngTEQ/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	3,7,8-T ₄ CDD	N.D.(<0.019)	$\times 1$	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	N.D.(<0.015)	$\times 0.5$	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	4.9	$\times 0.1$	0.49
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	N.D.(<0.037)	$\times 0.1$	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	N.D.(<0.037)	$\times 0.1$	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	N.D.(<0.037)	$\times 0.01$	0.00018
	O ₈ CDD	2.2×10^2	$\times 0.001$	0.22
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	N.D.(<0.037)	$\times 0.05$	0.00092
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	N.D.(<0.019)	$\times 0.5$	0.0048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	N.D.(<0.019)	$\times 0.1$	0.00095
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	N.D.(<0.037)	$\times 0.1$	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	11	$\times 0.01$	0.11
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	N.D.(<0.015)	$\times 0.01$	0.00075
	O ₈ CDF	24	$\times 0.001$	0.024
二噁英类测定浓度 单位: ngTEQ/kg		0.87		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

此页以下空白





检测 报 告

编号: ZK2502111403C

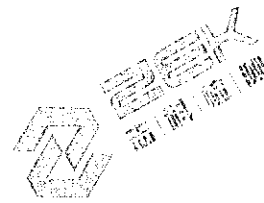
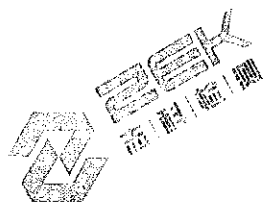
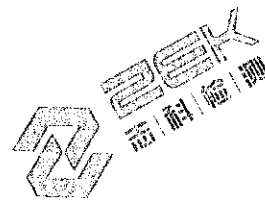
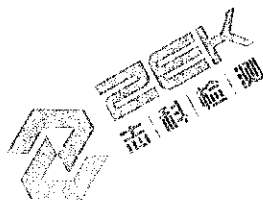
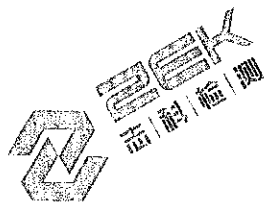


第 4 页 共 5 页

附件 土壤回收率统计

样品编号	TZK2502600401	
项目		回收率(%)
提取内标	^{13}C -2378-TCDF	36
	^{13}C -12378-PeCDF	41
	^{13}C -23478-PeCDF	42
	^{13}C -123478-HxCDF	90
	^{13}C -123678-HxCDF	107
	^{13}C -234678-HxCDF	106
	^{13}C -123789-HxCDF	94
	^{13}C -1234678-HpCDF	84
	^{13}C -1234789-HpCDF	95
	^{13}C -2378-TCDD	42
	^{13}C -12378-PeCDD	47
	^{13}C -123478-HxCDD	72
	^{13}C -123678-HxCDD	112
	^{13}C -1234678-HpCDD	111
	^{13}C -OCDD	92

此页面以下空白



检 测 报 告

编号: ZK2502111403C



附表 2 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分 辨质谱法(HJ 77.4-2008)	电子天平-ME104E/02、高分辨磁质 谱-Thermo DFS

[注]: 客户送样, 仅对来样检测结果负责。

报 告 结 束





建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

佳木斯市公用事业服务中心

填表人（签字）：

曹启林

项目负责人（签字）：

李博

建设项目	项目名称	阜南县生活垃圾填埋场项目				建设内容	项目分二期实施，其中一期设计有效库容约21万m ³ ，主要包含：生活垃圾填埋库区工程（一期）、固化飞灰填埋库区工程（一期）调节池工程、渗滤液处理站工程、管理用房、垃圾填埋设施一期工程。二期工程设计有效库容约22万m ³ ，主要包含：生活垃圾填埋库区工程（二期）、固化飞灰填埋库区工程（二期）、场区附属设施二期工程。					
	项目代码	2110-210900-04-05-945928				建设规模	可实现生活垃圾日填埋量50.65吨，固化飞灰日填埋量75吨					
	环评使用平台项目编号	68F0fa				计划开工时间	2025年4月					
	建设地点	阜南县生活垃圾填埋场				预计投产时间	2026年3月					
	项目建设周期（月）	新建				国民经济行业类型及代码	H水利、环境和公共设施管理业 7310环境卫生管理					
	环境影响评价行业类别	四十八、公共设施管理业 106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）				项目申请类别	新申报项目					
	现有工程环评许可证或排污登记备案号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可证类别（改、扩建项目）		/		规划环评文件名称		/		
	规划环评审批情况	/				规划环评审批文号		/				
	规划环评审批机关	/				环评文件类别		环境影响报告书				
	建设地点中心坐标（经纬度工程）	经度	121.62721000	纬度	41.86150000	占地面积（平方米）	69958	环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
总投资（万元）	8631.18				环保投资（万元）	4296.73		所占比例（%）	48.65%			
建设单位	单位名称	阜南县城市公用事业服务中心		法定代表人	王辉		单位名称	辽宁省海洋环保科技有限公司		统一社会信用代码	91211500MA0YR0JL6H	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	12210900MB1B705045		联系电话	13470362233		姓名	王峰		联系电话	18202422403	
	通讯地址	辽宁省阜新市细河区八一一路50号		编制主持人	焦用编号		B1053444					
	通讯地址	辽宁省沈阳市浑南区全运街75-1号民生大厦501房间		职业资格证书编号	20230503521000000016							
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减来源（国家、省、市、县项目）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③削减排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量（万吨/年）			0.4401			0.4401	0.4401			
		COD			0.440			0.44	0.44			
		氨氮			0.031			0.031	0.031			
		总磷			0.013			0.013	0.013			
	废气	总氮			0.154			0.154	0.154			
		废水量（万标立方米/年）			2687.000000			2687	2687			
		二氧化硫			0.000			0	0			
		氮氧化物			0.000			0	0			
		颗粒物			0.054			0.054	0.054			
		氢气			0.409			0.409	0.409			
		硫化氢			0.02400			0.024	0.024			
		臭气浓度			/			/	/			
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态保护措施			
	生态敏感目标	（可增行）		/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	自然保护区	（可增行）		/	/	核心区、缓冲区、实验区	/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	风景名胜区	（可增行）		/	/	核心景区、一般景区	/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	其他	（可增行）		/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

主要原料及燃料信息		主要原料					主要燃料								
		序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位			
		1	浓硫酸	114.4	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		2	50%液碱	486.9	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		3	碳酸钠	61	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		4	硫酸亚铁	34.5	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		5	PAM	0.3	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		6	消泡剂	8	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		7	水泥	1403	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		8	除臭剂	1500.8	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		9	清洗剂A	1.86	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		10	清洗剂C	0.8	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		11	阻垢剂	267.44	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
		9	灭蝇药	0.7	t/a	/	/	/	/	/	/	/			
大气污染治理与排放信息		有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放					
						序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
			DA001	渗滤液处理系统排气筒	15	TA001	酸洗+碱洗+碱洗+水洗	95%	MF0001	渗滤液处理系统	NH3	0.54	0.0016	0.0106	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2
										H2S	0.021	0.00006	0.0004		
										臭气浓度	/	/	/		
			DA002	固化搅拌工序排气筒	15	TA002	布袋除尘器	99.70%	MF002	搅拌机	颗粒物	1.1	0.0011	0.0006	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）
			DA003	粉煤灰筒仓	20	TA003	自带布袋除尘器	99.70%	MF003	粉煤灰筒仓	颗粒物	3.6	0.007	0.0005	
		无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物排放						
			1		填埋作业				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称				
									颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值				
									臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建厂界标准限值				
			2		生活垃圾填埋库区				CH4	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中9.3甲烷排放控制要求				
									NH3	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建厂界标准限值				
									H2S	/					
						臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建厂界标准限值							
3		固化飞灰填埋库区				颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值							
水污染治理与排放信息（主要排放口（间接排放））		车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
						序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
							名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
			“预处理（混凝沉淀）+二级DTRO+V-MVR+深度处理（二级反渗透）”	10000	阜蒙县东梁温泉城污水		《城镇污水处理厂污染物排放标准》	化学需氧量	300	1.155	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表1和表4标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》				

口)	放/	DA001	渗滤液处理站排放口	+VP洗气+固化+除臭"		1.875	处理厂	/	(GB18918-2002) 一级A标准	氨氮	7	0.027	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工标准限值及阜蒙县东梁温泉城污水处 理厂纳管标准			
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放						
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1		污泥	污泥		/		SW07 900-099-S07	73.1 (78.2二期全厂)	/	/	/	经脱水后满足标准的污泥运至本项目填埋区卫生填埋		否
		2		废布袋	固化工序除尘		/		SW59 900-009-S59	0.06t/2a	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	/	/	外售	否	
		3		污水处理工序原料废包装袋	污水处理原料废包装		/		SW17 900-003-S1	0.57（0.61二期全厂）	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	/	/	外售	否	
		4		除臭剂废包装	除臭剂包装桶		/		SW17 900-003-S1	0.13（0.13二期全厂）	暂存于一般工业固体废物暂存间（位于污水处理站内），定期外售。	/	/	外售	否	
		5		灭蝇剂废包装	除虫药水包装袋		/		HW49 900-041-49	0.014（0.014二期全厂）	危废贮存点	15m2	/	/	是	
		6		废机油	填埋作业区设备检修废机油		T, I		900-214-08	0.38			/	/	是	
		7		废机油桶	填埋作业区设备检修废机油桶		T, I		900-249-08	0.024			/	/	是	
		8		在线监测系统废液	渗滤液处理站在线监测系统		T, C, I, R		HW49 900-047-49	0.876			/	/	是	
		9		废膜组件	DTRO和反渗透装置		T, In		HW49 900-041-49	2.5t/5a	不暂存	/	/	/	是	
		10		MVR蒸发固化盐泥	V-MVR浓缩母液		根据鉴定结果确定		/	2338.4（2501.1二期全厂）	危废贮存库	/	/	如不属于危废，在本填埋场进行独立分区填埋	如属于危废，则委托有资质单位处置	
		11		生活垃圾	员工生活		/		/	4.56	垃圾桶	/	/	运至本项目填埋区卫生填埋	否	