

朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业 固废治理项目环境影响评价报告书

建设单位：朝阳燕凌生态环境治理有限公司

评价单位：朝阳市宝森生态环境有限公司

二〇二六年二月

目 录

| | |
|-------------------------------|------------|
| 1 概述 | 1 |
| 1.1 项目由来 | 1 |
| 1.2 评价任务 | 2 |
| 1.3 相关政策判定结果 | 4 |
| 1.4 关注的主要环境问题及环境影响 | 5 |
| 1.5 环境影响评价的主要结论 | 6 |
| 2 总则 | 7 |
| 2.1 编制依据 | 7 |
| 2.2 评价目的与评价原则 | 10 |
| 2.3 环境影响因素识别及评价因子确定 | 11 |
| 2.4 环境功能区划 | 13 |
| 2.5 评价标准 | 14 |
| 2.6 评价工作等级和评价范围 | 19 |
| 2.7 环境保护目标 | 32 |
| 2.8 相关政策符合性分析 | 33 |
| 3 工程概况 | 49 |
| 3.1 项目概况 | 49 |
| 3.2 建设内容 | 49 |
| 4 工程分析 | 76 |
| 4.1 施工期污染影响因素分析和污染源源强核算 | 76 |
| 4.2 运营期污染影响因素分析和污染源源强核算 | 83 |
| 5 环境现状调查与评价 | 101 |
| 5.1 自然环境概况 | 101 |
| 5.2 区域水文地质概况 | 107 |
| 5.3 环境质量现状调查与评价 | 111 |
| 5.4 生态环境 | 144 |
| 6 环境影响预测与评价 | 151 |
| 6.1 施工期环境影响分析 | 151 |
| 6.2 运营期环境影响分析 | 154 |
| 6.3 封场后环境影响分析与评价 | 184 |
| 7 环境保护措施及其可行性论证 | 186 |
| 7.1 施工期污染防治措施 | 186 |
| 7.2 运营期废气污染防治措施 | 189 |
| 7.3 运营期废水污染防治措施 | 192 |
| 7.4 运营期地下水环境保护措施与对策 | 192 |
| 7.5 运营期噪声污染防治措施 | 197 |
| 7.6 运营期固体废物污染防治措施 | 197 |
| 7.7 土壤环境保护措施 | 198 |
| 7.8 环境风险防范措施 | 198 |
| 7.9 生态环境保护措施 | 199 |
| 7.10 封场后环境保护要求 | 199 |
| 7.11 环保投资 | 200 |
| 8 环境影响经济损益分析 | 201 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 8.1 环境效益 | 201 |
| 8.2 社会效益 | 202 |
| 8.3 经济效益 | 202 |
| 8.4 小结 | 202 |
| 9 环境管理与环境监测计划 | 204 |
| 9.1 环境管理 | 204 |
| 9.2 环境监测 | 205 |
| 9.3 “三同时”验收 | 206 |
| 10 评价结论与建议 | 208 |
| 10.1 建设项目概况 | 208 |
| 10.2 产业政策、土地规划和环境保护政策符合性 | 208 |
| 10.3 环境质量现状 | 208 |
| 10.4 主要环境影响及环保保护措施可行性 | 209 |
| 10.5 公众参与 | 210 |
| 10.1 综合结论 | 211 |

1 概述

1.1 项目由来

随着我国工业经济的持续发展，工业固体废物产生量逐年攀升，根据 2023 年国家生态环境统计公报，全国一般工业固废产生量已达 42.8 亿吨，其中尾矿、煤矸石、冶金渣、粉煤灰等主要固废品类产生量占比突出。工业固体废物若未经规范处置，随意倾倒、堆放，不仅会占用大量土地资源，还可能通过扬尘、雨水淋溶等途径造成大气、土壤及水体污染。工业固体废物的无害化、减量化、资源化处置已成为生态文明建设和工业绿色发展的迫切需求。

本项目建成后，将形成 28 万立方米/年的固废处理能力，能够有效承接区域内工业企业产生的各类二类一般工业固废，实现固废的安全填埋和规范化处置，保障区域土壤、水体、大气环境安全。

朝阳燕凌生态环境治理有限公司成立于 2025 年 12 月 16 日，注册地位于辽宁省朝阳市朝阳县杨树湾镇报马村 3 组。经营范围包括许可项目：建设工程施工；城市生活垃圾经营性服务；城市建筑垃圾处置（清运）；餐厨垃圾处理；危险废物经营；道路货物运输（不含危险货物）；地质灾害治理工程施工；废弃电器电子产品处理。一般项目：环保咨询服务；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；水污染治理；污水处理及其再生利用；大气污染治理；土壤环境污染防治服务；自然生态系统保护管理；生态恢复及生态保护服务；环境保护监测；环境应急治理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；节能管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；规划设计管理；工程管理服务；园林绿化工程施工；土石方工程施工；土地整治服务；生活垃圾处理装备销售；生活垃圾处理装备制造；环境保护专用设备销售；生态环境材料销售；环境应急技术装备销售；非金属矿及制品销售；建筑材料销售；机械设备租赁；劳务服务（不含劳务派遣）。

本项目总占地面积占地 100236.5m²，填埋工程占地 85649.5m²，（其中填埋区域占地 70919.3m²，堆土场为 14730.2m²）配套建设区域为 14587m²。拟建

设一座库容约为 280 万立方米的填埋场，并配套建设填埋场坝体及填埋场道路等设施。同时，购置压实机、铲车、运输车、洒水车、渗滤液输送泵、地衡（50 吨）、pH 计、便携式多探头有毒气体测定仪等生产设备。处理对象为二类一般工业固废，处理能力为 28 万立方米/年，每年处置各类二类一般工业固废质量约 40 万吨，其中每年铸造砂废砂 0.6 万吨、脱硫石膏 3.5 万吨、脱磷石膏 3.5 万吨，脱硫白灰 7 万吨、硫磺膏 3 万吨、钛渣 4 万吨、水渣 2 万吨、钢渣 6 万吨、布袋 0.4 万吨，其他各类无定量来源且符合 II 类场入场要求的一般工业固体废物（包括炉渣、尾矿、冶炼废渣等）10 万吨，服务年限为 10 年。

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《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，受朝阳燕凌生态环境治理有限公司的委托，由朝阳市宝森生态环境有限公司承担“朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目”的环境影响评价工作。环评委托书见附件 1。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”中的“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）处置及综合利用”。评价单位接受委托后，组织项目组人员对项目选址及周边环境进行了调查，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点和周边环境特征，分析项目建设存在的主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据有关环评导则和技术规范，编制了该环境影响报告书。

1.2 评价任务

1.2.1 项目特点及关注的主要环境问题

本项目为一般工业固体废物填埋场项目，项目的特点是包括了污染型和生态型两方面的影响。

结合项目工程特点和项目周边的环境特征，本项目关注的主要环境问题包括：

- ①施工期扬尘、噪声、施工废物等；
- ②营运期填埋废物产生的渗滤液、填埋作业和堆体表面产生的扬尘、填埋

作业噪声、填埋器械和车辆尾气等；

③填埋过程和封场后的生态恢复；

④封场后堆体持续产生的渗滤液。

1.2.2 本项目环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中有关规定，评价单位接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，经过踏勘现场的社会、自然环境状况，调查、收集并核实有关拟建项目资料，通过对项目所在区域的环境特征和该项目的工程特征进行深入分析，预测项目在建设过程中和生产运营后对周围水环境、空气环境和声环境的影响程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据。

本项目环境影响评价工作程序详见图 1.2-1。

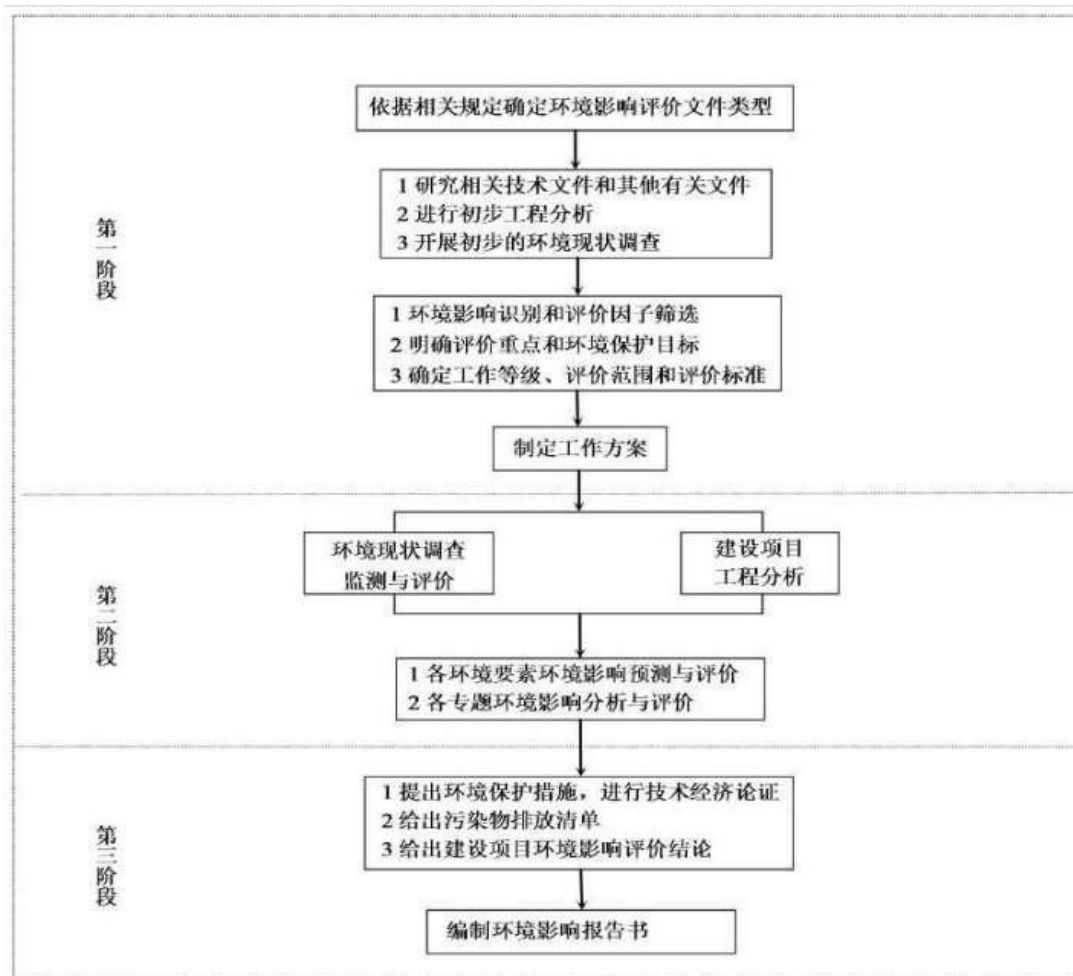


图 1.2-1 评价技术路线图

1.3 相关政策判定结果

1.3.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为一般工业固体废物处置类项目，属于鼓励类第四十二类“环境保护与资源节约综合利用”中，第3项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，本项目符合国家产业政策的要求。

1.3.2 相关规划、环境管理政策等相符性

（1）本项目占地不涉及自然保护区、饮用水源地保护区、国家级地质公园、重点湿地、风景名胜区等环境敏感区，与东侧朝阳市古生物化石群市级自然保护区最近距离约4200m，不在本次环评的评价范围内。

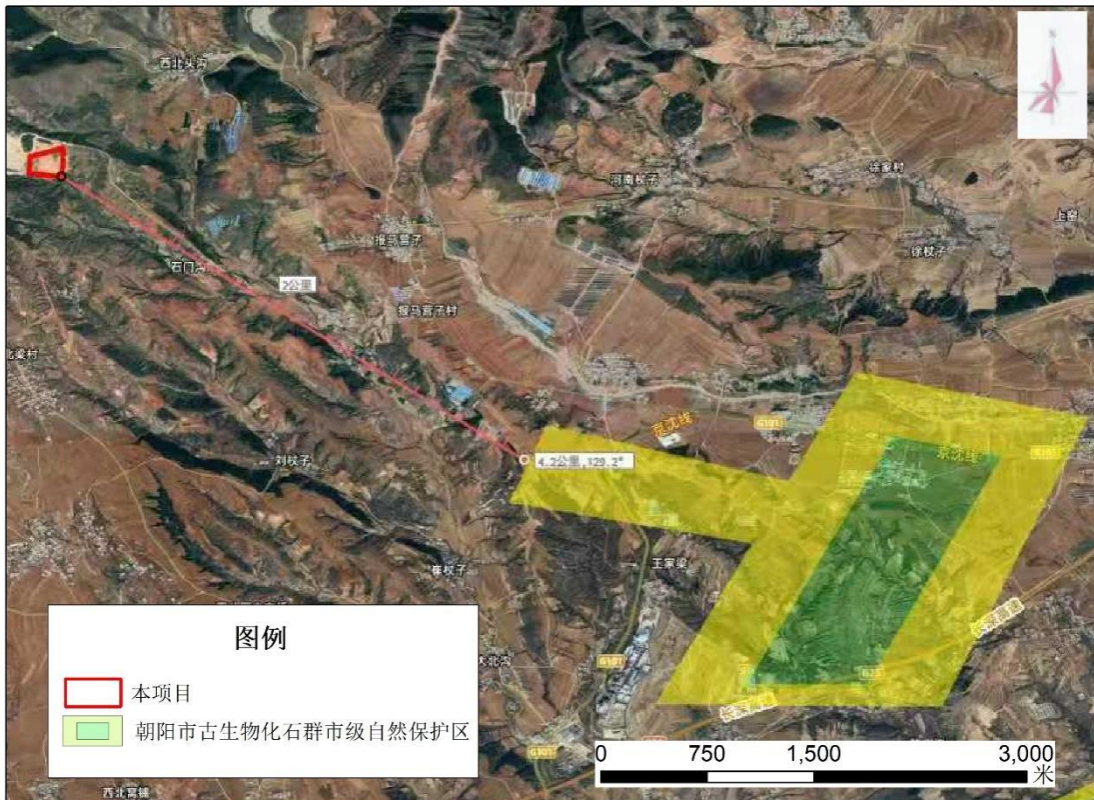


图 1.3-1 本项目与朝阳市古生物化石群市级自然保护区位置关系图

（2）通过与《朝阳市土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》、《朝阳县国土空间总体规划（2021-2035年）》要求，《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》、《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8号）等现行环境管理政策相符性分析，可知项目符合相关规定。

(3) 项目选址及设计符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

1.3.3 与《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案 2023 年》(朝环发〔2024〕45 号)相符性

(1) 本项目所在区域均为朝阳市朝阳县一般管控区 1，环境管控单元编码为 ZH21132130001，不在朝阳市生态保护红线范围内。本项目选址不违背朝阳市生态保护红线的要求。

(2) 本项目所在区域属于环境空气质量达标区。同时本项目深入分析预测了项目对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求，符合环境质量底线要求。

(3) 本项目属于固体废物无害化处理处置项目，项目用地符合当地规划要求，用水、用电等各项资源消耗量均在区域可承受范围内，不会突破区域的资源利用上线。

(4) 本项目属于固体废物无害化处理处置项目，该行业不属于负面清单行业内容。

综上，经过与《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案 2023 年》(朝环发〔2024〕45 号)进行对照后，项目不在生态保护红线范围内、满足环境质量底线要求，不涉及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。本项目建设符合《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案 2023 年》(朝环发〔2024〕45 号)的要求。

1.4 关注的主要环境问题的环境影响

结合项目工程特点和项目周边的环境特征，本项目关注的主要环境问题的影响包括：

- ①施工过程中产生的扬尘、噪声、施工废物等对周边环境产生影响；
- ②营运期填埋固废产生的渗滤液，填埋作业和堆体表面产生的扬尘，填埋作业噪声、填埋器械和车辆尾气等对周边环境产生影响；
- ③封场后生态治理与植被恢复；

④封场后堆体持续产生的渗滤液对周边环境产生影响。

⑤分拣车间产生的颗粒物等对周边环境空气的影响；

⑥分拣车间设备等运转噪声对周边声环境的影响。

根据报告的预测、分析结果，在各污染物得到有效控制、风险防范及应急措施有效实施的前提下，本项目不会对周边环境构成明显影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目建设规范化一般工业固体废物填埋场，一方面在做好防渗工程等防护设施的基础上实现一般工业固体废物的规范处置，另一方面通过填埋一般工业固体废物基本恢复废坑地貌，以便实施封场后的生态恢复。本项目符合国家产业政策、相关法律法规及相关规划要求，建设单位在严格执行本报告提出的污染防治措施的前提下，可以保证本项目产生的污染物能够达标排放或得到合理处置，对生态环境影响较小，从环保角度来看，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.2）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月修订）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (10) 《地下水管理条例》（2021.12.1）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日实施）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（部令[2018]第4号，2019.1.1施行）；
- (13) 《土地复垦条例实施办法》（2019年7月16日修正）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (15) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025.1.1）；
- (16) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号，2013年11月15日）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

(20) 《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）；

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

(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）；

(23) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令[2015]第34号，2015年4月16日）；

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

(25) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24号）；

(26) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

(27) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），环境保护部，2017年11月20日；

(28) 关于发布《一般工业固体废物管理台账指定指南（试行）》的公告（生态环境部公告2021年第82号）；

(29) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第24号，2022.2.8）；

2.1.2 地方政策法规

(1) 《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

(2) 《辽宁省环境保护条例》，辽宁省人民代表大会常务委员会公告第79号，2017年11月30日审议通过，2018年2月1日起施行；

(3) 《辽宁省水污染防治条例》，2018年11月28日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过；

- (4) 《辽宁省大气污染防治条例》，自 2017 年 8 月 1 日起施行；
- (5) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》，辽宁省人民政府令第 311 号，2017 年 11 月 29 日第四次修正；
- (6) 《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8 号）；
- (7) 《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》（辽政发〔2024〕11 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《朝阳市空气质量持续改善行动实施方案》（朝政办发〔2024〕46 号）；
- (11) 《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案》的通告（朝环发〔2024〕45 号）；
- (12) 《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》，2022.3.17；
- (13) 《辽宁省固体废物污染环境防治条例》，2024.9.26。

2.1.3 技术导则及规范

- (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生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（公告 2018 年第 48 号）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (13) 《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(2020年2月)；
- (14) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (16) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (17) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；
- (18) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- (19) 《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)；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)。

2.1.4 项目技术支撑文件、有关资料

- (1) 《朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目可行性研究报告》2025.12；
- (2) 《朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目检测报告》2026.2.20；
- (3) 朝阳燕凌生态环境治理有限公司提供的其他资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

通过对建设项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；分析项目建成后污染物排放情况，结合所在地区环境功能区划要求，预测工程建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围；分析工程拟采取的环境治理措施的技术经济可行性与合理性，提出把不利环境影响降低到最低程度而必须采取且切实可行的污染防治措施与建议。从环境保

护的角度论证本项目建设的可行性，同时为其工程设计及投产后的环境管理提供科学依据，为环境管理部门提供决策依据。

2.2.2 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

贯彻执行我国及辽宁省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

采用导则中的环境影响评价方法，科学分析项目施工期、运营期及服务期满后对环境空气、地下水、声环境、土壤环境、生态环境等环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据本项目的工程内容及其特点，明确与大气、地下水、地表水、声、土壤、生态等环境要素间的作用效应关系，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。

2.3 环境影响因素识别及评价因子确定

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目特点及项目所在区域的环境特征分析，本项目影响周围环境的因素有环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤、生态环境、固体废物等。环境影响因素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响识别表

| 项目 | | 自然环境 | | | | | 生态环境 |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 土壤 | 声环境 | |
| 施工期 | 废气 | -2SRD | / | / | / | / | -1SR |
| | 废水 | / | -1SRI | -1SRI | / | / | / |
| | 声 | / | / | / | / | -3SRD | / |
| | 废物 | / | / | / | -1SRI | / | / |
| 运行期 | 废气 | -2SRD | / | / | / | / | / |
| | 废水 | / | -1SRI | -1SRI | -1SRI | / | / |
| | 噪声 | / | / | / | / | -1SRD | / |
| | 固体废物 | / | / | -1LRI | -1LRI | / | / |
| 封场后 | 生态影响 | / | / | / | / | / | -1LRD |

| | | | | | | | |
|--|----|---|-------|-------|-------|---|---|
| | 废水 | / | -1SRI | -1SRI | -1SRI | / | / |
|--|----|---|-------|-------|-------|---|---|

注：表中无影响用“/”表示。

轻微不利影响用“-1”表示，中等不利影响用“-2”表示，较大不利影响用“-3”表示。轻微有利影响用“+1”表示，中等有利影响用“+2”表示，较大有利影响用“+3”表示。短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示。

可逆影响用“R”表示，不可逆影响用“U”表示。直接影响用“D”表示，间接影响用“I”表示。

2.3.2 评价因子的确定

根据环境影响识别结果及环境质量现状，以及国家和地方有关环保标准、规定所列控制指标，确定本项目环境影响评价的评价因子如表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 本项目环境影响评价因子

| 因子类型 | 评价时段 | 环境要素 | 污染源 | 评价因子 |
|--------|------|---------|------|--|
| 现状评价因子 | / | 空气环境 | / | 基本因子：PM ₁₀ 、TSP、O ₃ 、CO、SO ₂ 、NO ₂ 特征因子：TSP、氨、硫化氢、臭气浓度 |
| | / | 地下水环境 | / | 色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油类、镍、钾、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐 |
| | / | 声环境 | / | 等效连续 A 声级 Leq |
| | / | 土壤环境 | / | pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、水溶性盐、铬、锌。(45 项基本项目、pH、石油烃、水溶性盐、铬、锌) |
| | / | 生态环境 | / | 生态系统、土地利用类型、植被及植被多样性、动物资源等 |
| 影响评价因子 | 施工期 | 空气环境 | 施工扬尘 | TSP、尾气 |
| | | 水环境 | 施工废水 | COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ |
| | | | 生活污水 | |
| 声环境 | 机械噪声 | Leq (A) | | |

| | | | |
|-----|------|----------|--|
| | 固体废物 | 建筑垃圾 | 废石、废包装 |
| | | 生活垃圾 | 施工人员生活垃圾 |
| | 生态环境 | 施工作业 | 土地利用类型、植被影响、动物影响、景观格局 |
| 运营期 | 空气环境 | 填埋、运输 | TSP、氨、硫化氢、臭气浓度 |
| | 水环境 | 填埋 | pH、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油类 |
| | 声环境 | 机械设备、运输 | Leq (A) |
| | 固体废物 | 生产过程 | 生活垃圾、渗滤液池污泥、洗车污泥 |
| | 土壤环境 | 填埋区扬尘、防渗 | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃、铬、锌、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯。 |
| | 生态环境 | 填埋作业 | 土地利用、植被及植物多样性、动物影响、生态系统、景观格局、防沙治沙等 |
| | 环境风险 | 渗滤液泄漏 | COD等污染土壤及地下水、填埋区破损下泄 |
| | | 溃坝 | 溃坝风险 |
| 封场期 | 生态环境 | 植被恢复 | 改变局部地形地貌、植被、景观 |

2.4 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2026)环境空气功能区分类,项目所在环境空气功能区均为二类区。

(2) 地表水功能区划

本项目属于小凌河流域,小凌河在此区段属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中划定的III类水域功能。

(3) 地下水功能区划

项目周边为农村地区,分布有分散式饮用水水源。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类,项目所在区域地下水均属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类区。

(4) 声环境功能区划

项目所在地为农村地区,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中乡村声环境功能的确定原则,项目所在区域均执行II类声环境功能区要求。

(5) 土壤环境功能区划

本项目占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域地处《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中规定的二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准浓度限值。

表 2.5-1 环境空气质量标准

| 环境要素 | 标准名称及级别 | 项目 | 标准值 | | |
|----------------|------------------------------|-------------------|-------------------|--------|-----|
| | | | 单位 | 数值 | |
| 环境空气 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D | H ₂ S | μg/m ³ | 一小时平均 | 10 |
| | | 氨 | | 一小时平均 | 200 |
| | 恶臭污染物排放标准GB 14554-93 | 臭气浓度 | 无量纲 | / | 20 |
| | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准 | TSP | μg/m ³ | 24小时平均 | 300 |
| | | | | 年平均 | 200 |
| | | PM ₁₀ | | 24小时平均 | 150 |
| | | | | 年平均 | 70 |
| | | PM _{2.5} | | 24小时平均 | 75 |
| | | | | 年平均 | 35 |
| | | NO ₂ | | 一小时平均 | 200 |
| | | | | 24小时平均 | 80 |
| | | SO ₂ | | 年平均 | 40 |
| | | | | 一小时平均 | 500 |
| | | CO | | 24小时平均 | 150 |
| | | | | 年平均 | 60 |
| O ₃ | 一小时平均 | 10000 | | | |
| | 24小时平均 | 4000 | | | |
| O ₃ | 一小时平均 | 200 | | | |
| | 日最大8小时平均 | 160 | | | |

2.5.1.2 水环境质量标准

评价区域内地下水中石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5746-2022）中附录 A 标准执行，其余因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值，具体地下水质量分类指标详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准

| 序号 | 项目 | 标准值 | 标准来源 |
|----|---|------------|--------------------------------------|
| 1 | 色(铂钴色度单位) | ≤15 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值 |
| 2 | 嗅和味 | 无 | |
| 3 | 浑浊度/NTU | ≤3 | |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 | |
| 5 | pH | 6.5≤pH≤8.5 | |
| 6 | 总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L) | ≤450 | |
| 7 | 溶解性总固体/(mg/L) | ≤1000 | |
| 8 | 硫酸盐/(mg/L) | ≤250 | |
| 9 | 氯化物/(mg/L) | ≤250 | |
| 10 | 铁/(mg/L) | ≤0.3 | |
| 11 | 锰/(mg/L) | ≤0.10 | |
| 12 | 铜/(mg/L) | ≤1.00 | |
| 13 | 锌/(mg/L) | ≤1.00 | |
| 14 | 铝/(mg/L) | ≤0.20 | |
| 15 | 挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L) | ≤0.002 | |
| 16 | 阴离子表面活性剂/(mg/L) | ≤0.3 | |
| 17 | 耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)/(mg/L) | ≤3.0 | |
| 18 | 氨氮(以 N 计)/(mg/L) | ≤0.50 | |
| 19 | 硫化物/(mg/L) | ≤0.02 | |
| 20 | 钠/(mg/L) | ≤200 | |
| 21 | 总大肠菌群/(MPN/100mL 或 CFU/100mL) | ≤3.0 | |
| 22 | 菌落总数/(CFU/mL) | ≤100 | |
| 23 | 亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L) | ≤1.00 | |
| 24 | 硝酸盐(以 N 计)/(mg/L) | ≤20.0 | |
| 25 | 氰化物/(mg/L) | ≤0.05 | |
| 26 | 氟化物/(mg/L) | ≤1.0 | |
| 27 | 碘化物/(mg/L) | ≤0.08 | |
| 28 | 汞/(mg/L) | ≤0.001 | |
| 29 | 砷/(mg/L) | ≤0.01 | |
| 30 | 硒/(mg/L) | ≤0.01 | |

| | | | |
|----|-----------------|--------|--------------------------|
| 31 | 镉/(mg/L) | ≤0.005 | |
| 32 | 铬(六价)/(mg/L) | ≤0.05 | |
| 33 | 铅/(mg/L) | ≤0.01 | |
| 34 | 三氯甲烷/(μg/L) | ≤60 | |
| 35 | 四氯化碳/(ag/L) | ≤2.0 | |
| 36 | 苯/(pg/L) | ≤10.0 | |
| 37 | 甲苯/(μg/L) | ≤700 | |
| 38 | 乙苯/(μg/L) | ≤300 | |
| 39 | 二甲苯(总量)/(μg/L)b | ≤500 | |
| 40 | 镍(mg/L) | ≤0.02 | |
| 41 | 石油类 | ≤0.05 | 《生活饮用水卫生标准》(GB5746-2022) |
| 42 | 钾 | / | 无 |
| 43 | 钙 | / | |
| 44 | 镁 | / | |
| 45 | 碳酸盐 | / | |
| 46 | 碳酸氢盐 | / | |

2.5.1.3 声环境质量标准

项目所在区域属于农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准，详见表2.5-3。

表 2.5-3 环境噪声评价标准

| 标准 | 类别 | 昼间 | 夜间 |
|-------------------------|----|----|----|
| 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) | 1类 | 55 | 45 |

2.5.1.4 土壤环境质量

项目选址处为辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，本项目将建成一般工业固体废物填埋场，场区内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值要求，具体标准限值见表2.5-4。

项目周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)，具体标准限值见表2.5-5。

表 2.5-4 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物 | 单位 | 标准限值 |
|----|-------|-------|-------|
| 1 | 砷 | mg/kg | 60 |
| 2 | 镉 | mg/kg | 65 |
| 3 | 铬(六价) | mg/kg | 5.7 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 18000 |

| | | | |
|----|-----------------|-------|------|
| 5 | 铅 | mg/kg | 800 |
| 6 | 汞 | mg/kg | 38 |
| 7 | 镍 | mg/kg | 900 |
| 8 | 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | mg/kg | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | mg/kg | 37 |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 |
| 12 | 1, 2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 |
| 14 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 |
| 15 | 反-1, 2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | mg/kg | 616 |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 |
| 18 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 |
| 19 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | mg/kg | 53 |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 |
| 22 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 |
| 24 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 |
| 26 | 苯 | mg/kg | 4 |
| 27 | 氯苯 | mg/kg | 270 |
| 28 | 1, 2-二氯苯 | mg/kg | 560 |
| 29 | 1, 4-二氯苯 | mg/kg | 20 |
| 30 | 乙苯 | mg/kg | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | mg/kg | 1290 |
| 32 | 甲苯 | mg/kg | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | mg/kg | 640 |
| 35 | 硝基苯 | mg/kg | 76 |
| 36 | 苯胺 | mg/kg | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | mg/kg | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 |
| 42 | 蒽 | mg/kg | 1293 |
| 43 | 二苯并[a、h]蒽 | mg/kg | 1.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15 |
| 45 | 萘 | mg/kg | 70 |
| 46 | 石油烃 | mg/kg | 4500 |

表 2.5-5 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | | 标准值 | | | |
|----|-------|----|--------|------------|------------|--------|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |

| | | | | | | |
|---|---|----|-----|-----|-----|-----|
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 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

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工及堆料场地扬尘排放执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中表 1 中郊区及农村地区扬尘排放浓度限制要求。具体排放浓度限值详见表 2.5-6。

表 2.5-6 施工及堆料场地扬尘排放标准（单位：mg/m³）

| 污染物 | 排放标准及排放浓度 | 标准来源 |
|----------|-----------|---------------------------------|
| 颗粒物（TSP） | 1.0 | 《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016） |

(2) 运营期

① 填埋场

项目运营期填埋作业产生的无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），硫化氢等恶臭异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 要求。具体排放浓度限值详见表 2.5-7。

表 2.5-7 运营期大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

| 污染物 | 监控点 | 排放标准及排放浓度 | 标准来源 |
|----------|-----|-----------|-----------|
| 颗粒物（TSP） | 厂界 | 1.0 | 《大气污染物综合排 |

| | | | |
|------------------|----|-------------|--------------------------|
| | | | 放标准》(GB16297-1996) |
| H ₂ S | 厂界 | 0.06 | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) |
| 氨 | 厂界 | 1.5 | |
| 臭气浓度 | 厂界 | 小于 20 (无量纲) | |

2.5.2.2 废水排放标准

项目产生的少量生活污水排入化粪池，定期清掏最终用于周边农田施肥；渗滤液采用吸污罐车运至有资质单位委托处理；洗车废水经沉淀隔油池处理后，循环使用不外排。

2.5.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“1类区标准”，详见下表。

表 2.5-8 厂界噪声控制标准一览表

| 阶段 | 厂界外声环境功能区类别 | 标准值 dB(A) | | 标准来源 |
|-----|-------------|-----------|----|------------------|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 施工期 | / | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 |
| 运行期 | 1 | 55 | 45 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 |

2.5.2.4 固体废物判定、控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB2018599-2020)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单。危险废物的处置应委托有资质的单位统一处理。施工期产生的废建筑垃圾执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB2018599-2020)的相应标准要求。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 环境空气

(1) 估算模式

根据工程分析结果，拟建项目运营期正常排放的大气污染物主要为 TSP。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中采用 AerScreen 估算

模型计算结果确定大气环境影响评价等级，确定大气环境影响评价等级。

(2) 模式参数

估算模式参数选取见表 2.6-1。

表 2.6-1 估算模型参数选取表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|-------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | — |
| 最高环境温度/°C | | 41.6 |
| 最低环境温度/°C | | -27.7 |
| 土地利用类型 | | 农村 |
| 区域湿度条件 | | 半湿润区 |
| 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/° | — |

(3) 污染源

按污染源统计计算出污染物的最大地面浓度占标率，相关污染源排放参数见下表。

表 2.6-2 本项目点污染源一览表

| 排气筒编号 | 污染因子 | 产生量(t/a) | 产生速率(kg/h) | 产生浓度(mg/m ³) | 废气量(m ³ /h) | 排气筒坐标 | 排气筒高度 | 排放量(t/a) | 排放速率(kg/h) | 排气筒内径(m) | 排放工况 | 排放小时数 | 排放浓度(mg/m ³) |
|-------|------|----------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|-------|----------|------------|----------|------|-------|--------------------------|
| DA001 | 颗粒物 | 26.21 | 8.98 | 928.68 | 9669.60 | 119.991321167, 41.494095848 | 15m | 0.25 | 0.09 | 0.4 | 正常 | 2920 | 8.89 |
| DA002 | 颗粒物 | 14.04 | 4.81 | 972.10 | 4946.00 | 119.991879067, 41.493906998 | 15m | 0.14 | 0.05 | 0.4 | 正常 | 2920 | 9.70 |

表 2.6-3 本项目面污染源一览表

| 污染源名称 | 面源各拐点坐标/m (X, Y) | | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | TSP 排放速率 kg/h |
|-------|------------------|-------------|-------------|----------|------------|----------|---------------|
| 填埋区域 | 1 | 4595081.37 | 40499419.99 | 505 | 3 | 2920 | 0.077 |
| | 2 | 4595103.734 | 40499400.52 | 505 | | | |
| | 3 | 4595130.613 | 40499282.53 | 505 | | | |
| | 4 | 4595148.897 | 40499223.63 | 505 | | | |
| | 5 | 4595158.314 | 40499213 | 505 | | | |
| | 6 | 4595177.499 | 40499210.54 | 505 | | | |
| | 7 | 4595236.861 | 40499202.93 | 505 | | | |
| | 8 | 4595247.056 | 40499201.62 | 505 | | | |
| | 9 | 4595254.385 | 40499200.68 | 505 | | | |
| | 10 | 4595318.463 | 40499192.46 | 505 | | | |
| | 11 | 4595335.045 | 40499249.61 | 505 | | | |
| | 12 | 4595345.489 | 40499283.04 | 505 | | | |

| | | | | | | | |
|------|----|-------------|-------------|-----|----|------|-------|
| | 13 | 4595385.93 | 40499396.48 | 505 | | | |
| | 14 | 4595383.708 | 40499397.98 | 505 | | | |
| | 15 | 4595354.42 | 40499417.65 | 505 | | | |
| | 16 | 4595353.914 | 40499417.99 | 505 | | | |
| | 17 | 4595361.39 | 40499435.91 | 505 | | | |
| | 18 | 4595372.022 | 40499455.24 | 505 | | | |
| | 19 | 4595376.65 | 40499463.65 | 505 | | | |
| | 20 | 4595363.722 | 40499471.62 | 505 | | | |
| | 21 | 4595362.598 | 40499472.89 | 505 | | | |
| | 22 | 4595362.376 | 40499473.14 | 505 | | | |
| | 23 | 4595349.868 | 40499481.35 | 505 | | | |
| | 24 | 4595346.474 | 40499483.58 | 505 | | | |
| | 25 | 4595346.469 | 40499483.58 | 505 | | | |
| | 26 | 4595332.097 | 40499495.68 | 505 | | | |
| | 27 | 4595331.577 | 40499496.12 | 505 | | | |
| | 28 | 4595319.864 | 40499499.42 | 505 | | | |
| | 29 | 4595286.577 | 40499496.71 | 505 | | | |
| | 30 | 4595223.478 | 40499511.96 | 505 | | | |
| | 31 | 4595217.052 | 40499513.51 | 505 | | | |
| | 32 | 4595198.381 | 40499518.02 | 505 | | | |
| | 33 | 4595146.058 | 40499542.74 | 505 | | | |
| 分拣车间 | 34 | 4595411.12 | 40499338.51 | 502 | 10 | 2920 | 0.665 |
| | 35 | 4595443.28 | 40499342.34 | 506 | | | |

| | | | | | | | |
|--|----|------------|-------------|-----|--|--|--|
| | 36 | 4595427.64 | 40499260.31 | 509 | | | |
| | 37 | 4595457.16 | 40499264.55 | 511 | | | |

(4) 估算结果

计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及该污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，计算公式为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 类污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 类污染物的最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 类污染物空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.6-4 估算模型计算结果汇总

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | $C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | $P_{\text{max}}(\%)$ |
|-------|------|-----------------------------------|--|----------------------|
| DA001 | TSP | 900 | 12.9 | 1.4 |
| DA002 | TSP | 900 | 12.1 | 1.3 |
| 填埋区域 | TSP | 900 | 5.70 | 0.63 |
| 分拣车间 | TSP | 900 | 73.95 | 8.22 |

表 2.6-5 预评估得出的各因子的最大 P_{max} 值表

| 类别 | TSP | |
|-------------------|---|--------------------|
| | 下风向预测浓度 C_{i1} (mg/m^3) | 浓度占标率 $P_{i1}(\%)$ |
| 下风向最大质量浓度及占标率 (%) | 73.95 | 8.22 |
| $D_{10\%}$ 最远距离 | / | |
| 距源中心下风向距离 D (m) | 78 | |
| 占标率 | 1% < 最大占标率 < 10% | / |

(5) 评价等级

表 2.6-6 评价工作等级判据对照表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|--|
| 一级 | $P_{\text{max}} \geq 10\%$ |
| 二级 | $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{\text{max}} < 1\%$ |
| 本项目情况 | $1\% < P_{\text{max}} = 1.03\% < 10\%$ |

| | |
|------|----|
| 评价等级 | 二级 |
|------|----|

根据计算结果可知，建设项目在正常工况下，本项目环境空气影响评价等级为二级。

2.6.1.2 地表水

(1) 渗滤液

本项目运营期产生的渗滤液暂存于渗滤液收集坑，渗滤液收集坑位于填埋区域底部西南侧边缘，与填埋区域采用相同的防渗措施，即单人工复合衬层（HDPE 土工膜+粘土）防渗结构。产生的渗滤液定期采用吸污罐车外运至有资质单位处理；

(2) 洗车废水

洗车废水经沉淀隔油池处理后，循环使用不外排。

(3) 雨水引流与收集

本项目采用雨污分流，厂界外的雨水采用截排水沟将雨水引入周边洪水沟，能够满足建设项目需要。

(4) 生活污水

工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，最终用于周边农田施肥。

(5) 评价等级

项目不向环境排放废水，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），结合所在区域环境特点和项目工程特点，将地表水评价等级确定为三级 B，不进行地表水环境影响预测。

2.6.1.3 地下水

(1) 建设项目行业类别

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，见表 2.6-6，地下水环境影响评价项目类别应为 II 类。

表 2.6-7 地下水环境影响评价行业分类表（节选）

| 环评类别 行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|--------------|-----|-----|---------------|-----|
| | | | 报告书 | 报告表 |
| | | | | |

| U 城镇基础设施及房地产 | | | | |
|---------------------|----|---|-------------|---|
| 工业固体废物（含污泥） 集中处置 | 全部 | / | 二类固废 II类 | / |

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

本项目厂区及周边无地下水开采水源地等国家及地方设定的地下水资源保护区，无特殊地下水资源（如热水矿泉水、温泉等）保护区。项目周边村民饮用水为地下水。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 1 判断，本项目周边存在分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度分级为较敏感。

表 2.6-8 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|------|---|
| 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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |

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

地下水评价工程等级见表 2.6-9。

表 2.6-9 评价工作等级分级表

| 项目类别 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|--------|----------------------------|-------|--------|
| 环境敏感程度 | | | |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |
| 评价等级 | 环境敏感程度为不敏感，项目类别为I类，评价等级为二级 | | |

综合上述分析，可确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.4 声环境

本项目位于农村地区，属于 1 类声环境功能区，周围 200m 范围内无居民住宅等噪声敏感点，不涉及敏感目标噪声级增高或受噪声影响人口数量增加，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.3-2009）中的相关规定，本项目声环境影响评价等级为二级。

2.6.1.5 土壤环境

本项目为填埋场建设项目，土壤环境影响类型为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级应根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分。

（1）建设项目行业类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用，土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

（2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，建设项目占地（主要为永久占地）规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目总占地面积占地 100236.5m^2 ，填埋工程占地 85649.5m^2 ，（其中填埋区域占地 70919.3m^2 ，堆土场为 14730.2m^2 ）配套建设区域为 14587m^2 。本项目占地 10.02365hm^2 为中型。

（3）建设项目环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

| 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 |

经现场勘查，本项目周边分布有耕地，因此本项目环境敏感程度为敏感。

（4）土壤评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4 评价工作等级分级表，本项目的土壤环境影响评价工作等级为二级。

本项目土壤评价级别判据见表 2.6-11。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| • 3 占地规模 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 | - | - |
| 注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | | | | | | | |
| 评价等级 | 项目类型为II类，占地规模为小，敏感程度为敏感，评价等级为二级 | | | | | | | | |

2.6.1.6 生态环境

本项目总占地面积占地 100236.5m²，填埋工程占地 85649.5m²，（其中填埋区域占地 70919.3m²，堆土场为 14730.2m²）配套建设区域为 14587m²。项目占地范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、国家重点保护文物及野生动物的重要栖息地、重要或特殊的植物群落的分布，本项目生态环境评价等级划分依据见表 2.6-12。

表 2.6-12 生态环境影响评价工作等级判定表

| 编号 | 判定原则 | 本项目情况 | 评价等级 |
|----|--|-----------------------------------|------|
| a | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级； | 本项目周边无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境 | 不涉及 |
| b | 涉及自然公园时，评价等级为二级； | 本项目周边无自然公园 | 不涉及 |
| c | 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； | 本项目不涉及生态保护红线 | 不涉及 |
| d | 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 本项目不属于水文要素影响型项目 | 不涉及 |
| e | 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 本项目评价范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标 | 不涉及 |
| f | 当工程占地规模大于20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定； | 本项目占地面积为 0.1002365km ² | 不涉及 |

| | | | |
|---------|------------------------------------|-----------------------|----|
| g | 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级； | 本项目属于a、b、c、d、e、f以外的情况 | 三级 |
| 本项目评价等级 | | | 三级 |

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022），判定本项目生态环境评价等级为三级。

2.6.1.7 环境风险

本项目从事一般工业固体废物的填埋与处置，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，因此 Q=0，可直接判断本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1，风险等级划分详见表 2.6-13。

表 2.6-13 环境风险评价工作等级划分原则

| | | | | |
|--------|--------|-----|----|---------|
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单评价（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。

本项目风险潜势为I，环境风险开展简单分析。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 空气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围，即以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形作为大气环境影响评价范围。

2.6.2.2 地下水环境

为确定项目区域水文地质情况，我们对项目区附近 19.9km² 区域进行了水文地质调查及资料收集工作，调查范围主要包括村庄等。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自定义法确定”，项目所在区域为低山丘陵区域（海拔最高 725m，最低 442m，高差 283m），以山岭区域作为补给区域，项目占地为低山地临近山脚区域，海拔平均约 480m，北侧和南侧均为山体，西侧为开发中矿山（矿山西侧为山体），是地下水评价范围的补给区域，向东

南侧沟谷及河流区域流向，东南侧为排泄区域。

2.6.2.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的有关规定，本次声环境影响评价范围确定为本项目填埋场区边界向外 200m 范围。

2.6.2.4 土壤环境

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目为污染影响型二级评价，因此，本次土壤环境影响评价范围确定为场界外扩 200m 范围。

2.6.2.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022），为了充分体现项目区所在区域的生态完整性和生物多样性保护要求，并根据项目区的影响范围确定生态评价范围为占地范围外扩 500m，评价范围面积 1.294km²。

2.6.2.6 环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险潜势为 I，开展简单分析，无需设置环境风险评价范围。

本项目评价范围图详见图 2.6-1。

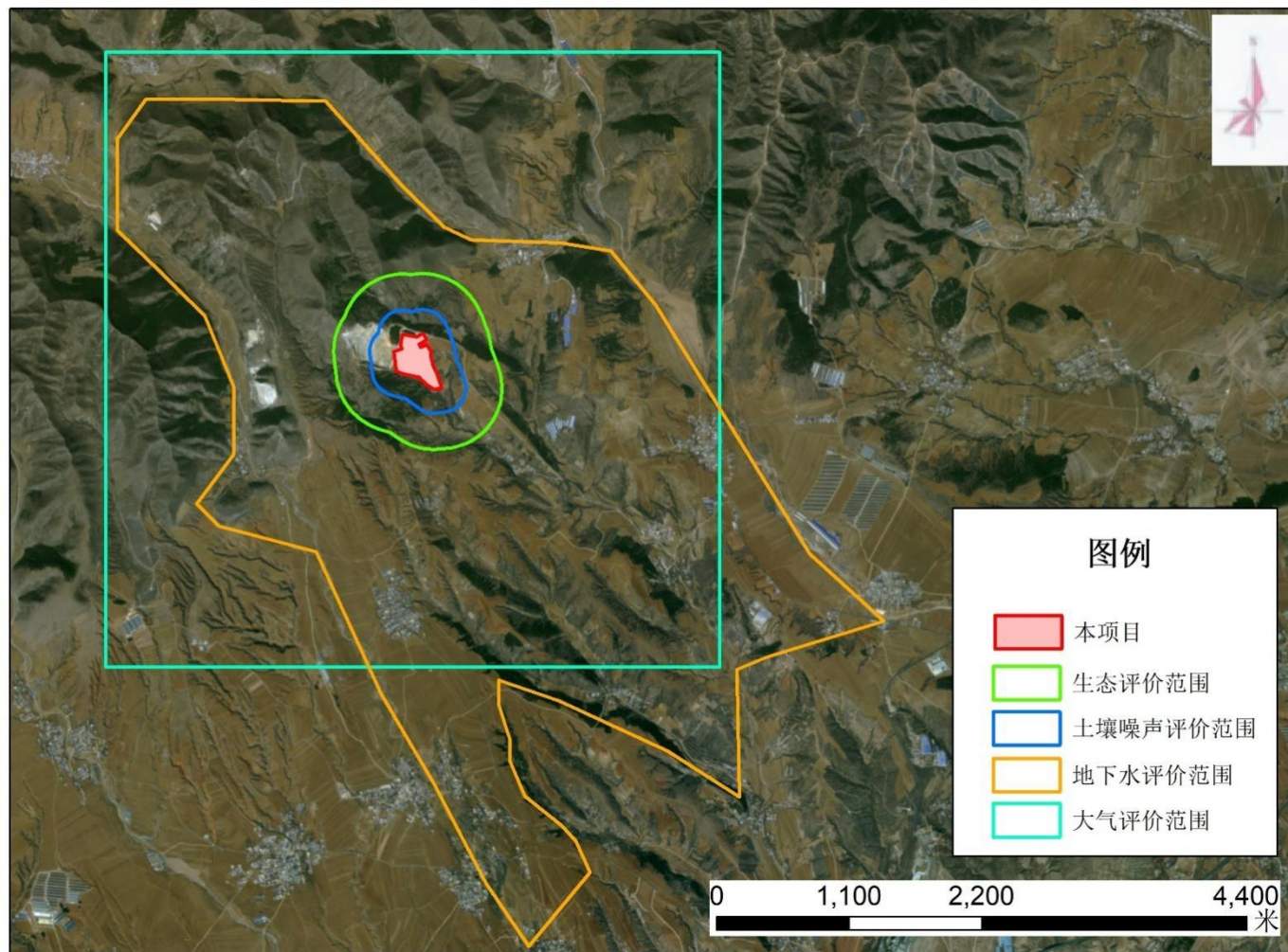


图 2.6-1 本项目评价范围图

2.7 环境保护目标

本项目环境空气保护目标主要为大气评价范围内分布的村庄；地下水保护目标主要是该区域潜水含水层地下水及评价范围内的村庄分散式水源井；项目周边 200m 评价范围内无声环境保护目标；土壤环境保护目标主要是厂界外 200m 评价范围内分布的农田；本项目生态保护目标主要是评价范围内的耕地、植被、土地资源、野生动物等。

表 2.7-1 本项目环境保护目标一览表

| 环境要素 | 序号 | 环境保护敏感目标 | 功能性质 | 规模（户/人口） | 方位 | 距项目区边界距离 | 保护级别 |
|-------|----|--------------------|----------|----------|--------------|----------|---|
| 大气环境 | 1 | 西北头沟村 | 居民点 | 130/250 | NE | 823 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准 |
| | 2 | 董家杖子 | 居民点 | 180/540 | SW | 1366 | |
| | 3 | 石门沟 | 居民点 | 140/520 | SE | 856 | |
| | 4 | 樱桃沟 | 居民点 | 130/323 | S | 953 | |
| | 5 | 报马营子 | 居民点 | 183/613 | SE | 1919 | |
| | 6 | 赵家杖子 | 居民点 | 151/500 | SE | 2291 | |
| | 7 | 马杖子 | 居民点 | 130/250 | NW | 3421 | |
| | 8 | 北梁村 | 居民点 | 134/257 | S | 1657 | |
| 地下水环境 | 9 | 居民分散式饮用水源 | III类 | / | / | / | 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类 |
| 声环境 | 10 | 周边 200m 无声环境敏感目标 | / | / | / | / | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准 |
| 土壤环境 | 11 | 场内土壤 | 建设用地 | / | 场区内 | / | 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） |
| | 12 | 场界外土壤（包括居民区、农田等） | 建设用地、农用地 | / | 厂界外 200m 范围内 | / | 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018） |
| 生态环境 | 13 | 评价范围内的植被、土地资源、野生动物 | | | | | |

2.8 相关政策符合性分析

2.8.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目建设规范化一般工业固体废物填埋场，并将在封场时实施覆土恢复植被，实现安全处置一般工业固体废物。属于鼓励类中第四十二类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中第3项的“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”，因此项目符合国家产业政策的要求。

朝阳县发展和改革局于2026年1月16日以“朝发改备字〔2026〕6号”文件（详见附件2）对本项目进行了备案确认。

2.8.2 选址合理性分析

本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，本项目占地范围均不涉及生态红线、基本农田等敏感区域（详见附件）。

本项目选址与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求的相符性分析见章节2.8.6。

2.8.3 相关规划符合性

2.8.3.1 与《朝阳市土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》符合性分析

规划在重点项目用地保障中明确提出“环保项目用地”类别，要求重点保障各县（市）范围内的垃圾填埋场、污水处理厂等环保设施建设用地。因此，本项目新建一般工业固体废物填埋场，属于规划支持的环保项目范畴，符合规划确定的环保项目用地保障方向。

2.8.3.2 与《朝阳县国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

《朝阳县国土空间总体规划（2021—2035年）》第十章第三节要求：“促进邻避设施合理布局，确保其对居民影响降至最低。”具体内容为“现状垃圾填埋场距农村居民点及人畜供水点不应小于500米。转运站与其他建筑应保持10-80米之间的安全距离。”

本项目为一般工业固体废物填埋场，参照垃圾填埋场的要求比对分析，周边500米范围内无农村居民点、无人畜供水点，距离最近的居民点为西北头沟

居民，距离为 823m。本项目符合《朝阳县国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

2.8.3.3 与《朝阳县土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》符合性分析

《朝阳县土地利用总体规划（2006-2020 年）修改方案》在“四、规划修改的规模与布局”中明确，杨树湾镇被列为规划建设用地调入地块涉及的 18 个乡镇之一。本项目拟选址于杨树湾镇，属于规划允许进行建设用地布局调整的乡镇范围。

《朝阳县土地利用总体规划（2006-2020 年）修改方案》在“二、（二）规划修改的控制性要求”中明确“以保护耕地为前提，尽量不占或少占耕地，避让基本农田保护区”。本项目不占用基本农田，符合规划对耕地保护的要求。

2.8.3.4 与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析统计见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

| 环境管理政策的有关要求 | 本项目 | 符合性 |
|--|------------------------------|-----|
| 全力推进 7 个省级开发区及所属 34 个工业园区空间布局调整及清洁化、循环化改造。严格项目环境准入，推动新建、转移产业项目依据产业类型进入相应工业园区；有序推进城区工业企业‘退城入园’，促进企业转型升级。推进园区技术升级，创新污染控制技术，完善废物资源化利用水平，强化环境安全，消除环境风险。加强园区环保设施建设，建设集中供热设施、污水集中处理设施、固废集中处理设施等。积极推进工业园区循环化改造，构建循环型工业体系。 | 本项目为一般工业固体废物填埋场，属于固废集中处理设施范畴 | 符合 |

综上所述，项目符合《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

2.8.4 与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）符合性分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）符合性分析见表 2.8-2。

表 2.8-2 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

| 文件要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---------------------------------|-----|
| （四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。 | 本项目为一般工业固体废物填埋场，不属于高耗能高排放低水平项目。 | 符合 |
| （十三）持续推进北方地区清洁取暖。因地制宜成片推进北方地区清洁取暖，确保群众温暖过冬。 | 本项目冬季采用电取暖 | 符合 |

| | | |
|------------------|---|----|
| (十八) 深化扬尘污染综合治理。 | 本项目填埋场采用洒水抑尘, 控制填埋作业面的措施, 每次作业面不超过 50m×50m。 | 符合 |
|------------------|---|----|

综上所述, 项目与《空气质量持续改善行动计划》(国发[2023]24号)符合。

2.8.5 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》(辽委发[2022]8号)符合性分析

本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》(辽委发[2022]8号)相符性分析见表 2.8-3。

表 2.8-3 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

| 文件要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|--|-----|
| (一) 加快推动绿色低碳发展 | / | / |
| 3.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理,合理设置政策过渡期,积极推进具有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管,坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。 | 本项目为一般工业固体废物填埋场,不属于新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目。 | 符合 |
| 4.推进资源节约高效利用和清洁生产。坚持节约优先,推进资源总量管理、科学配置,全面促进资源节约循环高效利用,推动利用方式根本转变。实施全民节水行动,建设节水型社会。 | 本项目洒水抑尘、车辆冲洗、生活用水量较少,为外购。 | 符合 |
| 5.加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局,衔接国土空间规划分区和用途管制要求,推进城市化地区高效集聚发展,促进农产品主产区规模化发展,推动重点生态功能区转型发展,形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求,优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。 | 本项目符合《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案 2023 年》(朝环发〔2024〕45 号)要求。 | 符合 |
| (二) 深入打好蓝天保卫战 | / | / |
| 实施清洁取暖攻坚战。 | 厂区内采用电取暖 | 符合 |
| 3.持续打好柴油货车污染治理攻坚战。实施柴油货车清洁化行动。按照国家部署实施汽车国六 b 排放标准,加强生产、销售柴油货车环保达标监管。 | 项目运输和填埋作业采用尾气排放达标的车辆和器械,使用质量合格燃料。 | 符合 |
| 4.加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控,推进低尘机械化 | 本项目施工期和运营期的运输车辆均规范化管 | 符合 |

| | | |
|---|---|----|
| <p>清扫作业，加大城市出入口、城乡接合部等城乡重要路段清扫保洁力度。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。全面推进绿色矿山建设，开展绿色矿山建设三年行动（2022—2024年）。深入开展秸秆“五化”综合利用和禁烧管控。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到2025年，地级及以上城市实现功能区声环境质量自动监测。</p> | <p>理，采取密闭措施；施工场地边界设置围挡、现场土堆实施覆盖、施工便道硬化、出入车辆清洗，做好附近道路清扫及洒水抑尘。不涉及餐饮、消耗臭氧层物质及氢氟碳化物。</p> | |
| <p>（三）深入打好碧水保卫战</p> | / | / |
| <p>1.持续打好辽河流域综合治理攻坚战。以水生态环境持续改善为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，污染减排与生态扩容两手发力，推动河流水系连通，统筹实施水润辽宁工程，合理调配水资源，逐步恢复水体生态基流，实施入河排污口整治等“四大行动”。到2025年，辽河流域优良水体比例在达到国家考核标准基础上有所提升。</p> | <p>本项目运营期生活污水经化粪池处理后定期清掏最终施用于周边农田；渗滤液收集后暂存于渗滤液池，定期外运至有资质单位处理；车辆冲洗水经隔油沉淀池处理后循环使用不外排；收集雨水优先用于洒水抑尘，剩余定期运至有资质单位处理。本项目无废水外排。</p> | 符合 |
| <p>（四）深入打好净土保卫战</p> | / | / |
| <p>3.有效管控建设用地土壤污染风险。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的，以及未达到风险管控和修复目标的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁改造腾退地块的风险管控和修复。强化风险管控与修复活动监管，防止二次污染。</p> | <p>本项目为一般工业固废填埋项目，不涉及用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地。不涉及农药、化工等行业。</p> | 符合 |
| <p>4.稳步推进“无废城市”建设。健全“无废城市”建设制度、技术、市场、监管体系，推进城市固体废物精细化管理。推进沈阳、大连和盘锦市开展“无废城市”建设。推进尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼废渣、工业副产品石膏等固体废物综合利用。</p> | <p>本项目建成后可对无法综合利用的工业固废进行填埋处理，有利于“无废城市”的建设。</p> | 符合 |
| <p>6.强化地下水污染协同防治。加强地表水与地下水污染、土壤与地下水污染、区域与场地地下水污染协同防治。以省级化工园区、垃圾填埋场、危险废物处置场为重点，持续开展地下水环境状况调查评估。划定地下水型饮用水水源补给区，分类制定保护方案。划定地下水污染防治重点区，强化污染风险管控。按照国家部署，分级分类开展地下水环境监测评价，在地表水和地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。</p> | <p>本项目制定了地下水监测计划，并设计在封场后设置监测井，持续监测地下水、土壤及大气质量，监测周期不少于30年。</p> | 符合 |

综上所述，本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8号）相符。

2.8.6 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）符合性分析

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）符合性分析详见表 2.8-4。

表 2.8-4 本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

| 项目 | 控制标准要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------|---------------|--|--|-----|
| 4 贮存场和填埋场选址要求 | I类场和II类场的共同要求 | 4.1 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。 | 本项目建设符合《朝阳市土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》、《朝阳县土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》、《朝阳县国土空间总体规划（2021—2035年）》 | 符合 |
| | | 4.3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。 | 本项目占地不在生态红线范围内，不占用基本农田。 | 符合 |
| | | 4.4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。 | 本项目选址区域地质结构稳定，无断层、滑坡、泥石流等地质灾害隐患，土壤承载力满足项目建设要求 | 符合 |
| | | 4.5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。 | 本项目位于低山地，且不属于江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。 | 符合 |
| 5 贮存场和填埋场技术要求 | I类场和II类场的共同要求 | 贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外 | 本项目位于低山地，设计符合要求 | 符合 |
| | | 贮存场和填埋场一般应包括以下单元：a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统；b) 雨污分流系统；c) 分析化验与环境监测系统；d) 公用工程和配套设施；e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。 | 本项目采用：a)复合防渗结构的防渗系统，填埋过程中设置导流盲沟，引导填埋体内的渗滤液流向渗滤液收集系统；b) 雨污分流系统；c) 分析化验与环境监测系统；d) 公用工程和配套设施； | 符合 |
| | | 人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应破坏衬层造成破坏。 | 本项目应按照不对粘土衬层造成破坏的设计方案施工。 | 符合 |

| | | | | |
|--------------|--|---|--|----|
| | | 贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。 | 本项目按照分区防渗要求进行建设 | 符合 |
| II类场的其他要求 | | II类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：a)人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5mm，并满足GB/T17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5mm高密度聚乙烯膜的防渗性能。b)粘土衬层厚度应不小于0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。 | 本项目为II类填埋场：a)采用1.5mm厚HDPE为防渗层的复合膜；b)粘土衬层75cm厚，压实度不小于93%，渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。 | 符合 |
| | | I类场基础层表面应与地下水年最高水位保持1.5m以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足1.5m时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保II类场运行期地下水水位维持在基础层表面1.5m以下。 | 本项目为II类填埋场，坑底距地下水最高水位在1.5m以上，故本项目不设置地下水导排系统 | 符合 |
| | | II类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。 | 本项目设置地下水监测井 | 符合 |
| 6入场要求 | | 6.2 进入II类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：a)有机质含量小于5%（煤矸石除外），测定方法按照HJ761进行；b)水溶性盐总量小于5%，测定方法按照NY/T1121.16进行。6.35.1.8条所规定的一般工业固体废物经处理并满足6.2条要求后仅可进入II类场贮存、填埋 | 本项目填埋场按照要求接纳一般工业废物。 | 符合 |
| | | 6.4 不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。 | 本项目填埋固体废物相容 | 符合 |
| | | 6.5 危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外。 | 本项目禁止危险废物及生活垃圾入场。 | 符合 |
| 7贮存场和填埋场运行要求 | | 7.1 贮存场、填埋场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。 | 本次环评要求企业按照要求编制应急预案 | 符合 |
| | | 7.2 贮存场、填埋场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。 | 本项目运管人员将定期参加企业岗位培训 | 符合 |
| | | 7.3 贮存场、填埋场运行企业应建立档案管 | 本项目将按照要求，建立 | 符合 |

| | | | |
|-----------------|--|---|----|
| | 理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容：a) 场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料；b) 废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存或填埋位置等资料；c) 各种污染防治设施的检查维护资料；d) 渗滤液、工艺水总量以及渗滤液、工艺水处理设备工艺参数及处理效果记录资料；e) 封场及封场后管理资料；f) 环境监测及应急处置资料。 | 档案管理制度 | |
| | 7.4 贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护。 | 本项目将按规定设置环保标志，并应定期检查和维护。 | 符合 |
| | 7.5 易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。尾矿库应采取均匀放矿、洒水抑尘等措施防止干滩扬尘污染 | 本项目采取分区作业、覆盖、洒水抑尘、控制填埋作业面等措施防止扬尘污染 | 符合 |
| | 7.6 污染物排放控制要求 7.6.1 贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB8978 要求后方可排放。已有行业、区域或地方污染物排放标准规定的，应执行相应标准。7.6.2 贮存场、填埋场产生的无组织气体排放应符合 GB16297 规定的无组织排放限值的相关要求。7.6.3 贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB12348、GB14554 的规定 | 本项目产生渗滤液将收集，委托有资质单位处理。本项目运行后废气、噪声排放将定期进行监测，确保满足标准要求 | 符合 |
| 8 充填及回填利用污染控制要求 | 8.2 第 II 类一般工业固体废物以及不符合 8.1 条充填或回填途径的第 I 类一般工业固体废物，其充填或回填活动前应开展环境本底调查，并按照 HJ25.3 等相关标准进行环境风险评估，重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险，确保环境风险可以接受。充填或回填活动结束后，应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。 | 本项目建设 II 类一般工业固体废物填埋场，已进行环境本底调查，对周边环境风险可接受，将对周边地下水及土壤定期监测 | 符合 |
| | 8.4 一般工业固体废物回填作业结束后应立即实施土地复垦（回填地下的除外），土地复垦应符合本标准 9.9 条的规定。 | 本项目将按照相关规定完成关闭或封场后的土地复垦 | 符合 |
| | 8.5 食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物以及其他有机物含量超过 5% 的一般工业固体废物（煤矸石除外）不得进行充填、回填作业。 | 本项目接受固体废物不包括食品制造业、纺织服装和服饰业等行业 | 符合 |
| 9 封场及土地复垦要 | 9.1 当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场计划 | 本项目服务期满后，将立即启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破 | 符合 |

| | | | |
|------------|--|--|----|
| 求 | 可分期实施。尾矿库的封场时间和封场过程还应执行闭库的相关行政法规和管理规定。 | 坏 | |
| | 9.2 贮存场、填埋场封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。 | 贮存场、填埋场封场时控制封场坡度 | 符合 |
| | 9.4 II 类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。 | 本项目按照要求设置阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定 | 符合 |
| | 9.5 封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。 | 本项目封场后，将继续对覆盖层进行运维管理 | 符合 |
| | 9.6 封场后的贮存场、填埋场应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。 | 本项目封场后，按照要求设置标志物 | 符合 |
| | 9.7 封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。 | 本项目封场后，按照要求对渗滤液进行处理 | 符合 |
| | 9.8 封场后如需对一般工业固体废物进行开采再利用，应进行环境影响评价。 | 本项目封场后，若对一般工业固体废物进行开采再利用，应按照要求进行环境影响评价 | 符合 |
| | 9.9 贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足 TD/T1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB 15618 的要求。 | 本项目封场后，按照要求进行土地复垦 | 符合 |
| 10 污染物监测要求 | 10.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》《企业事业单位环境信息公开办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测，并公开监测结果。 | 建设单位将按照要求建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测，并公开监测结果 | 符合 |
| | 10.1.2 企业安装、运维污染源自动监控设备的要求，按照相关法律法规规章及标准的规定执行。 | 本项目不安装在线监测系统 | 符合 |
| | 10.1.3 企业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。 | 本项目按照要求设置 | 符合 |
| | 10.2.2 渗滤液及其处理后排放废水污染物的监测频次，应根据废物特性、覆盖层和降水等条件加以确定，至少每月 1 次。废水污染物的监测分析方法按照 GB8978 的规定执行。 | 渗滤液监测频次及监测项目将严格按照 GB18599-2020 中 10.2.2 相关要求执行。废水污染物的监测分析方法按照 GB8978 的规定执行 | 符合 |
| | 10.3.1 贮存场、填埋场投入使用之前，企 | 本次环评已对地下水水质进 | 符合 |

| | | |
|--|--|-----------|
| <p>业应监测地下水本底水平</p> | <p>行监测，要求验收期再次进行检测，保证项目建设未对地下水污染</p> | |
| <p>10.3.2 地下水监测井的布置应符合以下要求：a) 在地下水流场上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置 1 个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质；b) 岩溶发育区以及环境影响评价文件中确定地下水评价等级为一级的贮存场、填埋场，应根据环境影响评价结论加大下游监测井布设密度；c) 当地下水含水层埋藏较深或地下水监测井较难布设的基岩山区，经环境影响评价确认地下水不会受到污染时，可减少地下水监测井的数量；d) 监测井的位置、深度应根据场区水文地质特征进行针对性布置；e) 监测井的建设与管理应符合 HJ/T164 的技术要求；f) 已有的地下水取水井、观测井和勘测井，如果满足上述要求可以作为地下水监测井使用。10.3.3 贮存场、填埋场地下水监测频次应符合以下要求：a) 运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月，国家另有规定的除外；如周边有环境敏感区应增加监测频次，具体监测点位和频次依据环境影响评价结论确定。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时调查原因并采取补救措施，防止污染进一步扩散；b) 封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平 10.3.4 地下水监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。常规测定项目应至少包括：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）。地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。</p> | <p>本项目在上游布置 1 个监测井、下游及两侧布置 3 个监测井、厂区布置 1 个监测井。本项目不设置地下水导排系统。运行期间，地下水每季度/每年枯丰水期监测一次，当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时调查原因并采取补救措施，防止污染进一步扩散；b) 封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。本项目监测项目包括：色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油类、镍、钾、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐。</p> | <p>符合</p> |
| <p>10.5 大气监测要求 10.5.1 无组织气体排放的监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。采样点布设、采样及监测方法按 GB16297 的规定执行，污染源下风方向应为主要监测范围。 10.5.2 运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过 1 周。 10.5.3 企业周边应安装总悬浮颗粒物（TSP）浓度监测设施，并保存 1 年以上数</p> | <p>运营期大气监测频次及监测项目将严格按照 GB18599-2020 中 10.5 相关要求执行。</p> | <p>符合</p> |

| | | |
|---|--|----|
| 据记录。总悬浮颗粒物（TSP）浓度的测定方法按照 GB/T15432 执行。 | | |
| <p>10.6 土壤监测要求</p> <p>10.6.1 贮存场、填埋场投入使用之前，企业应监测土壤本底水平。</p> <p>10.6.2 应布设 1 个土壤监测对照点，对照点应尽量保证不受企业生产过程影响，对照点作为土壤背景值。</p> <p>10.6.3 依据地形特征、主导风向和地表径流方向，在可能产生影响的土壤环境敏感目标处布设土壤监测点。</p> <p>10.6.4 运行期间，土壤监测点的自行监测频次一般每 3 年 1 次，采样深度根据可能影响的深度适当调整，以表层土壤为重点采样层。</p> <p>10.6.5 土壤监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。土壤监测因子的分析方法按照 GB36600 的规定执行。</p> | <p>环评阶段已对填埋场土壤环境本底值做调查。在填埋场地表径流上游及下游，主导风向上风向及下风向布置了监测点，以上监测点兼顾周边农用地等环境保护目标。运营期土壤监测频次及监测项目将严格按照 GB18599-2020 中 10.6 相关要求执行。</p> | 符合 |

2.8.7 与防沙治沙相关文件符合性分析

(1) 本项目与《中华人民共和国防沙治沙法》《辽宁省防沙治沙条例》《全国防沙治沙规划（2021-2030 年）》的符合性分析详见下表。

表 2.8-5 项目与防沙治沙政策法规要求符合性分析一览表

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| <p>《中华人民共和国防沙治沙法》</p> <p>第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。</p> | <p>本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，项目占地范围内无沙化土地。项目施工期在施工场地周围设置围挡，施工期间原材料堆放过程中进行苫布苫盖，遇大风天气暂时停止施工作业，对施工场地进行洒水抑尘、及时清扫，在不影响项目建设的情况下优先进行地面硬化。</p> | 符合 |
| <p>《辽宁省防沙治沙条例》</p> <p>第二十三条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须依法进行环境影响评价，提交环境影响报告。环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。环境保护行政主管部门在审批环境影响报告时，应当就报告中有关防沙治沙的内容征求同级林业行政主管部门的意见。开发建设项目中的防沙治沙工</p> | <p>本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，项目占地范围内无沙化土地。项目施工期在施工场地周围设置围挡，施工期间原材料堆放过程中进行苫布苫盖，遇大风天气暂时停止施工作业，对施工场地进行洒水抑尘、及时清扫，在不影响项目建设的情况下优先进行地面硬化。</p> | 符合 |

| | | | |
|------------------------|---|--|----|
| | 程设施建设和生态保护措施的实施，必须与开发建设同步进行。 | | |
| 《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》 | 完善与防沙治沙法配套的法规规章，严格实施国土空间用途管控、生态保护红线、沙化土地封禁保护修复、林草保护、沙区开发建设环境影响评价等制度”、“加强沙化土地开发建设活动监管，加大执法力度，依法严厉打击破坏沙区植被和野生动植物资源、成土地沙化及水土流失、非法征占用沙化土地等违法行为。 | 本项目用地范围内不涉及沙化土地区域，本项目建设和运营不涉及沙区，不存在非法征占用沙化土地等违法行为。 | 符合 |

根据上表分析，本项目符合《中华人民共和国防沙治沙法》《辽宁省防沙治沙条例》及《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》的相关要求。

（2）本项目与《辽宁省科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治行动方案（2023-2030年）》（辽政办发〔2023〕9号）符合性分析详见下表。

表 2.8-6 项目与《辽宁省科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治行动方案（2023-2030年）》相符性分析一览表

| 方案要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| <p>二、总体要求明确了指导思想和基本原则。依据整体工作安排，科学量化目标任务，分阶段提出了近期目标（2025年）和远期目标（2030年）。到2030年，全面打赢科尔沁沙地歼灭战，荒漠化综合防治取得决定性进展，区域生态系统稳定性显著提高。</p> <p>1、持续提升植被综合盖度。2030年现有沙化林草用地植被综合盖度达到80%以上。</p> <p>2、加大沙化耕地治理力度。对具备灌溉条件的沙化荒漠化耕地，农田防护林配置率2030年不低于70%；沙化耕地治理覆盖率2030年达到100%。</p> <p>3、提高荒漠化林草用地植被综合盖度。2030年达到70%以上。</p> <p>4、合理利用水资源。区域水土保持率目标值2030年为77.68%。10条重点河流15个控制断面的生态流量保证率不低于90%，生态水量保证率不低于75%。</p> <p>5、扭转林草资源保护形势。2030年林草资源保护形势实现根本性扭转，建立完善的林草资源保护长效机制。</p> <p>6、推广应用绿色惠民模式。新能源开发、生态修复和产业发展相结合的绿色惠民模式2030年得到广泛应用。</p> | <p>本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，项目占地范围内无沙化土地。</p> | 符合 |
| <p>三、分区布局行动范围为全省沙化荒漠化土地分布的9</p> | <p>本项目位于辽宁省朝阳</p> | 符合 |

| | | |
|---|---|-----------|
| <p>市 24 县（市、区），区划为科尔沁沙地歼灭战攻坚区、科尔沁沙地南缘阻击区、沿海沿河沙地治理区和荒漠化综合防治区等 4 个治理区。</p> <p>1、科尔沁沙地歼灭战攻坚区。包括沈阳市、阜新市和朝阳市的康平县、阜蒙县、彰武县、建平县、北票市 5 个县（市）。沙化土地面积 427 万亩，占全省沙化土地面积的 63.4%。主要以沙化土地全面治理为重点，实施退化林草修复、沙化耕地治理和小流域综合治理等，实现治理全覆盖。</p> <p>2、科尔沁沙地南缘阻击区。包括沈阳市、锦州市、铁岭市的法库县、新民市、黑山县、义县、昌图县 5 个县（市）。沙化土地面积 160.50 万亩，占全省沙化土地面积的 23.9%。主要以沙化耕地治理为重点，开展农田防护林网建设，实施保护性耕作，大力营造科尔沁沙地南缘锁边林草带，阻击科尔沁沙地南侵。</p> <p>3、沿海沿河沙地治理区。包括沈阳市、大连市、鞍山市、盘锦市和葫芦岛市的辽中区、瓦房店市、台安县、盘山县、连山区、龙港区、南票区、绥中县、兴城市 9 个县（市、区）。主要以海防林等防护林体系建设为重点，加强退化林草修复和湿地生态系统保护修复，提升沿海沿河生态系统质量。</p> <p>4、荒漠化综合防治区。包括朝阳市的双塔区、龙城区、朝阳县、建平县、喀左县、北票市、凌源市 7 个县（市、区，建平县、北票市与科尔沁沙地歼灭战攻坚区重叠）。荒漠化土地总面积 742.53 万亩。加强以水土保持林草建设为主的综合治理，提升植被综合盖度，防止水土流失，改善生态环境，有效遏制土地荒漠化。</p> | <p>县杨树湾镇报马村，朝阳县属于荒漠化综合防治区，项目占地范围内无沙化土地。</p> | |
| <p>四、重点任务坚持全省统筹，上下联动，将科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治融入全省生态文明建设总体布局，以全面振兴新突破三年行动为契机，实施植被综合盖度精准提升、沙化耕地精准治理、水资源利用与保护、自然资源生态保护修复、湿地保护修复、重大科技攻关和技术推广、试点示范、监测评估 8 大重点任务，23 个项目。计划投资 98 亿元，完成治理总任务 2400 万亩，其中林草任务 1800 万亩。</p> | <p>本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，项目占地范围内无沙化土地。</p> | <p>符合</p> |

综上分析，本项目符合《辽宁省科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治行动方案（2023-2030 年）的通知》（辽政办发〔2023〕9 号）相关要求。

2.8.8 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性分析

本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）的符合性分析详见下表。

表 2.8-7 项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性分析一览表

| 方案要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|----------------------|-----|
| (十四)强化大宗固废规范处置，守住环境底线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符 | 本项目加强大宗固废贮存及处置管理，强化主 | 符合 |

| | | |
|---|---|----|
| 合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度。 | 体责任，实现安全填埋，杜绝混排混堆 | |
| (二十二)大宗固废系统治理能力提升行动。加快完善大宗固废综合利用标准体系，推动上下游产业间标准衔接。加强大宗固废综合利用行业统计能力建设，明确统计口径、统计标准和统计方法，提高统计的及时性和准确性。鼓励企业积极开展工业固体废物资源综合利用评价，不断健全评价机制，加强评价机构能力建设，规范评价机构运行管理，积极推动评价结果采信，引导企业提高资源综合利用产品质量。 | 本项目接受固体废物通过地磅称重计量，记录固废来源、种类、数量及检测结果，建立完整台账，确保可追溯。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）要求。

2.8.9 《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案 2023 年》（朝环发〔2024〕45 号）符合性

根据《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案》（朝环发〔2024〕45号），朝阳市人民政府就落实我市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（即“三线一单”）提出实施生态环境分区管控意见。

（1）生态保护红线

本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，不涉及生态保护红线，不占用基本农田。

（2）环境质量底线

本项目所在区域均为朝阳市朝阳县一般生态空间，根据项目所在地的环境质量现状调查和项目环境影响分析，项目在落实“三同时”措施的情况下，废气、废水、噪声的影响整体可控，所在区域环境质量不因为本项目建设而降低，能够满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

项目选址于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，符合《朝阳县土地利用总体规划（2006-2020年）修改方案》要求。本项目运营过程中消耗一定量的电能、水能，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（4）生态环境准入清单

本项目为一般工业固体废物处置项目，不在《市场准入负面清单（2025年版）》中，且属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目。本项目实施后，大气污染物对周边环境的影响较小，噪声可达标排放，对工业固废进行有效处置。

本项目所在区域均为朝阳市朝阳县一般管控区 1，环境管控单元编码为 ZH21132130001。本项目与据《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案 2023 年》（朝环发〔2024〕45 号）符合性分析见下表。

表 2.8-8 与朝阳市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）符合性分析

| 管控单元名称 | 管控单元编码 | 管控类别 | 管控要求 | 本项目实施情况 | 符合性 |
|---------------|---------------|---------|---|--|-----|
| 朝阳市朝阳县一般管控区 1 | ZH21132130001 | 空间布局约束 | 1.在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。2.基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 | 1.本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，占地范围不涉及自然保护区、生态保护红线、基本农田等敏感区域。根据《关于朝阳燕凌生态环境治理有限公司建设项目选址意见》（朝阳县自然资源局，2025.11.20），本项目符合《朝阳县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。 2.本项目不占用基本农田。 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 1.在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。 2.从 2021 年 1 月 1 日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；推进清洁取暖改造，推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；推进柴油货车等高排放车辆深度治理。 3.加强生活垃圾回收处理设施建设，强化对生活垃圾分类、收运、处理的管理和督导，提升城市生活 | 1.本项目位于辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村，占地范围不涉及自然保护区、生态保护红线、基本农田等敏感区域。根据《关于朝阳燕凌生态环境治理有限公司建设项目选址意见》（朝阳县自然资源局，2025.11.20），本项目符合《朝阳县国土空间总体规划（2021-2035 年）》 2.本项目不涉及特别排放限值 3.本项目为一般固废 | 符合 |

| | | | |
|----------|--|---|----|
| | <p>垃圾回收处理水平。</p> <p>4.全面推进农村垃圾治理，普遍建立村庄保洁制度，推广垃圾分类减量和就近资源化利用。</p> <p>5.加强农业面源污染防治，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度，引导农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，对农药包装进行无害化处理；推进化肥和农药零增长，推进秸秆综合利用。</p> | <p>填埋项目，不涉及生活垃圾</p> <p>4.本项目为一般固废填埋项目，不涉及生活垃圾</p> <p>5.本项目为一般固废填埋项目，不涉及农业面源、种养业</p> | |
| 环境风险防控 | <p>1.对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查。</p> <p>2.优先保护耕地土壤环境，强化乡镇工业污染场地治理，开展土壤污染治理与修复试点工作。</p> | <p>1.本项目未开工建设，建成后应接受并积极配合监督管理和执法检查；</p> <p>2.本项目不占用耕地，特别是基本农田，不涉及土壤污染治理与修复。</p> | 符合 |
| 资源开发效率要求 | <p>1.推动能源结构优化，加快发展清洁能源、可再生能源。</p> <p>2.加快供水管网改造，降低人均生活用水量；加强农业节水，提高农业灌溉用水效率。</p> <p>3.推进畜禽粪污、餐厨废弃物等垃圾集中处理和资源化利用。</p> | <p>1.本项目运营期能源均为电能；</p> <p>2.本项目不涉及；</p> <p>3.本项目为一般工业固废填埋项目，填埋内容不包括畜禽粪污、餐厨废弃物，接受的一般固体废物均得到妥善处理。</p> | 符合 |

综上所述，本项目符合《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案 2023 年》（朝环发〔2024〕45 号）管理要求。

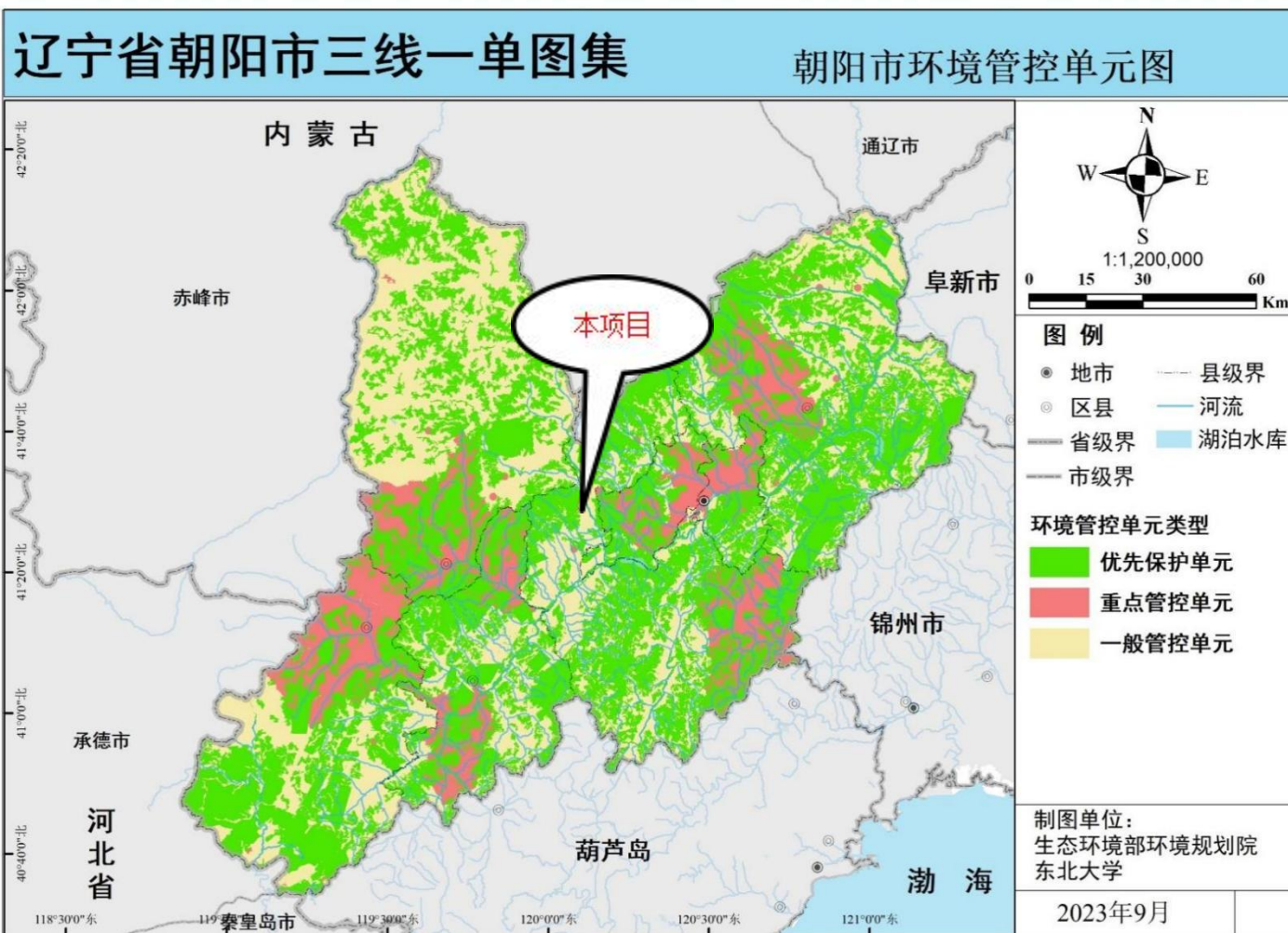


图 2.8-1 项目与朝阳市环境管控单元位置关系图

3 工程概况

3.1 项目概况

本项目总占地面积占地 100236.5m²，填埋工程占地 85649.5m²，（其中填埋区域占地 70919.3m²，堆土场为 14730.2m²）配套建设区域为 14587m²。设计库容合计 280 万立方米。按照第 II 类一般工业固体废物处置场标准建设和运行，接收填埋第 I、II 类一般工业固体废物。处理能力为 28 万立方米/年（40 万吨/年），服务年限为 10 年。同时，购置压实机、铲车、运输车、洒水车、渗滤液输送泵、地衡（50 吨）、pH 计、便携式多探头有毒气体测定仪等生产设备。

表 3.1-1 项目基本信息表

| | | | |
|------------|--|----|---------------|
| 项目名称 | 朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目 | | |
| 建设单位 | 朝阳燕凌生态环境治理有限公司 | | |
| 建设性质 | 新建 | 厂址 | 辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村 |
| 区域 | 填埋区 | | |
| 建设地点 | 辽宁省朝阳县杨树湾镇报马村 | | |
| 中心坐标 | 东经：119°59'31.361" | | |
| | 北纬：41°29'34.173" | | |
| 投资额（万元） | 1700 | | |
| 填埋区面积（平方米） | 70919.3 | | |
| 设计规模 | 有效库容为 280 万 m ³ ，预期服务年限 10 年（年均处理量 28 万 m ³ 。） | | |
| 员工人数 | 13 | | |
| 工作制度 | 工作 365d，每天工作 8h，年工作 2920h，员工轮休 | | |
| 开工时间 | 2026 年 5 月，施工期为 6 个月 | | |

3.2 建设内容

（1）填埋场地

填埋场地（包括坝体和填埋区域）占地面积 70919.3 平方米，坝体顶宽 4 米、高 28 米，边坡比为迎水坡 1:1.75、背水坡 1:2.0，坝顶高于填埋区设计最高填埋高程 1.5 米，填埋区域设计库容 280 万立方米。

预期接收处理的一般工业固体废物主要来源于朝阳市及周边地区的一般工业固体废物，包括《固体废物分类与代码目录》（2024 年 4 号文）中：SW01 冶炼废渣（钢渣、钛渣、水渣等）；SW06 脱硫石膏；SW10 磷石膏；第 99 类其他废物（脱硫白灰、硫磺膏）；SW59 其他工业固体废物（铸造砂废砂、布

袋)；其他各类无定量来源且符合 II 类场入场要求的一般工业固体废物，包括 SW03 炉渣、SW05 尾矿等。

主要为性质稳定的无机物废物，预期服务年限 10 年、年均处理量 28 万立方米/年。

一般工业固废的定义：指未被列入《国家危险废物名录》（2025 年版）或者根据国家规定的 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。

第 I 类一般工业固体废物：按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

第 II 类一般工业固体废物：按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或一种以上的污染物浓度超过 GB8978 最高允许排放浓度，或者是 pH 值在 6~9 范围之外的一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 6.2.3 条，填埋场应根据废物类别划分填埋区域，不同特性固废不得混合填埋。

进场填埋处置废物仅限于第 I、II 类一般工业固体废物，严禁混入危险废物、生活垃圾。项目主要建设内容包括防渗工程、填埋区工程、渗滤液导排系统及渗滤液收集坑、雨水导排工程等。

（2）分拣车间

分拣车间位于填埋场地北侧。对入场钢渣进行处理，铁精粉暂存定期出售，剩余钢渣进行填埋。

（3）办公用房

办公用房位于填埋场地北侧。

（4）进场道路

本项目利用通往西侧采矿场的现有道路作为进场道路，不新建道路。

本项目主要组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目组成一览表

| 工程名称 | | 主要建设内容 |
|------|---------|--|
| 主体工程 | 填埋工程 | 本项目总占地面积占地 100236.5m ² ，填埋工程占地 85649.5m ² ，（其中填埋区域占地 70919.3m ² ，堆土场为 14730.2m ² ）配套建设区域为 14587m ² 。填埋工程坝体为围绕填埋区域的环形，顶宽 4 米、高 28 米，边坡比为迎水坡 1:1.75、背水坡 1:2.0，坝顶高于填埋区设计最高填埋高程 1.5 米，环形坝体中为填埋区域，设计库容 280 万立方米。 |
| | 防渗工程 | 本工程采用单人工复合衬层（HDPE 土工膜+粘土）防渗结构。自上而下分别为：反滤层，土工滤网规格 200g/m ² ；渗滤液导流层，200mm 厚卵石；复合人工防渗层，1.5mm 厚 HDPE 土工膜及膜保护层；粘土衬层，75cm 厚，压实厚度不小于 93%，渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s；保护层，200g/m ² 土工布；地下水导流层，300mm 厚卵石；反滤层，土工滤网规格 200g/m ² ；基础层，压实基地，压实度不小于 93%。 |
| | 渗滤液倒排系统 | 渗滤液导流层（见防渗工程）；倒排管采用高密度聚乙烯管，管材符合《垃圾填埋场用高密度聚乙烯管材》（CJT371-2011）；主盲沟，最大断面 1.2 m×2.3 m×0.95m；次盲沟，最大断面 0.5m×1.5 m×0.7m；渗滤液收集竖井，沿次盲沟每 20m 设置，石笼直径 1.0m。 |
| | 渗滤液集液池 | 渗滤液集液池尺寸为 5 m×5m，有效深度为 2m，有效容积为 50m ³ 。 |
| | 雨水倒排系统 | 沿填埋库区最外侧设置永久性截洪沟，长度为 1069m，流向南侧低点，最终排入现状低洼处。排水沟采用混凝土结构，地基处理后承载力不小于 150kpa。排水沟出水口选用八字式出水口。 |
| | 封场覆盖工程 | 按照 GB 18599-2020 封场要求铺设封场覆盖层：依次铺设防渗层（1.0mm 厚 HDPE 土工膜）、排水层、植被层，植被层选用当地耐干旱、易存活的草本植物（如苜蓿、沙棘等） |
| | 分拣车间 | 分拣车间位于填埋场地北侧。对入场钢渣进行处理，铁精粉暂存定期出售，剩余钢渣进行填埋。 |
| 公用工程 | 供水 | 本项目洒水抑尘、车辆冲洗优先使用收集雨水，少量外购水作为补充，生活用水为外购。 |
| | 排水 | 项目产生的少量生活污水排入化粪池，定期清掏最终用于周边农田施肥；渗滤液采用吸污罐车运至有资质单位委托处理；洗车废水经沉淀隔油池处理后，循环使用不外排；收集雨水优先供给洒水抑尘和洗车，剩余定期采用吸污罐车运至有资质单位委托处理。 |
| | 供电 | 依托通往西侧矿山的城镇供电线路，场内设置变压器，容量为 100kV，满足项目用电需求 |
| | 供热 | 电取暖 |
| 储存工程 | 铁精粉储存库 | 铁精粉储存库暂存磁选得到的铁精粉，定期出售 |
| | 堆土场 | 占地 14587 平方米，存放施工期多余挖方，全部用于填埋场运营期分层回填覆土及封场覆土。 |
| 环保工程 | 废气 | 填埋场采取分区填埋，非作业区覆盖抑尘网。场地采取洒水抑尘的措施。固废进场及时摊平碾压，作业完成后及时 |

| | | |
|--|------|---|
| | | 覆盖抑尘网。坝体高出填埋最高高度 1.5m，减少填埋作业及场地的扬尘扩散至周边环境空气中。运输车辆和施工器械燃用符合环保要求的燃油。厂内地面硬化，运输后及时清扫路面、适时冲洗加湿抑尘。卸料在填埋区实施，卸易产尘物料时喷水加湿抑尘，大风天气或者卸极易产尘物料设置局部围挡阻隔。分拣车间设备上方设置集气罩，收集废气通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。 |
| | 废水 | 项目产生的少量生活污水排入化粪池，定期清掏最终用于周边农田施肥；渗滤液采用吸污罐车运至有资质单位委托处理；洗车废水经沉淀隔油池处理后，循环使用不外排；收集雨水优先供给洒水抑尘和洗车，剩余定期采用吸污罐车运至有资质单位委托处理。 |
| | 固体废物 | 办公区域及分拣车间设置环保垃圾桶收集生活垃圾，定期清运至附近的生活垃圾站点。 |
| | 噪声 | 夜间不从事加工、运输和填埋作业；选用低噪声设备并做好维护，保证良好的运行状态；设备基础减振。 |

3.2.1 服务范围及处理对象

本项目旨在为朝阳市及周边工业企业产生的二类一般工业固废提供安全、规范的最终处置场所，建成一座设计总库容 280 万立方米、符合国家环保标准与行业规范的标准化填埋场。

固废填埋场填埋种类主要为：SW01 冶炼废渣（钢渣、钛渣、水渣等）；SW06 脱硫石膏；SW10 磷石膏；第 99 类其他废物（脱硫白灰、硫磺膏）；SW59 其他工业固体废物（铸造砂废砂、布袋）；其他各类无定量来源且符合 II 类场入场要求的一般工业固体废物，包括 SW03 炉渣、SW05 尾矿等。具体填埋种类及填埋量见表 3.2-2。代码见表 3.2-3。

表 3.2-2 主要工业固体废物种类

| 填埋品名 | 预计填埋量（万吨/年） | 服务区域范围及对象 |
|-------------------------------|-------------|------------|
| 钛渣 | 4 | 朝阳市及周边工业企业 |
| 钢渣 | 6 | |
| 水渣 | 2 | |
| 脱硫石膏 | 3.5 | |
| 磷石膏 | 3.5 | |
| 脱硫白灰 | 7 | |
| 硫磺膏 | 3 | |
| 铸造砂废砂 | 0.6 | |
| 布袋 | 0.4 | |
| 其他各类无定量来源且符合 II 类场入场要求的一般工业固体 | 10 | |

| | | |
|-------------------|--|--|
| 废物（包括炉渣、尾矿、冶炼废渣等） | | |
|-------------------|--|--|

表 3.2-3 本项目一般工业固体废物处置类别代码一览表

| 来源 | 类别 | 类别代码 | 说明 |
|---------------------|--------|----------------------------------|------------------------|
| 钢铁、有色金属等行业产生的一般固体废物 | 钢渣 | 第 52 类炼钢过程中产生的钢渣 | 炼钢过程中产生的钢渣 |
| | 其他冶炼废物 | 第 59 类其他冶炼废物（钛渣、水渣、冶炼废渣） | 其他冶炼渣。其他金属冶炼加工过程产生的废渣。 |
| 采矿业产生的一般固体废物 | 其他尾矿 | 第 29 类采选过程中产生的尾矿（尾矿） | - |
| 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物 | 脱硫石膏 | 第 65 类脱硫石膏 | 指废气脱硫过程中产生的石膏为主要成分的废物 |
| | 其他废物 | 第 99 类其他废物（脱硫白灰、硫磺膏、布袋、铸造废砂、炉渣等） | 不能与本表中上述各类对应的其他废物 |

本项目处置的一般工业固体废物成分组成见下表。

表 3.2-4 本项目处置的一般工业固体废物成分组成情况表

| 类别 | 类别代码 | 填埋量(万 t/a) | 来源 | 成分组成 |
|------|------|------------|---------------------|---|
| 钛渣 | 59 | 4 | 钢铁、有色金属等行业产生的一般固体废物 | 电炉熔炼制得的富含二氧化钛的渣料。 |
| 钢渣 | 52 | 6 | | 炼钢过程中的一种副产品。它由生铁中的硅、锰、磷、硫等杂质在熔炼过程中氧化而成的各种氧化物以及这些氧化物与溶剂反应生成的盐类所组成。钢渣细骨料含有多种有用成分：金属铁 2%~8%，氧化钙 40%~60%，氧化镁 3%~10%，氧化锰 1%~8%，故可作为钢铁冶金原料使用。钢渣细骨料的矿物组成以硅酸三钙为主，其次是硅酸二钙、RO 相、铁酸二钙和游离氧化钙。 |
| 水渣 | 59 | 2 | | 又称湿渣、湿式高炉渣，是高炉冶炼过程中产生的一种液态废渣，其主要成分为氧化铁、氧化钙、氧化硅和氧化镁等。 |
| 脱硫石膏 | 65 | 3.5 | 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物 | 又称排烟脱硫石膏、硫石膏或 FGD 石膏，主要成分和天然石膏一样，为二水硫酸钙 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，含量 $\geq 93\%$ 。 |
| 磷石膏 | 99 | 3.5 | | 铸造砂废砂是指在金属铸造过程中，因反复使用而失效、被清理更换出来的废旧型砂。 |
| 脱硫白灰 | 99 | 7 | | 用石灰水或者石灰粉，通过高雾化喷头喷入脱硫塔，与进入密封塔的高温 |

| | | | | |
|--|----|-----|-----------------------------------|--|
| | | | | 烟气接触发生化学反应,中和二氧化硫,生成主要含亚硫酸钙、硫酸钙的脱硫灰,其中亚硫酸钙、氢氧化钙等成分具有腐蚀性。 |
| 硫磺膏 | 99 | 3 | | 主要含有硫磺、石膏、金属硫化物和少量的杂质。 |
| 铸造砂废砂 | 99 | 0.6 | | 废砂中主要的成分是二氧化硅(SiO ₂), 含量≥85% |
| 布袋 | 99 | 0.4 | | 涤纶、亚克力、聚酯纤维、玻璃纤维、玄武岩纤维、聚丙烯、聚四氟乙烯等 |
| 其他各类无定量来源且符合II类场入场要求的一般工业固体废物(包括炉渣、尾矿、冶炼废渣等) | - | 10 | 采矿业产生的一般固体废物、非特定行业生产过程中产生的一般固体废物等 | 符合II类场入场要求的一般工业固体废物, 根据实际情况调整, 具体成分不固定 |

3.2.2 入场要求

结合市场调查, 本项目预期处理的一般工业固体废物主要来源于区域项目计划服务范围以朝阳市为主, 辐射周边区域。固废填埋场服务范围主要为钢渣、水渣、钛渣、脱硫石膏脱硫白灰、硫磺膏、布袋、铸造砂废砂、其他各类无定量来源且符合II类场入场要求的一般工业固体废物等。

本项目填埋固废主要为性质稳定的无机物废物, 最终签订委托处理协议前将进行专业鉴别, 确定不属于危废后正式签订协议、进场填埋, 可确保不会在填埋场内发生生化反应产生异味废气、以保障堆场稳定。经鉴定, 不满足入场条件的固废, 不进行接收。

入场要求:

- (1) 有机质含量小于 5% (煤矸石除外), 测定方法按照 HJ761 进行;
- (2) 水溶性盐总量小于 5%, 测定方法按照 NY/T1121.16 进行;
- (3) 危险废物、生活垃圾、医疗垃圾、放射性物质不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场;
- (4) 食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业

等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物，以及有机质含量超过 5%的一般工业固体废物（煤矸石除外），按照 GB16889 要求不得进入。

3.2.3 平面布置

本项目总占地面积占地 100236.5m²，填埋工程占地 85649.5m²，（其中填埋区域占地 70919.3m²，堆土场为 14730.2m²）配套建设区域为 14587m²，拟建设一座库容约为 280 万立方米的填埋场。配套建设区域布置分拣车间、办公用房、洗车平台、沉淀池等设施，道路利用现有。

本项目配套构筑物列于表 3.2-5。

表 3.2-5 主要建（构）筑物一览表

| 序号 | 名称 | 占地面积 (m ²) | 建筑面积/尺寸 (m ²) | 层数 | 备注 |
|----|--------|---------------------------|------------------------------|-----|------|
| 1 | 办公用房 1 | 628 | 628 | 1 层 | 租用现有 |
| 2 | 办公用房 2 | 126 | 126 | 1 层 | 租用现有 |
| 3 | 闲置用房 | 152 | 152 | 1 层 | 租用现有 |
| 4 | 闲置用房 | 210 | 210 | 1 层 | 租用现有 |
| 5 | 分拣车间 1 | 2600 | 2600 | 1 层 | 租用现有 |
| 6 | 铁精粉储存库 | 1570 | 1570 | 1 层 | 租用现有 |
| 7 | 地磅 | 30 | / | / | 新建 |
| 8 | 渗滤液收集坑 | 25 | / | 1 层 | 新建 |
| 9 | 洗车平台 | 60 | / | / | 新建 |
| 10 | 污水沉淀池 | 10 | / | / | 新建 |

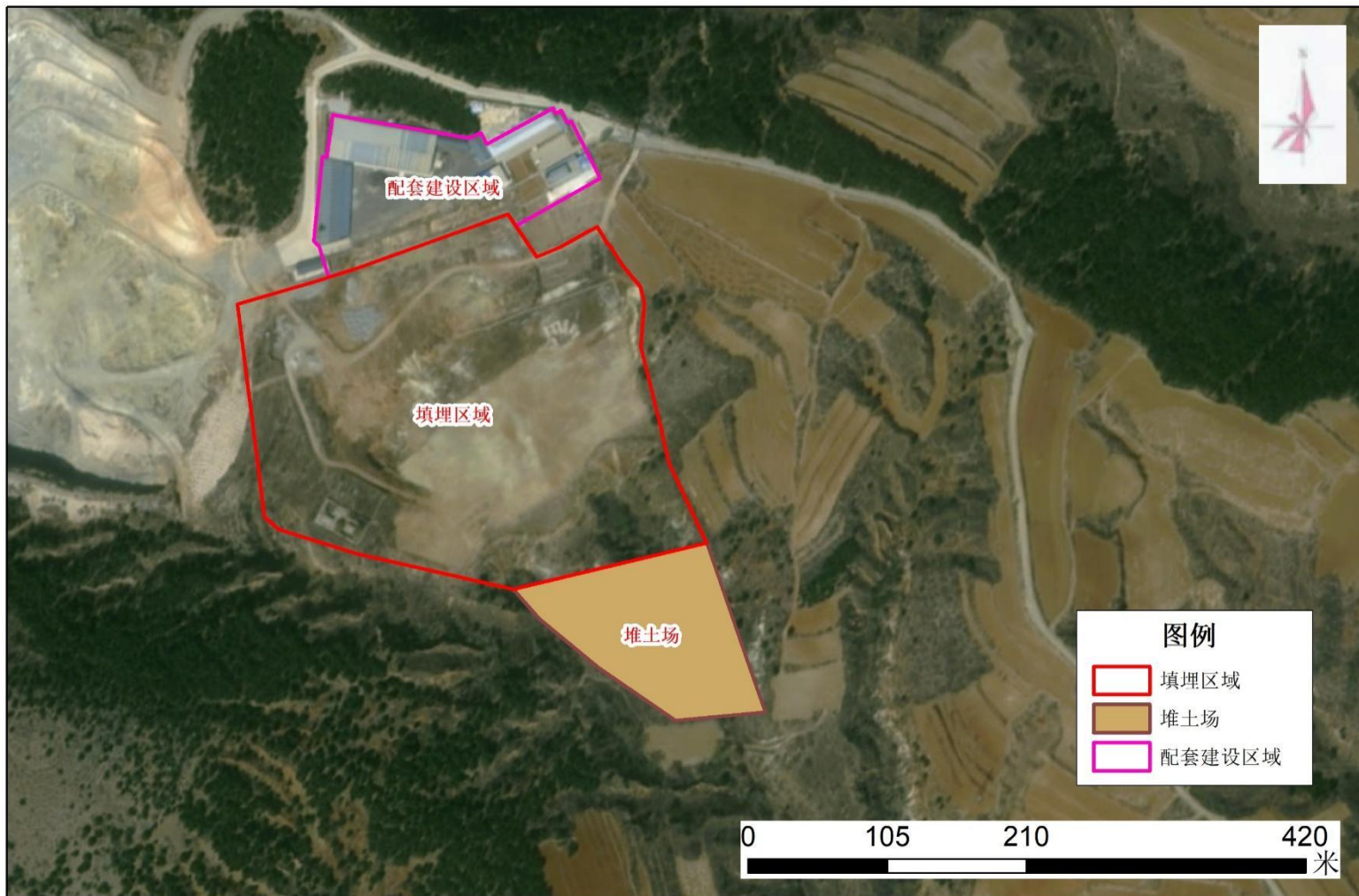


图 3.2-1 本项目总平面布置图

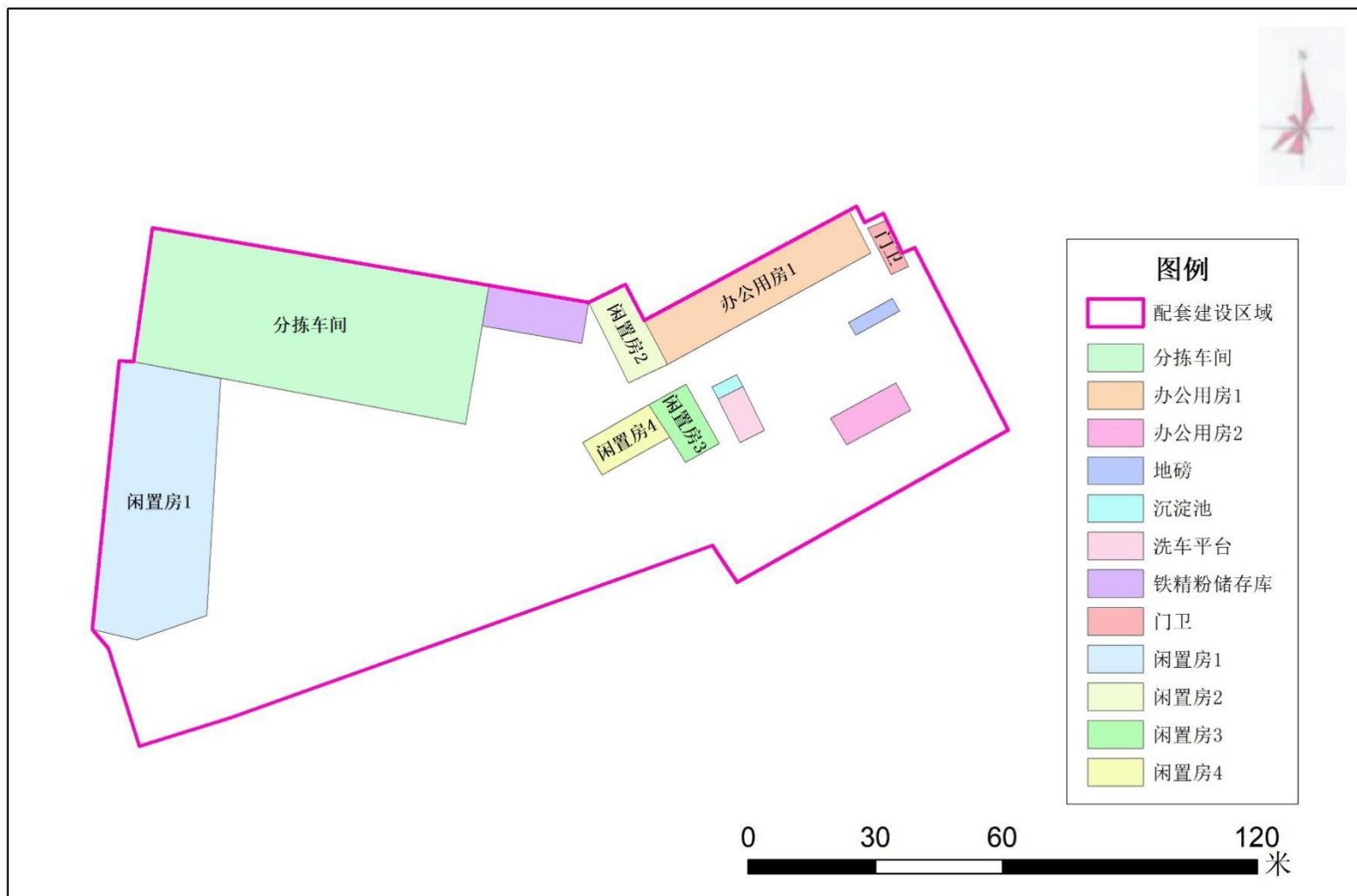


图 3.2-2 本项目配套建设区域平面布置图

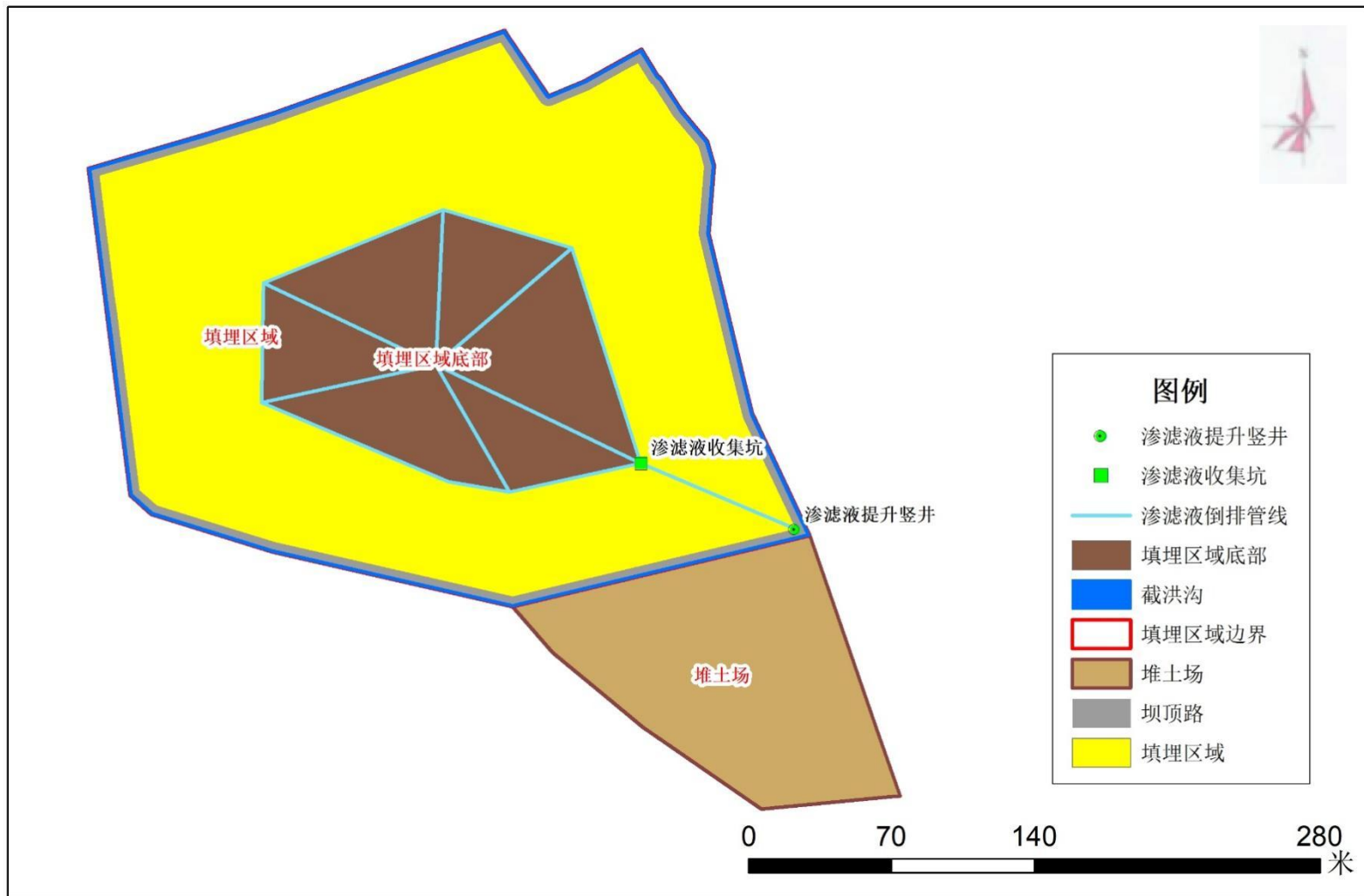


图 3.2-3 本项目填埋区域及堆土场平面布置图

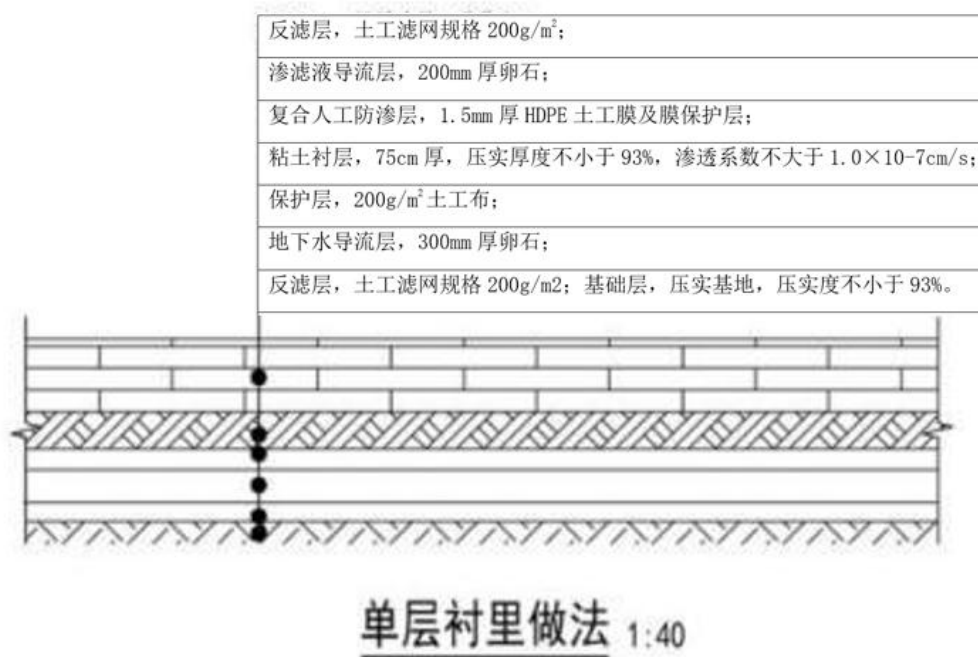
3.2.4 工程初步设计方案

3.2.4.1 填埋区域

填埋场地（包括坝体和填埋区域）占地面积 70919.3 平方米，堆土场占地 14730.2 平方米，坝体为围绕填埋区域的环形，顶宽 4 米、高 28 米，边坡比为迎水坡 1:1.75、背水坡 1:2.0，坝顶高于填埋区设计最高填埋高程 1.5 米，设计库容 280 万立方米。

3.2.4.2 防渗系统（含地下水导流）

本工程采用单人工复合衬层（HDPE 土工膜+粘土）防渗结构。自上而下分别为：反滤层，土工滤网规格 200g/m²；渗滤液导流层，200mm 厚卵石；复合人工防渗层，1.5mm 厚 HDPE 土工膜及膜保护层；粘土衬层，75cm 厚，压实厚度不小于 93%，渗透系数不大于 1.0×10⁻⁷cm/s；保护层，200g/m² 土工布；地下水导流层，300mm 厚卵石；反滤层，土工滤网规格 200g/m²；基础层，压实基地，压实度不小于 93%。防渗系统采用单层衬里结构见下图：



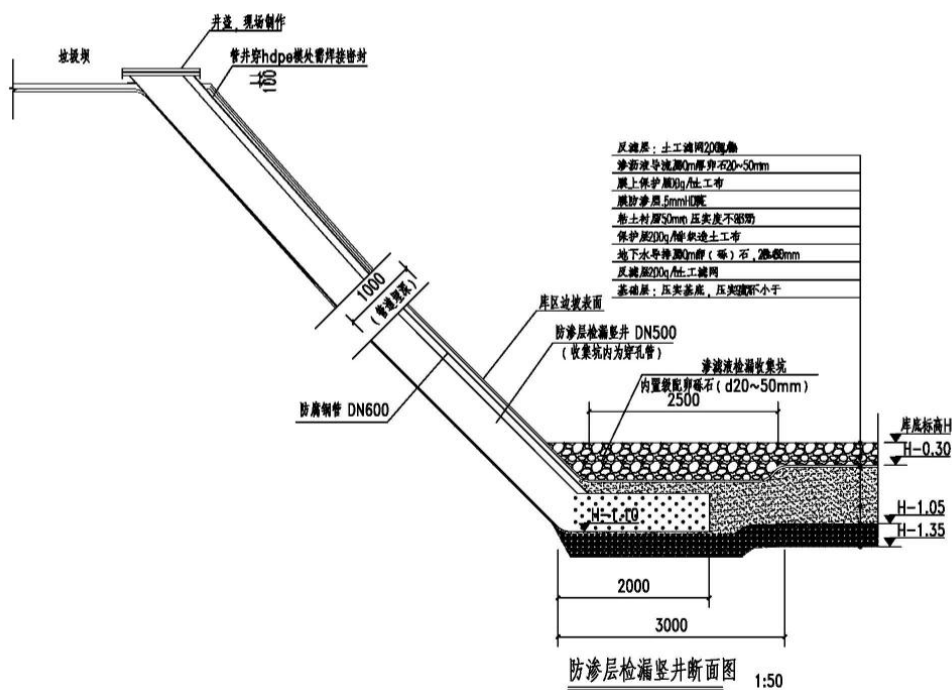
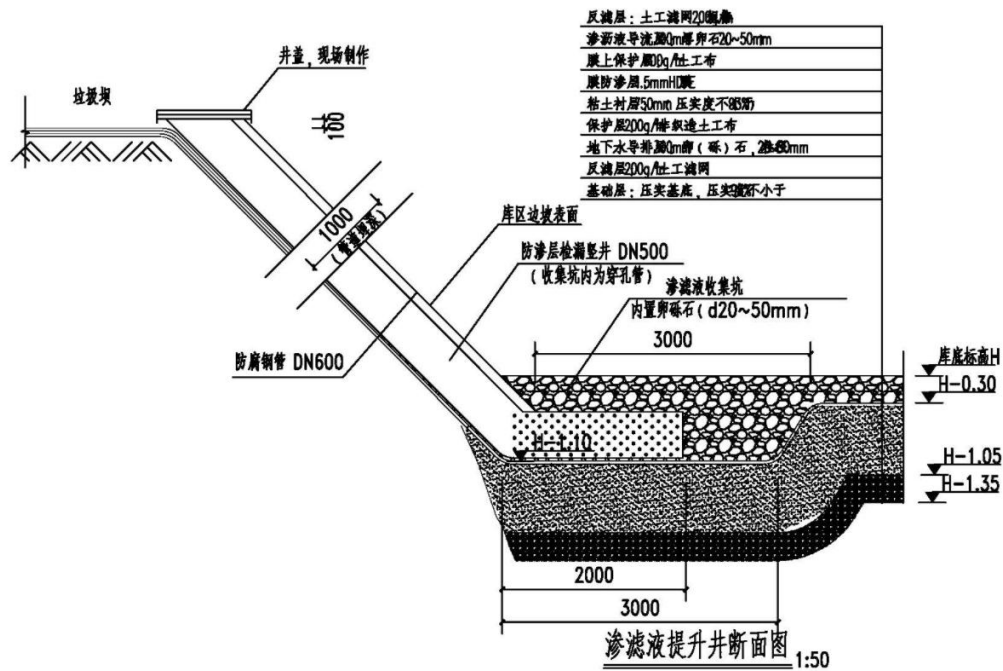
3.2.4.3 渗滤液导排系统

渗滤液导排系统由渗滤液导流层、渗滤液收集导排盲沟和渗滤液收集井组成。

- (1) 场底铺设 300mm 厚卵石导流层，粒径 d20~50mm。

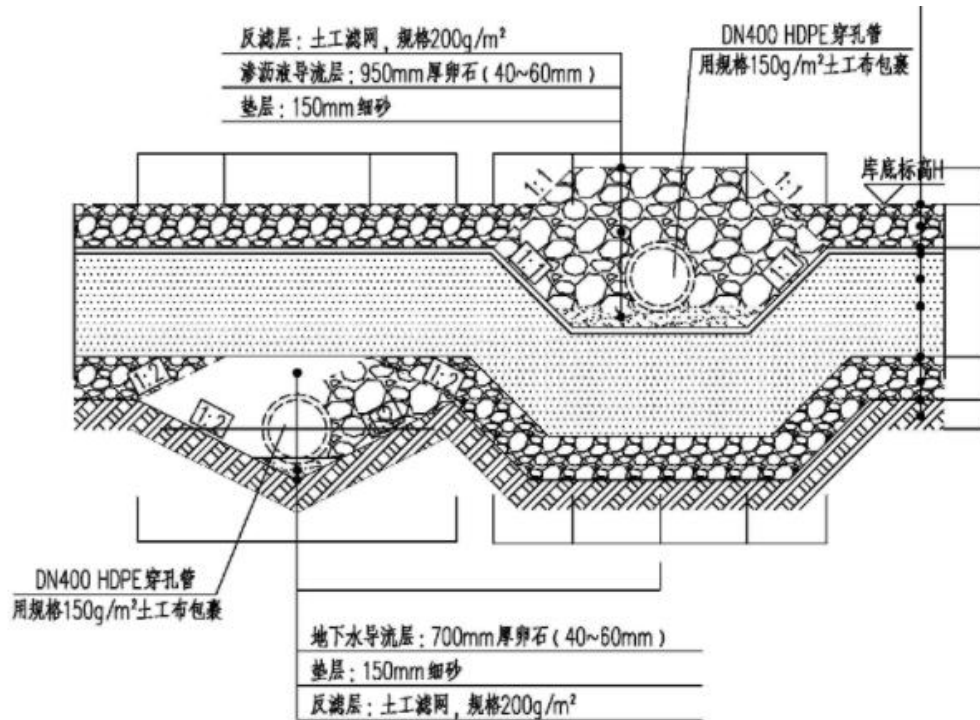
(2) 导排管采用高密度聚乙烯管，公称压力 1.0MPa，环刚度不小于 8KN/m²，所选用的管材应符合《垃圾填埋场用高密度聚 乙烯管材》（CJT371-2011）和其他的国家标准和行业标准要求。

(3) 场底最低点处渗沥液提升井、防渗层检漏竖井各 1 座，用于渗沥液收集外运和防渗层漏损检测功能。

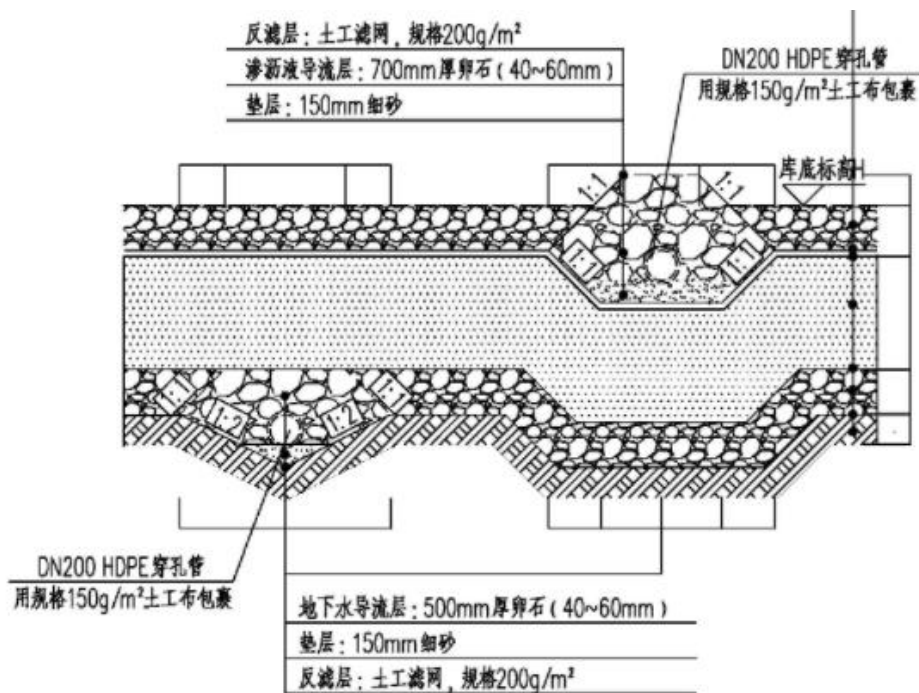


(4) 主盲沟：沿库区底由北向南设置一条渗沥液收集主盲沟，采用六边形

断面，最大断面尺寸为：上底宽 1.2m，下底宽 2.3m，深 0.95m。盲沟内铺设 HDPE 穿孔花管和级配卵（砾）石（粒径 $d_{20}\sim d_{50}\text{mm}$ ），HDPE 穿孔花管管径为 DN400 主盲沟铺设至主垃圾处，进入渗沥液提升井。



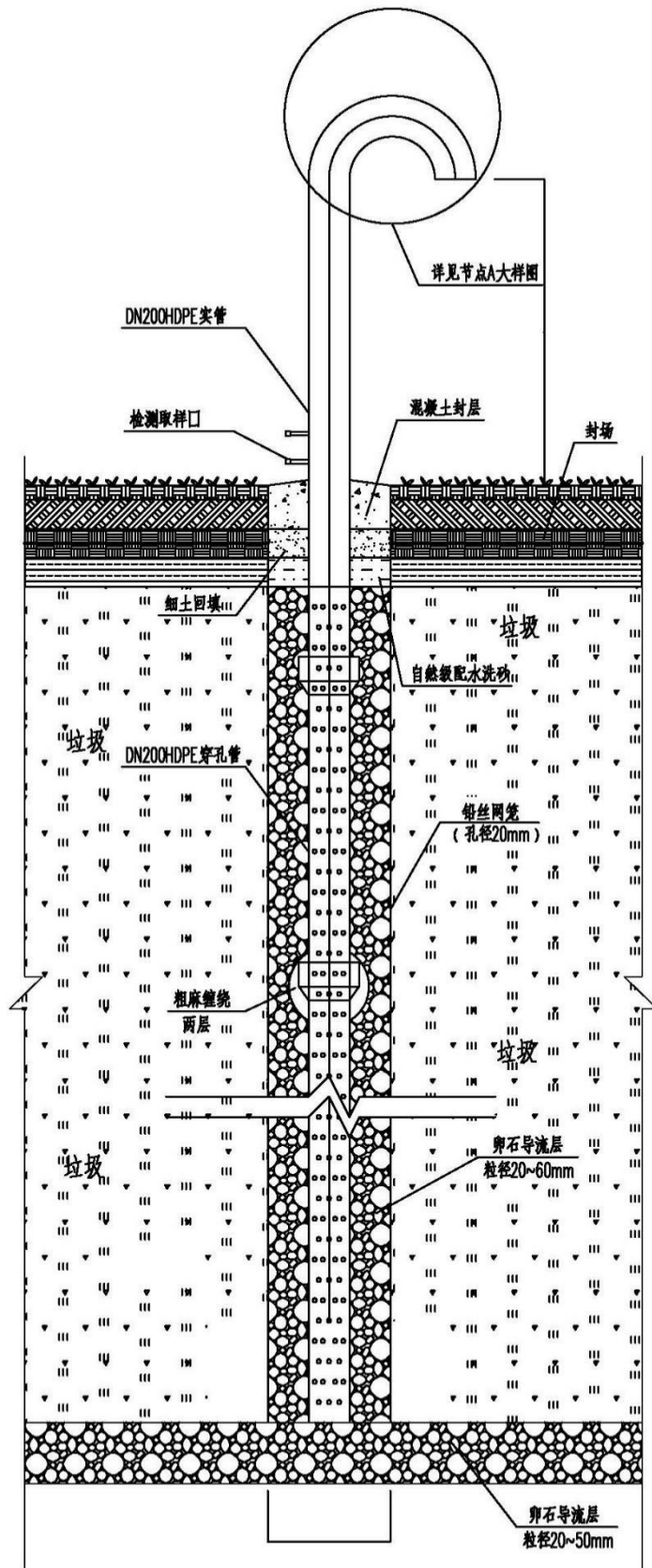
主管导盲沟结构断面图 1:30



支管导盲沟结构断面图 1:30

(5) 次盲沟：垃圾填埋进行中间覆土前，需在压实垃圾层面上铺设次盲沟，然后再进行中间覆土，次盲沟均按 20m 间距设置采用六边形断面，最大断面尺寸为：上底宽 0.5m，下底宽 1.5m，深 0.7m，盲沟内填充级配碎石，粒径 d20~d50mm.次盲沟均按 3%的坡度与竖向石笼连接。

(6) 渗沥液收集竖井：除在主盲沟与次盲沟交汇点设置外，以此为基准，沿着次盲沟铺设方向每隔约 20m 进行设置，石笼直径为 1.0m，竖向石笼与各中间层覆土下设置的次盲沟连通，随着填埋高度的增加，石笼逐渐升高。

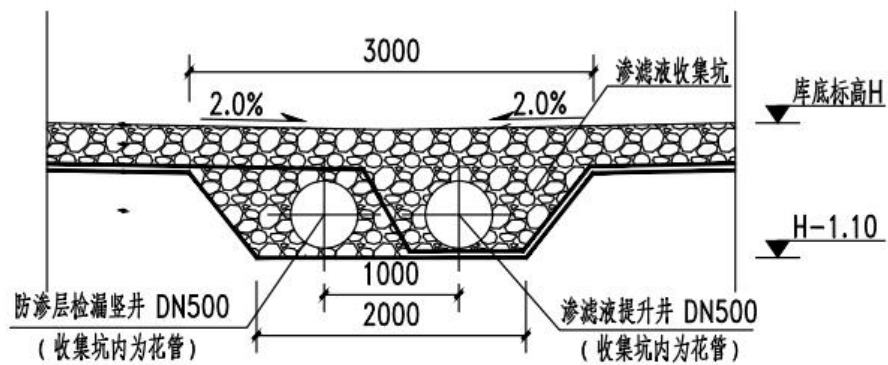


渗滤液收集井井构造图 1:25

(7) 主次盲沟和竖向石笼形成一个完整的导排系统。垃圾渗沥液沿着次盲沟导排至竖向石笼，再沿着竖向石笼流至库底主盲沟，通过主盲沟重力排至渗沥液提升井。

3.2.4.4 渗滤液收集坑

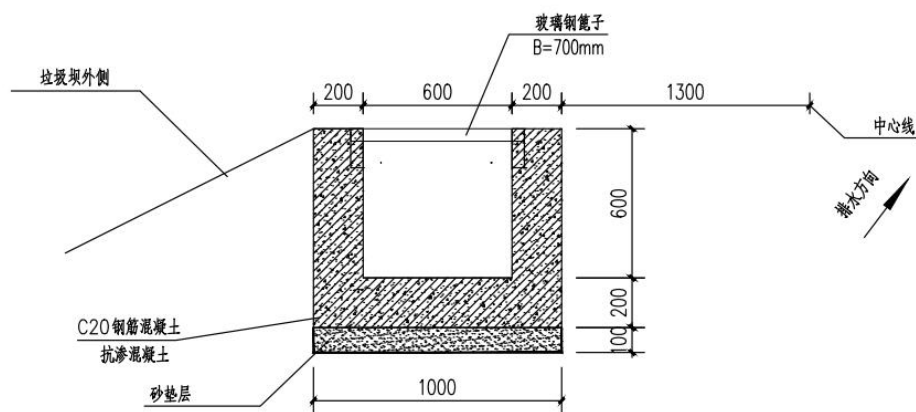
渗滤液收集坑设置于库底标高以下，宽 3m，深 1.1m。坑内连接防渗层检漏竖井和渗滤液提升井，通过渗滤液提升井将渗滤液外运。



渗滤液收集坑断面图 1:50

3.2.4.5 雨水导排系统

(1) 沿填埋库区最外侧设置永久性截洪沟，长度为 1069m，分别为自西向北、自北向南、自西向南流向低点，最终排入现状低洼处。



截洪沟设计图 1:20

(2) 排水沟采用混凝土结构，地基处理后承载力不小于 150kpa。

(3) 排水沟出水口选用八字式出水口。

3.2.4.6 地下水水质监控系统

为监控渗滤液对地下水的污染，本项目设置 4 口地下水监测井，其中 1 座为本地井，污染监测井 3 座。

3.2.4.7 运输

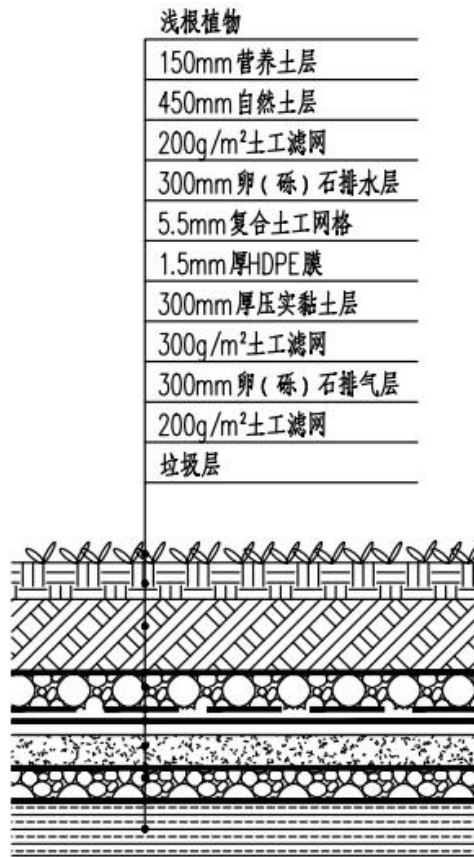
本项目利用周边现有道路，采用汽运方式运输。场内道路布置、车辆运输和装卸均符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的规定要求，全厂生产及生产辅助区周围均设有消防通道，可以满足消防要求。场区竖向布置尽量节省土方工程量，每个生产区均达到排水坡度的要求，以顺利排除雨水。

3.2.4.8 封场施工

本项目填方主要为一般工业固体废物，设计填方 280 万立方米，分层压实。消纳场封场覆盖后，及时采用植被逐步实施生态恢复，并应与周边环境相协调。填埋场封场后应继续进行污水导排和处理、填埋气体导排、环境与安全监测等运行管理，直至填埋体达到稳定。填埋应采用单元、分层作业，填埋单元作业工序应为卸车—分层摊铺—压实，达到高度后应进行覆盖、再压实。

填埋单元作业时应控制填埋作业面面积。每层一般工业固体废物摊铺厚度应根据填埋作业设备的压实性能、压实次数确定，厚度不宜超过 60cm，且宜从作业单元的边单元作业宽度按填埋作业设备的宽度及高峰期同时进行作业的车辆数确定最小宽度不宜小于 6m。单元的坡度不宜大于 1:3，作业场所应采取抑尘措施。

项目封场结构见下图：



平台终场覆盖系统设计图

3.2.4.9 土石方平衡

本项目工程分为填埋区域、配套建设区域、堆土场。其中涉及挖填方工程内容为填埋区域，配套建设区域为租用场地现有建筑，不涉及挖填方，填埋区域剩余净挖方存放于堆土场。

本项目填埋区域设计利用低洼地形进行施工及运营，现状堆存西侧相邻矿山的表土，增加了本项目填埋区域施工的挖方，施工涉及土方的挖方 1112820.84m³，填方 331002.20（施工期）m³，剩余净挖方 781818.64m³，用于垃圾回填及封场覆土、平整土地，存放于堆土场，待填埋场封场后与填埋场地一同进行生态恢复。

施工挖方均用于场地回填、垃圾回填及封场覆土、平整土地等，无弃方。挖方和填方可平衡，因此不需要设取土场、弃土场、弃石场等设施，土石方平衡见下表。

表 3.2-6 填埋场土石方平衡表

| 区域 | 挖方量 (m ³) | 填方量 (m ³) | 净方量 (m ³) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 底部平面 | -280205.58 | 124203.36 | -156002.22 |
| 垃圾坝及边坡 | -832615.26 | 206798.84 | -625816.42 |
| 填埋期分层覆土 (单层 0.3-0.5m) | 0 | | |
| 合计 | -1112820.84 | 331002.2 | -781818.64 |

注：负值为挖方，正值为填方。

3.2.4.10 堆土场

本项目针对剩余净挖方量 781818.64 立方米（自然方）进行堆存处置。堆土场总用地面积 14730.2 平方米，现状为低地，地势较低，天然排水条件一般。设计采用先利用部分挖方对场地进行地面平整，平整后形成新的堆存面，再继续堆存剩余土方的总体工艺路线。

(1) 场地平整

利用剩余净挖方中约 45000 立方米对现状低地进行初步平整，填平低洼区域并削除局部高差。平整后场地形成微倾向排水出口的单向缓坡，坡度控制为 0.8%。场地平均标高在原基础上抬升约 3.2 米，平整压实度要求不低于 85%（轻型击实标准）。平整后有效堆存面积维持 14730.2 平方米不变，基底承载力满足后续堆土要求。

(2) 堆存方案

场地平整完成后，剩余需堆存的净挖方量为 736818.64 立方米（自然方）。堆土采用分层堆筑、分层碾压方式，单层厚度不超过 2.0 米，压实度按 90% 控制。考虑土方松散系数 1.15，自然方 736818.64 立方米换算为松方约 847341 立方米。最终堆土高度为 20.5 米，边坡坡比取 1:2.5（垂直:水平）。顶部平台面积约 3600 平方米，平台设 3% 坡向排水。经容积复核，堆土场总有效容积约 870000 立方米（松方），满足剩余堆存需求并留有约 2.7% 的富余容量。

(3) 边坡与稳定

边坡采用分级放坡形式，每级高度 8.0 米，设宽度 2.0 米的马道一道，其中第二级高度为 4.5 米。各级边坡坡比均为 1:2.5。马道表面设横向排水沟，断面

尺寸 0.3 米×0.3 米，采用砂浆抹面。坡面采用三维植被网护坡，防止坡面雨水冲刷。经稳定验算，整体安全系数大于 1.3，满足规范要求

(4) 排水

排水系统按 50 年一遇 24 小时暴雨强度设计。沿堆土场周边距坡脚 3.0 米处设置梯形截水沟，底宽 0.4 米，深 0.5 米，边坡 1:1，采用 C20 现浇混凝土浇筑。沿坡面每隔 50 米设置一道急流槽，槽宽 0.5 米，深 0.4 米，连接马道排水沟并引至坡脚消力池。场底布置碎石盲沟，间距 20 米，断面 0.5 米×0.6 米，外包土工布，汇入集水井后机械抽排。排水出口设置两级沉砂池，单池尺寸长 4.0 米、宽 2.0 米、深 1.5 米，设计清淤周期为每季度一次。

(5) 挡土及拦挡措施

坡脚设置重力式浆砌石挡土墙，墙高 2.5 米，顶宽 0.6 米，底宽 1.5 米，基础埋深 0.8 米。挡土墙每 15 米设置一道伸缩缝，缝宽 20 毫米，填塞沥青麻丝。墙后设置 0.3 米厚砂砾石反滤层，墙身按间距 2.0 米×2.0 米布置 $\Phi 75$ 排水孔。挡土墙抗滑移安全系数 1.4，抗倾覆安全系数 1.5。

(6) 生态恢复措施

堆土场内全部 781818.64 立方米（自然方）挖方将用于垃圾填埋场分层回填及最终封场。待垃圾填埋场达到设计填埋标高并完成封场覆盖后，堆土场区域与填埋区域作为一个整体统一实施生态恢复。

在恢复前提与衔接要求方面，堆土场在完成全部土方调出后，场地需进行初步清理，清除临时排水沟、急流槽等临时设施。堆土场基底及边坡与填埋区封场覆盖层衔接处应设置过渡段，坡比不大于 1:3，确保整体稳定性和排水连续性。

统一封场覆盖系统方面，堆土场区域与填埋区采用相同的封场覆盖结构。自上而下依次为：植被层，采用耕植土厚度 0.5 米，混播乡土草种及灌木种子；排水层，采用粒径 20 至 40 毫米碎石，厚度 0.3 米，下设土工滤网；防渗层，采用 1.5 毫米厚 HDPE 土工膜，膜下设保护层；排气层，采用粒径 30 至 50 毫米碎石，厚度 0.3 米，内设导气盲管。堆土场与填埋区交界处土工膜通过锚固沟

连接，锚固沟尺寸 0.5 米×0.5 米，间距 10 米设一道伸缩缝。

生态恢复植物配置方面，平台及缓坡区域采用草灌结合，草种为狗牙根、高羊茅，灌木为紫穗槐、胡枝子，播种量分别为 20 克每平方米和 8 克每平方米。边坡区域采用三维植被网固定，喷播乡土草种，包括结缕草、百喜草，播种量 25 克每平方米。排水沟及沉砂池周边栽植耐水湿灌木如垂柳、杞柳，株距 2.0 米。

养护与管理方面，生态恢复后设置不少于两年的养护期。每季度补播一次，保证植被覆盖率不低于 95%。干旱季节每周浇水一次，每次浇水深度不低于 0.1 米。每年雨季前检查和修复排水设施、土工膜裸露点及边坡冲沟。

生态恢复目标为：植被恢复率不低于 95%，三年后乔灌草群落稳定；封场区域达到与周边自然地貌协调的景观效果。

3.2.5 运输方案

项目计划服务范围以朝阳市为主，辐射周边区域。自填埋场利用现有道路（西侧矿区及村民上山现有），先后通过报石线、杨贾线，最终进入 G101 京深线。

运输路线情况见图 3.2-4。

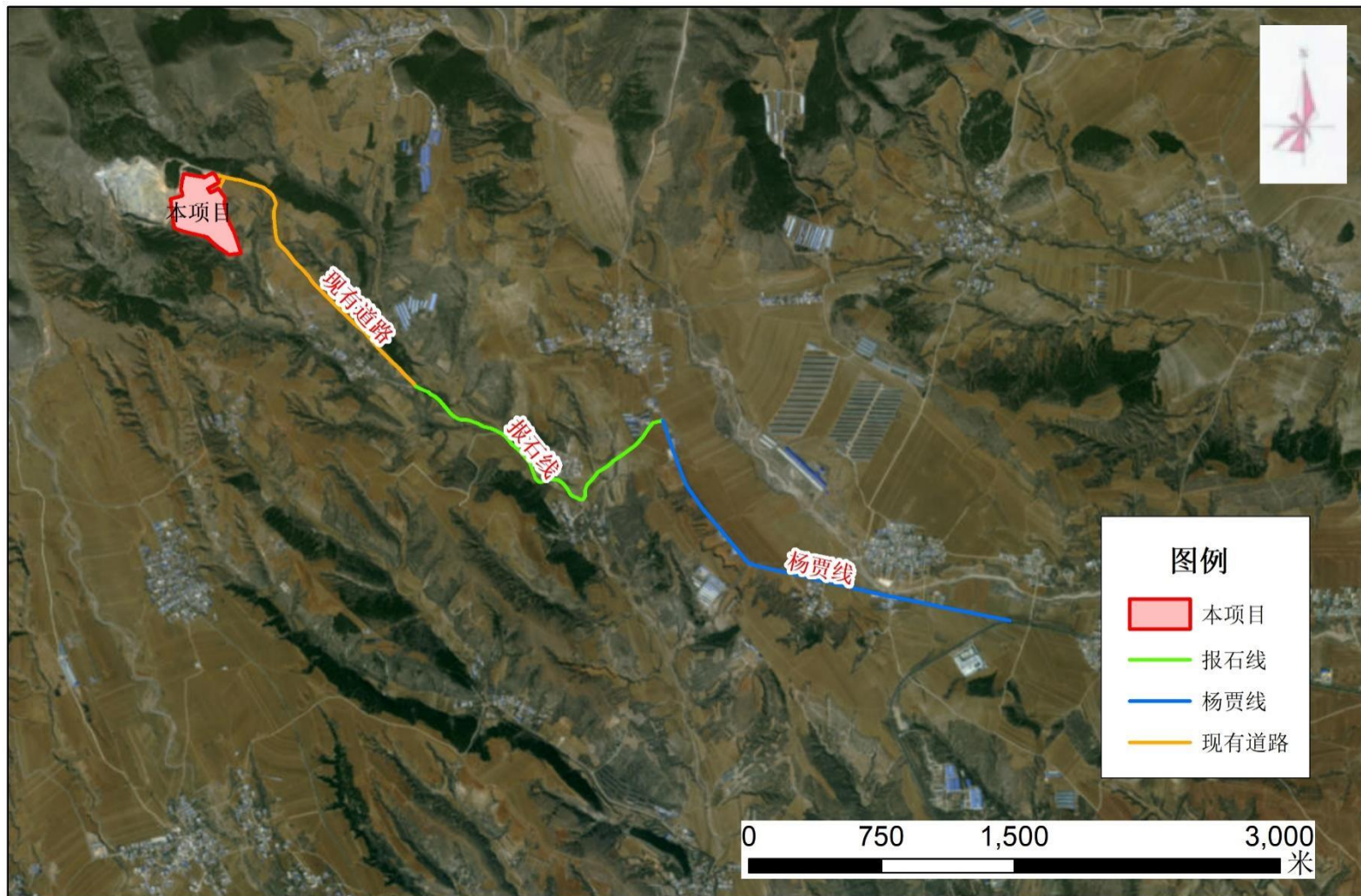


图 3.2-4 本项目运输线路图

3.2.6 填埋作业方案

本项目填埋的一般工业固废为铸造废砂 0.6 万吨、脱硫石膏 3.5 万吨、脱磷石膏 3.5 万吨，脱硫白灰 7 万吨、硫磺膏 3 万吨、钛渣 4 万吨、水渣 2 万吨、钢渣 6 万吨、布袋 0.4 万吨，其他各类无定量来源且符合 II 类场入场要求的一般工业固体废物（包括炉渣、尾矿、冶炼废渣等）10 万吨，性质较稳定，进场后直接填埋，不需要预处理。

（1）填埋概况

根据总平面布置，填埋场有效填埋区占地面积为 70919.3m²，设计库容 280 万 m³，使用年限 10 年。

结合国内已经建成的垃圾填埋场的成功经验，填埋区根据地形、固体废物量及使用年限进行分层填埋是一种合理的设计方法，它有利于实现工程的经济性。本项目以填埋区的实际地形和现有条件为依据，同时结合填埋作业工艺和工程施工，制定分层填埋方案。

（2）填埋方案

①分层填埋：

填埋区采用“分层填埋、逐层压实”模式，单次填埋厚度控制为 0.8-1.2 米（符合 GB18599-2020 对填埋层厚度的要求），严禁超厚填埋导致压实度不足。

②压实：

采用 20t 以上振动压路机进行压实作业，压实度≥90%（干旱地区需确保压实后表层无明显孔隙，减少雨水下渗风险），压实后铺设 0.3-0.5 米厚的覆盖土（选用黏性土，符合防渗覆盖要求）。

③作业面控制：

填埋作业按“由内向外、由下向上”的顺序推进，划分多个填埋单元作业面不超过 50m×50m，每个单元填埋完成后及时覆盖，避免固废长期裸露产生扬尘污染（结合当地干旱多风特点，覆盖后强化扬尘管控）。

④作业面管理：

为了减少填埋作业扬尘的产生，按照作业分区在填埋范围全面覆盖 HDPE

膜，作业时揭开作业区的 HDPE 膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将 HDPE 膜盖好。边坡较长时间不进行下一步填埋作业的区域可采用黏土结合 HDPE 膜进行中间覆盖。

全场洒水加湿抑尘、及时进行清扫，作业区重点喷洒，非作业区适量喷洒。

⑤维护管理

建设单位应建立检查维护制度，定期检查导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。另外建设单位应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及其他资料详细记录在案，便于填埋管理。

3.2.7 主要原辅材料、能源消耗

本项目预计动力消耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目能源消耗表

| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 来源 |
|----|------|-------------------|--------|------|
| 用水 | | | | |
| 1 | 生活用水 | m ³ /a | 273.25 | 外购 |
| 合计 | / | m ³ /a | 273.25 | / |
| 用电 | | | | |
| 2 | 设备 | 万 kwh/a | 5.09 | 市政供电 |
| 3 | 照明 | 万 kwh/a | 1.73 | 市政供电 |
| 合计 | / | 万 kwh/a | 6.82 | / |

原辅材料用量见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅材料 | 主要内容 | 用量 |
|----|---------|------------------------------|---|
| 1 | 一般工业固废 | / | 28 万 m ³ /a (40 万 t/a) |
| 2 | 防渗层 | 1.5mmHDPE 配保护膜的人工复合材料 | 67625m ² |
| 3 | 土工布 | 600g/m ² 聚酯长纤维土工布 | 126409m ² |
| 4 | 砾石 | / | 2648m ³ |
| 5 | 渗滤液倒排管 | HDPE 双壁波纹管 DN200 | 269.177m |
| | | HDPE 双壁波纹管 DN500 | 292.174 m |
| 6 | 填埋期分层覆土 | 利用挖方进行覆土 | 每层 0.3-0.5m 厚，合计 523818.64 m ³ |
| 7 | 终场覆土 | 利用挖方进行覆土 | 258000m ³ |

3.2.8 产品方案

本项目使用机械及人工对钢渣及水渣进行分拣，本项目填埋过程中产生的副产品方案见下表。

表 3.2-9 产品方案一览表

| 序号 | 产品 | 产能 (t/a) | 规格 | 用途 |
|----|-------|----------|---------|------|
| 1 | 钢渣铁精粉 | 5000 | 粒径<10mm | 选厂选矿 |

3.2.9 主要生产设备

本项目主要生产设备参见表 3.2-10。

表 3.2-10 主要生产设备一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|------|---------------|----|----|---------|
| 填埋区域 | | | | |
| 1 | 压实机 | 台 | 1 | / |
| 2 | 铲车 | 台 | 3 | / |
| 3 | 洒水车 | 台 | 1 | / |
| 4 | 渗滤液输送泵 | 台 | 1 | / |
| 5 | 运输车 | 台 | 2 | / |
| 6 | 地磅 | 套 | 1 | 50 吨 |
| 7 | pH 计 | 套 | 1 | / |
| 8 | 便携式多探头有毒气体测定仪 | 套 | 1 | / |
| 分拣车间 | | | | |
| 9 | 颚式破碎机 | 台 | 2 | 粗破 |
| 10 | 圆锥式破碎机 | 台 | 2 | 细破 |
| 11 | 筛分机 | 台 | 2 | 筛分 |
| 12 | 干式磁选机 | 台 | 2 | 选铁 |
| 13 | 传送带 | / | 若干 | 设备间物料传输 |
| 14 | 风机 | 台 | 4 | 废气治理 |
| 15 | 布袋除尘器 | 套 | 5 | 废气治理 |

3.2.10 辅助工程

3.2.10.1 道路

本项目邻近周边现有道路，不新建进出场道路，坝顶设计环形道路，详见填埋工程。

3.2.10.2 办公用房

办公用房租用现有建筑 2 间，位于配套建设区域，占地分别为 628m²、126m²。

3.2.10.3 洗车平台

本项目拟在填埋场出口处设置一座规范化洗车平台，平台占地面积 60 平方米（长 10m×宽 6m），台面高出地面 20 厘米防止地表径流进入，并设置缓坡，便于车辆通行。平台地面布置地漏及排水明沟，确保洗车废水能够迅速、完全汇集。

洗车废水经地漏自流进入配套建设的隔油沉淀池，沉淀池尺寸为长 5m×宽 3m×有效深度 2m，总容积 30 立方米。废水在池内经过隔油处理和充分沉淀后，上清液进入清水区循环使用于洗车工序，系统实现封闭循环，洗车废水全部回用，不外排。

3.2.11 公用工程

3.2.11.1 给水

（1）生活用水

作业人员生活用水采用外购水，按照 50L/人 d 计算，职工 13 人，年工作 365 天，则外购水量 237.25m³/a，日用水量为 0.65m³/d。每年外购用水 237.25m³。

（2）车辆清洗用水

填埋场项目年运输量约为 28 万 m³（40 万吨），企业采用 40t 车辆运输，年运输物料 10000 辆车次，每天平均入场 27-28（计算值 27.4）辆次，每辆车次进厂期间，车辆冲洗水消耗量为 0.1m³/辆次，则车辆平均每天冲洗用水 2.74m³/d，冲洗水排入沉淀池，循环利用，年冲洗用水约需 1000m³/a，损耗量 20%，年冲洗需补充用水 200m³/a、日冲洗需补充用水约 0.55m³/d。每年外购用水 200m³。

（3）作业区洒水抑尘

本项目春夏秋使用作业区洒水用水，从环保角度考虑，为减少扬尘面积，填埋时要求仅留出 50m×50m 的作业区，其他区域采用 HDPE 膜覆盖，作业区面积 2500m²，填埋作业区喷洒用水量理论上约 5m³/d，洒水天数约为 210d（按照春季 90 天、夏季 60 天、秋季 60 天统计），年用水 1050m³/a。每年外购用水 1050m³。

（4）非作业区洒水抑尘

本项目填埋区域占地面积 70919.3m²，严格控制作业区大小，作业区面积 2500m²，非作业区面积 68419.3m²，用水量按 0.5L/m²，约需用水 34.21m³/d，洒水天数约为 210d（按照春季 90 天、夏季 60 天、秋季 60 天统计），年用水 7184.1m³/a。每年外购用水 7184.1m³。

3.2.11.2 排水

(1) 渗滤液

填埋场渗滤液产生量约为 13069.58m³/a，渗滤液经收集后暂存于渗滤液收集坑，定期外运至有资质单位处理。

(2) 生活用水

生活污水产生量按用水量的 80%计，约 189.8m³/a，经化粪池收集处理，定期清掏最终用于周边农田。

(3) 洗车废水

洗车废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排。

(4) 洒水抑尘

作业区与非作业区洒水抑尘用水均损耗蒸发，不外排。

3.2.11.3 供热

本项目办公采用电取暖，无其他供热。

3.2.11.4 供电

项目用电主要为设备、照明及生活用电，设备用电 5.09 万 kwh/a，照明用电 1.73 万 kwh/a，取自场内变压器，容量为 100kV。

3.2.11.5 劳动定员

本项目新增劳动定员 13 人，年生产 365 天，每天 1 班工作制轮休，每班工作 8 小时。

4 工程分析

4.1 施工期污染影响因素分析和污染源强核算

4.1.1 施工期工艺流程

施工工艺流程包括平整土地、土方挖填、铺设基础层、防渗层、导排施工、配套建设施工等工程，施工期污染物主要为大气污染物、噪声、固废和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘、运输车辆排放的废气，噪声主要为施工噪声和车辆噪声，固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，废水包括施工废水和施工人员生活污水。这些污染物均会对环境造成一定的不利影响，工程建设完成后，除部分永久性占地（地下水监测井等）为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。

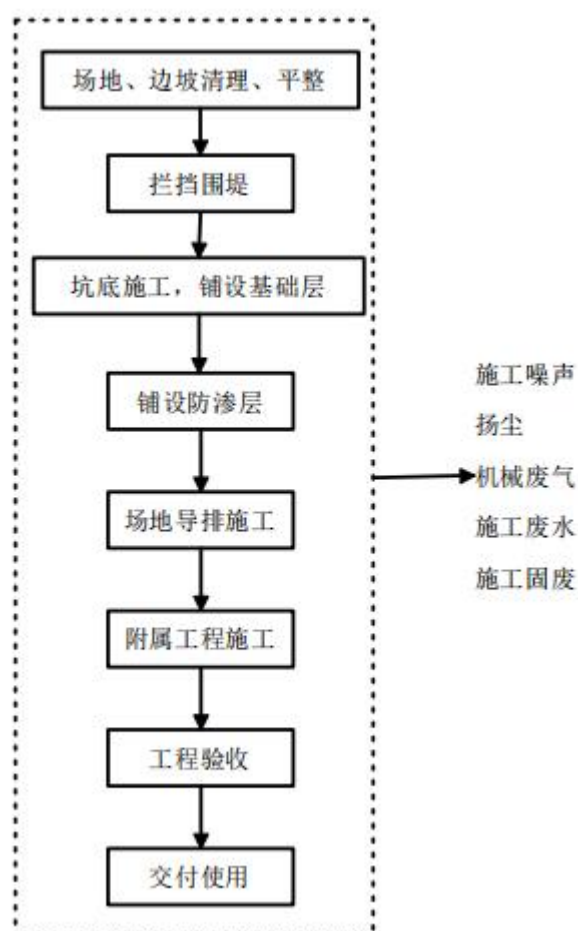


图 4.1-1 施工期工艺流程及产物环节图

4.1.2 施工废气

施工扬尘是施工期主要的大气污染物，参考《辽宁省城区建筑施工扬尘排放量计算方法》计算本项目扬尘产生量计算本项目扬尘产生量。

建筑施工工地扬尘排放量是按照物料衡算方法，根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。

建筑工程、市政工程：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A \times B \times T$$

$$W_K=A \times (P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_{15}+P_2) \times T$$

其中：W——施工场地扬尘排放量，t；

W_B ——基本排放量，t；

W_K ——可控排放量，t；

A——建筑面积，万 m^2 ；

B——基本排放量排放系数，t/万 m^2 月，详见表 4.1-1，本次取“建筑工地”，取值为 4.8；

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} 、 P_{15} ——各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控排放量排污系数，t/万 m^2 月，详见表 4.1-2；

P_2 ——控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，t/万 m^2 月，详见表 4.1-2；

T——施工期，本项目场地平整及主体施工的建设期为 6 个月。

说明：

①对于建筑工地、拆迁工地按建筑面积计算；市政工地按施工面积计算，施工面积为建设道路红线宽度乘以施工长度，其他为三倍开挖宽度乘以施工长度，市政工地分段施工时按实际在施面积计算；

②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。

表 4.1-1 施工工地扬尘基本排放系数

| 工地类型 | 基本排放量排放系数 B (吨/万平方米·月) |
|------|------------------------|
| 建筑工地 | 4.8 |
| 市政工地 | 6.6 |
| 拆迁工地 | 24.2 |

表 4.1-2 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 | | |
|------|-----------------|------------|-----------|------|------|
| | | | 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 | P11 | 0 | 0.71 |
| | | 边界围挡 | P12 | 0 | 0.47 |
| | | 裸露地面覆盖 | P13 | 0 | 0.47 |
| | | 易扬尘物料覆盖 | P14 | 0 | 0.25 |
| | | 定期喷洒抑制剂 | P15 | 0 | 0.3 |
| | 二次扬尘 (不累计计算) | 运输车辆简易冲洗装置 | P2 | 1.55 | 3.1 |
| 市政工地 | 一次扬尘 (累计计算) | 道路硬化与管理 | P11 | 0 | 1.02 |
| | | 边界围挡 | P12 | 0 | 1.02 |
| | | 易扬尘物料覆盖 | P13 | 0 | 0.66 |
| | | 定期喷洒抑制剂 | P15 | 0 | 0.3 |
| | 二次扬尘 (不累计计算) | 运输车辆简易冲洗装置 | P2 | 3.4 | 6.8 |
| 拆迁工地 | 一次扬尘 | 边界围挡及喷雾 | P16 | 12.1 | 24.2 |

注：上表中，运输车辆冲洗采用机械冲洗装置，未达到其基本要求时，按简易冲洗装置的基本要求进行核算。

本项目建设期施工扬尘的基本排放量计算如下：

$$W_B = A \times B \times T$$

其中 W_B ——基本排放量，t；

A ——建筑面积，万 m^2 ，本项目取 8.56495（填埋区域及堆土场）万 m^2 ；

B ——基本排放量排放系数，t/万 m^2 月，详见表 4.1-1，本次取“建筑工地”，取值为 4.8；

T ——施工期，本项目场地平整及主体施工的建设期为 6 个月。

经计算， W_B 为 246.67t。

在采取有效的扬尘控制措施后，项目建设期扬尘可控排放量 W_K 为：

$$W_K = A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15} + P_2) \times T$$

其中因填埋区域及堆土场不具备地面硬化的条件， P_{11} 取值为 0.71，其他控

制系数均为措施达标的系数值。经计算， W_K 为19.35t。

施工期的扬尘总排放量为 $W=W_B+W_K$ ，经计算 W 为266.02t。施工扬尘会造成局部范围大气中TSP浓度的升高。在场地开挖、混凝土配料、材料装卸及场地修整期间都易产生扬尘，排放方式为间歇排放和不定量排放。其影响范围涉及工程场地及运输线路地段，工程施工场界距离最近的敏感点为位于项目东南侧的石门沟，距本项目厂界约755m。

为了减轻扬尘对周围环境的影响，在作业现场应采取相应的防护措施，如对沙石料加遮盖物，天气干燥时通过洒水增加地面湿度并且及时进行清扫，以减轻扬尘对周围环境的影响。具体抑尘措施如下：

①基础开挖、取土堆存、回填的运输流程设计和堆放场地布局要合理，使运距最小，存填土量计算尽量精确。使用商品混凝土，若不得不现场搅拌时，水泥库房和搅拌站应封闭。

②建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量，同时在材料上遮盖防雨布，起到防扬尘防湿的作用。

③施工中建筑物应用围帘封闭，脚手架在拆除前先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生。

④运输车辆必须实行封闭式运输，避免在运输过程中出现物料抛洒现象，主要运输道路进行硬化，并使用苫布覆盖，防止扬尘，所有临时道路均需洒水清洁、及时进行清扫并加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度，对运输车辆现场设置洗车场，严禁将泥土带出工地。

施工扬尘造成的污染仅是短期、局部的影响，施工完成后就会消失。本工程项目施工现场距离周边企业等敏感目标较远，总体看来施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

(2) 车辆运输扬尘

道路扬尘的起尘量与施工机械的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据交通部公路科学研究所对施工期车辆扬尘的监测结果，在距路边下风向150m处，TSP浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的16倍。施工期车辆扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重。如果施工阶段对施工机械行驶路面及治理区每天洒水4-5次，可以使空气中粉尘量减少75%左右，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到50m范围内，达到很好的降尘效果。因此，限制机械车辆行驶速度、洒水抑尘是减少机械车辆道路扬尘的最有效手段。

（3）车辆尾气

施工机械设备和运输、施工车辆的尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与交通量成比例，与车辆的类型以及运行的工况有关。项目在建设过程中，随着各类机动车辆和施工机械进入施工区，必然造成车辆尾气排放量的相应增加，释放出一定量的 NO_2 、 CO 、 C_mH_n 等大气污染物，且随着车辆行驶形成流动污染源，对区域环境空气造成污染。施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目拟建地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。

综上分析，本项目施工过程将产生扬尘及车辆尾气，其中扬尘对周围环境的不利影响较大，但该不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失，且在工程施工过程中可采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响。

综上，施工扬尘和施工机械尾气对周围大气环境的影响可以接受。

4.1.3 施工期废水

施工期废水来源主要为施工人员生活污水及车辆、设备冲洗废水。

（1）施工人员生活污水

预计施工人数14人，人均日排生活污水50L计算，则施工期的生活污水排放量为 $0.7\text{t}/\text{d}$ 。本工程施工期约6个月，污水产生量126t。施工人员生活污水排入配套建设区域化粪池处理，化粪池定期清掏最终用于周边农田，不排放。

（2）车辆、设备冲洗废水

施工现场应设置临时沉沙池，施工时产生的泥浆水及设备冲洗废水经沉沙池沉淀处理后重复利用或用于施工现场洒水抑尘，不外排。施工废水成份相对

比较简单，污染物浓度低，水量较少，且不外排，因此不会对周围水环境质量造成不利影响。

4.1.4 施工期噪声

(1) 噪声源

本项目施工期噪声主要是各类施工机械及运输车辆产生的噪声，其噪声级一般在 80~90dB (A)。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 附录 A 表 A2 常见施工设备噪声源强。本项目施工期具体噪声源强见下表。

表 4.1-3 施工期噪声源强

| 序号 | 名称 | 数量 (台数) | 距声源 5m 处测量声级 dB (A) | 备注 |
|----|------|---------|---------------------|----------|
| 1 | 推土机 | 1 | 85 | / |
| 2 | 装载机 | 1 | 88 | 声功率级 110 |
| 3 | 挖掘机 | 1 | 85 | / |
| 4 | 平地机 | 1 | 80 | / |
| 5 | 振捣棒 | 1 | 88 | 声功率级 110 |
| 6 | 运输车辆 | 4 | 85 | / |

(2) 评价标准

施工噪声采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行评价，即昼间 70dB，夜间 55dB。

(3) 施工期噪声预测模式

本评价针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围。噪声预测模式使用无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

①点声源衰减模式

对于施工期机械运行噪声源的预测，通常将视为点源预测计算。根据点声源衰减模式，可以估算出离声源不同距离敏感区的噪声值。预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ —表示距声源 r (m) 处的 A 声级，dB；

$L_A(0)$ —表示距声源 r_0 (m) 处的 A 声级，dB；

r 、 r_0 —接受点距声源的距离 (m)；

②不同点声源的等效声压级

各声源在预测点产生的贡献声级 L_p 采用以下计算模式：

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

式中： L_p —表示几个声压级相加后的总声压级，dB；

L_i —表示某一个声压级，dB。

③预测点的等效声级

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

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

L_{eqb} ：预测点的背景值，dB（A）；

(3) 预测结果

本项目固定连续噪声点源单独作用下的达标距离，见下表：

表 4.1-4 施工期单台机械单独作业达标距离

| 机械名称 | 5m 处源强声压级/ (dB) | 噪声限值 (dB) | | 达标距离 (m) | |
|------|-----------------|-----------|----|----------|-------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 推土机 | 85 | 70 | 55 | 28.1 | 夜间不施工 |
| 装载机 | 88 | | | 39.9 | |
| 挖掘机 | 85 | | | 28.1 | |
| 平地机 | 80 | | | 15.9 | |
| 振捣棒 | 88 | | | 39.9 | |
| 运输车辆 | 85 | | | 28.1 | |

多台施工设备同时运行时，噪声预测结果见下表。

表 4.1-5 施工期多台机械同时运行时噪声影响

| 施工阶段 | 源强 (5m 处) | 10m | 20m | 40m | 80m | 100m | 200m | 300m | 达标距离 |
|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | | | | | | | 昼间 |
| 土石方 | 92.3 | 86.3 | 80.3 | 74.3 | 68.3 | 66.3 | 60.3 | 56.8 | 65.6m |
| 车辆运输 | 91.2 | 85.2 | 79.2 | 73.1 | 67.1 | 65.2 | 59.2 | 55.6 | 57.4m |

本项目昼间主要设备可在 65.6m 范围外达标排放，夜间不施工。施工期采用低噪声设备机械，并在施工场地周边设置围挡，进一步降低噪声影响。施工期声环境影响是暂时的、阶段性的和局部的，施工结束，影响随之终止。

4.1.5 施工期固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾

生活垃圾按平均 14 人计算，人均 0.5kg/d，则生活垃圾产生量为 7kg/d。本工程施工期约 6 个月，生活垃圾产生量 1.26t。生活垃圾应集中收集、及时清运并进行处置。

(2) 建筑垃圾

拟建工程场区内无大型构筑物，挖方用于施工阶段回填、运营期垃圾封层填埋覆土及封场覆土，无弃方产生。施工过程中固体废物主要是建筑垃圾，建筑垃圾产生量约为 15kg/d。建筑垃圾及时外运，送至市政部门要求的指定地点合理处置，不会对环境产生明显影响。

4.1.6 施工期生态影响

项目施工期生态影响主要是场地平整对地表植被的破坏；现状部分为裸露地面，部分分布草本植物，无乔木林地。本项目封场后对占地进行生态恢复，原本裸露地面与草本植物分布区域均进行种植恢复，相对现状得到改善。

4.2 运营期污染影响因素分析和污染源强核算

4.2.1 工艺流程及产污环节

(1) 固废接收与检验

①固废进场前，需提供产生单位出具的《一般工业固废特性检测报告》，明确固废类别（仅限二类一般工业固废，严禁混入危险废物、生活垃圾及其他禁止填埋物料）。

②项目设独立接收检验区，对进场固废进行抽检（检测指标包括含水率、浸出毒性、腐蚀性等，符合 GB18599-2020 表 1 要求），检验合格后方可入场，不合格固废一律拒收并责令退回。

③接收后通过地磅称重计量，记录固废来源、种类、数量及检测结果，建立完整台账，确保可追溯。

(2) 填埋作业

填埋区采用“分层填埋、逐层压实”模式，填埋作业按“由内向外、由下向上”的顺序推进，划分多个填埋单元，每个单元填埋完成后及时覆盖，避免固废长期裸露产生扬尘污染。

单次填埋厚度控制为 0.8-1.2 米填埋从坑底开始逐层上升，每次作业面不超过 50m×50m，每次填埋厚度不超过 0.6m，填埋后进行压实作业，压实密度不小于 1.2t/m³。

为了减少填埋作业扬尘和堆体渗滤液的产生，按照作业分区在填埋范围全面覆盖 HDPE 膜，作业时揭开作业区的 HDPE 膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将 HDPE 膜盖好。

(3) 渗滤液倒排

填埋作业产生的废水主要来自填埋区的渗滤液。收集至渗滤液收集坑，定期通过渗滤液提升竖井导出，采用封闭罐车拉走委托处理。

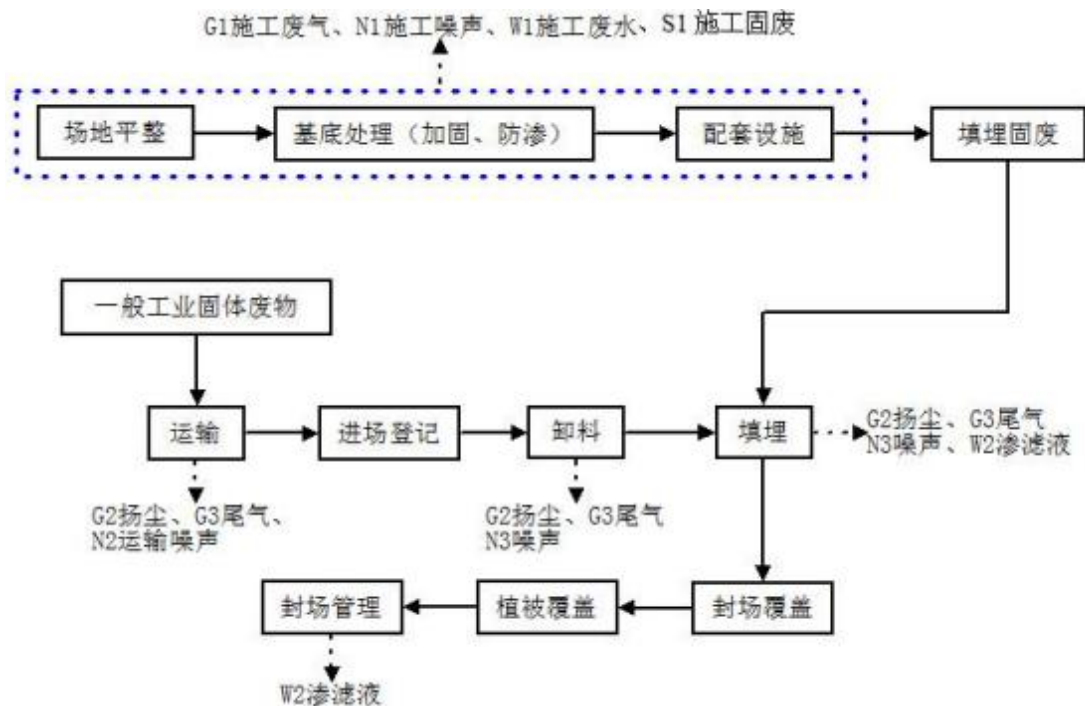


图 4.2-1 填埋作业工艺流程及产污节点图

(4) 钢渣铁精粉生产工艺流程

①钢渣场内卸料：运输车辆进入分拣车间，将原料卸入库内。

②钢渣储存、运输、投料：本项目钢渣进厂后一般暂存于原料库，暂存时

间较短，一般当天进厂当天生产，生产期间，使用铲车将原料运至投料口。

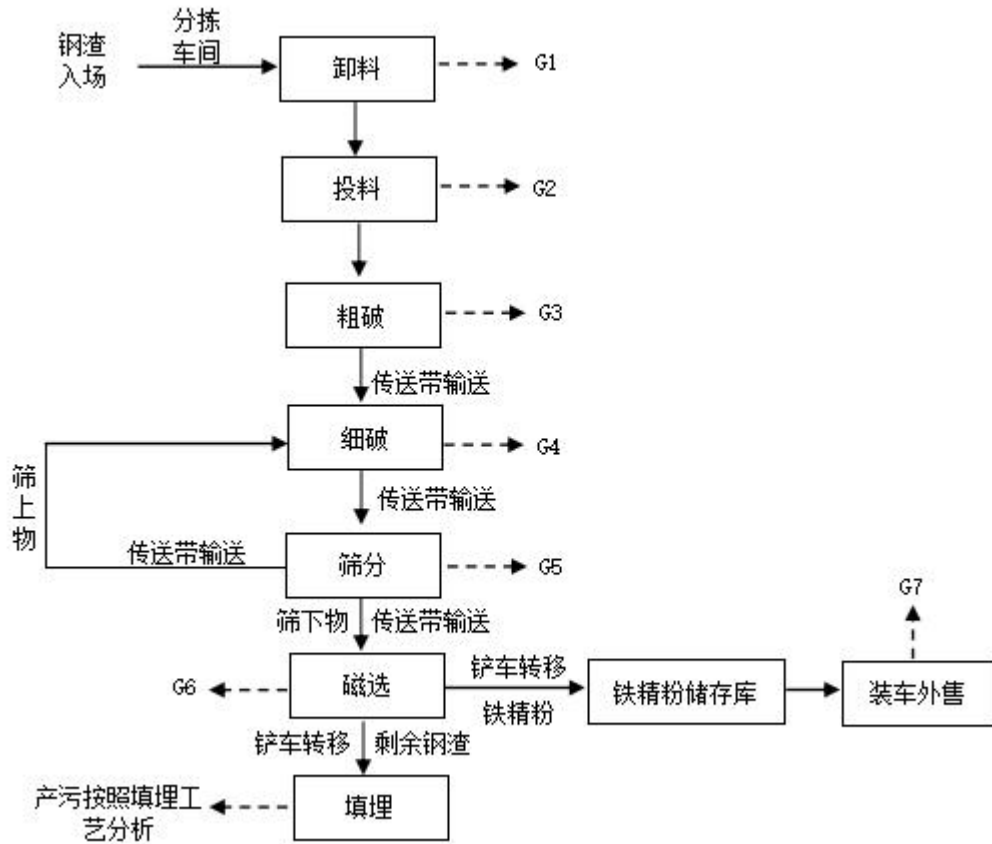


图 4.2-2 分拣车间工艺流程及产排污节点图

④颚式破碎、输送：原料（粒度 50mm-500mm）经下料口送入颚式破碎机进行初级破碎（将钢渣粒度破碎至 50-70mm 以下），粗破后的钢渣经封闭式皮带输送机送入圆锥破碎机。

⑤圆锥式破碎、输送：初级破碎后的钢渣进入圆锥破碎机进行粗碎（将钢渣粒度破碎至 <10mm），细碎后的钢渣经封闭式皮带输送机送入振动筛。

⑥振动筛分、输送：细碎后的钢渣细骨料通过封闭式皮带输送机进入振动筛进行筛分，筛上不合格产品经封闭式皮带输送机送入对应的圆锥破碎机进行细碎（将钢渣粒度破碎至 <10mm 以下），筛分间全封闭。

⑦干式磁选、输送：筛分后剩余钢渣经封闭式皮带运输至干选机，经磁式干选机干选后，钢渣铁精粉产出量约为钢渣原料量的 1%。

⑧钢渣细骨料填埋：经干选后的剩余钢渣采用铲车运至填埋区进行填埋。

⑨产品钢渣铁精粉输送、储存、装车、运输、外售：经干选后得到产品钢

渣铁精粉采用封闭式输送带输送至铁精粉储存库，运输车辆运至厂外进行外售。

钢渣铁精粉生产线生产工艺流程及产污节点图见下图。

表 4.2-1 主要污染源分析表

| 项目阶段 | 环境要素 | 污染节点 | 产生源 | 评价因子 |
|------|------------------------------|-----------|-----------------------|---|
| 填埋场 | | | | |
| 施工期 | 大气 | G1 | 施工场地扬尘及机动车作业扬尘、运输机械尾气 | TSP、尾气 |
| | 水 | W1 | 施工人员生活污水及施工废水 | COD、NH ₃ -N、SS 等 |
| | 噪声 | N (N1) | 施工机械噪声 | Leq (A) |
| | 固废 | S1 | 施工人员生活垃圾、建筑垃圾 | / |
| 运营期 | 大气 | G2 | 废物运输、废物装卸和填埋作业 | TSP |
| | | G3 | 机械设备尾气 | 尾气 (CO、NO _x 、C _n H _m) |
| | 水 | W2 | 渗滤液 | COD、NH ₃ -N、SS、重金属等 |
| | | W3 | 生活污水 | COD、NH ₃ -N、SS 等 |
| | | W4 | 洗车废水 | SS、石油类等 |
| | 噪声 | N (N2、N3) | 运输、装卸和填埋作业的车辆及设备 | Leq (A) |
| | 固废 | S2 | 员工生活垃圾 | / |
| | | S3 | 沉淀池污泥 | 废油泥 |
| 封场期 | 水 | W2 | 渗滤液 | COD、NH ₃ -N、SS、重金属等 |
| 分拣车间 | | | | |
| 施工期 | 配套建设区域租用现有建筑，分拣车间不涉及施工，仅安装设备 | | | |
| 运营期 | 废气 | G1 | 钢渣卸料 | TSP，分拣车间密闭，地面硬化，定期洒水降尘 |
| | | G2 | 钢渣投料 | 颗粒物，投料口连接颚式破碎机，上方设置集气罩，废气经收集后经布袋除尘器处理通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放 |
| | | G3 | 颚式破碎 | |
| | | G4 | 圆锥破碎 | 颗粒物，废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放 |
| | | G5 | 振动筛分 | 颗粒物，废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放 |
| | | G6 | 磁选 | 颗粒物，废气经集气罩收集后经布袋除尘器处 |

| | | | | |
|--|----|----|--------|------------------------------|
| | | | | 理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放 |
| | | G7 | 铁精粉装车 | TSP, 设置封闭式储存仓, 定期洒水抑尘 |
| | 噪声 | N | 设备运行噪声 | Leq (A), 选取低噪声设备、减振、建筑隔声 |

4.2.2 运行期污染源强分析

4.2.2.1 废气

1、填埋场

(1) 填埋区域扬尘

扬尘主要来自运输、卸料、堆料等环节。填埋场填埋区面积为 70919.3m², 填埋工作从坑底开始逐层上升。采取单元式网格结构进行填埋, 分层作业, 每次作业面不超过 50m×50m, 每次填埋厚度不超过 0.6m, 填埋后进行压实作业, 压实密度不小于 1.2t/m³。

①堆填区扬尘

本次采用 R·A 拜格尔公式估算填埋区扬尘, 适用于干灰扬尘 (不加湿)、不碾压的不利情况:

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

式中: Q_p——起尘量, mg/s;

A_p——灰场的起尘面积, m², 按每次作业面积 2500 (作业面) m² 考虑;

U——灰场平均风速, m/s, 3.0。

计算结果起尘量: 96.44mg/s (0.347kg/h), 年工作时间 365×8 小时, 年扬尘排放量 1.01t/a。

为减少扬尘, 填埋场实施分区作业, 非作业区苫盖, 作业区在每日作业后使用 HDPE 膜进行覆盖, 日常采用洒水降尘的措施减少扬尘的产生。参考《挡风抑尘网抑尘防风效果分析》(贺建平、宋旗跃、郭雁芸、王大力), 测试数据表明小风喷淋条件下平均抑尘效率可达 89.77%, 大风喷淋条件下平均抑尘效率 87.55%, 本项目取 88.66%, 本项目产尘量 10.936mg/s (0.039kg/h)、0.115t/a。

②运输扬尘

按照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，铺装道路扬尘排放系数计算公式为：

$$E_{pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1-\eta)$$

式中：E_{pi}——铺装道路扬尘中排放系数，g/km；

k_i——产生扬尘中的粒度乘数，TSP取3.23；

sL——道路积尘负荷，取平均值10g/m²；

W——平均车重，t，40t；

q——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，见表4.2-2。

表 4.2-2 未铺装道路扬尘源控制措施的控制效率及计算结果表

| 措施 | TSP 控制效率 | 计算结果 (g/km) | 运行距离 | 合计 (t/a) |
|----------|----------|----------------|--------------------------|----------|
| 无措施 | 0 | 135 | 65m×10000 辆次 /a=650km | 0.088 |
| 洒水 2 次/天 | 80% | 27 | | 0.018 |
| 普通吸尘清扫 | 80% | 5.4 | | 0.004 |

注：①进场：本项目运输车辆直接通过现有道路进入填埋区域。

②出厂：本项目运输车辆填埋后通过厂内配套建设区域 65m 道路（利用现有，非新建）经过洗车平台路线离厂。

③本项目采用 40t 车辆运输，年处理垃圾 28 万 m³（40 万 t），

项目年运行 365d，每天 8h。按照计算结果，本项目单位时间产尘 0.088t/a，速率为 0.030kg/h；采取措施后排放 0.004t/a，排放速率为 0.002kg/h。

③卸料粉尘

物料卸料粉尘按下式计算：

$$Q = 1133.33U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28w}$$

式中：Q——卸料扬尘量，mg/s；

U——气象平均风速，3.0m/s；

w——物料含水率，10%；

H——物料落差，以 0.5m 计。

经计算卸料扬尘产生量 2.725g/s。项目年接受一般固体废物 28 万 m³（40 万 t），采用 40t 规格运输车辆，运输车次为 10000 辆次，大型自卸车每车卸料时间约为 2-5min，本项目取 5min，则年卸车时间为 833.4h。则卸料扬尘产生量

8.18t/a。

为减少扬尘，易产尘的固废采用封闭袋装，卸料时喷水湿润。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，输送点连续洒水操作可实现堆场操作扬尘控制效率 74%、建筑堆料的三边用孔隙率 50%的围挡围遮可实现堆场操作扬尘控制效率 95%，本项目采取喷水+围挡，则计算扬尘综合控制效率为 98.7%，排尘量约 0.035g/s（0.128kg/h）、0.106t/a。

④小结

项目扬尘排放情况统计见表 4.2-3。

表 4.2-3 扬尘排放情况统计表

| 产污环节 | 产生量计算值 (t/a) | 采取措施后排放量 (t/a) |
|-------|--------------|----------------|
| 填埋区起尘 | 1.01 | 0.115 |
| 运输 | 0.088 | 0.004 |
| 填埋区卸料 | 8.18 | 0.106 |
| 合计 | 9.278 | 0.225 |

(2) 填埋区域尾气

一般工业固体废物运输车辆进场及卸料过程会排放尾气，填埋作业设备如推土机、挖掘机、装载机、洒水车等以燃油为动力，运行过程也会产生尾气，燃油尾气主要污染物有 CO、NO_x、C_nH_m 等，项目燃油器械不多，在场内流动作业，尾气排放分散，在开阔的空间内很快扩散，不会产生明显的环境空气影响，因此不做定量分析。

2、分拣车间（分拣钢渣）

(1) 分拣车间（分拣钢渣）运输废气

本项目分拣车间涉及运输废气包括：运输车辆进场至分拣车间；运输车辆出厂至洗车平台（出厂段洗车平台至厂外不与填埋章节重复计算）；运输车辆由分拣车间至本项目填埋区域。

按照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，铺装道路扬尘排放系数计算公式为：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1-\eta)$$

式中： E_{pi} ——铺装道路扬尘中排放系数，g/km；

k_i ——产生扬尘中的粒度乘数，TSP 取 3.23；

s_L ——道路积尘负荷，取平均值 10g/m²；

W ——平均车重，t，40t；

q ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，见表 4.2-4。

表 4.2-4 未铺装道路扬尘源控制措施的控制效率及计算结果表

| 措施 | TSP 控制效率 | 计算结果 (g/km) | 运行距离 | 合计 (t/a) |
|----------|----------|----------------|----------------------------|----------|
| 无措施 | 0 | 180 | 297m×1500 辆次 /a=445.5km | 0.0802 |
| 洒水 2 次/天 | 80% | 36 | | 0.0161 |
| 普通吸尘清扫 | 80% | 7.2 | | 0.0032 |

注：①运输车辆进场至分拣车间 157m。②运输车辆出厂至洗车平台 75m 道路（出厂段洗车平台至厂外不与填埋章节重复计算）。③运输车辆由分拣车间至本项目填埋区域 65m 道路。④钢渣每年接收 6 万吨，按照车辆 40 吨/辆，车次为 1500 辆次。⑤运输车辆由分拣车间至本项目填埋区域按照全额 6 万吨计算。

项目年运行 365d，每天 8h。按照计算结果，本项目单位时间产尘 0.080t/a，速率为 0.027kg/h；采取措施后排放 0.003t/a，排放速率为 0.001kg/h。

(2) 分拣车间（处理钢渣）装卸废气

本项目分拣车间生产过程中厂内涉及装卸废气包括钢渣卸料、钢渣与铁精粉装车。

物料卸料粉尘按下式计算：

$$Q = 1133.33U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28w}$$

式中： Q ——卸料扬尘量，mg/s；

U ——车间内取静风速，0.5m/s；

w ——物料含水率，10%；

H ——物料落差，以 0.5m 计。

经计算卸料扬尘产生量 0.154g/s。项目年接受钢渣 6 万 t，采用 40t 规格运输车辆，运输车次为 1500 辆次，大型自卸车每车卸料时间约为 2-5min，本项目取 5min，则年卸车时间为 125h；装车铁精粉与处理后剩余钢渣总装车时间约为 30min/辆次，装车总时间为 750h。则卸料扬尘产生量 0.4875t/a。

为减少扬尘，易产尘的固废采用封闭袋装，卸料时喷水湿润。根据《扬尘

源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，输送点连续洒水操作可实现堆场操作扬尘控制效率 74%、建筑堆料的三边用孔隙率 50%的围挡围遮可实现堆场操作扬尘控制效率 95%，本项目采取喷水+围墙（车间），则计算扬尘综合控制效率为 98.7%，排尘量约 0.002g/s（0.007kg/h）、0.0063t/a。

（3）分拣车间（处理钢渣）投料废气

本项目钢渣投料采用铲车投料，在投料过程中存在落差，会产生一定的粉尘。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）0810 铁矿采选行业系数表中无上料粉尘源强系数，参照水泥制品制造行业，水泥的上料主要是石灰石，铁矿尾矿等，与本项目钢渣具有相似性。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）3021 水泥制品制造行业系数表，项目上料粉尘产生系数取 0.12kg/t 产品，钢渣上料量为 6 万吨/年，年工作时间为 2920h/a，由此推算该部分投料粉尘产生量为 7.2t/a，产生速率为 2.47kg/h。投料口位于分拣车间内，投料口上方设置集气罩，收集效率 80%，车间沉降效率取 80%。因此投料环节有组织粉尘产生量为 5.76t/a，产生速率为 1.98kg/h，通过布袋除尘器（处理效率 99%）处理后，经过一根 15m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 3000m³/h。

（4）破碎与筛分废气

本项目破碎分为颚式破碎与圆锥破碎，筛分即为振动筛分。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）0810 铁矿采选行业系数表（续 11），“铁矿选矿破碎-筛分工序”颗粒物产污系数为 0.66kg/t-产品、废气量系数为 541m³/t-产品。破碎、筛分工序物料为 6 万吨/年，由此推算破碎、筛分工序粉尘产生量为 39.6t/a，废气量为 32460000m³/a（项目生产时间按 2920h/a 计，风量约 11116m³/h）。根据同行业企业生产经验，破碎粉尘量约占总粉尘量的 60%，故破碎工序粉尘产生量为 23.76t/a，其中颚式破碎、圆锥式破碎粉尘产生量各占 50%。

颚式破碎粉尘产生量为 11.88t/a，废气量为 3334.8m³/h；圆锥破碎粉尘产生量为 11.88t/a，废气量为 3334.8m³/h；筛分工序粉尘产生量为 15.84t/a，废气量

为 4446m³/h。

颚式破碎粉尘：2 台颚式破碎机上方各设置 1 个集气罩，集气罩收集效率可达 80%，因此颚式破碎有组织粉尘产生量为 9.504t/a，产生速率为 3.255kg/h，产生浓度为 976mg/m³；2 台破碎机废气经收集后分别通过 1 台布袋除尘器处理，去除效率可达 99%。处理后的粉尘通过 15m 排气筒（DA001）达标排放。颚式破碎未被收集的粉尘按无组织排放考虑，车间沉降效率取 80%，无组织粉尘产生量为 11.88t/a，产生速率为 4.068kg/h，收集效率为 80%，则颚式破碎机无组织粉尘排放量为 0.4752t/a，排放速率为 0.1627kg/h。

圆锥式破碎粉尘：2 台圆锥式破碎机上方各设置 1 个集气罩，集气罩收集效率可达 80%，因此圆锥破碎区有组织粉尘产生量为 9.504t/a，产生速率为 3.255kg/h，产生浓度为 976mg/m³；2 台圆锥式破碎机废气经收集后分别通过 1 台布袋除尘器处理，去除效率可达 99%。处理后的粉尘通过 15m 排气筒（DA001）达标排放。圆锥破碎未被收集的粉尘按无组织排放考虑，车间沉降效率取 80%，无组织粉尘产生量为 11.88t/a，产生速率为 4.068kg/h，收集效率为 80%，则圆锥破碎机无组织粉尘排放量为 0.4752t/a，排放速率为 0.1627kg/h。

筛分粉尘：2 台筛分机上方各设置 1 个集气罩，集气罩收集效率可达 80%，因此筛分间有组织粉尘产生量为 12.67t/a，产生速率为 4.34kg/h，产生浓度为 976.09mg/m³；2 台筛分机废气经收集后各通过 1 台布袋除尘器处理，去除效率可达 99%。处理后的粉尘通过 15m 排气筒（DA002）达标排放。筛分未被收集的粉尘按无组织排放考虑，无组织粉尘产生量为 15.84t/a，产生速率为 5.424kg/h，集气罩收集效率为 80%。车间沉降效率取 80%，则筛分间无组织粉尘排放量为 0.6336t/a，排放速率为 0.2169kg/h。

（5）干式磁选废气

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“0810 铁矿采选行业系数手册”，采用磁选工艺的颗粒物产物系数选取 1.71kg/t 产品、废气量系数为 1330m³/t-产品。本项目年产磁选产品量为 0.1 万吨，产生颗粒物量为 1.71t/a，废气量为 1330000m³/a（项目生产时间按 2920h/a 计，风量约 455.4m³/h，本项

目为 500m³/h)。

干式磁选粉尘：2 个磁选机上方各设置 1 个集气罩，集气效率可达 80%，因此干式磁选工序有组织粉尘产生量为 1.368t/a，产生速率为 0.468kg/h，产生浓度为 936.9mg/m³；2 台磁选机废气经收集后分别通过 1 台布袋除尘器处理，去除效率可达 99%。处理后的粉尘通过 15m 排气筒（DA002）达标排放。干式磁选工序位于分拣车间，未被收集的粉尘按无组织排放考虑，集气罩收集效率为 80%，车间沉降取 80%，无组织粉尘产生量为 1.71t/a，产生速率为 0.58kg/h。则筛分间无组织粉尘排放量为 0.0684t/a，排放速率为 0.0234kg/h。

综上所述，本项目生产线有组织颗粒物产生与排放情况详见表 4.2-5，无组织颗粒物产生与排放情况详见表 4.2-6。

根据表 4.2-5 可知，本项目生产线排气筒 DA001、DA002 颗粒物有组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 120mg/m³）要求。

表 4.2-5 生产线有组织废气产生及排放情况一览表

| 排气筒编号 | 污染因子 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 产生浓度 (mg/m ³) | 废气量 (m ³ /h) | 治理措施 | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) |
|------------------|------|-----------|-------------|---------------------------|-------------------------|--|-----------|-------------|---------------------------|
| DA001 (投料、破碎) | 颗粒物 | 26.21 | 8.98 | 928.68 | 9669.60 | 2 处投料口上方各设置 1 个集气罩，经收集后通过 1 台布袋除尘器 (TA001) 处理， | 0.25 | 0.09 | 8.89 |
| | | | | | | 2 台颚式破碎机上方各设置 1 个集气罩，经收集后通过 1 台布袋除尘器 (TA002) 处理 | | | |
| | | | | | | 2 台圆锥式破碎机上方各设置 1 个集气罩，经收集后通过 1 台布袋除尘器 (TA003) 处理 | | | |
| | | | | | | 投料、破碎废气通过 15m 排气筒 (DA001) 达标排放 | | | |
| DA002 (筛分、磁选) | 颗粒物 | 14.04 | 4.81 | 972.10 | 4946.00 | 2 台筛分机上方各设置 1 个集气罩，经收集后通过 1 台布袋除尘器 (TA004) 处理， | 0.14 | 0.05 | 9.70 |
| | | | | | | 2 台磁选机上方各设置 1 个集气罩，经收集后通过 1 台布袋除尘器 (TA005) 处理 | | | |
| | | | | | | 筛分、磁选废气通过 15m 排气筒 (DA002) 达标排放 | | | |

4.2.2.2 废水

填埋场运营期产生的废水主要包括填埋区产生的渗滤液、车辆和道路冲洗废水和生活污水。

(1) 渗滤液

固体废物填埋场渗滤液是固体废物在堆放过程中，由于雨水的淋溶、冲刷，以及地表水和地下水的浸泡而滤出来的污水。渗滤液的产生主要来自三个方面：一是大气降水及地下水的入侵；二是废物中原有的含水；三是工业固体废物填埋后由于微生物、物理、化学降解作用产生的水。

根据本项目填埋种类，一般工业固废本身含水率较低，基本不会渗出渗滤液，项目采用 HDPE 防渗膜进行防渗，基本杜绝了地下水侵入回填堆体的可能性，因此本项目渗滤液来源主要是降雨产生的渗滤液。

填埋场常年渗滤液产生量的计算采用以下公式：

$$C_m = 1/100 \times (0.002I_n^2 + 0.16 \times I_n + 21)$$

$$Q = C_m \times I_n \times A / 1000$$

其中：Q——渗滤液产生量，m³；

I_n——降雨量的一半，mm；

A——填埋面积，m²，70919.3m²；

C_m——渗滤液产生系数。

根据设计资料，本项目填埋场面积为 70919.3m²，由此核算本项目填埋区渗滤液产生量，具体结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 渗滤液产生量估算结果

| 季度 | 降水量 (mm) | I _n (mm) | C _m | Q (m ³) |
|----|----------|---------------------|----------------|---------------------|
| 春季 | 72 | 36 | 0.294 | 749.39 |
| 夏季 | 325 | 162.5 | 0.998 | 11502.78 |
| 秋季 | 69 | 34.5 | 0.289 | 707.12 |
| 冬季 | 14 | 7 | 0.222 | 110.30 |
| 合计 | 480 | / | / | 13069.58 |

收集渗滤液存于填埋场底部的渗滤液收集坑，定期由倒排竖井抽出外运，交由资质单位处理。

(2) 洗车废水

填埋场项目年运输量约为 28 万 m^3/a (40 万 t/a)，企业采用 40t 车辆运输，年运输物料需 10000 辆车次，每天平均入场 27-28 (计算值 27.4) 辆次，每辆车次进厂期间，车辆冲洗水消耗量为 $0.1\text{m}^3/\text{辆次}$ ，则车辆每天冲洗用水 $2.74\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗水排入沉淀池，循环利用，年冲洗用水约需 $1000\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗量 20%，年冲洗需补充用水 $200\text{m}^3/\text{a}$ 、日冲洗需补充用水约 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ 。每年外购用水 200m^3 。

洗车废水中主要污染物为 SS 和石油类，SS 浓度约 $400\text{mg}/\text{L}$ ，石油类浓度约 $30\text{mg}/\text{L}$ ，采用沉淀+隔油+过滤工艺处理后，处理效率约 80%，处理后水质为 SS $80\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $6\text{mg}/\text{L}$ 。

(3) 生活污水

作业人员生活用水采用外购水，按照 $50\text{L}/\text{人 d}$ 计算，职工 13 人，年工作 365 天，则外购水量 $237.25\text{m}^3/\text{a}$ ，日用水量为 $0.65\text{m}^3/\text{d}$ 。每年外购用水 237.25m^3 。

生活污水产生量按用水量的 80% 计，约 $189.8\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池收集处理，定期清掏最终用于周边农田。生活污水水质 COD $270\text{mg}/\text{L}$ ，BOD₅ $150\text{mg}/\text{L}$ ，NH₃-N $20\text{mg}/\text{L}$ ，SS $200\text{mg}/\text{L}$ 。生活污水排至化粪池，定期清掏后回用于周边植被施肥。

4.2.2.3 噪声

填埋场生产作业时，压实机、运输车、铲车、渗滤液输送泵，声级在 80 分贝以上。

填埋场运营期噪声污染主要为场内填埋作业噪声和交通噪声。场内填埋作业噪声主要是填埋场的压实机、铲车等，其噪声类比值在 80~95dB (A)。交通噪声在 70-80dB (A)，车辆鸣笛噪声在 90dB (A) 以上。设备噪声源强具体见表 4.2-12。

表 4.2-7 填埋场服务机械噪声情况表

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 dB(A) | 声控制措施 | 运行时段 |
|----|--------|---------------|--------------|------|----|------------|--------------|----------------------------|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 压实机 | SRC23-G | 填埋场区域内随作业面变更 | | | 80 | 选用低噪声设备 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 2 | 铲车 | ZL50CN | 填埋场区域内随作业面变更 | | | 85 | 选用低噪声设备 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 3 | 运输车 | / | 填埋场区域内随作业面变更 | | | 85 | 选用低噪声设备 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 4 | 洒水车 | / | 填埋场区域内随作业面变更 | | | 85 | 选用低噪声设备 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 5 | 渗滤液输送泵 | NM053BY01L06B | 5 | -309 | -2 | 90 | 基础减振、选用低噪声设备 | 时间不固定 |

注:以厂界东北角为相对坐标原点(0.0.0),相对位置为同类设备摆放中心点坐标,以沿厂界西方向 X 轴,南方向为 Y 轴。

表 4.2-8 配套建设区域机械噪声情况表

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 dB(A) | 声控制措施 | 运行时段 |
|----|-------|------------|----------|------|-----|------------|-------------------|----------------------------|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 颚式破碎机 | PE-250×400 | 122 | -15 | 1.5 | 80/1m | 基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 2 | 圆锥破碎机 | JW1210 | 138 | -7 | 1.5 | 85/1m | 基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 3 | 筛分机 | YK 系列 | 156 | -5 | 1.5 | 85/1m | 基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 4 | 干式磁选机 | YK1536 | 172 | -5 | 1.5 | 85/1m | 基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |
| 5 | 风机 | PL6000 | 5 | -309 | 1.5 | 90/1m | 基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声 | 8:00-12: 00 13:00-17:00 |

注:以厂界东北角为相对坐标原点(0.0.0),相对位置为同类设备摆放中心点坐标,以沿厂界西方向 X 轴,南方向为 Y 轴。

4.2.2.4 固体废物

本项目运营期主要固体废物包括员工生活垃圾、洗车废水和渗滤液处理过程中产生的污泥。由于场区内不设机修车间，机修工作均在场外委托汽车修理厂进行，因此厂区内不产生废机油。

(1) 生活垃圾

产生于员工日常生活，本项目员工为 13 人，年工作 365 天，生活垃圾按每人 0.5kg/d 计，则产生量为 6.5kg/d (2.37t/a)。员工生活垃圾收集到垃圾箱内，定期清运至附近垃圾收集点，由环卫部分同意处理。

(2) 洗车污泥

洗车产生的污水中含有废油和泥沙等，洗车废水处理前后水中主要污染物浓度为 SS 由 400mg/L 降至 80mg/L，石油类由 30mg/L 降至 6mg/L，处理过程中污泥产生量约为 0.29t/a，即洗车污泥年产生量约为 0.29t/a，此部分污泥含有废油属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 非特定行业/900-210-08 含油废水处理中隔油等处理过程中产生的含油污泥 T，I”属于危险废物，产生量较少，收集后规范贮存于危废贮存点，定期交由有资质的单位进行处理。

4.2.2.5 环境风险

经对照，本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的危险物质，且填埋对象为一般工业固体废弃物，不涉及生活垃圾，仅洗车污水产生少量污泥为危险废物。经分析，运营期主要环境风险源是填埋区拦挡坝的溃坝及防渗系统破损导致的渗滤液泄漏风险。

4.2.2.6 生态环境

项目施工期生态影响主要是场地平整对地表植被的破坏，运营期仅设备噪声对周边动物产生较小影响。另外距离地下水有一定距离，正常情况下不涉及地下水导排对附近地下水水位造成影响。

4.2.3 封场期污染影响因素分析

填埋场封场生态修复对外环境的影响主要是封场前期产生的少量渗滤液，封场时为防止雨水渗入，项目封场在防渗层上铺设 300mm 碎石层、600mm 自然土、15mm 营养土，并对最上层进行植被恢复。降雨进入堆体的量很小，回填固废本身含水量低，封场后已经稳定，故封场后渗滤液产生量很小。本次环评要求封场后将 继续对项目产生的渗滤液进行收集，用于本项目封场生态修复植被绿化，不得随意排放。直到不再产生渗滤液为止。

封场后植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘，大雨天气易引发水土流失，需及时进行覆土和植被恢复工作。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

朝阳县隶属辽宁省朝阳市，位于辽宁省西部，西连内蒙古自治区，东北部分别与朝阳市双塔区、龙城区和北票市毗连，东和东南与锦州凌海市、葫芦岛市南票区、连山区接壤，南靠葫芦岛市建昌县，西靠建平县、喀左县，北与内蒙古自治区敖汉旗为邻，介于北纬 40°55'~41°54'，东经 119°52'~120°47'之间。南北长 109.1 千米，东西宽 76.2 千米，总土地面积 3758 平方千米。



图 5.1-1 地理位置图

5.1.2 地形地貌

朝阳县位于辽宁省西部，全县总面积 3758km²，版图呈菱形，南北较长，东西略窄。地势自西北向东南倾斜，地貌属于冀北辽西侵蚀低山丘陵地区，形成"七山二水一分田"的格局。

西北部属努鲁儿虎山系大青山山脉，山势连绵陡峭，由变质岩和花岗岩侵入体组成，相对高差 400-600m，最高峰大青山海拔 1153.7m。山脉呈东北—西南走向，山体多呈直坡，局部为凸坡，坡角较陡，山间谷地呈树枝状分布。

中部为大凌河山间盆地，大凌河自西南向东北流经，沿河两岸形成宽 3-5km 的冲积平原，最宽处可达 7-8km，地势平坦开阔，土地肥沃，是人口集居密集地区。

东南部属松岭山脉低山丘陵区，山势较为低缓，呈北东 30°~35°走向，山岭高度多在 300-500m 之间。山脉起伏连绵，山顶多呈圆顶或平顶状，山坡舒缓，坡角 10°-15°，山间冲沟发育，呈 V 字型谷地。南部小凌河流域形成山间盆地，沿河两岸分布着错落的丘陵低地和河谷冲积小平原

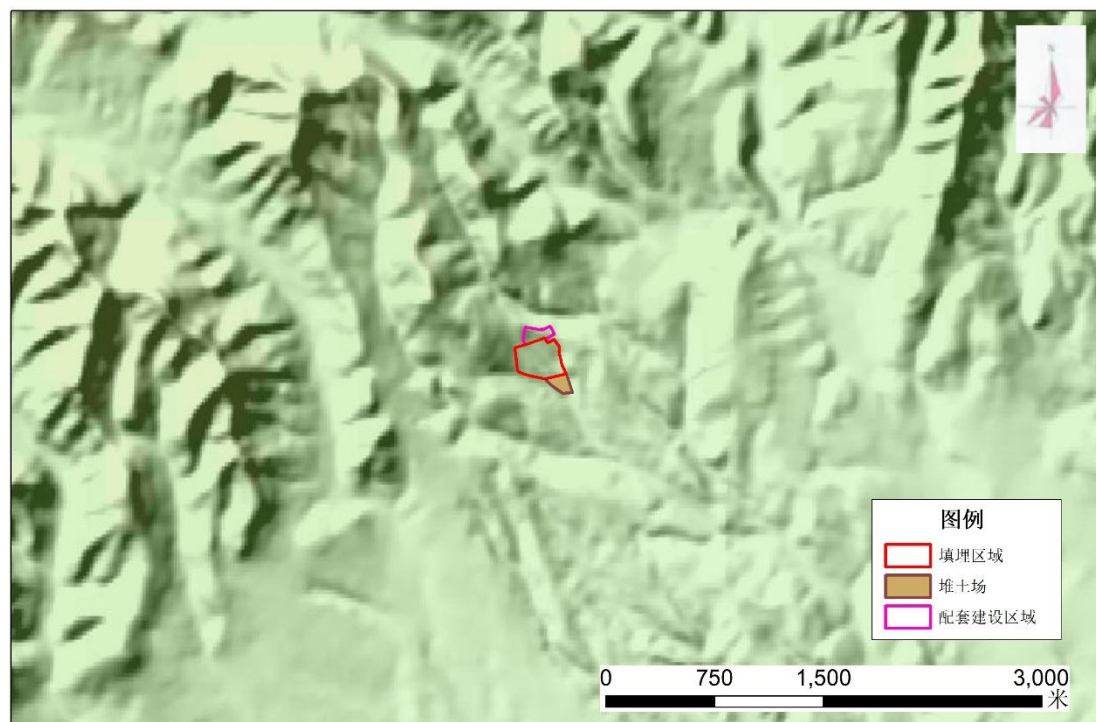


图 5.1-2 本项目区域地形地势图

5.1.3 气象气候

朝阳县地处中温带，属大陆性季风气候，主要特点是四季分明、雨热同季、日照充足、昼夜温差较大。全县位于北纬 40°55′至 41°54′、东经 119°52′至 120°47′之间。

气温特征：朝阳县境内年平均气温 8.4-8.7℃。1 月份为最冷月，平均气温-10.6 至-12℃，极端最低气温可达-31℃；7 月份为最热月，平均气温 24.0-25℃，极端最高气温可达 40.6℃。历年平均最高气温为 18.0℃，历年平均最低气温为 2.8℃。历年平均≥10℃积温为 3443.1-3535℃，无霜期 120-165 天，大部分地区无霜期在 130-160 天之间。

降水特征：历年平均降水量为 480 毫米，从地理分布自南向北逐渐减少。年最多降水量为 654.2 毫米，年最少降水量为 321.0 毫米；一日最大降水量为 131.9 毫米。全年降水量主要集中在夏季，6-8 月降水量约占全年总降水量的 67.6%（约 324 毫米），该时期为朝阳县的雨季、汛期。年蒸发量高达 1600-1800 毫米，为降水量的 3-4 倍，属半干旱半湿润偏旱地区。

日照与风：年平均日照时数 2832-2861.7 小时，太阳总辐射量为 140.7 千卡/平方厘米，光能条件优越。春秋两季多风易旱，风力一般 2-3 级，冬季盛行西北风，风力较强。

土壤特征：土壤主要属于发育于黄土和红土母质的淋溶褐土、褐土及少量碳酸盐褐土

5.1.4 生物资源

朝阳县境植物属于华北植物区系向内蒙古草原植物区系过渡类型，为半干旱针叶林与阔叶林混交林带。全县有维管束植物 97 科 412 属 1015 种，其中木本植物 45 科 219 种、草本植物 84 科 393 种，国家Ⅱ级重点保护野生植物有野大豆、紫椴、水曲柳、黄檗等 4 种。木本植物中，油松、侧柏、蒙古栎、山杨、糠椴、花曲柳、黑桦、白桦、小青杨、旱柳、白榆、黄榆、辽杏、山杏、山丁子、刺槐、山枣、荆条、杜鹃、锦带花等分布较广。草本植物中，药用草本植物 300 多种。山地阳坡分布 3200 余公顷天然山杏林，在华北与东北地区十分罕

见。

朝阳县动物地理区属于华北边缘相交汇地带，境内有森林、水域、低山、丘陵、草原等多种生境，动物资源比较丰富。全县有脊椎动物 5 纲 27 目 69 科 354 种，其中国家Ⅰ级重点保护野生动物有金雕、大鸨 2 种，国家Ⅱ级重点保护野生动物有大天鹅、凤头蜂鹰、黑鸢、苍鹰、秃鹫等 32 种。兽类约 37 种，常见的有狍子、黄鼬、野兔、刺猬、蝙蝠、小家鼠、大家鼠、大林姬鼠、岩松鼠、仓鼠、东方田鼠等。鸟类 266 多种，常见的有石鸡、环颈雉、戴胜、喜鹊、灰喜鹊、麻雀等。两栖类及爬行类 15 种，包括中国林蛙等。昆虫类 1300 余种，鳞翅目、鞘翅目、半翅目、膜翅目等占较大比例。

本项目用地原为填埋场作业区，周边植被多为荆条、山杏等灌木及杂草

5.1.5 水文

朝阳县境内主要河流属大凌河水系与小凌河水系。大凌河干流从县城西北部入境，流经境内多个乡镇，于县城东南部出境，境内流长 65 千米，流域面积 2989 平方千米。小凌河发源于县境内南部山区，自西北向东南流经，境内流长 118 千米，流域面积 1810 平方千米，年径流量 2.47 亿立方米。全县流域面积 50 平方千米以上河流共有 29 条，河网密度 0.31 千米/平方千米。

境内河流主要特点是：多为季节性河流，除老虎山河与良图沟河常年有水外，其余皆为季节河，平时支流干涸，汛期则水量暴涨。受降水集中、地面坡度大、植被覆盖率低等影响，形成非饱和产流模式，降水大部汇成地表水快速排泄于河道，夏秋汛期洪水陡涨陡落，一次洪水历时一般 3-5 天。大凌河干流建有阎王鼻子水库，总库容 2.17 亿立方米，对调节径流、城市供水发挥重要作用。

全县多年平均地表水资源量 3.52 亿立方米，地下水资源量 1.19 亿立方米，水资源总量 3.49 亿立方米。

5.1.6 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 表 C、《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010[2024 年版]中附录 A 中规定。本项目所在地抗震设防烈度为 7

度，设计基本地震加速度值为 0.05g，特征周期 0.35，设计地震分组为第一组。

5.1.7 区域地质与构造

(1) 前第四纪地层

区域前第四纪地层出露于河谷两侧的低山、丘陵区，出露岩性主要为中生代白垩系义县组 (K_{1y}) 安山岩、火山角砾岩、凝灰质砂岩、粉砂岩，九佛堂组 (K_{1jf}) 粉砂岩、页岩夹砂岩；侏罗系兰旗组 (J_{2l}) 安山岩、凝灰质砂岩、砾岩，髫髻山组 (J_{2t}) 安山岩、火山碎屑岩。下古生界寒武系 (Є)、奥陶系 (O) 灰岩、白云质灰岩、页岩。元古宇蓟县系雾迷山组 (J_{xw}) 燧石条带白云岩、灰岩，铁岭组 (J_{xt}) 薄层灰岩夹页岩。本区构造不甚发育，仅在区域北侧有北东向断裂通过。

(2) 第四系地层

区内第四系地层主要沿沟谷及河谷地带分布，勘探揭露厚度一般变化在 5.0~15.0m 之间，主要由上更新统坡洪积层、全新统冲洪积层构成，地层特征由老至新叙述如下：

① 上更新统坡洪积层 (Q_{3^{pl}})

分布于沟谷两侧山前坡麓地带，构成坡洪积裙。主要岩性上部为黄土状亚粘土，褐黄色，结构较紧密，具大孔隙，垂直节理发育，厚 3.0~10.0m；下部为砂砾石混凝土，砾石分选及磨圆较差，多呈次棱角状，直径一般 0.5~2.0cm，厚度 1.0~4.0m。

② 全新统冲洪积层 (Q_{4^{al+pl}})

分布于沟谷河床及漫滩地带。主要岩性上部为亚砂土、亚粘土，褐黄色，松散，厚度 1.0~3.0m；下部为砂砾石、卵石，砾石分选及磨圆较好，多呈次圆状，直径一般 2.0~5.0cm，厚度 2.0~6.0m。该层为区内主要含水层。

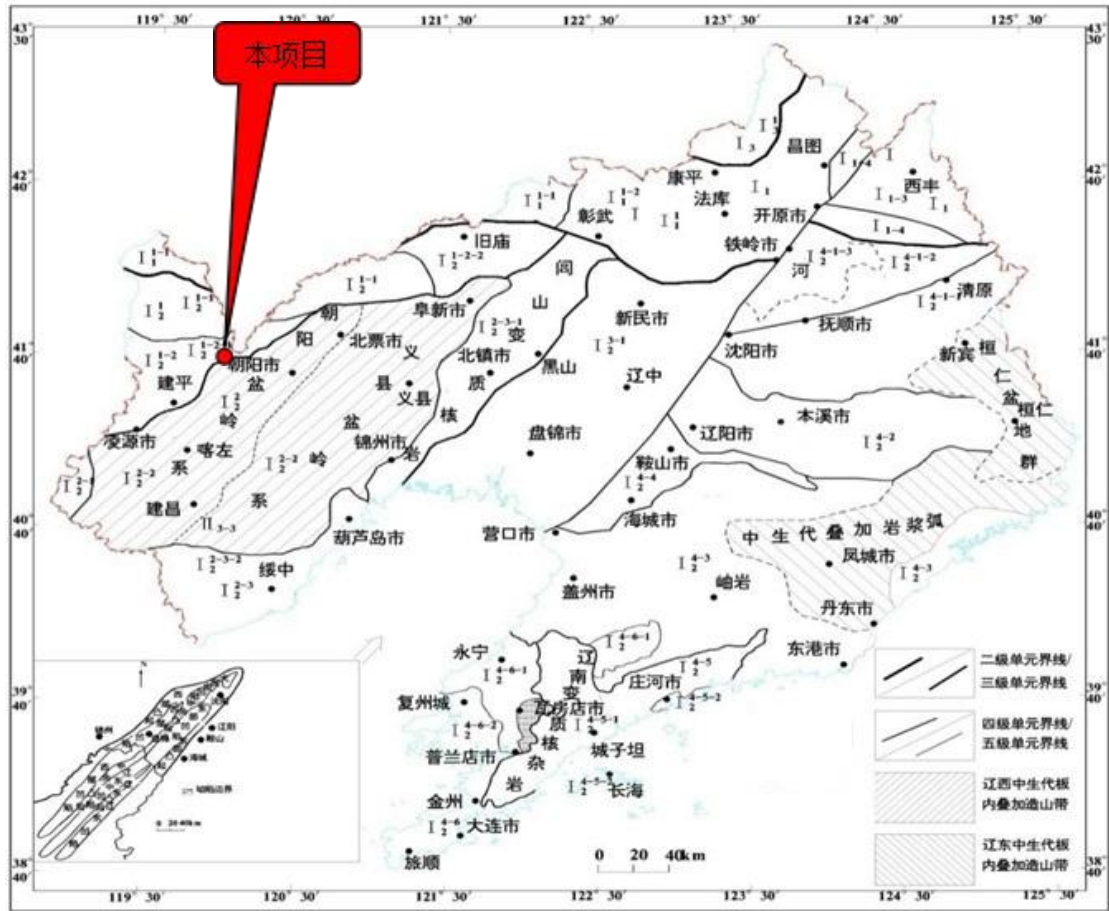


图 5.1-3 项目区域大地构造图

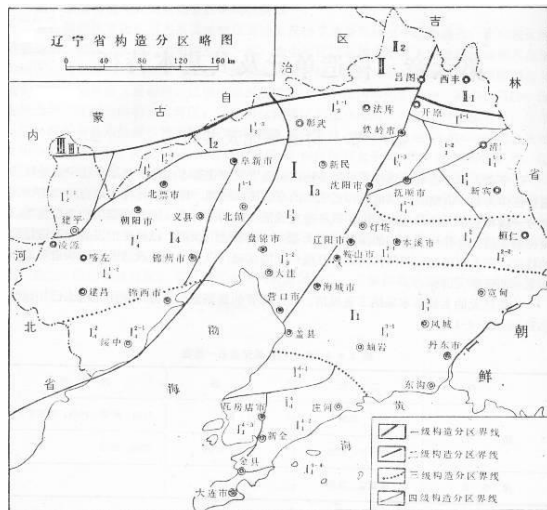


图 5.1-4 构造分区略图

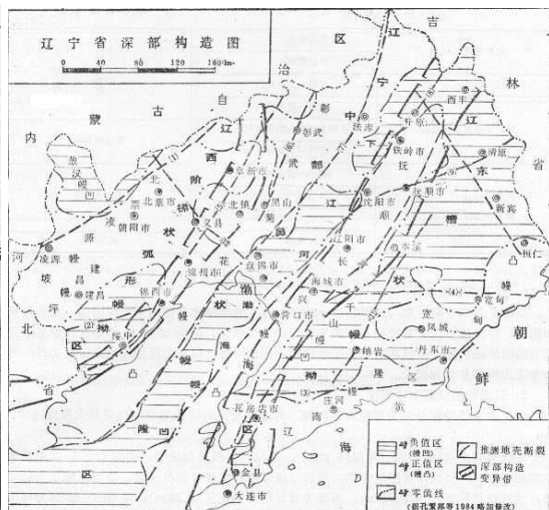


图 5.1-5 深部构造图

5.2 区域水文地质概况

5.2.1 区域地下水类型及富水性

1、第四系孔隙水

工作区第四系松散岩类孔隙水按其赋存的含水层年代、埋藏条件、水动力性质，可划分为浅层潜水-微承压水和深层承压水两大类。浅层潜水-微承压水包括上更新统的坡洪积层、冲洪积层等，含水层岩性主要为亚粘土、亚砂土及砂砾石透镜体。在工作区沟谷地带分布较广，厚度为 3~12m，地下水水位埋深 2~6m，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m³/d。

由于浅部含水层之下普遍发育有厚约 3~8m 连续稳定的粘性土，该层粘性土隔水性较好，使得其下部的含水层具有承压性。深层承压水按照富水程度可分为如下两类：

(1) 分布较为稳定，具有一定供水意义的孔隙承压水。主要分布于较大沟谷地带，单井涌水量 500-1500m³/d，含水层岩性以砂砾石、卵砾石为主，夹亚粘土透镜体，含水层厚 10~25m 左右，渗透系数 20~50m/d，地下水水位埋深 4~8m。水化学类型为重碳酸硫酸钙型水，TDS 小于 0.5g/L。

(2) 富水性不均，局部具有供水意义的孔隙承压水。分布于沟谷支流及山前地带，单井涌水量 <500m³/d，含水层岩性以砂砾石、中粗砂及亚粘土互层为主，含水层厚 5~20m，地下水水位埋深与浅层水水位埋深基本相同，在 3~7m 之间。水化学类型为重碳酸硫酸钙钠型水，TDS 小于 0.5g/L。

2、基岩裂隙水

基岩裂隙水含水岩组区内分布广泛，除第四系覆盖外，主要为侏罗系、白垩系火山岩及碎屑岩类，岩性为安山岩、火山角砾岩、凝灰质砂岩、粉砂岩等。含风化裂隙水和少量的构造裂隙水，根据区域水文地质资料及现场调查认为，浅部 20~50m 风化裂隙水属弱富水性，单井涌水量一般小于 100m³/d，而深部岩石属微弱富水性，水量很小，且分布不均。补给来源主要为大气降水下渗或区域地下径流补给，径流条件较差，以人工开采或地下径流形式排泄。

5.2.2 地下水的补给、径流与排泄条件

(1) 补给条件

区域地下水的补给以垂向补给为主，侧向补给为辅。垂向补给来源主要为大气降水入渗补给。项目区北侧、南侧为山体，基岩裸露，裂隙发育，降水入

渗条件较好，是地下水的主要补给区。降水入渗后沿基岩裂隙向沟谷地带径流，补给第四系孔隙水。西侧为采矿用地，地表扰动较大，局部存在人工堆积，降水入渗条件不均。侧向补给量主要是通过北侧、南侧山体基岩裂隙水及东侧山脚地带第四系含水层侧向径流补给项目区。

（2）排泄条件

区域内地下水的排泄主要有人工开采、侧向径流和枯水期向沟谷排泄三种方式。调查了解本项目周边情况，西侧采矿用地曾有矿坑排水。此外，项目区东侧为山脚，地势较低，地下水以侧向径流形式向山脚地带排泄。区域段内季节性沟谷在枯水期水位低于区域地下水位，存在地下水向沟谷排泄的情况。

区域地下水水位埋深变化较大，山前地带水位埋深较大，沟谷地带水位埋深较浅，局部接近潜水的极限蒸发深度，蒸发排泄量有限。

（3）径流条件

浅层地下水径流条件主要受地形、地貌和地质条件的控制，其影响因素包括含水层的导水性和地下水的水力坡度。

区域主要地貌形态为低山丘陵及沟谷洼地。项目区北侧、南侧为山体，西侧为采矿用地，东侧为山脚，区内总体地势北、南两侧高，中间低，东侧低洼。地下水径流条件一般，地形坡度变化较大。天然条件下，区域地下水整体流向为由北侧、南侧山体向中间沟谷地带径流，最终向东侧山脚方向排泄。

深层基岩裂隙水主要靠侧向径流及上部越流补给，随着深度增加，径流速度缓慢，地下水运动较为滞缓。

5.2.3 地下水动态特征及流场特征

区域地下水动态主要受气象、水文、人工开采等因素控制，其中大气降水是主要因素，它控制着地下水动态的季节性变化和年变化。丰水期，受降水影响地下水位处于缓慢上升趋势，地下水位上升略滞后于降水峰值；枯水期，地下水位略有下降，地下水位变化与降水量关系密切，具有同步性。低水位期出现在 1-5 月，4、5 月份降水最少，水位最低；高水位期出现在 7-9 月，8、9 月份降水最多，水位最高，水位年变幅在 1.0~2.5m 左右。

项目区西侧为采矿用地，矿山开采过程中的矿坑排水可能对局部地下水位产生一定影响，形成局部降落漏斗；东侧为山脚地带，地下水以侧向径流形式向下游排泄。整体而言，项目区地下水动态类型为气象-开采型。

5.2.4 地下水化学类型分析

为了解项目区周边地下水水化学特征，由辽宁华鸿检测技术服务有限公司对各井的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等八项指标进行了水质检测，其统计结果见（表 8.3-13）。根据舒卡列夫分类方法，评价区地下水类型主要为 $HCO_3-Ca+Mg$ 型水。

表 5.2-1 地下水化学成分统计表单位：（m/L）

| 点位 | K^+ | Na^+ | Ca^{2+} | Mg^{2+} | CO_3^{2-} | HCO_3^- | Cl^- | SO_4^{2-} | 水化学类型 |
|-----------|-------|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------|-------------|---------------|
| 上游马杖子 1# | 0.89 | 8.91 | 153 | 37.1 | 0 | 301 | 104 | 56 | $HCO_3-Ca+Mg$ |
| 场地 2# | 0.95 | 12.9 | 80.1 | 28.5 | 0 | 410 | 28 | 27 | $HCO_3-Ca+Mg$ |
| 侧向西北头沟 3# | 0.74 | 6.48 | 66.9 | 27.6 | 0 | 291 | 14 | 16 | $HCO_3-Ca+Mg$ |
| 下游石门沟 4# | 0.66 | 17.1 | 81.8 | 21.4 | 0 | 312 | 24.5 | 20 | $HCO_3-Ca+Mg$ |
| 下游樱桃沟 5# | 0.56 | 11.3 | 77.4 | 17.9 | 0 | 265 | 23.1 | 15 | $HCO_3-Ca+Mg$ |

5.2.5 区域地下水开采利用现状及规划

根据收集的有关该项目所在区域地下水水文地质资料及现场勘查，项目所在区内无溶洞、岩溶洼地等宏观形态。经调查了解到，周边部分村庄饮用水采用分散式饮用水水井为主要饮用水源，老百姓家现存的分散民井仅为生活农业用水，各村庄开采量小于 $10m^3/d$ 。项目区域无大型地下水开采规划。

5.2.6 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范》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

本项目西侧紧邻工矿采矿用地，可能会产生无机重金属污染物的污染，对

周边地下水环境有一定影响。

(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，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围内有部分耕地，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，评价区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。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量调查与评价

5.3.1.1 项目所在区域达标判断

根据朝阳市生态环境局发布的《朝阳市生态环境质量公报（2024年）》，2024年，城市环境空气6项主要污染物指标中，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）的年均值分别为11微克/立方米、19微克/立方米、50微克/立方米、28微克/立方米、1.4毫克/立方米和146微克/立方米。

表 5.3-1 朝阳市 2024 年环境空气质量现状评价表

| 序号 | 污染物 | 评价指标 | 数值 | 单位 | 标准 | 达标情况 |
|----|-------------------|------------------------|-----|-------------------|-----|------|
| 1 | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 50 | μg/m ³ | 70 | 达标 |
| 2 | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 28 | μg/m ³ | 35 | 达标 |
| 3 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 11 | μg/m ³ | 60 | 达标 |
| 4 | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 19 | μg/m ³ | 40 | 达标 |
| 5 | CO | 日平均第 95 百分位数 | 1.4 | mg/m ³ | 4 | 达标 |
| 6 | O ₃ | 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数 | 146 | μg/m ³ | 160 | 达标 |

2024年朝阳市环境空气中，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)年平均质量浓度、一氧化碳(CO)百分位浓度、臭氧(O₃)百分位浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，说明项目所在区域环境空气质量良好。

5.3.1.2 补充监测

朝阳燕凌生态环境治理有限公司于 2026 年 1 月委托辽宁至鼎环境科技有限公司对项目所在区域环境空气质量进行了现状补充监测。监测点位为项目所在地 1#、项目下风向 2#，2#点位于本项目东北侧约 823m 处，监测时间为 2026 年 1 月 30 日~2 月 5 日，共监测 7 天。监测点位及监测时间均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求。

（1）监测布点

在评价区内共布设 2 个监测点。具体点位见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气监测点位

| 序号 | 名称 | 距离（km） |
|----|----------|-------------------|
| 1 | 项目所在地 1# | 项目占地范围内 |
| 2 | 项目下风向 2# | 项目东北侧约 823m 处西北头沟 |

（2）监测因子

本项目监测因子为总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。

（3）分析方法

监测分析采用国家标准规定的分析方法进行，并进行了同步气象观测，具体见表 6.1-3。

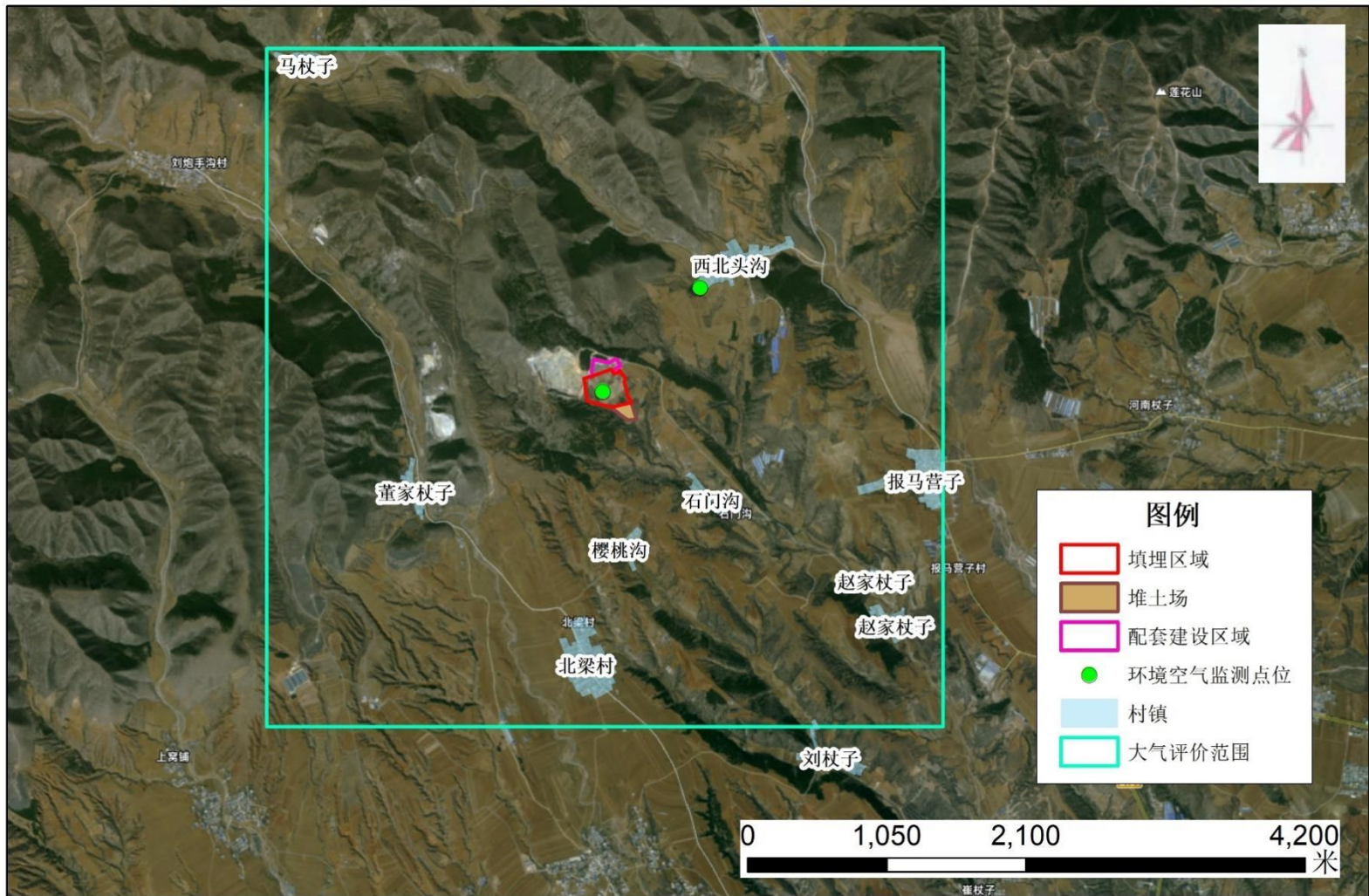


图 5.3-1 大气监测点位图

表 5.3-3 环境空气监测分析方法

| 序号 | 污染物名称 | 分析方法 | 来源 |
|----|--------|--|--------------------|
| 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 |
| 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 |
| 3 | 硫化氢 | 国家环境保护总局(2003年)第三篇 第一章 十一、(二)亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版) |
| 4 | 臭气浓度 | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 | HJ 1262-2022 |

(4) 采样时间

2026年1月30日-2026年2月5日，共7天。

(5) 监测结果统计

监测结果见表 5.3-4。

5.3-4 项目环境空气本底值监测结果

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 |
|------|----------|------------|------------------|------|-------------------|
| 氨 | 项目所在地 1# | 2026.01.30 | ZDH26021-H010102 | 0.07 | mg/m ³ |
| | | | ZDH26021-H010202 | 0.06 | |
| | | | ZDH26021-H010302 | 0.08 | |
| | | | ZDH26021-H010402 | 0.09 | |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H010502 | 0.06 | |
| | | | ZDH26021-H010602 | 0.07 | |
| | | | ZDH26021-H010702 | 0.05 | |
| | | | ZDH26021-H010802 | 0.07 | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H010902 | 0.08 | |
| | | | ZDH26021-H011002 | 0.06 | |
| | | | ZDH26021-H011102 | 0.07 | |
| | | | ZDH26021-H011202 | 0.08 | |
| | | 2026.02.02 | ZDH26021-H011302 | 0.06 | |
| | | | ZDH26021-H011402 | 0.07 | |
| | | | ZDH26021-H011502 | 0.09 | |
| | | | ZDH26021-H011602 | 0.05 | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H011702 | 0.07 | |
| | | | ZDH26021-H011802 | 0.08 | |
| | | | ZDH26021-H011902 | 0.08 | |

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 | |
|------|----------|------------|------------------|------------------|------|--|
| | | | ZDH26021-H012002 | 0.06 | | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H012102 | 0.06 | | |
| | | | ZDH26021-H012202 | 0.08 | | |
| | | | ZDH26021-H012302 | 0.07 | | |
| | | | ZDH26021-H012402 | 0.06 | | |
| | | | ZDH26021-H012502 | 0.05 | | |
| | | 2026.02.05 | ZDH26021-H012602 | 0.07 | | |
| | | | ZDH26021-H012702 | 0.06 | | |
| | | | ZDH26021-H012802 | 0.09 | | |
| | | | ZDH26021-H020102 | 0.07 | | |
| | 项目下风向 2# | 2026.01.30 | ZDH26021-H020202 | 0.06 | | |
| | | | | ZDH26021-H020302 | 0.05 | |
| | | | | ZDH26021-H020402 | 0.07 | |
| | | | | ZDH26021-H020502 | 0.09 | |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H020602 | 0.11 | | |
| | | | | ZDH26021-H020702 | 0.10 | |
| | | | | ZDH26021-H020802 | 0.08 | |
| | | | | ZDH26021-H020902 | 0.07 | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H021002 | 0.09 | | |
| | | | | ZDH26021-H021102 | 0.08 | |
| | | | | ZDH26021-H021202 | 0.10 | |
| | | | | ZDH26021-H021302 | 0.10 | |
| | | 2026.02.02 | ZDH26021-H021402 | 0.08 | | |
| | | | | ZDH26021-H021502 | 0.07 | |
| | | | | ZDH26021-H021602 | 0.09 | |
| | | | | ZDH26021-H021702 | 0.08 | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H021802 | 0.09 | | |
| | | | | ZDH26021-H021902 | 0.07 | |
| | | | | ZDH26021-H022002 | 0.06 | |
| | | | | ZDH26021-H022102 | 0.08 | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H022202 | 0.10 | | |
| | | | | ZDH26021-H022302 | 0.09 | |
| | | | | ZDH26021-H022402 | 0.07 | |
| | | | | ZDH26021-H022502 | 0.09 | |

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 | |
|------|----------|------------|------------------|------------------|-------------------|-------|
| | | | ZDH26021-H022602 | 0.08 | | |
| | | | ZDH26021-H022702 | 0.10 | | |
| | | | ZDH26021-H022802 | 0.07 | | |
| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 | |
| 硫化氢 | 项目所在地 1# | 2026.01.30 | ZDH26021-H010103 | 0.005 | mg/m ³ | |
| | | | ZDH26021-H010203 | 0.007 | | |
| | | | ZDH26021-H010303 | 0.004 | | |
| | | | ZDH26021-H010403 | 0.004 | | |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H010503 | 0.006 | | |
| | | | ZDH26021-H010603 | 0.005 | | |
| | | | ZDH26021-H010703 | 0.004 | | |
| | | | ZDH26021-H010803 | 0.003 | | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H010903 | 0.005 | | |
| | | | ZDH26021-H011003 | 0.004 | | |
| | | | ZDH26021-H011103 | 0.003 | | |
| | | | ZDH26021-H011203 | 0.006 | | |
| | | 2026.02.02 | ZDH26021-H011303 | 0.004 | | |
| | | | ZDH26021-H011403 | 0.006 | | |
| | | | ZDH26021-H011503 | 0.005 | | |
| | | | ZDH26021-H011603 | 0.006 | | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H011703 | 0.006 | | |
| | | | ZDH26021-H011803 | 0.005 | | |
| | | | ZDH26021-H011903 | 0.006 | | |
| | | | ZDH26021-H012003 | 0.004 | | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H012103 | 0.005 | | |
| | | | ZDH26021-H012203 | 0.003 | | |
| | | | ZDH26021-H012303 | 0.004 | | |
| | | | ZDH26021-H012403 | 0.004 | | |
| | | 2026.02.05 | ZDH26021-H012503 | 0.006 | | |
| | | | ZDH26021-H012603 | 0.007 | | |
| | | | ZDH26021-H012703 | 0.005 | | |
| | | | ZDH26021-H012803 | 0.006 | | |
| | | 项目下风向 2# | 2026.01.30 | ZDH26021-H020103 | | 0.002 |
| | | | | ZDH26021-H020203 | | 0.004 |

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 |
|------------------|------------------|------------|------------------|-------|-----|
| | | | ZDH26021-H020303 | 0.003 | |
| | | | ZDH26021-H020403 | 0.002 | |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H020503 | 0.003 | |
| | | | ZDH26021-H020603 | 0.004 | |
| | | | ZDH26021-H020703 | 0.003 | |
| | | | ZDH26021-H020803 | 0.004 | |
| | | | ZDH26021-H020903 | 0.003 | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H021003 | 0.005 | |
| | | | ZDH26021-H021103 | 0.004 | |
| | | | ZDH26021-H021203 | 0.002 | |
| | | | ZDH26021-H021303 | 0.003 | |
| | | 2026.02.02 | ZDH26021-H021403 | 0.002 | |
| | | | ZDH26021-H021503 | 0.004 | |
| | | | ZDH26021-H021603 | 0.002 | |
| | | | ZDH26021-H021703 | 0.002 | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H021803 | 0.003 | |
| | | | ZDH26021-H021903 | 0.004 | |
| | | | ZDH26021-H022003 | 0.002 | |
| | | | ZDH26021-H022103 | 0.003 | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H022203 | 0.004 | |
| ZDH26021-H022303 | 0.002 | | | | |
| ZDH26021-H022403 | 0.003 | | | | |
| ZDH26021-H022503 | 0.004 | | | | |
| 2026.02.05 | ZDH26021-H022603 | 0.003 | | | |
| | ZDH26021-H022703 | 0.002 | | | |
| | ZDH26021-H022803 | 0.004 | | | |
| | | | | | |
| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 |
| 臭气浓度 | 项目所在地 1# | 2026.01.30 | ZDH26021-H010106 | <10 | 无量纲 |
| | | | ZDH26021-H010206 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H010306 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H010406 | <10 | |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H010506 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H010606 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H010706 | <10 | |

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 | |
|------|----------|------------|------------------|------------------|-----|--|
| | | | ZDH26021-H010806 | <10 | | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H010906 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011006 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011106 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011206 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011306 | <10 | | |
| | | 2026.02.02 | ZDH26021-H011406 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011506 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011606 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011706 | <10 | | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H011806 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H011906 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H012006 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H012106 | <10 | | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H012206 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H012306 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H012406 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H012506 | <10 | | |
| | | 2026.02.05 | ZDH26021-H012606 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H012706 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H012806 | <10 | | |
| | | | ZDH26021-H020106 | <10 | | |
| | 项目下风向 2# | 2026.01.30 | ZDH26021-H020206 | <10 | | |
| | | | | ZDH26021-H020306 | <10 | |
| | | | | ZDH26021-H020406 | <10 | |
| | | | | ZDH26021-H020506 | <10 | |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H020606 | <10 | | |
| | | | | ZDH26021-H020706 | <10 | |
| | | | | ZDH26021-H020806 | <10 | |
| | | | | ZDH26021-H020906 | <10 | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H021006 | <10 | | |
| | | | | ZDH26021-H021106 | <10 | |
| | | | | ZDH26021-H021206 | <10 | |
| | | | | ZDH26021-H021306 | <10 | |
| | | 2026.02.02 | | ZDH26021-H021306 | <10 | |

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果 | 单位 |
|------|------|------------|------------------|------|----|
| | | | ZDH26021-H021406 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H021506 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H021606 | <10 | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H021706 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H021806 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H021906 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H022006 | <10 | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H022106 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H022206 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H022306 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H022406 | <10 | |
| | | 2026.02.05 | ZDH26021-H022506 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H022606 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H022706 | <10 | |
| | | | ZDH26021-H022806 | <10 | |

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 样品编号 | 检验结果(日均值) | 单位 |
|------------|--------------|------------|-------------------|-----------|-------------------|
| 总悬浮 颗粒物 | 项目所在 地 1# | 2026.01.30 | ZDH26021-H010101D | 96 | μg/m ³ |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H010201D | 100 | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H010301D | 94 | |
| | | 2026.02.02 | ZDH26021-H010401D | 105 | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H010501D | 112 | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H010601D | 103 | |
| | | 2026.02.05 | ZDH26021-H010701D | 99 | |
| | 项目下风 向 2# | 2026.01.30 | ZDH26021-H020101D | 98 | |
| | | 2026.01.31 | ZDH26021-H020201D | 111 | |
| | | 2026.02.01 | ZDH26021-H020301D | 106 | |
| | | 2026.02.02 | ZDH26021-H020401D | 117 | |
| | | 2026.02.03 | ZDH26021-H020501D | 97 | |
| | | 2026.02.04 | ZDH26021-H020601D | 104 | |
| | | 2026.02.05 | ZDH26021-H020701D | 108 | |

(6) 监测期间气象参数:

| 日期 | 频次 | 风向(°) | 风速(m/s) | 气温(°C) | 气压(kPa) |
|------------|-----|-------|---------|--------|---------|
| 2026.01.30 | 第一次 | 120 | 1.4 | -14 | 103.0 |
| | 第二次 | 130 | 1.6 | -15 | 103.0 |

| 日期 | 频次 | 风向(°) | 风速(m/s) | 气温(°C) | 气压(kPa) |
|------------|-----|-------|---------|--------|---------|
| | 第三次 | 130 | 2.6 | 1 | 102.1 |
| | 第四次 | 135 | 2.4 | -7 | 102.6 |
| | 第五次 | 140 | 2.2 | -9 | 102.7 |
| 2026.01.31 | 第一次 | 85 | 1.4 | -13 | 103.0 |
| | 第二次 | 355 | 1.4 | -15 | 103.0 |
| | 第三次 | 85 | 2.4 | 0 | 102.1 |
| | 第四次 | 90 | 1.6 | -8 | 102.7 |
| | 第五次 | 105 | 2.1 | -13 | 103.0 |
| 2026.02.01 | 第一次 | 300 | 1.6 | -13 | 103.0 |
| | 第二次 | 310 | 2.1 | -14 | 103.0 |
| | 第三次 | 300 | 2.6 | -1 | 102.2 |
| | 第四次 | 315 | 2.0 | -7 | 102.6 |
| 2026.02.02 | 第一次 | 220 | 1.8 | -8 | 102.7 |
| | 第二次 | 230 | 2.3 | -10 | 102.8 |
| | 第三次 | 215 | 2.8 | 2 | 102.0 |
| | 第四次 | 220 | 2.1 | -5 | 102.5 |
| 2026.02.03 | 第一次 | 240 | 2.2 | -7 | 102.6 |
| | 第二次 | 235 | 2.6 | -9 | 102.7 |
| | 第三次 | 225 | 3.8 | 9 | 101.5 |
| | 第四次 | 240 | 3.2 | -5 | 102.5 |
| 2026.02.04 | 第一次 | 40 | 1.8 | -8 | 102.7 |
| | 第二次 | 55 | 2.0 | -11 | 102.9 |
| | 第三次 | 45 | 2.8 | 4 | 101.9 |
| | 第四次 | 50 | 2.3 | -6 | 102.6 |
| 2026.02.05 | 第一次 | 300 | 2.6 | -14 | 103.0 |
| | 第二次 | 320 | 2.8 | -16 | 103.2 |
| | 第三次 | 315 | 3.6 | -7 | 102.6 |
| | 第四次 | 315 | 3.1 | -10 | 102.8 |

环境空气质量现状监测统计结果详见表 5.3-5 和表 5.3-6。

表 5.3-5 环境空气质量现状监测日均值统计结果

| 点位 | 监测因子 | 日均浓度 | | |
|----------|--------|-------------------------|------|---------|
| | | 范围 (μg/m ³) | 是否达标 | 超标率 (%) |
| 项目所在地 1# | 总悬浮颗粒物 | 94-112 | 达标 | 0 |
| 项目下风向 2# | | 98-117 | 达标 | 0 |

表 5.3-6 环境空气质量现状监测小时值统计结果

| 监测点 | 监测因子 | 小时浓度 |
|-----|------|------|
|-----|------|------|

| | | 范围 (mg/m ³) | 是否达标 | 超标率 (%) |
|----------|------|----------------------------|------|------------|
| 项目所在地 1# | 氨 | 0.05~0.09 | 达标 | 0 |
| | 硫化氢 | 0.003-0.007 | 达标 | 0 |
| | 臭气浓度 | <10 | 达标 | 0 |
| 项目下风向 2# | 氨 | 0.07-0.10 | 达标 | 0 |
| | 硫化氢 | 0.002-0.005 | 达标 | 0 |
| | 臭气浓度 | <10 | 达标 | 0 |

5.3.1.3 环境空气质量现状评价

根据监测结果表，各监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准日平均值 300 mg/m³，最大占标率均小于 1，各监测点位臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准限制 20 的要求，各监测点位氨和硫化氢的监测结果分别满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中的 10μg/m³ 和 200μg/m³ 的标准限制要求，说明评价区内环境空气质量较好，满足相应标准要求。

5.3.2 地下水环境质量调查与评价

5.3.2.1 监测点布设

为调查了解厂区地下水环境状况，本次评价工作在项目场区共布设了（1#~5#）5 个地下水水质监测点，并于 2026 年 1 月 30 日进行了水样采集工作，由辽宁至鼎环境科技有限公司进行水质检测。

各监测点点位见图 5.3-7 地下水水质监测点分布图



图 5.3-1 地下水水质监测点分布图

5.3.2.2 现状评价

(1) 评价标准

本项目地下水环境执行水质评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，该标准未规定的石油类指标参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录 A 分别为 0.3m/L。

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》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：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0}$$

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —第 i 种污染物监测结果，m/L；

C_0 —第 i 种污染物评价标准，m/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

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

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

式中： S_{pH_j} —pH值的单项标准指数；

pH_j —j点pH值监测值上限；

pH_{su} —水质标准中pH值上限；

pH_{sd} —水质标准中pH值下限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(3) 评价结果及分析

由监测结果可知，本项目监测各项地下水项目标准指数均小于1，能够满足环境执行水质评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（GB/T14848-2017）中III类水质标准及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录A的石油类标准限值。本项目区块地下水环境良好。

(3) 监测点位

表 5.3-7 评价区地下水监测点一览表

| 采样点位 | 经度(°) | 纬度(°) |
|-----------|------------|-----------|
| 上游马杖子 1# | 119.963099 | 41.514841 |
| 场地 2# | 119.992470 | 41.494081 |
| 侧向西北头沟 3# | 120.008903 | 41.502187 |
| 下游石门沟 4# | 120.003938 | 41.484165 |
| 下游樱桃沟 5# | 119.994738 | 41.481832 |

(4) 监测项目与分析方法

为查明评价区潜层地下水的水质现状，本次评价分别对地下水主要特征因子和反映水化学类型的水质因子进行检测分析。其中常量组分和特征因子监测项目色度、臭和味、浑浊度、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、铝、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯

化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯(间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯)、石油类、镍、钾、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐。

采样分析按国家《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)等有关规定标准进行,各监测项目分析方法见表 5.3-8。

表 5.3-8 项目分析方法见表

| 检测项目 | 检测标准(方法) | 分析、采样仪器名称/型号/出厂编号 | 检出限 | 单位 |
|----------------|---|---|----------------|--------|
| 色度 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: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 (最低检测色度) | 度 |
| 臭和味 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法 | — | — | — |
| 浑浊度 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: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 | 便携式浊度计 /WZB-175/2016C282-31 | 0.5 (最低检测值) | NTU |
| 肉眼可见物 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7.1 直接观察法 | — | — | — |
| pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 便携式 PH 计 /PBHJ-261L /2017c211-31 | — | 无量纲 |
| 钙和镁总量 (总硬度) | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987 | 滴定管 25ml | 0.05 | mmol/L |
| 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法 | 电子天平 /ATX224/D318500726 电热恒温干燥箱/101-3B/9122 | 4 | mg/L |
| 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007 | 扫描型紫外可见分光光度计/UV759CRT /YD12041912030 | 2 | mg/L |
| 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 | 滴定管 25ml | 1.0 | mg/L |

| | | | | |
|----------|--|--|-----------------------------|---------------|
| | GB/T 11896-1989 | | | |
| 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 /AA-7001/14021304 | 0.03 | mg/L |
| 锰 | 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 /AA-7001/14021304 | 0.01 | mg/L |
| 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分 直接 法 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.013 | mg/L |
| 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分 直接 法 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.013 | mg/L |
| 铝 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 4.1 铬天青 S 分光光度法 | 扫描型紫外可见分光 光度计/UV759CRT /YD12041912030 | 0.008 (最低检 测质量浓 度) | mg/L |
| 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 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.0003 | mg/L |
| 阴离子合成洗涤剂 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 13.1 亚甲蓝分光光度法 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.050 (最低检 测质量浓 度) | mg/L |
| 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989 | 滴定管 25ml | 0.13 | mg/L |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.025 | mg/L |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.003 | mg/L |
| 钠 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25.1 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.01 (最低检 测质量浓 度) | mg/L |
| 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法 | 恒温恒湿培养箱/LRH- 100-HS /THS19121214J | 2 | MPN /100ml |

| | | | | |
|-------|---|--|-----------------------------|--------|
| 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | 恒温恒湿培养箱 /LRH-100-HS /THS19121214J | — | CFU/mL |
| 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 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.02 | mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.003 | mg/L |
| 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：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 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.002 (最低检 测质量浓 度) | mg/L |
| 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 /621417N1119110077 | 0.05 | mg/L |
| 碘化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 13.2 高浓度碘化物比色法 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.05 (最低检 测质量浓 度) | mg/L |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铍和锑的测 定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 / PF31/29A1707-01- 0023 | 0.04 | μg/L |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铍和锑的测 定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 / PF31/29A1707-01- 0023 | 0.3 | μg/L |
| 硒 | 水质 汞、砷、硒、铍和锑的测 定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 / PF31/29A1707-01- 0023 | 0.4 | μg/L |
| 镉 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.5 (最低检 测质量浓 度) | μg/L |
| 铬(六价) | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：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 | 扫描型紫外可见分光 光度计 /UV759CRT /YD12041912030 | 0.004 (最低检 测质量浓 度) | mg/L |
| 铅 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 2.5 (最低检 测质量浓 | μg/L |

| | | | | |
|-------|---|---------------------------------------|--------------------|------|
| | 14.1 无火焰原子吸收分光光度法 | | 度) | |
| 三氯甲烷 | 生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标 GB/T 5750.8-2023 4.1 毛细管柱气相色谱法 | 气相色谱仪/ C9790Plus/9790P2814 | 0.2 (最低检测质量浓度) | µg/L |
| 四氯化碳 | 生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标 GB/T 5750.8-2023 4.1 毛细管柱气相色谱法 | 气相色谱仪 / C9790Plus/9790P2814 | 0.1 (最低检测质量浓度) | µg/L |
| 苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 /GC9790Plus/9790P2814 | 2 | µg/L |
| 甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 /GC9790Plus/9790P2814 | 2 | µg/L |
| 乙苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 /GC9790Plus/9790P2814 | 2 | µg/L |
| 间-二甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 /GC9790Plus/9790P2814 | 2 | µg/L |
| 邻-二甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 /GC9790Plus/9790P2814 | 2 | µg/L |
| 对-二甲苯 | 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019 | 气相色谱仪 /GC9790Plus/9790P2814 | 2 | µg/L |
| 石油类 | 水质 石油类的测定(试行) 紫外分光光度法 HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 / T6 新世纪/25-0165-01-1138 | 0.01 | mg/L |
| 镍 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 18.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 5 (最低检测质量浓度) | µg/L |
| 钾 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25.1 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.05 (最低检测质量浓度) | mg/L |
| 钙 | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.02 | mg/L |

| | | | | |
|------|--|--------------------------------|------|------|
| 镁 | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.02 | mg/L |
| 重碳酸盐 | 《水和废水监测分析方法》 (第四版)国家环境保护总局 (2002年)第三篇 第一章十二(一) 酸碱指示剂滴定法 | 滴定管 50ml | — | mg/L |
| 碳酸盐 | 《水和废水监测分析方法》 (第四版)国家环境保护总局 (2002年)第三篇 第一章十二(一) 酸碱指示剂滴定法 | 滴定管 50ml | — | mg/L |

(5) 监测结果

表 5.3-9 地下水监测结果表

| 检测日期 | 检测点位 检测项目 | 上游马杖 子 1# | 场地 2# | 侧向 西北头沟 3# | 下游石门 沟 4# | 下游樱桃 沟 5# | 单位 |
|------------|----------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------|
| 2026.01.30 | 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| | 色度 | 5L | 5L | 5L | 5L | 5L | 度 |
| | 浑浊度 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | NTU |
| | 臭和味 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | — |
| | 肉眼可见物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | — |
| | pH 值 | 7.2 | 7.3 | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 无量纲 |
| | 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| | 钙和镁总量 (总硬度) | 549 | 365 | 330 | 378 | 343 | mg/L |
| | 溶解性总固体 | 796 | 484 | 413 | 509 | 446 | mg/L |
| | 硫酸盐 | 56 | 27 | 16 | 20 | 15 | mg/L |
| | 氯化物 | 104 | 28.0 | 14.0 | 24.5 | 23.1 | mg/L |
| | 高锰酸盐指数 | 0.57 | 1.01 | 0.48 | 0.57 | 1.57 | mg/L |
| | 硝酸盐氮 | 1.40 | 1.22 | 1.21 | 1.25 | 1.30 | mg/L |
| | 亚硝酸盐氮 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.026 | 0.029 | mg/L |
| | 氟化物 | 0.19 | 0.40 | 0.28 | 0.39 | 0.36 | mg/L |
| | 碘化物 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | mg/L |
| | 重碳酸盐 | 301 | 410 | 291 | 312 | 265 | mg/L |
| | 碳酸盐 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | mg/L |
| | 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |

| | | | | | | |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|
| 氨氮 | 0.307 | 0.119 | 0.101 | 0.088 | 0.173 | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 阴离子合成洗 涤剂 | 0.050L | 0.050L | 0.050L | 0.050L | 0.050L | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 三氯甲烷 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | µg/L |
| 四氯化碳 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | µg/L |
| 苯 | 2L | 2L | 2L | 2L | 2L | µg/L |
| 甲苯 | 2L | 2L | 2L | 2L | 2L | µg/L |
| 乙苯 | 2L | 2L | 2L | 2L | 2L | µg/L |
| 二甲苯 | 间-二甲 苯 | 2L | 2L | 2L | 2L | µg/L |
| | 对-二甲 苯 | 2L | 2L | 2L | 2L | µg/L |
| | 邻-二甲 苯 | 2L | 2L | 2L | 2L | µg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 铬(六价) | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 硒 | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | 0.4L | µg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 砷 | 0.8 | 1.1 | 0.9 | 1.2 | 1.1 | µg/L |
| 汞 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | µg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | ZDH26021 - | — |
| 钾 | 0.89 | 0.95 | 0.74 | 0.66 | 0.56 | mg/L |
| 钠 | 8.91 | 12.9 | 6.48 | 17.1 | 11.3 | mg/L |
| 钙 | 153 | 80.1 | 66.9 | 81.8 | 77.4 | mg/L |
| 镁 | 37.1 | 28.5 | 27.6 | 21.4 | 17.9 | mg/L |

| | | | | | | |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| 样品编号 | ZDH26021 | ZDH26021 | ZDH26021 | ZDH26021 | ZDH26021 | — |
| | - | - | - | - | - | |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | mg/L |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | mg/L |
| 铜 | 0.013L | 0.013L | 0.013L | 0.013L | 0.013L | mg/L |
| 锌 | 0.013L | 0.013L | 0.013L | 0.013L | 0.013L | mg/L |
| 镉 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | µg/L |
| 铅 | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L | µg/L |
| 镍 | 6 | 8 | 5L | 8 | 6 | µg/L |
| 铝 | 0.010 | 0.012 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | mg/L |
| 样品编号 | ZDH26021 | ZDH26021 | ZDH26021 | ZDH26021 | ZDH26021 | — |
| | - | - | - | - | - | |
| 总大肠菌群 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | MPN/ 100ml |
| 细菌总数 | 85 | 80 | 69 | 79 | 92 | CFU/ml |

由表可知，本项目监测各项地下水项目标准指数均小于 1，能够满足环境执行水质评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A 的石油类标准限值。本项目区块地下水环境良好。

5.3.3 声环境质量现状

5.3.3.1 监测点位

共设监测点 4 个，分别位于项目边界四周，详见图 5.3-1。

5.3.3.2 监测项目

等效 A 声级。

5.3.3.3 监测方法

噪声监测按照《声环境质量标准》(GB3093-2008)及环境监测技术规范中的有关规定进行监测。

5.3.3.4 采样时间

2026.01.30- 2026.01.31，共 2 天；每天昼、夜各 1 次。

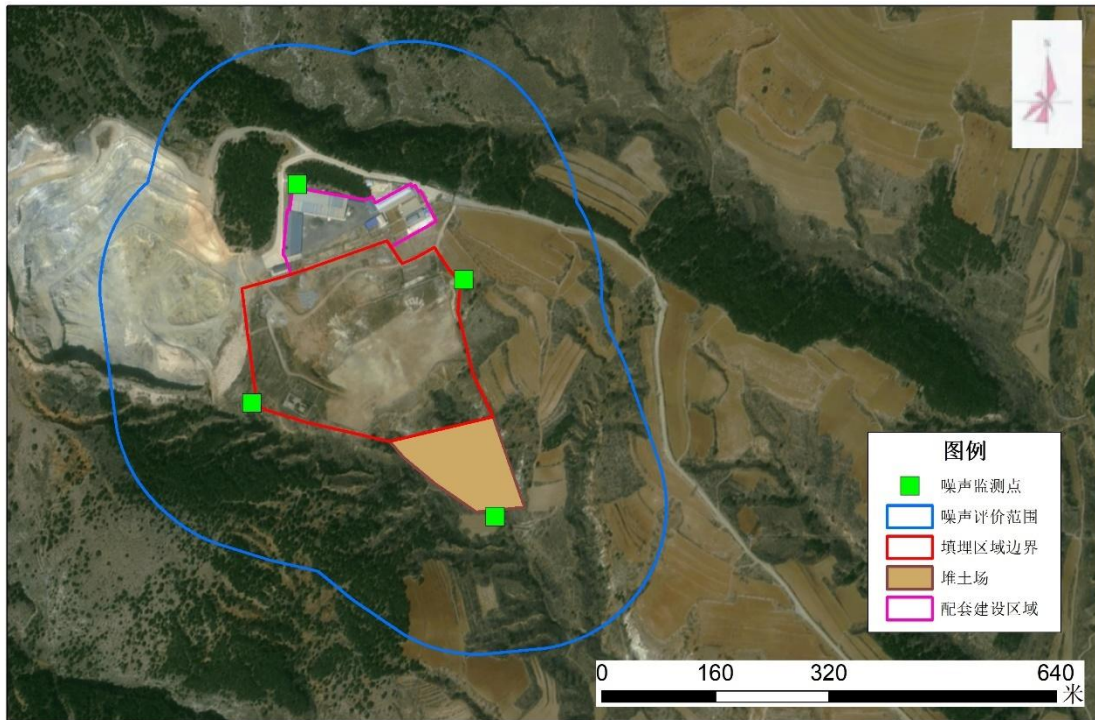


图 5.3-1 噪声监测点位图

5.3.3.5 结果统计

表 5.3-10 噪声环境质量现状监测与评价结果 单位：dB(A)

| 检测项目 | 检测日期 | 点位时间 | 检测结果 | | | | 单位 |
|----------|------------|------------------|------|-----|-----|-----|-------|
| | | | 厂界东 | 厂界南 | 厂界西 | 厂界北 | |
| 工业企业环境噪声 | 2026.01.30 | 昼间 | 51 | 52 | 51 | 51 | dB(A) |
| | | 夜间 | 44 | 39 | 41 | 42 | |
| | 2026.01.31 | 昼间 | 49 | 51 | 50 | 52 | |
| | | 夜间 | 43 | 44 | 43 | 40 | |
| 备注 | | 噪声检测结果为等效连续 A 声级 | | | | | |

5.3.3.6 声环境质量现状评价

由统计结果表可知，各监测点位昼间和夜间噪声监测值均低于标准值，区域声环境质量现状良好。

5.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，污染影响型项目、二级评价，现状监测布点类型与数量为占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样，占地范围外 4 个表层样点。表层样应在 0~0.2m 取样，柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。

委托辽宁至鼎环境科技有限公司于 2026 年 02 月 02 日对厂区及周边土壤环

境质量进行了现状监测，监测频次为1次。

(1)土壤现状监测点位

根据土壤环评导则，本项目为一级评价，在厂址内设3个柱状样采样点，1个表层样，在厂界外侧设4个表层样采样点。土壤现状监测的点位具体见表5.3-11。

表 5.3-11 土壤现状监测点位

| 采样点位 | 经度(°) | 纬度(°) |
|---|------------|-----------|
| 项目占地范围内 1# (0-0.2m) | 119.996981 | 41.494055 |
| 项目占地范围内 2# (0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m) | 119.999090 | 41.493619 |
| 项目占地范围内 3# (0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m) | 119.998778 | 41.494462 |
| 项目占地范围内 4# (0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m) | 119.997864 | 41.495103 |
| 场地外上风向 5# (0-0.2m) | 119.996131 | 41.495580 |
| 场地外下风向 6# (0-0.2m) | 120.001339 | 41.494607 |
| 场地外径流上方向 7# (0-0.2m) | 119.999510 | 41.492953 |
| 场地外径流下方向 8# (0-0.2m) | 120.003180 | 41.496389 |

(2)监测因子

土壤监测因子具体见下表。

表 5.3-12 土壤监测因子

| 监测点位 | 监测项目 | 检测频次 |
|------------------------|---|-------------------|
| 项目占地范围内 1# (0-0.2m) | pH 值、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、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、萘、石油烃、水溶性盐总量、(总)铬、锌。渗滤率、总孔隙度、土壤容重、阳离子交换量、氧化还原电位。 | 检测 1 天、 每天 1 次 |

| | | |
|-------------------------------------|--|---------------|
| 项目占地范围内 2#(0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m) | pH 值、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、石油烃、水溶性盐总量、(总)铬、锌、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯。渗滤率、总孔隙度、土壤容重、阳离子交换量、氧化还原电位。 | 检测 1 天、每天 1 次 |
| 项目占地范围内 3#(0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m) | | |
| 项目占地范围内 4#(0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m) | | |
| 场地外上风向 5#(0-0.2m) | | |
| 场地外下风向 6#(0-0.2m) | | |
| 场地外径流上方向 7#(0-0.2m) | | |
| 场地外径流下方向 8#(0-0.2m) | | |

(3)分析方法及检出限

监测项目分析及检出限见表 5.3-13。

表 5.3-13 土壤监测因子

| 检测项目 | 检测标准（方法） | 分析、采样仪器名称 /型号 | 检出限 | 单位 |
|------|---|-----------------------------------|-------|-------|
| pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | pH 计/PHSJ-3F 600817N0019120002 | — | 无量纲 |
| 总砷 | 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 | 原子荧光光度计 /PF31/29A1707-01-0023 | 0.01 | mg/kg |
| 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 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.01 | mg/kg |
| 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 0.5 | mg/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 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 1 | mg/kg |
| 铅 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 10 | mg/kg |
| 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 | 原子荧光光度计 /PF31/29A1707-01-0023 | 0.002 | mg/kg |

| 检测项目 | 检测标准（方法） | 分析、采样仪器名称 /型号 | 检出限 | 单位 |
|--------------|---|--------------------------------|-------|-------|
| 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 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 3 | mg/kg |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.03 | mg/kg |
| 氯仿(三氯甲烷) | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 1,2-二氯乙烷+苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.01 | mg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.01 | mg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.008 | mg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 二氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.008 | mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |

| 检测项目 | 检测标准（方法） | 分析、采样仪器名称 /型号 | 检出限 | 单位 |
|------------|---|-------------------------------|-------|-------|
| 四氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 三氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.009 | mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.005 | mg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.008 | mg/kg |
| 乙苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.006 | mg/kg |
| 甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.006 | mg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.009 | mg/kg |

| 检测项目 | 检测标准（方法） | 分析、采样仪器名称/型号 | 检出限 | 单位 |
|-----------|---|--|-------|-------------------|
| 邻-二甲苯+苯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.02 | mg/kg |
| 萘 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC9790II/9790022384 | 0.007 | mg/kg |
| 石油烃 | 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019 | 气相色谱仪 /GC9790Plus/9790P2814 | 6 | mg/kg |
| 水溶性盐总量 | 土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006 | 电热恒温干燥箱 /101-3B/9122 | — | g/kg |
| (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 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 4 | mg/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 | 原子吸收分光光度计 /AA-7001/14021304 | 1 | mg/kg |
| 渗滤率 | 森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999 3 环刀法 | 环刀 | — | mm/min |
| 总孔隙度 | 森林土壤 水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999 | 电热恒温干燥箱 /101-3B/9122 | — | % |
| 土壤容重 | 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006 | 电热恒温干燥箱 /101-3B/9122 | — | g/cm ³ |
| 阳离子交换量 | 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017 | 扫描型紫外可见分光光度/UV759CRT /YD12041912030 | 0.8 | cmol+/kg |
| 氧化还原电位 | 土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015 | 土壤 ORP 计/TR-901 /760800N0023020058 | — | mV |

(4)评价标准

根据项目所在区域土壤功能，本项目及周围工业用地和居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准，项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准。

(5)监测结果统计

具体监测数据见下表。

5.3-14 土壤监测结果表

| 检测日期 | 点位 检测项目 | 项目占地范围内 1# (0-0.2m) | 单位 |
|------------|------------|------------------------|-----------------------|
| 2026.02.02 | 样品编号 | ZDH26021-T010101B | — |
| | pH 值 | 7.64 | 无量纲 |
| | 水溶性盐总量 | 0.4 | g/kg |
| | 渗滤率 | 0.352 | mm/min |
| | 总孔隙度 | 45 | % |
| | 土壤容重 | 1.74 | g/cm ³ |
| | 阳离子交换量 | 11.7 | cmol ⁺ /kg |
| | 氧化还原电位 | 386 | mV |
| | 样品编号 | ZDH26021-T010102B | — |
| | 镉 | 0.18 | mg/kg |
| | 铜 | 37 | mg/kg |
| | 铅 | 33 | mg/kg |
| | 镍 | 34 | mg/kg |
| | 总(铬) | 51 | mg/kg |
| | 锌 | 113 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T010103B | — |
| | 总汞 | 0.114 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T010104B | — |
| | 总砷 | 9.29 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T010105B | — |
| | 六价铬 | 1.4 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T010107B | — |
| | 1,2-二氯乙烷+苯 | 未检出 | mg/kg |
| | 乙苯 | 未检出 | mg/kg |
| | 甲苯 | 未检出 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | mg/kg |
| 邻-二甲苯+苯乙烯 | 未检出 | mg/kg | |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | mg/kg | |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | mg/kg | |
| 二氯甲烷 | 未检出 | mg/kg | |
| 1,2-二氯丙烷 | 未检出 | mg/kg | |

| | | |
|--------------|-------------------|-------|
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 未检出 | mg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 未检出 | mg/kg |
| 四氯乙烯 | 未检出 | mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 未检出 | mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 未检出 | mg/kg |
| 三氯乙烯 | 未检出 | mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 未检出 | mg/kg |
| 氯乙烯 | 未检出 | mg/kg |
| 氯苯 | 未检出 | mg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 未检出 | mg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 未检出 | mg/kg |
| 乙苯 | 未检出 | mg/kg |
| 甲苯 | 未检出 | mg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | mg/kg |
| 邻二甲苯+苯乙烯 | 未检出 | mg/kg |
| 萘 | 未检出 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T010108B | — |
| 石油烃 | 68 | mg/kg |

续 5.3-14-1

| 检测日期 | 点位 检测项目 | 项目占地范围内 2# (0-0.5m) | 项目占地范围内 2# (0.5-1.5m) | 项目占地范围内 2# (1.5-3.0m) | 单位 |
|------------|------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 2026.02.02 | 样品编号 | ZDH26021-T020101Z1 | ZDH26021-T020101Z2 | ZDH26021-T020101Z3 | — |
| | pH 值 | 7.68 | 7.63 | 7.74 | 无量纲 |
| | 水溶性盐总量 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | g/kg |
| | 渗滤率 | 0.321 | 0.344 | 0.345 | mm/min |
| | 总孔隙度 | 44 | 44 | 47 | % |
| | 土壤容重 | 1.79 | 1.86 | 1.77 | g/cm ³ |
| | 阳离子交换量 | 11.4 | 11.9 | 12.1 | cmol+/kg |
| | 氧化还原电位 | 382 | 316 | 262 | mV |
| | 样品编号 | ZDH26021-T020102Z1 | ZDH26021-T020102Z2 | ZDH26021-T020102Z3 | — |
| | 镉 | 0.19 | 0.16 | 0.15 | mg/kg |
| | 铜 | 42 | 38 | 35 | mg/kg |
| | 铅 | 39 | 36 | 34 | mg/kg |
| | 镍 | 46 | 43 | 39 | mg/kg |
| | 总(铬) | 48 | 45 | 41 | mg/kg |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | 锌 | 124 | 116 | 111 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T020103Z1 | ZDH26021-T020103Z2 | ZDH26021-T020103Z3 | — |
| | 总汞 | 0.115 | 0.106 | 0.0980 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T020104Z1 | ZDH26021-T020104Z2 | ZDH26021-T020104Z3 | — |
| | 总砷 | 8.24 | 7.77 | 7.39 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T020105Z1 | ZDH26021-T020105Z2 | ZDH26021-T020105Z3 | — |
| | 六价铬 | 1.7 | 1.4 | 1.2 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T020107Z1 | ZDH26021-T020107Z2 | ZDH26021-T020107Z3 | — |
| | 1,2-二氯乙烷+苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T020108Z1 | ZDH26021-T020108Z2 | ZDH26021-T020108Z3 | — |
| | 石油烃 | 84 | 45 | 33 | mg/kg |

续 5.3-14-2

| 检测日期 | 点位 检测项目 | 项目占地范围内 3# (0-0.5m) | 项目占地范围内 3# (0.5-1.5m) | 项目占地范围内 3# (1.5-3.0m) | 单位 |
|------------|------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 2026.02.02 | 样品编号 | ZDH26021-T030101Z1 | ZDH26021-T030101Z2 | ZDH26021-T030101Z3 | — |
| | pH 值 | 7.67 | 7.65 | 7.70 | 无量纲 |
| | 水溶性盐总量 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | g/kg |
| | 渗滤率 | 0.359 | 0.369 | 0.401 | mm/min |
| | 总孔隙度 | 47 | 47 | 48 | % |
| | 土壤容重 | 1.79 | 1.68 | 1.72 | g/cm ³ |
| | 阳离子交换量 | 12.3 | 12.1 | 13.0 | cmol+/kg |
| | 氧化还原电位 | 396 | 322 | 253 | mV |
| | 样品编号 | ZDH26021-T030102Z1 | ZDH26021-T030102Z2 | ZDH26021-T030102Z3 | — |
| | 镉 | 0.21 | 0.16 | 0.13 | mg/kg |
| | 铜 | 37 | 35 | 31 | mg/kg |
| | 铅 | 43 | 40 | 36 | mg/kg |
| | 镍 | 46 | 42 | 39 | mg/kg |
| | 总(铬) | 44 | 42 | 37 | mg/kg |
| | 锌 | 119 | 112 | 108 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T030103Z1 | ZDH26021-T030103Z2 | ZDH26021-T030103Z3 | — |

| | | | | | |
|------------|------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | 总汞 | 0.110 | 0.102 | 0.0925 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T030104Z1 | ZDH26021-T030104Z2 | ZDH26021-T030104Z3 | — |
| | 总砷 | 8.37 | 7.93 | 7.45 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T030105Z1 | ZDH26021-T030105Z2 | ZDH26021-T030105Z3 | — |
| | 六价铬 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T030107Z1 | ZDH26021-T030107Z2 | ZDH26021-T030107Z3 | — |
| | 1,2-二氯乙烷+苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T030108Z1 | ZDH26021-T030108Z2 | ZDH26021-T030108Z3 | — |
| | 石油烃 | 88 | 48 | 40 | mg/kg |
| 检测日期 | 点位 检测项目 | 项目占地范围内 4# (0-0.5m) | 项目占地范围内 4# (0.5-1.5m) | 项目占地范围内 4# (1.5-3.0m) | 单位 |
| | 样品编号 | ZDH26021-T040101Z1 | ZDH26021-T040101Z2 | ZDH26021-T040101Z3 | — |
| | pH 值 | 7.59 | 7.62 | 7.68 | 无量纲 |
| | 水溶性盐总量 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | g/kg |
| | 渗滤率 | 0.411 | 0.412 | 0.408 | mm/min |
| | 总孔隙度 | 48 | 48 | 47 | % |
| | 土壤容重 | 1.75 | 1.75 | 1.78 | g/cm ³ |
| | 阳离子交换量 | 12.5 | 12.1 | 12.7 | cmol+/kg |
| | 氧化还原电位 | 403 | 308 | 236 | mV |
| 2026.02.02 | 样品编号 | ZDH26021-T040102Z1 | ZDH26021-T040102Z2 | ZDH26021-T040102Z3 | — |
| | 镉 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | mg/kg |
| | 铜 | 38 | 34 | 31 | mg/kg |
| | 铅 | 42 | 37 | 35 | mg/kg |
| | 镍 | 49 | 45 | 41 | mg/kg |
| | 总(铬) | 53 | 46 | 42 | mg/kg |
| | 锌 | 128 | 119 | 112 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T040103Z1 | ZDH26021-T040103Z2 | ZDH26021-T040103Z3 | — |
| | 总汞 | 0.106 | 0.0993 | 0.0884 | mg/kg |

| | | | | |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| 样品编号 | ZDH26021-T040104Z1 | ZDH26021-T040104Z2 | ZDH26021-T040104Z3 | — |
| 总砷 | 8.19 | 7.64 | 7.26 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T040105Z1 | ZDH26021-T040105Z2 | ZDH26021-T040105Z3 | — |
| 六价铬 | 1.9 | 1.5 | 1.3 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T040107Z1 | ZDH26021-T040107Z2 | ZDH26021-T040107Z3 | — |
| 1,2-二氯乙烷+苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 邻二甲苯+苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T040108Z1 | ZDH26021-T040108Z2 | ZDH26021-T040108Z3 | — |
| 石油烃 | 91 | 52 | 36 | mg/kg |

续 5.3-14-3

| 检测日期 | 点位 检测项目 | 场地外上风 向 5#(0- 0.2m) | 场地外下风 向 6#(0- 0.2m) | 场地外径流 上方向 7#(0- 0.2m) | 场地外径流 下方向 8#(0- 0.2m) | 单位 |
|------------|------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 2026.02.02 | 样品编号 | ZDH26021-T050101B | ZDH26021-T060101B | ZDH26021-T070101B | ZDH26021-T080101B | — |
| | pH 值 | 7.64 | 7.66 | 7.70 | 7.65 | 无量纲 |
| | 水溶性盐总量 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | g/kg |
| | 渗滤率 | 0.433 | 0.439 | 0.425 | 0.412 | mm/min |
| | 总孔隙度 | 47 | 47 | 48 | 49 | % |
| | 土壤容重 | 1.69 | 1.65 | 1.75 | 1.75 | g/cm ³ |
| | 阳离子交换量 | 13.2 | 13.0 | 12.7 | 13.4 | cmol+/kg |
| | 氧化还原电位 | 422 | 398 | 383 | 388 | mV |
| | 样品编号 | ZDH26021-T050102B | ZDH26021-T060102B | ZDH26021-T070102B | ZDH26021-T080102B | — |
| | 镉 | 0.12 | 0.17 | 0.14 | 0.16 | mg/kg |
| | 铜 | 34 | 39 | 33 | 36 | mg/kg |
| | 铅 | 41 | 48 | 43 | 45 | mg/kg |
| | 镍 | 39 | 44 | 40 | 46 | mg/kg |
| | 总(铬) | 43 | 49 | 45 | 47 | mg/kg |
| | 锌 | 114 | 118 | 109 | 116 | mg/kg |
| | 样品编号 | ZDH26021-T050103B | ZDH26021-T060103B | ZDH26021-T070103B | ZDH26021-T080103B | — |

| | | | | | |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 总汞 | 0.101 | 0.106 | 0.0918 | 0.102 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T050104B | ZDH26021-T060104B | ZDH26021-T070104B | ZDH26021-T080104B | — |
| 总砷 | 9.03 | 6.94 | 7.03 | 8.46 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T050105B | ZDH26021-T060105B | ZDH26021-T070105B | ZDH26021-T080105B | — |
| 六价铬 | 1.1 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T050107B | ZDH26021-T060107B | ZDH26021-T070107B | ZDH26021-T080107B | — |
| 1,2-二氯乙烷+苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 乙苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 邻二甲苯+苯乙烯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | mg/kg |
| 样品编号 | ZDH26021-T050108B | ZDH26021-T060108B | ZDH26021-T070108B | ZDH26021-T080108B | — |
| 石油烃 | 108 | 42 | 46 | 50 | mg/kg |

厂区及周边各项指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准, 厂区周边农用地符合《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准限值要求, 说明区域的土壤环境质量较好。

表 5.3-15 土壤理化性质

| 检测日期 | 点位检测项目 | 项目占地范围内 1#(0-0.2m) | 场地外上风向 5#(0-0.2m) | 场地外下风向 6#(0-0.2m) | 场地外径流上方向 7#(0-0.2m) | 场地外径流下方向 8#(0-0.2m) | 单位 |
|------------|--------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|----|
| 2026.02.02 | 层次 | 表层 | 表层 | 表层 | 表层 | 表层 | — |
| | 颜色 | 红褐色 | 红褐色 | 红褐色 | 红褐色 | 红褐色 | — |
| | 结构 | 片状 | 片状 | 片状 | 片状 | 片状 | — |
| | 质地 | 砂壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | — |
| | 砂砾含量 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | % |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | — |

5.3-16 土壤现场记录:

| 检测日期 | 点位项目 | 项目占地范围内 2#(0-0.5m) | 项目占地范围内 2#(0.5-1.5m) | 项目占地范围内 2#(1.5-3.0m) | 单位 |
|------------|------|--------------------|----------------------|----------------------|----|
| 2026.02.02 | 层次 | 表层 | 深层 | 深层 | — |
| | 颜色 | 红褐色 | 褐色 | 褐色 | — |
| | 结构 | 片状 | 片状 | 片状 | — |

| 检测日期 | 点位 | 项目占地范围内 2#(0-0.5m) | 项目占地范围内 2#(0.5-1.5m) | 项目占地范围内 2#(1.5-3.0m) | 单位 |
|------|------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|----|
| | 项目 | | | | |
| | 质地 | 砂壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | — |
| | 砂砾含量 | 55 | 50 | 40 | % |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | — |

续 5.3-16-1

| 检测日期 | 点位 | 项目占地范围内 3#(0-0.5m) | 项目占地范围内 3#(0.5-1.5m) | 项目占地范围内 3#(1.5-3.0m) | 单位 |
|----------------|------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|----|
| | 项目 | | | | |
| 2026.02.0 2 | 层次 | 表层 | 深层 | 深层 | — |
| | 颜色 | 红褐色 | 褐色 | 褐色 | — |
| | 结构 | 片状 | 片状 | 片状 | — |
| | 质地 | 砂壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | — |
| | 砂砾含量 | 55 | 50 | 40 | % |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | — |

续 5.3-16-1

| -2 检测 日期 | 点位 | 项目占地范围内 4#(0-0.5m) | 项目占地范围内 4#(0.5-1.5m) | 项目占地范围内 4#(1.5-3.0m) | 单位 |
|----------------|------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|----|
| | 项目 | | | | |
| 2026.02.0 2 | 层次 | 表层 | 深层 | 深层 | — |
| | 颜色 | 红褐色 | 褐色 | 褐色 | — |
| | 结构 | 片状 | 片状 | 片状 | — |
| | 质地 | 砂壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | — |
| | 砂砾含量 | 55 | 50 | 40 | % |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | — |

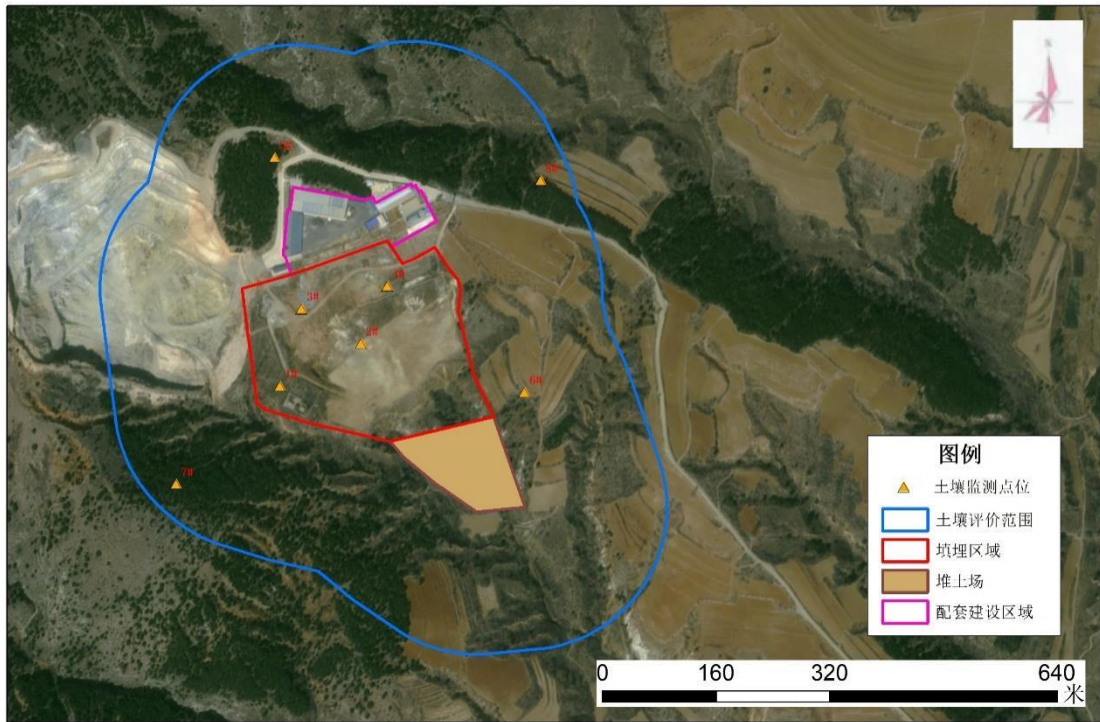


图 4.3-2 监测点位示意图(土壤)

5.4 生态环境

项目区位于辽宁省植被功能区划中的辽西山地西北部暖温带半湿润-半干旱的侧柏矮林、山杏矮林和黄榆矮林及草原化灌丛区（VI）。在行政区划上，本区包括彰武县西北部、阜蒙县北部、北票市、朝阳县和喀左县的中北部及建平县南部、凌源县和建昌县的北部。评价区位于朝阳县杨树湾一带，在地理位置上属于该植被区的南部边缘。

（1）地质与地貌

评价区在大地构造上属于燕山台褶带——辽西台陷。在地貌上，属于松岭山脉低山丘陵区，海拔一般 300~500m。区内地势总体北侧、南侧为山体，西侧为采矿用地，东侧为山脚，中间为沟谷地带，山势较为低缓，起伏不大。主要由侏罗纪的安山岩、火山角砾岩、凝灰质砂岩及粉砂岩构成。沟谷地带分布有第四系冲洪积物，黄土状亚砂土沿高阶地或台地呈带状分布，厚度 5~10m 左右。

（2）气候

评价区属于暖温带半湿润气候向半干旱气候的过渡地带，属大陆性季风气候。年平均气温 8.4℃左右，日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温在 3300℃~3500℃之间。无

霜期 135~160 天，年平均日照时数 2600~2860 小时。

评价区的年平均降水量 468~480mm。降水主要集中在 6~8 月，约占全年降水量的 60%~75%，降水变率较大。春秋降水少，春季尤少，为春秋干旱夏湿型的暖温带季风气候。春季有 70 天左右的半干早期，是引起本区植被出现草原化特征的主要因素。

(3) 土壤

评价区属于褐土区，土壤类型以褐土为主，另有少量棕壤分布。

褐土主要分布在海拔 600m 以下的山麓缓坡及沟谷阶地，成土母质为黄土或红土层及各类母岩的风化物。褐土多呈石灰性反应，pH7~8 左右，有机质含量在 1%左右。区内褐土主要为淋溶褐土，分布在丘陵及高阶地，成土母质主要是黄土、红土和山麓坡积物，土层较厚，无石灰反应或反应较弱。

棕色森林土分布在海拔 600m 以上山地，成土母质主要是花岗岩、砂页岩及变质岩等。由于植被破坏，表土流失，有机质含量较低，部分地段表土流失殆尽，母岩出露，变为棕壤性土

5.4.1 植物区系特点

本项目区域属于中国华北植物区系区的华北平原和山地亚地区。由于北邻内蒙古植物区系区，加之气候旱化和人为活动的影响，蒙古区系植物成分由西北向东南大量渗入。

(1) 华北植物区系代表植物及分布

侧柏和油松为本区代表性的针叶树种。阔叶树中的辽东栎、槲树、元宝槭、鹅耳栎、小叶朴、黄榆、小叶白蜡树、北京丁香等是本区的代表树种。值得提出的是，酸枣在本区可长成胸径 40cm、树高 12m 的大树，并形成酸枣林，为华北地区罕见。

荆条、蚂蚱腿子、黑钩叶、三裂绣线菊、紫丁香、小叶鼠李、锐齿鼠李均为本区灌丛的建群种，其中以荆条数量为最多。华北区代表草本植物白羊草、黄背草、野古草广布于本区低丘，是草丛的建群种。朝阳区原生植物中，大凌河以北为努鲁儿虎山地丘陵油栎林区，大凌河以南为松岭低山丘陵具有侧柏疏

林的油松林区。

(2) 特有植物

在本植物区具有以下特有植物：朝阳丁香、辽梅杏等。其中辽梅杏仅见于朝阳北部努鲁儿虎山自然保护区及邻近区域。

(3) 内蒙古植物区系的大量渗入

由于本区属于半湿润向半干旱的过渡性季风气候，春秋季节具有较长的干旱期，加上人为活动对自然植被的破坏，更加剧生境的旱化，这就为旱中生和旱生的内蒙古植物的侵入提供了适宜的生态条件。

中国东部蒙古亚区的代表植物，如甘草、麻黄、小叶锦鸡儿、大针茅、冷蒿、百里香等已渗入本区，散生于黄土及黄土状亚砂土覆盖的台地上。东北平原亚地区的代表种羊草在本区可形成建群种。而山杏、长芒草、贝加尔针茅、糙隐子草、兴安百里香、草木樨黄耆、阿尔泰狗娃花、线叶菊等草甸草原植物广泛分布于本区低丘台地向阳干燥贫瘠的生境，并有逐渐扩大的趋势。

(4) 长白区植物占有一定比重

长白区系的一些阔叶树在本区森林植物群落中具有相当数量。如色木槭、紫椴、糠椴、蒙古栎、核桃楸、黄檗等常常成为本区残存落叶阔叶林的主要组成成分。国家二级重点保护野生植物在朝阳县分布有野大豆、黄檗、水曲柳、紫椴等 4 种。

(5) 外来入侵植物

北美产黄花刺茄（又名刺萼龙葵）在本区大凌河流域分布广泛，形成大片群落。该植物不仅严重影响农田及草场作物生长，还因刺坚硬有毒，危害人畜健康，蔓延繁殖很快，应当设法铲除。

5.4.2 主要植物群落及其分布

区域地处半湿润气候的森林带与干旱气候的草原带之间，地带性植被为暖温带半干旱的针叶矮林和落叶阔叶矮林。

1) 矮林

区域年平均降水量 468~480mm，属暖温带半干旱季风气候，春季和秋季出

现长达几十天的半干早期和干早期。与这种干燥气候条件相适应的，是由耐旱性强的小乔木形成的矮林。区域周边山体所见矮林主要为以下类型：

(1) 针叶矮林

①侧柏林

区域部分地段分布有天然侧柏林，多生长在海拔 400-500m 由石灰岩组成的山地阳坡，坡度较陡，土层较薄。侧柏树高 3~5m，呈稀疏分布。

(2) 落叶阔叶矮林

①山杏矮林

区域周边低山阳坡广泛分布有山杏矮林，山杏高 2~4m，郁闭度 0.3~0.4，常与荆条、白羊草等伴生。

②黄榆矮林

零星分布在区域海拔 500m 以上的山地阳坡，土壤瘠薄，砂石出露，植株矮小。

③小叶朴矮林

见于区域沟谷两侧，树高 4~6m，混生有山杏、酸枣等。

2) 森林

区域森林植被较少，主要为人工林：

(1) 针叶林

①油松林

区域山体阴坡分布有少量人工油松林，多为幼龄林或中龄林，树高 5~8m，郁闭度 0.4~0.6。

(2) 落叶阔叶林

①刺槐林

为人工林，广泛栽植于区域沟谷地带及村庄周边，由于砍柴、放牧等破坏，多为疏林和萌生丛，树高 4~7m。

②小叶杨林

分布于区域沟谷及河漫滩地带，多为半人工林或天然次生林，沿沟谷呈带状分布，树高 6~10m。

3) 落叶阔叶灌丛

(1) 荆条灌丛

荆条灌丛是区域分布最广的植被类型，广泛分布于山体及周边地带，海拔 300-500m 的阳坡或阴坡。群落高 30~70cm，盖度 30%~60%，伴生有三裂绣线菊、白羊草等。

(2) 酸枣灌丛

酸枣灌丛集中分布在区域沟谷两侧及山麓坡角土层较厚的地段，群落高 1~2m，部分地段酸枣呈小乔木状，高可达 3~4m。

(3) 三裂绣线菊灌丛

见于区域山体海拔 400-500m 的山地阴坡或偏阴坡，为森林或矮林群落被破坏后形成的次生灌丛，群落高 30~50cm，盖度 40%~60%。

(4) 紫丁香和朝阳丁香灌丛

零星分布于区域山体阴坡，群落盖度 40%~50%，灌丛高 40~60cm，伴生有荆条、三裂绣线菊等。

(5) 多花胡枝子灌丛

见于区域周边山体阳坡及采矿用地周边，群落高 30~50cm，盖度 20%~40%。

4) 草丛

(1) 白羊草草丛

广泛分布在区域 200~400m 低山丘陵的阳坡及周边地带，土壤瘠薄，群落盖度 30%~50%，白羊草高 20~50cm，伴生有黄背草、野古草等。

(2) 野古草草丛

见于区域山体海拔 400-500m 阴坡，土层较厚而湿润，群落盖度 50%~70%，野古草高 40~70cm。

(3) 丛生隐子草草丛

分布于区域沟谷两侧的丘陵台地上，群落盖度 40%~60%，丛生隐子草高

20~50cm。

5) 草原化小半灌木灌丛

草原化小半灌木灌丛在区域部分石质坡地有零星分布，是以兴安百里香、兴安胡枝子等中旱生植物组成的矮小灌木群落，群落高不过 10~15cm，总盖度 20%~30%。群落中伴生植物多是带毛、带刺、带味的植物。

6) 一年生草地

(1) 三芒草群落

广泛出现在区域弃耕地和石质裸地上，为先锋群落，群落盖度 20%~40%，三芒草高 10~20cm。

7) 次生临界裸地

区域部分人为活动强烈地段分布有次生临界裸地，植被覆被率在 15%~20% 左右。裸地上的植物多属原来群落的残遗成分，计有白羊草、荆条、酸枣、兴安胡枝子、糙隐子草等。若继续受到破坏，则将成为裸地；如果封育，则可自然演替形成草丛或灌丛。

5.4.3 植物资源种类及分布

本项目所在区域属于华北植物区系，地处华北、长白和内蒙古三个植物区系的交汇地带。由于北邻内蒙古植物区系，加之气候旱化和人为活动的影响，蒙古区系植物成分由西北向东南大量渗入。区域内地貌为冀北辽西侵蚀低山丘陵地带，平均海拔 300 米，植被类型主要为针叶林、针阔混交林和荆条灌丛等，林草覆盖率为 28.00%。

区域内主要森林类型包括油松林、山杏林、蒙古栎林、辽东栎林、黄榆矮林、小叶杨林、小青杨林、山杨林、刺槐林、杨树林、榆树林等，其中以油松、山杏矮林为优势种；灌丛主要包括荆条灌丛、榛灌丛、酸枣灌丛、虎榛子灌丛、花木兰灌丛、三裂绣线菊灌丛、土庄绣线菊灌丛、紫丁香灌丛、朝阳丁香灌丛、胡枝子灌丛、杜鹃灌丛、山杏灌丛、万年蒿灌丛、百里香灌丛、兴安胡枝子灌丛、紫穗槐灌丛等，其中以荆条灌丛、酸枣灌丛、虎榛子灌丛为优势种；草丛主要包括白羊草草丛、黄背草草丛、野古草草丛、丛生隐子草草丛、糙隐子草

草丛、长芒草草丛、大针茅草丛、贝加尔针茅草丛、薹草草丛、白茅草丛、矮丛苔草草丛、沿阶草草丛、黑麦草草丛、老鹳草草丛、地毯草草丛等，其中以白羊草、黄背草、野古草和长芒草为优势种。

5.4.4 现场调查

本项目占地现状部分为已建设建筑、裸露地表，部分为草本植被覆盖，项目占地无国家级及省级重要保护生境。经现场和已有资料调查，本项目生态环境评价区域不存在《中国生物多样性红色名录》中确定的濒危等级物种及特有种，评价区内无野生动物集中栖息地。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染物主要是施工场地扬尘及燃油机械设备尾气。

(1) 施工场地扬尘

施工期工业场地平整、建筑材料装卸及运输等均会产生施工扬尘，施工扬尘影响范围主要是填埋场及附近区域。

根据《辽宁省大气污染防治条例》，建设单位在与施工单位签订施工合同时，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中。本项目施工期应在施工场地周围设置围挡，对施工路面进行硬化处理，施工现场起尘材料堆存及运输应使用苫布覆盖，为减少扬尘影响施工场地每天应定时洒水、及时清扫，运输车辆进入施工场地应低速行驶。在采取上述措施的前提下，施工期扬尘的抑尘效率可达 80%，施工扬尘排放浓度可满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）表 1 中郊区及农村地区的排放限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

本项目距离施工场地最近的敏感目标为项目东北侧 823m 西北头沟，由于距离相对较远，施工期扬尘基本不会对敏感目标产生影响，施工期间扬尘对周边空气环境的影响可以接受。

(2) 燃油机械设备尾气

施工车辆等燃油机械设备施工期间会有少量燃油尾气产生，排放的尾气中含有 SO_2 、 NO_x 、 CO 、烃类等污染物。本项目施工区域较为开阔，排放源分散，施工机械设备尾气在空气中经过稀释扩散后，对周围环境影响不大。

6.1.2 施工期噪声环境影响分析

填埋场建设期主要的工程项目包括边坡处理、地基平整、压实、修建雨水渠、围墙及场内外道路等。施工机械主要有挖掘机、铲车、压路机和运输车辆等。

表 6.1-1 施工期噪声源强

| 序号 | 名称 | 数量（台数） | 距声源 5m 处测 量声级 dB (A) | 备注 |
|----|------|--------|----------------------------|----------|
| 1 | 推土机 | 1 | 85 | / |
| 2 | 装载机 | 1 | 88 | 声功率级 110 |
| 3 | 挖掘机 | 1 | 85 | / |
| 4 | 平地机 | 1 | 80 | / |
| 5 | 振捣棒 | 1 | 88 | 声功率级 110 |
| 6 | 运输车辆 | 4 | 85 | / |

表 6.1-2 施工期单台机械单独作业达标距离

| 机械名称 | 5m 处源强声 压级/ (dB) | 噪声限值 (dB) | | 达标距离 (m) | |
|------|---------------------|-----------|----|----------|-------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 推土机 | 85 | 70 | 55 | 28.1 | 夜间不施工 |
| 装载机 | 88 | | | 39.9 | |
| 挖掘机 | 85 | | | 28.1 | |
| 平地机 | 80 | | | 15.9 | |
| 振捣棒 | 88 | | | 39.9 | |
| 运输车辆 | 85 | | | 28.1 | |

项目昼间主要设备可在 65.6m 范围外达标排放，夜间不施工。施工期采用低噪声设备机械，并在施工场地周边设置围挡，进一步降低噪声影响。施工期声环境影响是暂时的、阶段性的和局部的，施工结束，影响随之终止，且本项目评价范围内无声环境敏感目标。

6.1.3 施工期废水环境影响分析

施工人员生活污水收集进化粪池处理后定期清掏最终用于周边农田，不外排，不会对区域环境产生不利影响。施工废水主要是车辆、器械等冲洗废水，收集沉淀处理后循环使用，不排放，对项目区环境不会产生影响。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾及时外运，送至市政部门要求的指定地点合理处置，不会对环境产生明显影响。生活垃圾集中收集、及时清运至周边村庄由环卫部门处理。施工期固体废物对周围环境影响不大。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期主要内容为地基处理及清表处理。其环境影响主要是施工活动造

成的土壤和植被破坏、水生生态、水土流失和野生动物影响等，各类影响如下：

（1）植被破坏影响

植被破坏主要由施工期临时占地引起。封场后采取生态恢复措施，采取措施后影响不大。

（2）水土流失影响

本项目施工期由于场地清理及平整、防渗工程建设均需要开挖，形成裸露地表，会造成水土流失，大风天气和雨季水土流失尤为严重。项目建设期水土流失是指在不采取防治措施的情况下在建设过程中可能发生的水土流失。尽量避开雨天与大风天气施工，减少水土流失量；对容易诱发扬尘的建材进行覆盖；制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度，严禁施工车辆随意开辟施工便道。

（3）野生动物影响

施工期大型设备作业时会产生一定的施工噪声，对于野生鸟类将产生惊扰而使其远离原来的生境。本项目建设期采取相应措施后，可将施工期对生态环境的影响降至最低程度。同时由于本项目相对来说施工范围较小，且项目场址附近无国家和地方重点保护的野生动物及珍稀物种，因此对野生动物影响较小。

（4）工程占地对土地利用的影响分析

本工程施工过程要平整场地、开挖地表，造成永久占地；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、弃土弃渣等也将占用部分临时用地。本项目施工期占地全部在填埋场范围内，这些占地在服务期满后进行生态恢复。由于施工期的影响持续时间较短，对填埋场的生态环境的影响是有限的和局部的。随着生态恢复工作的进行，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强填埋场绿化等生态保护和建设措施，对生态系统的影响可以降到最低的程度，且在施工期后对施工临时用地进行及时恢复，对周边生态环境影响较小。

（4）植被破坏对生态环境的影响

现状部分为已建设建筑及裸露地面，部分为零散草本植被，施工会破坏现

有植被，主要破坏的植被为草本植被，封场后本项目对场地包括原本为裸露地部分进行植被恢复，回复后相对项目建设前绿化面积增大，有利于对生态环境的保护。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析与评价

6.2.1.1 扬尘影响分析

6.2.1.1.1 预测因子

根据导则要求，大气预测选取有环境空气质量标准的因子作为预测因子，结合本项目工程分析结果，确定本次大气环境影响评价的预测因子为 TSP。

6.2.1.1.2 预测范围

本项目大气环境影响评价范围以项目区厂址为中心，矩形区域（东西×南北）：5.0×5.0km，根据导则规定，预测范围要覆盖评价范围，因此本次评价确定预测范围为 5.0×5.0km。

6.2.1.1.3 影响预测

（1）估算模式

根据工程分析结果，拟建项目运营期正常排放的大气污染物主要为 TSP。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中采用 AerScreen 估算模型计算结果确定大气环境影响评价等级，确定大气环境影响评价等级。

（2）模式参数

估算模式参数选取见表 2.6-1。

表 2.6-1 估算模型参数选取表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|-------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | — |
| 最高环境温度/°C | | 41.6 |
| 最低环境温度/°C | | -27.7 |
| 土地利用类型 | | 农村 |
| 区域湿度条件 | | 半湿润区 |
| 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/° | — |

(3) 污染源

按污染源统计计算出污染物的最大地面浓度占标率，相关污染源排放参数见下表。

(4) 估算结果

计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及该污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，计算公式为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 类污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 类污染物的最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 类污染物空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 6.2-2 估算模型计算结果汇总

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | $C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | $P_{\text{max}}(\%)$ |
|-------|------|-----------------------------------|--|----------------------|
| DA001 | TSP | 900 | 12.9 | 1.4 |
| DA002 | TSP | 900 | 12.1 | 1.3 |
| 填埋区域 | TSP | 900 | 5.70 | 0.63 |
| 分拣车间 | TSP | 900 | 73.95 | 8.22 |

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式 AERSCREEN 估算，本项目排放的颗粒物最大占标率为 8.22%，没有出现超标现象，对周边环境大气环境影响不大。 $P_{\text{max}} < 10\%$ ，故为二级评价，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价无需进行进一步预测与评价。

6.2.1.2 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/T39499-2020)中“5 行业卫生防护距离初值计算”，计算方式如下：

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

式中：C_m---标准浓度限值，mg/m³；

L---工业企业所需卫生防护距离，m；

r---有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D---卫生防护距离计算系数；

Q_c---工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，t/a。

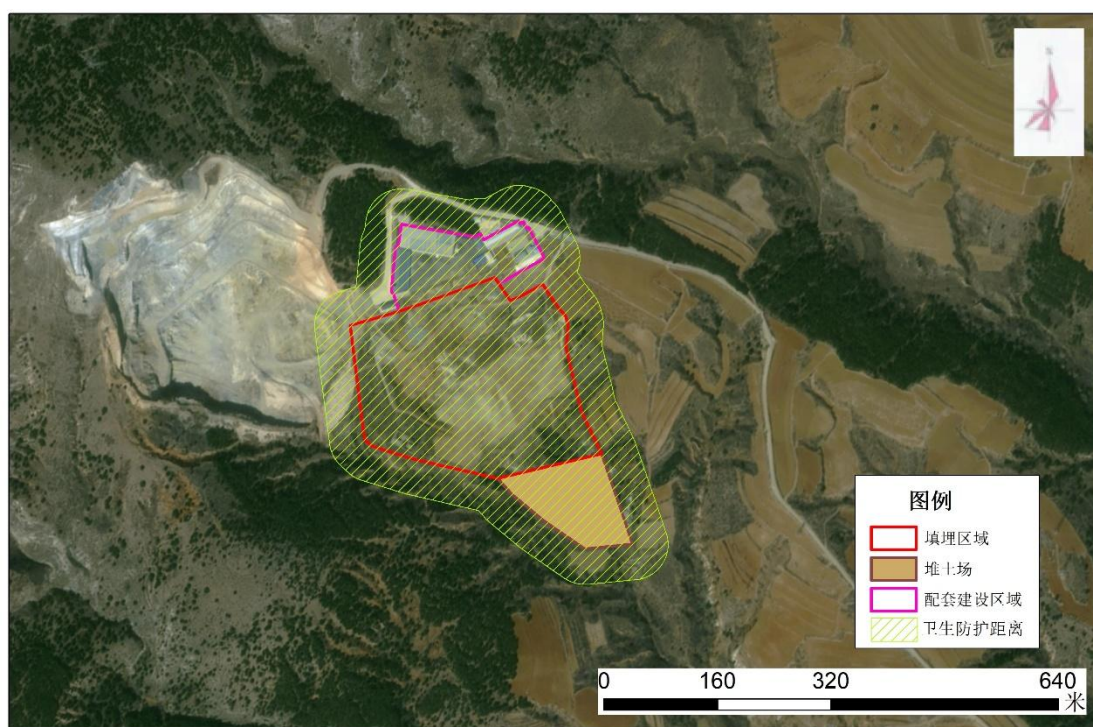


图 6.2-1 本项目卫生防护距离图

根据 GB/T39499-2020 推荐方法，由本项目运营期污染物无组织排放特点和本地区多年平均风速，选取卫生防护距离计算参数进行计算。

表 6.2-3 卫生防护距离

| 位置 | 预测因子 | 卫生防护距离计算值 (m) | 确定卫生防护距离 (m) |
|------|------|---------------|--------------|
| 填埋区域 | 颗粒物 | 6.45 | 50 |
| 分拣车间 | 颗粒物 | 2.14 | 50 |

由表可知，本项目以原料库和生产车间形成的区域向外扩展 50m 的区域为卫生防护距离包络线区域范围。

6.2.1.3 卸车和道路运输扬尘影响分析

项目年运输量约为 40 万吨，企业采用 40t 车辆运输，预计一年运输 10000 辆次，卸车和运输扬尘属于间歇偶发污染源，持续时间短，经采取喷水、遮挡等措施可有效控制，环境影响不大。

6.2.1.4 车辆和作业机械尾气影响分析

运输车辆与机械设备尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与车辆和机械设备数量成比例，与车辆和机械设备的类型以及运行的工况有关。项目在运营过程中，随着运输车辆和机械设备进入处置场区，必然造成车辆、机械设备尾气排放量的相应增加，释放出一定量的 NO_x、CO、HC 等大气污染物，对区域环境空气造成污染。运营期应加强机械设备和车辆的定期检查维护保养、及时修。由于处置场区机械设备和运输车辆较少，排放的废气产生量较少，同时项目处置在库区内进行，库区高差较大可降低尾气扩散。

估算本项目全年需使用预计一年运输 10000 辆次，燃用符合环保要求的燃油设备，尾气排放量很少。且项目位于乡村，空间开阔，场界四周有部分林地，尾气经阻滞、吸附，对环境空气影响很小。

6.2.1.5 大气环境影响评价结论

本项目填埋物为一般工业固废，主要的污染物是扬尘。通过限制作业面（设置不超过 50m×50m 的作业面，其他区域实施覆盖）、作业面洒水、边界建设围挡或围墙等措施后，填埋区扬尘可得到有效控制，扬尘污染对大气环境的影响很小。

6.2.1.6 本项目大气环境影响评价自查表

表 6.2-4 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 checked="" type="checkbox"/> | 边长=5 km <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|----------------|------------------------|---|---------------|--------------|
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a□ | | 500~2000t/a□ | | <500 t/a£ | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP) 其他污染物 (/) | | | 包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □ | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准□ | | 地方标准□ | | 附录D□ | 其他标准 (|
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | 二类区☑ | | 一类区和二类区□ | |
| | 评价基准年 | (2022) 年 | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | 主管部门发布的数据☑ | | 现状补充监测☑ | |
| | 现状评价 | 达标区£ | | | 不达标区□ | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源□ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□ | | 拟替代的污染源□ | | 其他在建、拟建项目污染源□ | 区域污染源 (|
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD□ | ADMS□ | AUSTAL2000□ | EDMS/AEDT□ | CALPUFF□ | 网格模型□ 其他□ |
| | 预测范围 | 边长≥50km□ | | 边长5~50km□ | | 边长=5km□ | |
| | 预测因子 | 预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP) | | | 包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □ | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%☑ | | | C本项目最大占标率>100% | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C本项目最大占标率≤10% | | C本项目最大标率>10% | | |
| | | 二类区 | C本项目最大占标率≤30%☑ | | C本项目最大标率>30% | | |
| | 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长 () h | | C非正常占标率≤100%☑ | | C非正常占标率>100%□ | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标□ | | | C叠加不达标□ | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□ | | | k>-20%□ | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物) | | 有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑ | | 无监测□ | |
| | 环境质量监测 | 监测因子: (颗粒物) | | 监测点位数 (1) | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑不可以接受□ | | | | | |
| | 大气环境防护距离 | 距厂界最远 (0) m | | | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : 0t/a | | NO _x : 0t/a | 颗粒物: t/a | VOCs: 0t/a | |
| 注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项 | | | | | | | |

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 生活污水

项目所在区域无排水管网, 本项目产生的生活污水量较小, 排入化粪池, 定期清掏用于周边农田施肥。

(2) 洗车废水

洗车废水产生后进入平台下方收集池, 废水中主要污染物为 SS200~

400mg/L 和石油类 30~40mg/L，经沉淀+除油+过滤工艺处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值”。

（3）渗滤液

本项目厂区进行雨污分流，建设截洪沟，填埋区以外的雨水经雨水导排系统拦截引导绕过填埋区进入附近低洼地区，这部分雨水收集前未接触到本项目填埋的固体废物，水中所含污染物较少。

收集到的渗滤液采用封闭罐车外委处理。为减少项目建设运营对地表水环境可能造成的影响，项目应做到如下防范措施：

（1）确保渗滤液收集坑容积足够，以防暴雨工况时，填埋场污水外排进入周边水体产生不利影响。

（2）为了减少堆体渗滤液的产生，按照作业分区在填埋范围全面覆盖 HDPE 膜，作业时揭开作业区的 HDPE 膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将 HDPE 膜盖好。

（3）做好场内外雨水截排措施，减少雨水进入场内，减少渗滤液产生。经过以上措施，填埋场封场后，在正常降雨的情况下，雨水渗入种植土，经粘土阻隔及自然蒸发降雨进入堆体的量很小；填埋固废性质稳定、含水量低（已经多年导排），几乎不产生渗滤液，故封场后渗滤液产生量很小。

6.2.2.2 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.2-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | |
|-------|---|---|---------------|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型R；水文要素影响型□ | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他R | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放□；间接排放□；其他R | 水温□；径流□；水域面积□ |
| 影响因子 | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化□；其他R | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□ | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | 一级□；二级□；三级A□；三级B R | 一级□；二级□；三级□ | |
| 区域污染源 | 调查项目 | 数据来源 | |

| | | | |
|---------------------|---|---|--|
| 状 调 查 | 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体 水环境质量 | 调查时期 | 数据来源 |
| 区域水资源 开发利用状 况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | | |
| 水文情势调 查 | 调查时期 | 数据来源 | |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | (/) | 监测断面或点位 个数 (/) 个 |
| 评价范围 | 河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ² | | |
| 评价因子 | (COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、氯化物) | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | | |
| 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状评价 | 评价结论 | 达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> | |
| 影 响 预 测 | 预测范围 | 河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ² | |
| | 预测因子 | () | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| 影 响 评 价 | 水污染控制 和水环境影 响减缓措 施有效性评 价 | 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> | |
| | 水环境影响 评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量 或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> | |

| | | | | | |
|--|--|--|-------|--|--------------|
| | 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量/ (t/a) | | 排放浓度/ (mg/L) | |
| | () | () | | () | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 替代能源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/ (t/a) | 排放浓度/ (mg/L) |
| | () | () | () | () | () |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m | | | | |
| 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 防治措施 | | 环境质量 | | 污染源 | |
| | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 监测点位 | () | | () | |
| | 监测因子 | () | | () | |
| 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | |

6.2.3 地下水环境预测与评价

6.2.3.1 项目场地水文地质情况

1、第四系孔隙水

工作区第四系松散岩类孔隙水按其赋存的含水层年代、埋藏条件、水动力性质，可划分为浅层潜水-微承压水和深层承压水两大类。浅层潜水-微承压水包括上更新统的坡洪积层、冲洪积层等，含水层岩性主要为亚粘土、亚砂土及砂砾石透镜体。在工作区沟谷地带分布较广，厚度为 3~12m，地下水水位埋深 2~6m，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m³/d。

由于浅部含水层之下普遍发育有厚约 3~8m 连续稳定的粘性土，该层粘性土隔水性较好，使得其下部的含水层具有承压性。深层承压水按照富水程度可分为如下两类：

(1) 分布较为稳定，具有一定供水意义的孔隙承压水。主要分布于较大沟谷地带，单井涌水量 500-1500m³/d，含水层岩性以砂砾石、卵砾石为主，夹亚粘土透镜体，含水层厚 10~25m 左右，渗透系数 20~50m/d，地下水水位埋深

4~8m。水化学类型为重碳酸硫酸钙型水，TDS 小于 0.5g/L。

(2) 富水性不均，局部具有供水意义的孔隙承压水。分布于沟谷支流及山前地带，单井涌水量<500m³/d，含水层岩性以砂砾石、中粗砂及亚粘土互层为主，含水层厚 5~20m，地下水水位埋深与浅层水水位埋深基本相同，在 3~7m 之间。水化学类型为重碳酸硫酸钙钠型水，TDS 小于 0.5g/L。

2、基岩裂隙水

基岩裂隙水含水岩组区内分布广泛，除第四系覆盖外，主要为侏罗系、白垩系火山岩及碎屑岩类，岩性为安山岩、火山角砾岩、凝灰质砂岩、粉砂岩等。含风化裂隙水和少量的构造裂隙水，根据区域水文地质资料及现场调查认为，浅部 20~50m 风化裂隙水属弱富水性，单井涌水量一般小于 100m³/d，而深部岩石属微弱富水性，水量很小，且分布不均。补给来源主要为大气降水下渗或区域地下径流补给，径流条件较差，以人工开采或地下径流形式排泄。

6.2.3.2 废水污染途径

根据环境影响报告中的工程分析，本项目渗滤液的主要特征是悬浮物浓度高，pH 值偏高，COD 值较高，含有少量的重金属成分。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。本项目参照同类填埋项目及实验数据结果，根据标准指数法排序，选取污染浓度最大的 COD 作为预测因子进行模拟预测。COD 源强选取为 600mg/L。为简化模拟，假定污染因子不参与地下水流动过程中的地球化学作用。COD 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它地球化学作用。

6.2.3.3 情景设定及源强分

正常工况：正常情况下，防渗完好，渗滤液受到有效阻隔。渗滤液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q=KA\Delta H/L$$

式中：Q—渗透流量（单位：m³/s 或 m³/d）

v—渗流速度（单位：m/s 或 m/d）

K—渗透系数（单位：m/s 或 m/d），反映多孔介质透水能力的参数

A—过水断面面积（单位：m²）

ΔH—水头损失（单位：m）

工程在底部综合渗透率小于 10⁻¹³cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.01\times 10^{-8}\text{m}^3/\text{d}。$$

结果表明，在正常状况条件下，渗滤液的下渗量极小，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，能满足填埋区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除渗滤液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

6.2.3.4 模型范围及边界条件

模型的侧边界根据地下水水位的变化状态，设定在地下水水位比较稳定的区域，模拟区四周边界以松散岩类和基岩接触带附近、河流及图幅边界。采用达西断面法计算给定流量。由于项目区地势北高东南低，地下水流向为北向东南流，污染物运移方向与地下水流向基本相同，污染物对项目区北侧污染较小。所以在项目区以北，人为划定一定水头边界。模型上边界为自由潜水面，作为给自由水头边界，其边界条件由大气降水入渗、蒸发排泄、河流排泄等因素确定；底边界定位第二类边界条件，为零流量边界。

6.2.3.5 预测模型

评价区的水文地质条件简单，因此本次评价根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求采用一维稳定流动二维水动力弥散解析模式。瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源型模式假定渗流区域为无限平面，地下水具有一维流动，流速 u 为常数，在 $t=0$ 时刻在 P 处瞬时注入质量为 m 的示踪剂，此时示踪剂的扩散可视为二维弥散。

取流动方向为 x 轴正方向， y 轴与其正交。坐标原点位于示踪剂投放点。则与此相对应的定解问题为：

建立水动力弥散方程

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_T \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} & (x, y) \in \Omega, t > 0 \\ C(x, y, t) = 0 & x, y \neq 0, t = 0 \\ C(\pm\infty, y, t) = C(x, \pm\infty, t) = 0, & t \geq 0 \\ \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} n \cdot C \, dx \, dy = m, & t > 0 \end{cases} \quad (1-1)$$

式中：t为示踪剂投放的时段；C(x, y, t)为在t时刻的(x, y)处减去背景值的示踪剂浓度；u为地下水实际流速；D_L为纵向弥散系数；D_T为横向弥散系数；n为渗流区介质孔隙度；m为单位厚度渗透介质中投放示踪剂的质量。

微分方程的解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n u t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]} \quad (1-2)$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向y方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

6.2.3.6 模拟软件介绍

MODFLOW(Modular Three-dimensional Finite-difference Ground-water flow model)是由美国地质调查局(U.S. Geological Survey)的 McDonald 和 Herbaugh 开发出的一套采用有限差分原理用于孔隙介质中地下水流动数值模拟的软件。自问世以来，在全世界范围内，在水资源利用、科研、环保、城乡发

展规划等许多行业和部门得到了广泛的应用，成为最为普及的地下水运动数值模拟的计算机程序。不需要对源程序进行任何修改，MODFLOW 就可以直接解决大多数地下水数值模拟问题。自从其问世以来，人们对 MODFLOW 进行了多种测试，至今尚未发现错误。所以，它已经被世界上多数官方和司法机构所认可。

本次模拟计算采用的是 VisualMODFLOW4.2。VisualMODFLOW 是由加拿大 Waterloo 水文地质公司在集成 MODFLOW 的基础上开发研制的，其核心内容仍然是 MODFLOW。该软件以其求解方法的简单适用、以及可视化的强大功能成为国际上流行且被各国同行一致认可三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统。该系统在完美集成 MODFLOW2000、WEST、MT3D、MODPATH 等软件模块的基础上，开发了适合 Windows 操作风格的可视化菜单界面。界面主要由三大独立而又彼此联系的模块组成，及输入模块、计算模块和输出模块。

输入模块即前处理模块，允许用户把建立模型所需要的数据以一定的格式导入到软件中去。包括研究区的几何参数、水文地质参数、边界条件信息等。输入模块把 MODFLOW、MODPATH、MT3D 的数据输入作为一个基本模块，这些菜单以一定的逻辑顺序排列在一起，完成既定的功能。用户可以在计算机上用不同属性的曲线定义不同性质的区域。可以通过平面视图和剖面视图以交互方式显示模型的空间剖分网格，也可以根据实际的需要随意的增加和删除网格以及层位。在该模块中用户也可以预先设定观测井的空间位置和观测层位，并输入观测资料，以便在后续模拟中识别模型。

计算模块允许用户改变水流模块、流线示踪模块、溶质运移模块的各类参数值，包括初始流场值、计算方法控制参数和设计输出参数等。同时，VisualMODFLOW 允许用户单独或共同执行 MODFLOW、MODPATH 和 MT3D 中的一个。

输出模块即后处理模块，允许用户以不同的方式展示模型的计算结果。可以再计算机屏幕上彩色立体显示模拟结果；也可以以图形或文本格式输出模拟

结果；或者在打印机上输出模拟结果的表格和图件。输出和显示的图形上可以显示水位标高、降深、浓度、含水层的顶、底板标高、含水层厚度、达西流速、剖面等值线、流线示踪图等信息。VisualMODFLOW 以其结构简单、数值算法明确、操作灵活等优点受到广大水文地质工作者的青睐。

6.2.3.7 源汇项

1) 降雨补给地下水

降水是本区地下水的主要补给来源，降水到达地面后，一部分以地表径流的方式流出；另一部分渗入地下，但渗入地下这部分水量并非全部补给了地下水，而是在入渗过程中部分被土壤的蒸发和植物的蒸腾作用所消耗，部分附着于土壤颗粒的表面，余下的部分才真正补给地下水，形成入渗补给量。

降水入渗补给是本区地下水的重要补给源，其入渗量与降水量、潜水水位埋深和包气带岩性有关。降水入渗补给量的计算采用公式：

$$p_r = p \cdot \alpha \cdot F \cdot 10^{-1}$$

式中： p_r 为降水入渗补给量($\times 10^4 \text{m}^3$)；

p 为降水量(mm)；

α 为降水入渗补给系数(无因次)；

F 为计算区计算面积(km^2)。

模型中，考虑到本区地形、植被、地下水埋深和包气带性质，结合相似岩性、地貌及以往经验值，降水入渗系数为 5%，模型中不同降水入渗系数以 Recharge 模块刻画。

2) 侧向补给排泄

根据达西定律，各个流量边界段侧向径流量按如下公式计算：

$$Q_c = K \cdot I \cdot B \cdot M \cdot \Delta T$$

式中： Q_c ——地下水侧向径流量($10^4 \text{m}^3/\text{a}$)；

K ——含水层渗透系数(m/d)；

I ——水力坡度；

B ——断面宽度(m)；

M——含水层厚度(m);

T——计算时间(d)。

根据上述公式，依据动态观测资料确定边界流量随时间段的变化趋势，根据不同时期流场选取各段的水力梯度，根据给定的水文地质参数初值，计算给定随时间变化的侧向补给(排泄)量。

3)河流

在 Visual MODFLOW 中应用 River 模块刻画河流，河流高程及水位由调查结果设置。

6.2.3.8 预测结果

由于污染源距离下游保护目标较远，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定。

在非正常状况下，渗滤液泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，但在非正常状况下始终未对保护目标造成影响，并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因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况下的渗滤液外漏，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。

6.2.4 环境风险评价

根据本项目的特点，通过现场调查及资料调查的方法，对建设项目环境风险进行详细分析，了解建设项目存在的风险及发生风险事故后所产生的事故后果，并提出相应的措施和计划以避免风险或减少风险发生后的事故损失。根据国家环境保护总局环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定和要求及本项目特点，本次评价主要针对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2.4.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，

对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2.4.2 评价工作程序

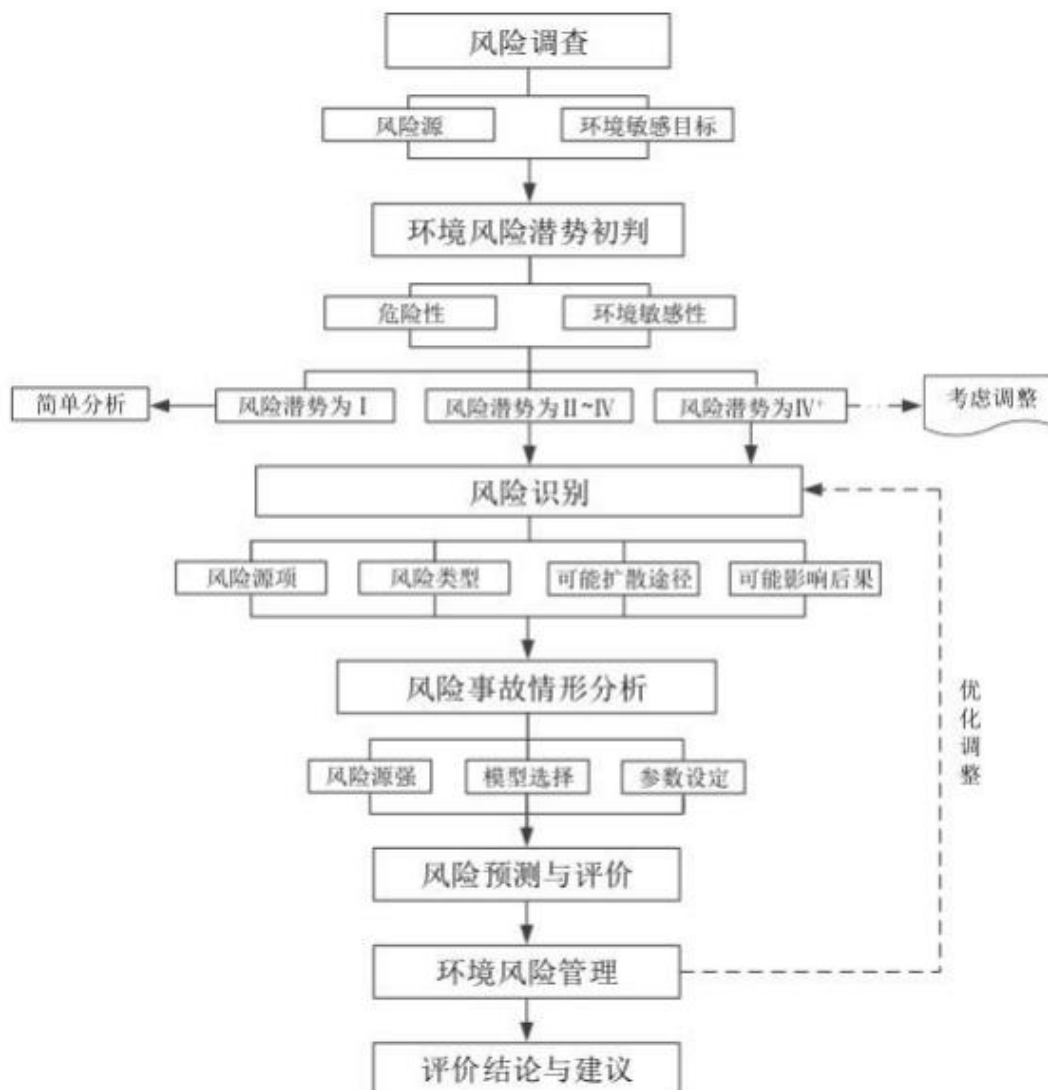


图 6.2-2 评价工作程序

6.2.4.3 风险调查

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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)：

$$Q=q_1/c_1+q_2/c_2+\dots q_n/c_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

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。项目的 Q 计算见下表：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目不涉及表 B.1 中的风险物质，即 Q=0。

6.2.4.4 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2-6 环境风险评价等级划分一览表

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

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

本项目风险潜势为I，可开展简单分析。

6.2.4.5 风险识别与风险分析

本项目填埋过程中存在环境风险的环节主要包括垃圾坝、贮存与运输过程、防渗层系统、渗滤液收集和处理系统。

（1）贮存运输过程的风险分析

废物贮存和运输过程潜在的环境风险，主要是由于没有采取有效的覆盖措施在运输途中造成废物的沿途撒漏，从而会污染沿途的环境，这类环境风险完全可以通过加强监管，认真落实，密闭运输等措施予以避免。

（2）防渗系统失效风险分析

填埋场防渗膜的破裂是对地下水污染影响的风险事故，导致防渗膜破裂的影响因素有：

①防渗系统因基础处理不好，发生塌陷，或因防渗膜结合部处理不好，造成防渗层出现漏洞，渗滤液进入地下水，造成地下水污染。

②渗滤液收集系统因阻塞使渗滤液在处置场中集聚，可能造成渗滤液穿透防渗系统，污染地下水。

③地质灾害可能使填埋场造成不均匀塌陷、裂沟、导致防渗系统被破坏，出现漏洞，导致地下水污染。

工程采取人工复合防渗结构，具有良好的防渗性能，因此发生渗滤液泄露事故概率很低，同时定期对项目周边地下水等检测系统进行维护、保养，可确保地下水监测系统的正常运行，保证定期监测。

填埋场在其正常运营期，没有发生剧烈搅动的情况下，其防渗膜出现破损而造成地下水污染的可能性很小。非正常工况下，处置场渗滤液发生渗漏对地下水造成的影响。

由于工程设置地下水检测井并定期开展地下水检测。因此本项目不会在事故工况下运行很长时间，因此总体上事故情况引起的污染物扩散范围是可控的。

（3）拦渣坝溃决风险分析

本项目设置拦渣坝一座，拦渣坝发生溃决是其对环境产生影响的风险事故。

可能出现风险的原因如下：

①处置场设计质量的影响，如洪水量的计算、挡渣坝的设计等方面未达到规范规定要求。

②施工质量没有保证，如施工没有严格按施工图的技术要求进行，偷工减料、验收不严格等原因。

③管理不规范，如没有按设计要求卸料、摊铺和压实作业、库内积水没有及时排出而超过安全标高。

④山洪暴雨、洪水量超过设计设防要求等不可预计的原因。挡渣坝溃决后，处置场的废渣如同泥石流一样向场外泄出，不仅使处置场周边受到严重的环境污染，也使得周边生态受到严重破坏。

由于废渣堆体外泄的距离与拦渣坝溃坝口的形状和堆体的高度，堆存废渣

的粒径含水率等因素有关，还与渣场外部的地表形态、岩性、坡度等因素相关，评价建议建设单位实施详细的地质勘查，在建设阶段严格施工质量，确保将挡渣坝溃坝环境风险降到最低。

表 6.2-7 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 | 无 | / | / | / | / | / | |
| | | 存在总量/t | / | / | / | / | / | / | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 0 人 | | | 5km 范围内人口数 1356 人 | | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input type="checkbox"/> | | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | | 环境敏感目标分析 | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input checked="" type="checkbox"/> | | S3 <input type="checkbox"/> | |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | | G2 <input type="checkbox"/> | | G3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 物质及工艺系统危险性 | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | | D3 <input type="checkbox"/> | | |
| | Q 值 | Q 值 | Q<1 <input checked="" type="checkbox"/> | | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> | | Q>100 <input type="checkbox"/> |
| | | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | | M2 <input type="checkbox"/> | | M ³ <input type="checkbox"/> | | M4 <input type="checkbox"/> |
| P 值 | | P1 <input type="checkbox"/> | | P1 <input type="checkbox"/> | | P3 <input type="checkbox"/> | | P4 <input type="checkbox"/> | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 环境风险潜势 | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | | III <input type="checkbox"/> | | II <input type="checkbox"/> | | I <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | | | 三级 <input type="checkbox"/> | | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 风险识别 | 物质风险性 | 有毒有害 <input type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input type="checkbox"/> | | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | | AFTOX <input type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 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 | 下游厂区边界到达时间 d | | | | | | | |
| 最近环境敏感目标，到达时间 d | | | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | 配有灭火器、沙袋、吸油毡、堵漏器材、应急泵、收集罐（桶）等应急设备与材料 | | | | | | | | |
| 评价结论与建议 | 本项目风险较小，且风险可控 | | | | | | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | | | |

6.2.5 声环境影响分析与评价

项目位于乡村，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，判定本项目噪声影响评价工作等级为二级，厂界周边 200m 范围内无居民、学校等噪声敏感点。

本次预测内容为场界噪声贡献值，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，噪声预测公式如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（1）或式（2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \dots\dots (1)$$

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 向点声源在规定方向的声级的偏差程度。

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} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \dots\dots (2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，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。

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} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②在只考虑几何发散衰减时, 可按式(3)计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \dots\dots (3)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB(A)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \dots\dots (4)$$

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_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL ——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \dots\dots (5)$$

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; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹

角处时， $Q=8$ ；

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 。

然后按下式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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \dots\dots (6)$$

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} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

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：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \dots\dots (7)$$

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 ；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \dots\dots (9)$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \dots\dots (9)$$

式中： L_{eqg} ——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；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数。

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

噪声在室外空间的传播，由于受到各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑基础减震及距离衰减。

本项目仅在昼间进行生产，且在监测期间未投产，则本项目预测值为各噪声源产生的贡献值，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 6.2-8 运营期厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

| 序号 | 位置 | 噪声贡献值 | 昼间标准 | 达标情况 | 夜间标准 | 达标情况 |
|----|-----|-------|------|------|------|------|
| 1 | 东厂界 | 38.3 | 55 | 达标 | 45 | 达标 |
| 2 | 南厂界 | 48.0 | 55 | 达标 | 45 | 达标 |
| 3 | 西厂界 | 42.2 | 55 | 达标 | 45 | 达标 |
| 4 | 北厂界 | 46.4 | 55 | 达标 | 45 | 达标 |

由预测结果可以看出，在采取措施后，本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值，且项目附近无声环境保护目标，因此本项目实施后对周围影响较小。

表 6.2-8 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 type="checkbox"/> | | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 200 m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于200 m <input type="checkbox"/> | | 小于200 m <input type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级R 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R | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 国外标准 <input type="checkbox"/> | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区 <input type="checkbox"/> | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input type="checkbox"/> | 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a 类区 <input checked="" 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 | 现场实测法R | | 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 100% | | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 已有资料 <input 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 | 200 mR | | 大于 200 m <input type="checkbox"/> | | 小于 200 m <input type="checkbox"/> | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级 <input 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 checked="" 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 type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：() | | | 监测点位数 () | | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> | | 不可行 <input type="checkbox"/> | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。 | | | | | | | |

6.2.6 生态环境影响分析

6.2.6.1 对土地利用的影响分析

项目的建设对原有地形地貌有一定的影响，项目建设后，使填埋场区域的地形、地貌发生变化。现状废弃矿坑无植被覆盖，极易遭受风蚀和水蚀，威胁填埋场周围的植被，填埋场封场后进行植被恢复，在填埋场表面进行覆土绿化，即可取得一定的经济效益，又能防治水土流失、美化环境。

6.2.6.2 对动物植被影响分析

终场期填埋区全部覆土，恢复植被，植被选用当地本土物种，选用生长旺盛的植株，植被恢复为乔灌草相结合的方式实施，林草成活率高，成林快，最终植被达到工程建设前该区域植被较好地段的生物量和覆盖度。

植被恢复后区域绿化率比工程实施之前将有所提高，对于填埋区水土流失的治理将会起到积极的作用；但是植被恢复时需先覆土，覆土时如遇大风、多雨天气会发生水土流失，所以覆土要尽量避开大风、多雨季节，覆土后应及时恢复植被，避免土壤长期裸露带来的水土流失发生。

植被恢复后，由于区域生境的改善，野生动物将会逐渐进入，重新占据该区域，区域生物多样性逐渐恢复。

综上所述，在合理安排覆土和植被恢复时间的前提小，终场期生态影响较小。

表 6.2-9 声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 |
|-----------|-----------|--|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> 自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 影响方式 | 工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价因子 | 物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ） |
| 评价等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/> |
| 评价范围 | | 陆域面积：（/）km ² ；水域面积（/）km ² |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法 | 资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 调查时间 | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；疏水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态保 | 对策措施 | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |

| | | |
|---|--------|---|
| 护对策措施 | 生态监测计划 | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/> |
| | 环境管理 | 环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/> |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。 | | |

6.2.7 土壤环境影响分析

6.2.7.1 区域土壤状况调查

土壤区域分布是指由于中小地形、水文地质条件和成土母质等区域性成土条件的变化而引起的土壤有规律的变化。根据地貌和土壤组合特点，辽宁土壤的区域性分布可分为辽东山地丘陵区、辽西低山丘陵区、辽河平原区 3 种类型。本项目位于辽西低山丘陵区。

本区包括朝阳市、葫芦岛市的全部和阜新市、锦州市的西部。南部以松岭山脉为界，是棕壤与褐土的过渡地带，相互间呈镶嵌分布，甚至犬牙交错，全区土壤组合有 3 种类型。

（一）努鲁儿虎山和松岭山地西麓低山丘陵区

由于本区成土母质主要为富钙的石灰岩、钙质砂页岩和黄土母质，所以土壤呈以褐土为主的枝状分布。除较高山地上部有棕壤或棕壤性土分布外，一般的低山丘陵上部分布着褐土性土；下部为褐土、石灰性褐土；缓坡坡脚分布着潮褐土；河谷平原分布着潮土。

（二）医巫闾山和松岭山地东麓低山丘陵区

由于本区成土母质多为酸性结晶岩类和基性结晶岩类风化物及其黄土状母质，所以土壤呈以棕壤为主的枝头分布。低山丘陵上部分布着棕壤性土和粗骨土，下部分布着棕壤，坡脚平地分布窄条状潮棕壤，河流两岸河漫滩和河成阶地上分布着潮土。

（三）山间盆地区

本区地貌类型为盆地，地形由四周向中心倾斜，所以由于成土条件、地形的变化，土壤类型也相应发生变化，土壤组合呈盆形分布。由盆地中心而外依

次出现沼泽土、潮土、潮褐土、褐土或石灰性褐土。

项目区土壤区划处于褐土地带，可进一步划分为褐土性土和褐土、潮褐土三个亚类。褐土性土亚类大部分分布在石质低山丘陵的顶部，土体中砾石含量一般小于 20%，土层厚度 10~30cm，由腐殖层和母质层组成。特点是分布地势高、排水好、肥力低、不耐旱、生产性能差。

褐土亚类多发育在石质或者土质丘陵的中上部或者坡脚，成土母质为岩石风化物、坡积物及黄土，由腐殖层、粘化层、钙积层和母质层组成，土层深厚，由于水土流失严重，腐殖层大部分已经流失掉，造成土壤的有机质和营养元素不高。潮褐土亚类成土母质为坡洪积物或者淤积物，有的土体夹有砾石层、沙土层、粘土层或者黑土层，土质松软、粘沙适中，土壤中水气协调，适宜作物广泛，是粮食及经济作物的高产土壤。

6.2.7.2 土壤影响分析

从土壤现状监测结果来看，项目所在地土壤环境质量良好，未受污染。本项目建设期，将采取必要的防渗工程防止填埋的一般工业固废污染土壤。同时在填埋期结束后，将对场地进行植被恢复，因此，本项目在正常工况下，不会对土壤环境造成明显影响，非正常工况下，根据工程分析及污染分析，出现垂直入渗的位置为填埋区域，渗漏液会对土壤及地下水环境造成影响。

6.2.7.3 预测方法

依照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本建设项目主要为污染影响，基本不会对周围土壤造成酸化、盐碱化等生态影响。

本次模拟采用美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）开发的 HYDRUS，HYDRUS 一套用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示，经众多学者开发研究，其功能更完善，已在世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究所应用。

基于 HYDRUS 软件中的 Water Flow 模块和 Solute Transport 模块开展评价

区典型污染组分的在包气带垂向迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对包气带进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立水流模拟模型，并在此基础上溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于预测服务期内典型污染组分的溶质迁移预测。

6.2.7.4 边界条件概化

1) 水流模型：

初始条件：采用场地现场实测的含水率、压力水头值作为初始条件。

边界条件：上边界为流量边界；下边界为自由排水边界。

2) 溶质运移模型：

初始条件：采用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界；下边界为变浓度边界。

6.2.7.5 水流数学模型

$$\begin{cases} \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} [K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right)] \\ \theta(z, 0) = \theta_i(z) & -Z \leq z \leq 0 \\ -K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q, & z = 0 \\ h(Z, t) = h_b(t) \end{cases}$$

其中： θ —体积含水率；

h —压力水头（ L ），饱和带大于零，包气带小于零；

z 、 t —分别为垂直方向坐标变量（ L ）、时间变量（ T ）；

K —垂直方向的水力传导度（ LT^{-1} ）；

$\theta_i(z)$ —初始剖面含水率分布函数；

6.2.7.6 模型参数

土壤水分特征曲线是反应包气带压力水头（常用负压水头表示）和含水率之间关系的曲线。为了描述土壤水分特征曲线，国内外学者进行大量的研究，但是目前还没有明确的解析关系，只能通过实验的方法确定其数量关系，将数量关系拟合为经验公式。本次研究中的土壤水分特征曲线是根据包气带介质的颗粒粒径组成（表 7.7-1），通过 Hydrus 软件中的神经网络预测功能，获取包

气带土壤水分特征参数，根据实验测定数据对部分参数进行调整。

表 6.2-10 包气带介质颗粒分级（美国农业部分级标准）及天然密度数据

| 岩性 | Sand (%) 50um | Silt (%) 50-2um | Clay (%) <2um | ρ (g/cm ³) |
|-----|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| 杂填土 | 52 | 28 | 20 | 1.91 |

表 6.2-11 土壤水分特征参数

| 岩性 | θ_r (m ³ m ⁻³) | θ_s (m ³ m ⁻³) | α (1/cm) | n | K_s (cm/d) |
|-------|--|--|-----------------|--------|--------------|
| 杂填土 | 0.0411 | 0.2901 | 0.0392 | 1.1762 | 2.65 |
| 粉质黏土 | 0.07 | 0.36 | 0.005 | 1.09 | 0.48 |
| 细砂夹黏土 | 0.1 | 0.38 | 0.027 | 1.23 | 2.88 |
| 细砂 | 0.045 | 0.43 | 0.145 | 2.68 | 712.8 |

6.2.7.7 溶质运移模型

$$\begin{cases} \frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_s S)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (c v) - \lambda c \\ c(z, 0) = c_0(z) \quad -Z \leq z \leq 0, t = 0 \\ -\theta D \frac{\partial c}{\partial z} + q_z c = q_z c_s(t) \quad z = 0, t > 0 \\ c(z, t) = c_b(t) \quad t > 0 \end{cases}$$

其中： c ：包气带水中污染物浓度（ ML^{-3} ）；

r ：包气带介质容重（ ML^{-3} ）；

S ：为单位质量介质吸附量（ MM^{-3} ）；

D ：包气带介质水动力弥散系数（ L^2T^{-1} ）；

V ： Z 方向达西流速（ LT^{-1} ）；

$\lambda = \lambda_1 + \lambda_2$ ： λ_1 -微生物降解作用衰减系数（ T^{-1} ），

λ_2 -挥发作用衰减系数（ T^{-1} ）；

$C_0(z)$ ：初始条件溶原始土层 TpH 浓度（ ML^{-3} ），

本次模型中 $c_0(z) = 0 m/L$ 。

6.2.7.8 预测结果

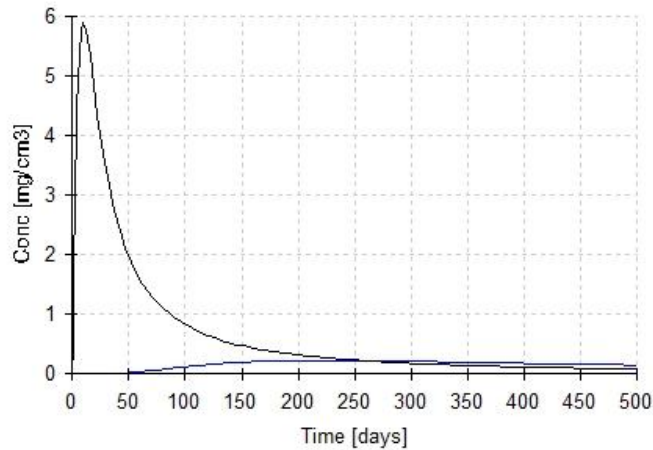


图 6.2-3 渗漏液泄漏情况下观测点处 COD 浓度—时间变化曲线

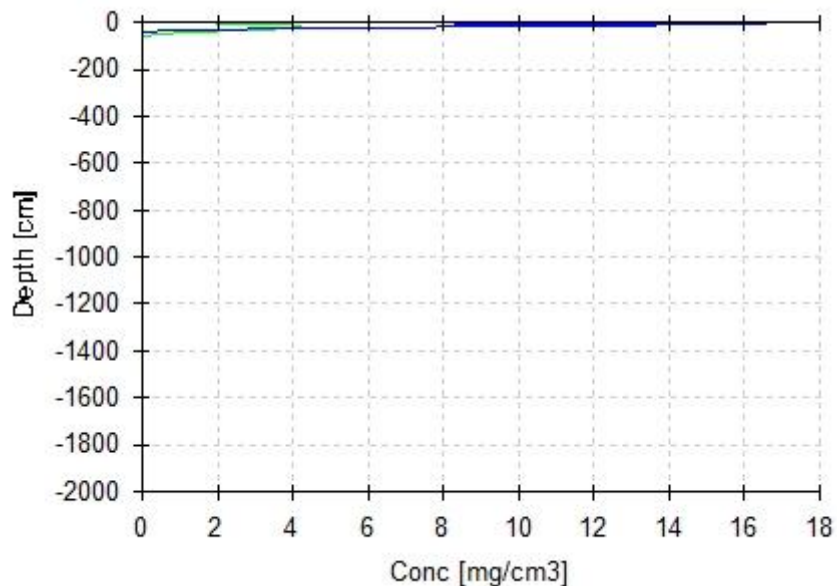


图 6.2-4 渗漏液泄漏情况下 100 天内各时间点处 COD 浓度—深度曲线

根据模拟预测结果，主要影响包气带 5m 范围内，下渗污染物 COD 浓度在 5m 以下地下水含水层受到影响较小。

综合地下水影响预测评价，在非正常情况下对土壤环境有一定影响，但下渗至地下水含水层后被地下水稀释对周边环境影响较小，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较小。

表 6.2-12 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"/> | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | |
| | 占地规模 | (10.02365) hm ² | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（周边农田） | |
| | 影响途径 | 大气沉降R；地面漫流R；垂直入渗R；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（） | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|------|--------------|
| | 全部污染物 | COD、氨氮及重金属等 | | | |
| | 特征因子 | COD、氨氮及重金属等 | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类□; II类R; III类□; IV类□ | | | |
| | 敏感程度 | 敏感R; 较敏感□; 不敏感□ | | | |
| | 评价工作等级 | 一级□; 二级R; 三级□ | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) (; b) (; c) (; d) (| | | |
| | 理化特性 | 见报告 | | | 见报告 |
| | 现状监测点位 | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 见报告 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | |
| | | 柱状样点数 | 5 | 0 | 0-3.0m |
| 现状监测因子 | pH值、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、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、萘、石油烃、水溶性盐总量、(总)铬、锌。 | | | | |
| 评价因子 | 与现状监测因子一致 | | | | |
| 现状评价 | 评价标准 | GB 15618□; GB 36600 (; 表D.1□; 表 D.2□; 其他 () | | | |
| | 现状评价结论 | 厂区内和周边村庄土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值、第一类用地筛选值要求; 工业场地外农用地土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值中其他标准限值。 | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | COD | | | |
| | 预测方法 | 附录ER; 附录FR; 其他 () | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围(厂区及附近) 影响程度(影响较小) | | | |
| | 预测结论 | 达标结论: a) R; bR; c) □ 不达标结论: a) □; b) □ | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障R; 源头控制R; 过程防控R; 其他 () | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | 1次/年 |
| | | 2个 | pH值、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、石油烃、水溶性盐总量、(总)铬、锌、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、乙苯。 | | |
| 信息公开指标 | 跟踪监测数据 | | | | |
| | 评价结论 | 影响可接受, 项目可行 | | | |
| 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级工作的, 分别填写自查表。 | | | | | |

6.2.8 固体废物环境影响分析

本项目运营期固废主要包括生活垃圾、洗车废水处理污泥。

其中洗车废水处理污泥属于危险废物, 交由有资质单位处置; 生活垃圾定期由环卫部门统一进行清运处理。

本项目固体废物均得到妥善处理, 对环境影响较小。

6.3 封场后环境影响分析与评价

6.3.1 封场后大气环境影响评价分析

本项目封场时控制封场坡度（堆体的坡度不大于 1:3），每层的高度不高于 5m，且每层之间应有不小于 1m 的平台，可以保证废物堆体稳定。

封场系统从下至上为排气层、防渗层、排水层、植被层，防止雨水侵蚀，堆场内如有少量气体也能够有效排出，保证堆场稳定。

本项目封场时，表面覆盖营养土，然后撒草籽，生态环境将得到大大改善，恢复青山，因而不会产生扬尘；封场后固废运输停止，也不会产生运输扬尘；填埋固废以无机物为主，经过逐层填埋、压实，堆体稳定、几乎不产生废气，如有少量废气产生经地表恢复的植被吸附阻滞，环境影响很小。大气环境将恢复到本底值。

6.3.2 封场后地下水环境影响评价分析

本项目封场后，表面覆盖营养土、排水层及防渗层等，防止雨水的进入，因此封场后渗滤液的产生量大大减少。随着时间的推移，填埋场将不再产生渗滤液。

封场后，渗滤液集排水设施、地下水监测系统应继续维持正常运转，定期监测其地下水水质情况，一旦发生污染事故及时采取措施处理。

采取上述措施，基本可以阻断雨水进入填埋堆体，堆体中的渗滤液进入渗滤液收集坑，由罐车外运外委处理，堆体无外来水分补充、逐渐趋于稳定、不再产生渗滤液。

6.3.3 封场后噪声环境影响评价分析

固废填埋场封场后大型的碾压覆土设备以及运输车辆都已退出场地，环境噪声将大幅度降低，并逐渐恢复到本底值。

6.3.4 封场期生态影响分析

终场期填埋区全部覆土，恢复植被，植被选用当地本土物种，选用生长旺盛的植株，植被恢复为乔灌草相结合的方式实施，林草成活率高，成林快，最终植被达到工程建设前该区域植被较好地段的生物量和覆盖度。

植被恢复后区域绿化率比工程实施之前将有所提高，对于填埋区水土流失的治理将会起到积极的作用；但是植被恢复时需先覆土，覆土时如遇大风、多雨天气会发生水土流失，所以覆土要尽量避开大风、多雨季节，覆土后应及时恢复植被，避免土壤长期裸露带来的水土流失发生。

植被恢复后，由于区域生境的改善，野生动物将会逐渐进入，重新占据该区域，区域生物多样性逐渐恢复。

综上所述，在合理安排覆土和植被恢复时间的前提下，终场期生态影响较小。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 废气污染防治措施

本项目施工期主要工作为清场、场地平整、基底处理、配套设施建设。施工期污染物主要废气为粉尘。

施工期间施工单位要求做好施工现场的管理和污染防治。具体环保措施如下：

(1) 设置围挡

①施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不低于 1.8m。

②建筑垃圾、工程渣土等及时清运，不在现场长时间堆积。在 48h 内不能清运的，应在施工工地内设置临时堆场并采取围挡、遮盖、封闭等措施防尘。

(2) 道路、场地硬化

①施工场地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理。

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、及时清扫。

③闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当到属地建设行政主管部门进行停工申请，并对其裸露土地进行临时绿化或者铺装。

④若冬季施工不能进行洒水抑尘，需增加清扫次数。

(3) 散装物料运输、存放

①对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在场内堆放，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、定期清扫等措施。

②施工现场禁止高空抛掷、扬撒散装材料和渣土。

(4) 现场及道路保洁

①落实施工现场扬尘防治责任人和具体现场保洁员，并挂牌上岗。专职保洁员每天根据天气或施工现场实际情况，进行不少于 2 次的清理打扫，进行洒水清扫，保持清洁。

②工地出口要配备车辆清洗设施，并设有专门人员冲洗车辆，严禁车辆碾

带泥土上路；确因场地所限，不适宜安装车辆冲洗设施的施工现场，须经属地建设行政主管部门批准后，采用其他方式进行车辆冲洗，确保出场施工车辆清洁驶离。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）施工垃圾处理

①施工现场建筑垃圾、工程渣土、建筑土方等要及时清运，未能及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取遮盖、封闭等防尘措施。生活垃圾应及时清运，运输时要采取苫盖措施，确保环境清洁。

②清场产生的暂时不利用的土石方堆放在后期建设的库区内，位于坑底，四周有坑壁和拦挡坝阻隔，配合密实的抑尘网覆盖抑尘。

（6）现场管理

①施工现场应当使用清洁能源，严禁燃煤，严禁焚烧垃圾及其他废弃物，严禁填埋各类建筑垃圾及生活垃圾。

②本市有关部门发布空气重污染日预警时，施工单位应立即启动应急响应方案，落实应急响应措施。

7.1.2 废水污染防治措施

项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放进行组织管控，严禁乱排、乱流，污染道路、环境。

（1）生活污水

施工现场设置化粪池，污水经化粪池收集预处理后清掏用于周边植被施肥。

（2）施工废水

施工废水主要是车辆、器械等冲洗废水，收集沉淀处理后回用于施工现场湿润抑尘，不排放。施工场地边界应建设连续密闭的围挡，拦截四周山体雨水径流进入场地。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声不可避免，应尽可能地防治控制、削减影响，在施工的过程中，

应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》规定，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1) 优先采用低噪声施工工艺和器械，如以液压机械代替燃油机械。所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工现场暂时不用的设备应立即关闭。

(2) 从施工期噪声影响分析可以看出，施工噪声夜间影响较重。因此禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“夜间”是指晚二十二点至晨六点之间。

(3) 文明施工，避免不必要的噪声，施工现场人员不可大声喧哗、不可高声播放广播。

施工噪声影响是短暂的，施工活动结束，施工噪声也随之结束，且项目选址远离居民，施工噪声影响可以接受。

7.1.4 固体废弃物处置措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

施工人员生活垃圾要袋装收集、每日清走拉至附近村庄政府设置的生活垃圾点，由政府环卫人员统一拉走处理，垃圾在储存过程中应注意密闭，防止造成二次污染。严防风力较大时垃圾扩散。

施工过程中产生的建筑垃圾及时外运，送至市政部门要求的指定地点合理处置。

7.1.5 施工期生态保护措施

本项目在施工期应采取如下生态保护措施。

(1) 加强施工期环境保护管理，做到边施工边进行环境保护。施工临时用地应在工程内容结束后立即拆除并恢复，缩短工程施工的破坏时间，减少扰动土壤的裸露时间，从时间角度降低工程对环境的破坏程度。

(2) 施工时严格控制施工占地，将施工区控制在工程征用的土地范围内。施工期临时道路应尽量选择现有村路，以免损坏其它植被。

(3) 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少施工材料的临时

堆放时间，尽量避免雨季进行大量动土和开挖工程，减少水土流失。

(4) 工程在进行施工前，应对表土进行保护，以便于施工后期的场绿化和植被恢复。

(5) 施工期运输车辆加盖苫布，减速行驶，运输道路及时洒水抑尘、定期清扫，最大限度的降低粉尘产生量，基本不会影响植被的生长。若冬季施工不能进行洒水抑尘，需增加清扫次数。

(6) 施工过程机械噪声会对厂界外野生动物产生一定的影响，施工期应对各种施工机械设备进行定期维修保养、严格控制施工时间，可减缓施工期噪声对周边野生动物的影响。

(7) 加强对施工人员的环保意识教育，做到自觉保护自然资源，不伤害野生动物，不乱砍伐树木和破坏植被。

7.2 运营期废气污染防治措施

7.2.1 填埋场扬尘污染防治措施

结合本项目特点，采取以下堆场扬尘污染防治措施：

(1) 本项目填埋区实施分层填埋，有效减少污染源面积。同时限制作业面，每个作业面不超过 50m×50m，非作业面覆盖 HDPE 膜，作业面完成后及时覆盖 HDPE 膜。

(2) 全场洒水湿润，作业面重点洒水、定期清扫，非作业面适当加湿；干燥大风天气提高洒水频次。若冬季施工不能进行洒水抑尘，需增加清扫次数。

(3) 固体废物进场后，在填埋区预定的作业区卸车，即时开始铺平碾压作业，在当日填埋完毕，充分碾压夯实。如因特殊原因无法及时填埋处理应实施洒水湿润、覆盖 HDPE 膜抑尘。

(6) 填埋场达到封场标高后，及时封场覆盖绿化。

7.2.2 运输扬尘污染防治措施

根据道路扬尘计算公式，在车辆载重量一定的前提下，道路运输扬尘产生量与车速、道路清洁情况及湿度有关，控制扬尘的措施从以上两个角度出发，结合企业的实际情况，采取以下污染防治措施：

- (1) 进场路面为混凝土路面。将来封场时拆除硬化路面、覆土恢复植被。
- (2) 库区内的临时道路为砂石路面，充分碾压，减少起尘。
- (3) 经常对路面实施洒水湿润，特别是干燥、有风天气，每日不低于2次洒水。
- (4) 进场混凝土路面及时清扫，避免有残留的砂土碾压或风吹扬尘。厂区东侧乡路路面因项目运输撒落的固体废物也应及时清扫收集。
- (5) 运送易产生扬尘的固体废物应实行密闭运输，运载固废高度不得超过车辆槽帮上沿、车斗用苫布严实覆盖或采用密闭车斗，禁止裸装、禁止超载，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏，除尘灰等干燥细粒固废应采取封闭袋装，并对车斗实施苫盖二次封闭。
- (6) 选用尾气排放达标的燃油器械和车辆。运输固废的车辆经过村庄等敏感区域应减速运行，避免急转弯和急刹车，避免固废撒落产生二次扬尘。

7.2.3 填埋场卸料扬尘污染防治措施

- (1) 卸料在填埋区内进行，易产尘固废卸料时采用洒水机喷淋湿润、定期清扫，必要时设置局部密闭围挡，阻隔扬尘扩散。卸料区若冬季施工不能进行洒水抑尘，需增加清扫次数。
- (2) 进场车辆卸料后应冲洗车轮、车厢，避免携带残留的固废土渣形成扬尘污染源、不可带泥离场上路，在进场路边设有洗车平台。
- (3) 注意天气预报，尽量避免在大风（一般指4级风以上）干燥天气或重污染天气进行运输和填埋作业。

采取上述措施后，可有效控制扬尘废气污染，保护区域环境和周边敏感目标。

7.2.4 含尘废气处理技术选择

2个投料口上方各设置1个集气罩，经收集后分别通过1台布袋除尘器处理，通过15m排气筒（DA001）达标排放。

2台颚式破碎机上方各设置1个集气罩，经收集后分别通过1台布袋除尘器处理，通过15m排气筒（DA001）达标排放。

2台圆锥式破碎机上方各设置1个集气罩，经收集后分别通过1台布袋除尘器处理，通过15m排气筒（DA001）达标排放。

2台筛分机上方各设置1个集气罩，经收集后通过1台布袋除尘器处理，通过15m排气筒（DA002）达标排放。

2台磁选机上方各设置1个集气罩，经收集后通过1台布袋除尘器处理，通过15m排气筒（DA002）达标排放。

7.2.5 布袋除尘器工作原理

含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。

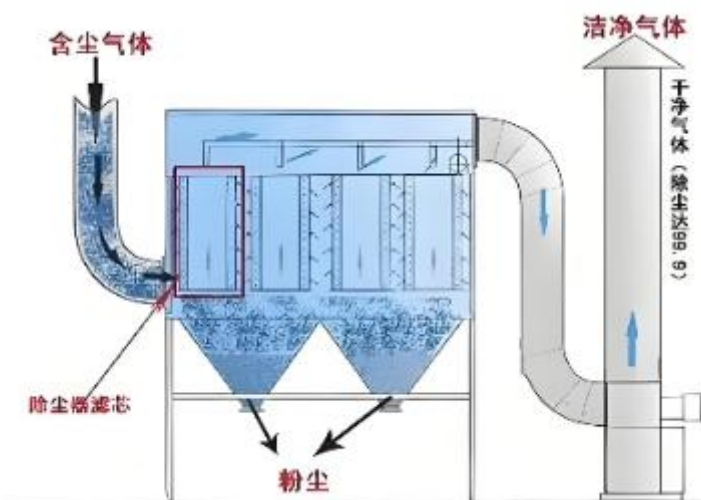


图 7.2-1 布袋除尘器结构示意图

7.3 运营期废水污染防治措施

填埋场运营期产生的废水主要包括填埋区产生的渗滤液、车辆和道路冲洗废

水和生活污水。

(1) 渗滤液

本项目在填埋区外设置截洪沟，拦截场外的雨水进入填埋区，场外雨水不与填埋的固废接触、未经过填埋的固体废物污染，在下游以自然形态排放，不影响环境。场内的污水主要是填埋区的渗滤液，填埋区雨水与固体废物接触产生的渗滤液，经渗滤液收集系统收集排入渗滤液收集坑。

(2) 洗车废水

洗车废水产生后进入平台下方沉淀池，经沉淀+除油+过滤工艺处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中用水标准后回用于车辆冲洗，不外排。

(3) 生活污水

本项目产生的生活污水排入化粪池，定期清掏用于周边植被施肥。

7.4 运营期地下水环境保护措施与对策

7.4.1 地下水污染防治基本要求

针对项目可能发生的地下水污染，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。为减少对地下水的影响，本项目应从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制原则

源头控制主要包括在工艺、管理、设施及设备采取相应措施，减少雨水渗入填埋区，从而减少渗滤液的产生。

(2) 末端控制措施原则

末端控制措施，主要包括填埋区的防渗措施，设置渗滤液收集坑，防止渗

滤液渗入地下。

（3）应急响应措施原则

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成，建立有关规章制度和岗位职责制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（4）分区管理和控制原则

根据项目区域工程地质、水文地质条件和可能发生泄漏的物料性质、排放量等参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计防渗结构。

（5）“可视化”原则

在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施，便于泄漏物质就地收集和及时发现破损防渗层。

（6）工程措施与污染监控相结合原则

采用国际、国内先进的防渗材料、技术和实施手段，最大限度的强化防渗防污能力。同时实施覆盖项目位置及周边一定范围的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测报告制度，配备先进的检漏检测分析仪器设备，科学合理布设地下水污染监测井，及时发现污染，及时采取措施，及早消除不良影响。

7.4.2 地下水污染防治措施

7.4.2.1 源头控制

正常状况下，项目采取符合要求的严格的防渗措施，阻止跑冒滴漏的发生，污染物基本不会进入地下水环境，对地下水环境影响较小。非正常状况下，在较小概率情况下，会发生污染事故，其对地下水环境造成一定影响，但其污染物超标范围主要分布在厂区周边及下游一定范围内，由预测结果可知渗滤液泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，但在非正常状况下始终未对保护目标造成影响。一旦地下水环境敏感保护目标受到污染，立即启动应急预案，及时切断污染源。对于已经进入地下水的污染物，应根据不同的情况和技术经

济条件及危害程度，采用不同的方法，在处理小范围污染时可以采用临时性的屏蔽法，屏蔽法是建立各种物理屏障，将受污染的地下水体封闭起来，以防止污染物进一步扩散蔓延，常用的方法有灰浆帷幕法、泥浆阻水墙、板桩阻水墙、膜合成材料屏蔽法等，或是采取抽取处理法，把受到污染的水体抽出，尽可能把污染控制到最小范围内。当由于客观条件使得不能采取物理屏蔽法或抽取法的时候，对受污染的水井停用，在污染范围外新建水井，以保证居民正常供水，满足供水水质要求。

(1) 建立完善的雨、污分流，加强填埋区、渗滤液排放管道的防渗处理，防止渗滤液渗漏而污染地下水，一方面要防止土壤被污染，另一方面要阻断污染物与地下水的联系。渗滤液收集、输送设置导渗井，以防止污染物渗入地下，污染地下水。

(2) 企业应做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于填埋场泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据设计要求选用管道，管道内外均采用防腐处理。

(3) 加强管理，对职工进行定期培训，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

(4) 项目区严格污染物准入，严禁生活垃圾、危险废物进入填埋场，防止有毒有害物质污染地下水。

7.4.2.2 地下水防渗分区

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治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。

(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) 一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括洗车平台等。

一般防渗区的防渗要求：

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

①采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

②采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

③采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

(3) 重点防渗区

重点防渗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，为填埋区、埋地池体及与其相连的排污管道等设施。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

7.4.2.3 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）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

拟场地布设 4 个跟踪监测点，回填区域上游 1 个，下游 1 个，两侧各 1 个。

(2) 监测层位及井深：第四系潜水含水层及基岩裂隙含水层，井深 20-30m 左右。

(3) 监测项目

确定地下水监测项目为：色度、臭和味、浑浊度、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、铝、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯(间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯)、石油类、镍、钾、钙、镁，同时监测地下水位、水温。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）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。

7.4.2.4 地下水监测井运行维护管理要求

日常巡查：制定严格的监控井日常巡查制度，每周至少进行一次现场巡查，检查监控井的外观是否完好，井口保护装置是否正常，监测设备是否运行良好，有无人为破坏或其他异常情况，并做好巡查记录。

设备校准与维护：定期对监测设备进行校准和维护，水质监测设备每季度至少校准一次，水位计每半年至少校准一次。及时更换老化、损坏的零部件，确保设备的准确性和可靠性。同时，定期对监控井进行洗井，一般每年 1-2 次，防止井壁结垢和滤水管堵塞，保证监测数据的代表性。

数据管理与分析：建立健全地下水监测数据管理制度，确保数据的真实性、准确性和完整性。安排专人负责数据的整理、分析和归档，定期对监测数据进

行统计分析，绘制水质、水位变化曲线，对比分析不同监控井的数据差异，及时发现数据异常趋势。每月至少提交一次监测数据分析报告，每季度进行一次综合评估，根据评估结果适时调整监测方案和防控措施。

人员培训：加强对监控井运行维护管理人员的培训，定期组织开展专业技术培训和应急演练，提高其业务水平和应急处置能力。培训内容包括监测设备的操作与维护、数据采集与分析、异常情况的判断与处理等。

7.5 运营期噪声污染防治措施

7.5.1 机械设备噪声防治措施

通过工程分析可知，本项目噪声源主要为运输车辆噪声，其次还有装载机、碾压机械噪声。为最大限度减少其噪声对环境的影响，建议采取的噪声污染防治措施为：

（1）选购低噪声的先进机械，从源头上控制高噪声的产生。

（2）加强对各机械的日常维护。随着使用年限的增加，有些机械噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。

7.5.2 运输噪声防治措施

（1）严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输，避免夜间运输。

（2）运输车辆禁止超载。

（3）运输车辆穿过村镇时，要限速行驶，禁止鸣笛。

（4）应当根据固体废物处置方案，配备足够的运输车辆，合理的备用应急车辆；运输车辆必须配置 GPS 系统。并配置有足够的应急物资。

7.6 运营期固体废物污染防治措施

本项目运营期固废主要包括生活垃圾、洗车废水处理污泥。

其中洗车废水处理污泥属于危险废物，交由有资质单位处置；生活垃圾定期由环卫部门统一进行清运处理。

本项目固体废物均得到妥善处理，对环境影响较小。

7.7 土壤环境保护措施

本项目将在边界建设围墙/围挡和绿化带，阻止作业扬尘扩散，填埋区废水及渗滤液经收集后，外委有资质单位处理。项目不向土壤环境排放污染物，经大气沉降的少量扬尘对土壤影响不大。厂区内采取分区防渗措施防止污染物对土壤造成污染。

项目基底处理和封场覆土采用的粘土和绿化土均采用施工挖方，不用来历不明的土壤，保证来源清晰、安全可靠。绿化覆土在封场时实施，届时需提供绿化用土的检验单。

7.7.1 源头控制措施

本项目填埋场均采用 1.5mm 厚的高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，防渗膜上、下应该分别采用土工布及粘土保护层对 HDPE 膜进行保护复合土工膜进行防渗，垂直渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。能够有效预防有害物质泄漏污染土壤环境，对土壤环境质量现状提供了保障，实现了源头污染控制。

7.7.2 过程防控措施

本项目填埋场主要涉及渗滤液垂直入渗影响。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对填埋场（II类场）的防渗要求“II类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：

a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。

b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。”

7.8 环境风险防范措施

本项目可能发生风险事故的主要是填埋场防渗层破坏，渗滤液下渗污染地下水；渗滤液收集坑破损，渗滤液泄漏污染地表水和土壤；拦挡坝溃坝，造成固体废物下泄，污染下游土壤和地下水。

7.9 生态环境保护措施

(1) 周边的土地资源

施工行为和填埋作业均控制在用地范围即原矿区范围内，不扰动、不破坏周边农田等植被，不取用山林土壤；不占用用地范围外的土地，无新增建筑，办公房建设于用地内；进场道路在现有土路，封场后恢复植被覆盖。

(2) 用地范围

营运期在填埋场四周建设绿化带，补偿用地内的少量植被；封场前编制复垦方案报主管部门审核，批准后按照方案落实，实施全场恢复植被。

7.10 封场后环境保护要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中，关闭与封场的环境保护要求如下：

(1) 当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在2年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。尾矿库的封场时间和封场过程还应执行闭库的相关行政法规和管理规定。

(2) 贮存场、填埋场封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。

(3) II类场的封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度视拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定。

(4) 封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。

(5) 封场后的贮存场、填埋场应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。

(6) 封场后渗滤液收集系统收集的渗滤液依然需要定期外委处理，依托其渗滤液处理系统处理，达标后回用于生活垃圾焚烧发电厂。直到连续2年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放，方可停止以上措施实施。。

(7) 封场后如需对一般工业固体废物进行开采再利用，应进行环境影响评价。

(8) 贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足 TD/T1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB15618 的要求。

(9) 历史堆存一般工业固体废物场地经评估确保环境风险可以接受时，可进行封场或土地复垦作业。

(10) 封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平，可停止地下水监测系统运行。

7.11 环保投资

本项目总投资预计 1700 万元，项目的环保投资估算见表 7.11-1。本项目环保投资共计 416 万元，占项目总投资的 24.5%。

表 7.11-1 项目环保投资情况

| 序号 | 项目 | | 金额（万元） |
|-----|--------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 施工期 | | | |
| 1 | 废水 | 施工期生活污水集中收集设施 | 1 |
| 2 | 扬尘 | 设施工围挡；洒水车喷洒路面，抑制扬尘 | 4 |
| 3 | 固废 | 建筑垃圾、残土及时清运等；运输车辆设置蓬盖布。 | 6 |
| 4 | 生活垃圾 | 装垃圾暂存桶，送往指定地点 | 1 |
| 5 | 生态 | 表土保存，封场覆土绿化 | 10 |
| 6 | 监理 | 环境监理 | 5 |
| 运营期 | | | |
| 1 | 废气 | 集气罩（10 个）+布袋除尘器（5 个）+15m 排气筒（5 根） | 45 |
| 2 | 防渗工程 | 防渗膜 | 90 |
| 3 | | 土工布 | 15 |
| 4 | | 砾石 | 10 |
| 5 | | 导流管 | 11 |
| 6 | 渗滤液收集坑 | | 8 |
| 7 | 截洪沟 | | 7 |
| 8 | 污水沉淀池 | | 3 |
| 9 | 噪声治理费用 | | 10 |
| 10 | 地下水监测井、相关设施检查维护、水质监测等 | | 50 |
| 11 | 填埋扬尘：设置围挡及配置一台洒水车洒水抑尘 | | 50 |
| 12 | 封场覆土、种植浅根系植物、排水网、阻隔层铺设及环保标识等工程 | | 90 |

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境经济损益进行分析。揭示三效益的依存关系，本项目既可发展经济又能实现环境保护双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，发展经济同时更保护环境，促进社会稳定。

8.1 环境效益

8.1.1 环境效益

环保措施的环境效益是指污染源采取一定的治理措施后，使污染物排放指标达到相应国家（或地方）排放标准，最终减少污染物的排放总量所收到的效益。

随着工业化水平的不断提高，工业类垃圾产量不断上升，较多有害物质长时间不能自然降解，如不加以处理将大量占用工业用地，阻碍工业生产。本项目的运营将集中有效的处理工业类固体废物，最大限度地减少对地下水、土壤、大气环境的污染，有利于打造良好的市容卫生形象，创造一个良好的投资环境。具体表现在：

（1）工程建成运行后，可在最大程度上避免固废无组织堆放引起的环境空气污染、土壤污染、地下水污染等环境问题。

（2）本工程采取了防渗系统、渗出液导排系统等工程措施，可有效的控制渗出液对地下水、地表水和土壤的影响。

8.1.2 损失分析

（1）环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形式反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其中包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：WS-环境污染损失；

A-资源和能源流失价值；

B-污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C-各种污染物对人体健康造成的损失。

(2) 资源和能源流失价值 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i-能源资源流失年累计总量；

P_i-流失物按产品计算的不便价格；

i-品种数。

拟建项目投产后能源流失价值主要为环保设施的运行费用，经估算约为 50 万元。

(3) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

本项目在建设的同时采取了有效的环保措施，其中项目产生的污水及大气污染物得到有效控制，因此本项目对周围生产生活基本不产生影响，即 B=0。

(4) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

项目采取了一定的环保措施，对环境污染小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对人群的健康损失，即 C=0。

综上所述，该项目污染损失 WS 为 50 万元。

8.2 社会效益

本项目建成后，服务区域可覆盖整个朝阳市及附近地区，为区域提供一个一般工业固体废物存储、处置场所。有利用推动朝阳市工业企业的可持续发展，对城市建设有重要意义。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

8.3 经济效益

本项目处置场总容积 280 万 m³，一般固废处置费用为 180 元/m³，根据企业提供数据，平均填埋废物成本为 99 元/m³。

8.4 小结

项目建设可将朝阳市及周边范围内产生的工业废渣集中填埋处理，避免工

业废渣乱堆乱放的状况，有效地控制固体废物的污染，对保护区域环境卫生及人群健康，促进经济可持续发展将起到积极作用。同时随着工程建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1.1 环境管理机构

本项目的环境管理机构为生产管理与环保管理混编的机构，设1名人员负责本项目的环境管理工作，其任务是组织、落实和监督本项目的环境保护工作，以满足《建设项目环境保护设计规定》及工程的环境管理要求，同时当地环保局负责检查监督其环保工作执行情况。

具体工作如下：

- a) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- b) 组织制定和修改本单位的环境管理规章制度并监督执行。
- c) 定期组织开展环境监测工作。
- d) 搞好环境教育和技术培训，提高干部和职工的环境意识与技术水平。

建议公司采取如下手段完善环境保护管理：

a) 经济手段：把环境保护列入统一评分计奖的指标。

b) 技术手段：在生产管理工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

c) 教育手段：开展环境教育，提高职工的环境意识，使职工自觉的为环境保护进行不懈地努力。

d) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产管理工作中，以行政手段督促、检查、批评、表扬、奖励或惩罚，使各部门更好的完成环保任务。

把环境管理纳入系统总体管理计划，通过环境管理体系的运行和持续改进，达到减少污染、节能降耗、保护环境的要求，从而提高系统的环境效益和经济效益。

9.1.2 环境管理工作计划

① 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

② 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环保部门的意见、要求、设专门章节进行环境影响简要分析。

③ 建设单位委托持有环境影响评价证书的单位进行环境影响评价工作。

④ 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据本项目环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护工程地区的生态环境，污染控制措施需按报告书中提出的标准和措施，设计处理措施工艺流程，编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

9.2 环境监测

9.2.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，这对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

9.2.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(1) 监测机构

由建设方委托有监测资质的单位按有关规程定期监测，事故监测由企业进行调查监测，其它环境和污染源监测工作由当地环保监测部门承担。

(2) 监测内容及计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的相关要求，结合工程与环境特点，确定本项目环境监测计划。运营期的监测项目主要包括大气无组织扬尘、厂界噪声和地下水的监测。

封场后的监测项目主要包括地下水监测。

表 9.2-1 监测计划

| 监测期 | 监测对象 | 监测点位 | 监测频次 |
|---------|------|-------------------------|---------|
| 运行期 | 大气 | 厂界上风向设 1 个点位，下风向设 2 个点位 | 每季度 1 次 |
| | 厂界噪声 | 沿厂界设 4 个点位 | 每季度 1 次 |
| | 地下水 | 污染背景值监测井 | 每年枯水期一次 |
| | | 污染监视监测井 | 1 次/月 |
| 污染扩散监测井 | | 1 次/月 | |
| 封场后 | 地下水 | 污染背景值监测井 | 每年枯水期一次 |
| | | 污染监视监测井 | 1 次/月 |
| | | 污染扩散监测井 | 1 次/月 |

9.3 “三同时” 验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，建设项目竣工环境保护验收的验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

(5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

10 评价结论与建议

10.1 建设项目概况

本项目总占地面积占地 100236.5m²，填埋工程占地 85649.5m²，（其中填埋区域占地 70919.3m²，堆土场为 14730.2m²）配套建设区域为 14587m²，拟建设一座库容约为 280 万立方米的填埋场，并配套建设填埋场坝体及填埋场道路等设施。同时，购置压实机、铲车、运输车、洒水车、渗滤液输送泵、地衡（50 吨）、pH 计、便携式多探头有毒气体测定仪等生产设备。处理对象为二类一般工业固废，处理能力为 28 万立方米/年，每年处置各类二类一般工业固废质量约 40 万吨，其中铸造砂废砂 0.6 万吨、脱硫石膏 3.5 万吨、脱磷石膏脱硫 3.5 万吨，脱硫白灰 7 万吨、硫磺膏 3 万吨、钛渣 4 万吨、水渣 2 万吨、钢渣 6 万吨、布袋 0.4 万吨，其他各类无定量来源且符合 II 类场入场要求的一般工业固体废物（包括炉渣、尾矿、冶炼废渣等）10 万吨，服务年限为 10 年。

10.2 产业政策、土地规划和环境保护政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为一般工业固体废物处置类项目，属于鼓励类第四十二类“环境保护与资源节约综合利用”中，第 2 项矿山生态环境恢复工程以及第 3 项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，本项目符合国家产业政策的要求。

本项目选址符合《凌源市土地利用总体规划（2006-2020 年）》，经分析，项目不涉及生态保护红线，选址及设计符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，且符合《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8 号）《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案》的通告（朝环发〔2024〕45 号）等现行环境管理要求。

10.3 环境质量现状

根据《2024 年度》，二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物 PM_{2.5}、可吸入颗粒物 PM₁₀、年平均值均符合环境空气质量二级标准，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数国家环境空气质量二级标准。区域为

环境空气质量达标区。根据环境质量现状监测，环境空气二类区中 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；地下水水质满足《地下水环境质量标准》中的 III 类标准值、《生活饮用水卫生标准》（GB5746-2022）中附录 A 标准；场内土壤环境监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求，厂区外农田土壤环境满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

10.4 主要环境影响及环保保护措施可行性

废气：通过项目厂界连续密闭围墙/围挡和绿化带、进场道路实施硬化并及时清扫、填埋区及卸料点喷水湿润、限制作业区面积并对非作业区实施 HDPE 膜覆盖、散装物料密闭运输、运输车辆离场前冲洗等措施减少无组织扬尘的污染。

2 个投料口上方各设置 1 个集气罩，经收集后分别通过 1 台布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒（DA001）达标排放。2 台颚式破碎机上方各设置 1 个集气罩，经收集后分别通过 1 台布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒（DA001）达标排放。2 台圆锥式破碎机上方各设置 1 个集气罩，经收集后分别通过 1 台布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒（DA001）达标排放。2 台筛分机上方各设置 1 个集气罩，经收集后通过 1 台布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒（DA002）达标排放。2 台磁选机上方各设置 1 个集气罩，经收集后通过 1 台布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒（DA002）达标排放。在采取上述措施后，可有效减少本项目废气排放、满足达标排放。

废水：

填埋场渗滤液产生量约为 13069.58m³/a，渗滤液经收集后暂存于渗滤液收集坑，定期外运至有资质单位处理。

生活污水产生量按用水量的 80%计，约 189.8m³/a，经化粪池收集处理，定期清掏最终用于周边农田。

洗车废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排。

作业区与非作业区洒水抑尘用水均损耗蒸发，不外排。

地下水：按照分区防渗完成防渗工程，防渗工程经检验合格后、填埋场方可投运。填埋场设置 4 口地下水监控井，定期监测，对地下水环境进行定期监控。认真落实上述措施，地下水环境影响可以接受。

土壤：按照分区防渗完成防渗工程，防渗工程经检验合格后、填埋场方可投运。填埋场设置 2 个土壤监测点，定期监测，对土壤环境进行定期监控。认真落实上述措施，土壤环境影响可以接受。

噪声：通过选用低噪声设备，做好设备的日常管理维护，夜间不填埋和运输等措施控制噪声影响。

固废：本项目收集的一般工业固废，坚决禁止危险废物和生活垃圾入场。员工生活垃圾袋装收集，及时清运至当地政府指定生活垃圾点，由环卫部门统一处置；洗车废水处理产生的污泥暂存于危废贮存点，交由有资质单位处理。

环境风险：本项目主要环境风险为防渗工程破损造成的渗滤液泄漏，污染土壤及地下水，企业认真落实风险防范措施、保证防渗工程的建筑质量，加强日常管理、巡检、落实应急预案，风险水平可以接受。

封场后：采取覆土绿化，继续维护管理。渗滤液收集系统应继续维持正常运转，并监测渗滤液水质，直至渗滤液水量和水质稳定为止。

10.5 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）等有关规定，企业在环评报告编制期间进行公众意见调查。我单位曾于 2026 年 3 月 2 日在朝阳区人民政府网站进行过首次公示，2026 年 3 月 16 日进行征求意见稿的公示，后因设计调整，导致项目部分内容变化，所以重新调整环评报告，故按照调整后的内容重新公示，原公示内容已过公示期，同时原公示内容不组织实施，建设内容以本次为准。

本项目在环评报告编制期间分别于 2026 年 4 月 10 日在朝阳区人民政府官网进行了首次公示；在初稿形成后，于 2026 年 4 月 20 日在朝阳区人民政府官

网进行了征求意见稿公示，同步于 2026 年 4 月 21 日和 2026 年 4 月 24 日两天在朝阳日报进行两次登报公示；并同步于 2026 年 4 月 24 日建设单位在周边行政村张贴了告示。公示期间，朝阳燕凌生态环境治理有限公司与环评单位均未接到公众对本项目建设的反对意见。朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目建设和运营过程中会严格按照国家要求，采取合理的环保措施，确保污染物排放达到环保标准要求，使项目对周围环境的影响降到最小，避免干扰周围居民正常生活。公众参与内容详见《朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目环境影响评价公众参与说明》。

10.1 综合结论

本项目建规范化一般工业固体废物填埋场，并将在封场时实施覆土恢复植被，实现安全处置一般工业固体废物。本项目符合国家产业政策要求，项目设计方案及选址符合规范要求，不违反生态红线和所在区域土地利用规划。项目实施过程将会产生一定量的废水、废气、噪声、固体废物等污染物，在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施、加强环境管理的前提下，能够确保各污染因子稳定达标。

综上，本项目具有良好的环境效益和社会效益，从生态环境角度考虑，本项目的建设是可行的。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

Table with multiple sections: 建设单位信息, 建设内容, 建设规模, 环评审批程序, 环评文件类别, 环评投资, 环评编制单位, 污染物排放, 项目涉及法律法规规定的保护区情况, 主要原料及燃料信息, 大气污染治理与排放信息, 水污染治理与排放信息, 固体废物处理与排放信息.

附件 1 环境影响评价委托书

环境影响评价委托书

朝阳市宝森生态环境有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》规定，特委托你单位开展《朝阳燕凌生态环境治理有限公司一般工业固废治理项目》的环境影响评价工作。

望接受委托后，尽早开展工作！



委托单位：朝阳燕凌生态环境治理有限公司

2026 年 2 月