石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目

环境影响报告书

建设单位：石嘴山市益瑞生态科技有限公司

编制单位：宁夏天兴立达环保工程有限公司

二〇二六年六月

目　录

概　述 1

一、项目背景 1
二、建设项目特点 3
三、环境影响评价工作过程 4
四、分析判定相关情况 6
五、关注的主要环境问题及环境影响 7
六、环境影响报告书的主要结论 8

1 总则 9

1.1 编制依据 9
1.1.1 相关法律法规 9
1.1.2 行政法规、部门规章及规范性文件 9
1.1.3 地方法规、规章及规范性文件 12
1.1.4 石嘴山市政府相关文件 14
1.1.5 技术标准及规范 15
1.1.6 相关规划 16
1.1.7 参考文件及技术资料 16
1.1.8 项目依据 17
1.2 评价目的、原则及内容 18
1.2.1 评价目的 18
1.2.2 评价原则 18
1.2.3 评价内容 18
1.3 评价因子与评价标准 19
1.3.1 环境影响因素识别 19
1.3.2 评价因子确定 20
1.3.3 环境功能区划及执行标准 21
1.4 评价工作等级和评价范围 26
1.4.1 评价工作等级的确定 26
1.4.2 评价范围的确定 35
1.5 主要环境保护目标 37
1.5.1 大气环境保护目标 37

2 建设项目概况 39

2.1 现有工程基本概况 39
2.1.1 现有工程建设历程及环评手续执行情况 39
2.1.2 现有工程组成 42
2.1.3 现有工程填埋区建设情况 48

2.1.4 现有工程设备情况 49
2.1.5 现有工程一般固废接收情况 49
2.1.6 现有工程工艺流程 51
2.1.7 现有劳动定员及工作安排 51
2.1.8 现有工程污染物达标排放情况 51
2.1.9 现有工程污染物排放清单 59
2.1.10 现有工程存在的主要环保问题及解决办法 59
2.2 建设项目概况 59
2.2.1 建设项目基本情况 59
2.2.2 主要建设内容及工程组成 63
2.2.3 依托工程情况 65
2.2.4 填埋区设计方案 67
2.2.5 主要设备 68
2.2.6 公用工程及辅助工程 68
2.2.7 本项目处置固体废物类别 70
2.2.8 进场固废控制要求及入场条件 72
2.2.9 固废相容性分析 73
2.2.10 防渗工程 75
2.2.11 渗滤液导排与收集系统 77
2.2.12 防洪系统 78
2.2.13 终场覆盖与生态修复系统 79
2.2.14 封场后维护 80
2.2.15 土石方平衡 80
2.2.16 总平面布置 80
3 建设项目工程分析 82
3.1 施工期工程分析 82
3.1.1 工艺流程及产污环节 82
3.1.2 污染源强核算 82
3.2 运营期工程分析 84
3.2.1 工艺流程及产污环节 84
3.2.2 运营期污染因素分析 86
3.2.3 运营期主要污染物源强汇总 93
3.3 封场覆盖及生态恢复 94
3.3.1 封场覆盖 94
3.3.2 封场时序与生态恢复 94
3.3.3 封场期环境影响 95
3.4 改建项目“三本账”分析 95
3.5 清洁生产与循环经济 96
4 环境现状调查与评价 98
4.1 自然环境概况 98

4.1.1 地理位置 98
4.1.2 地形地貌 98
4.1.3 水文地质条件及特征 99
4.1.4 气候气象 102
4.1.5 植被与土壤 103
4.1.6 地震 103
4.1.7 石嘴山市第三水源地 103
4.2 环境质量现状调查与评价 105
4.2.1 环境空气质量现状调查与评价 105
4.2.2 地表水质量现状调查与评价 109
4.2.3 地下水质量现状监测及评价 110
4.2.4 声环境现状监测及评价 122
4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价 124
4.2.6 生态环境质量现状调查与评价 132
5 环境影响预测与评价 134
5.1 施工期环境影响分析 134
5.1.1. 施工期环境空气影响预测与评价 134
5.1.2 施工期废水对周围环境的影响分析 135
5.1.3 施工期噪声对周围环境的影响 136
5.1.4 施工期固体废物对周围环境影响分析 137
5.1.5 施工期对生态环境的影响分析 137
5.1.6 施工期环境影响分析小结 138
5.2 运营期环境影响分析 139
5.2.1 大气环境影响预测评价 139
5.2.2 地表水环境影响评价 148
5.2.3 地下水环境影响评价 151
5.2.4 声环境影响评价 164
5.2.5 固体废物环境影响分析 169
5.2.6 土壤环境影响评价 169
5.2.7 生态环境影响分析 171
5.2.8 封场期环境影响分析 174
6 环境保护措施及其可行性论证 176
6.1 施工期污染防治措施 176
6.1.1 施工期废气污染防治措施 176
6.1.2 施工期废水污染防治措施 177
6.1.3 施工期噪声污染防治措施 177
6.1.4 施工期固废污染防治措施 177
6.1.5 生态环境影响减缓措施 178
6.2 营运期污染防治措施及其可行性分析 180
6.2.1 运营期废气污染防治措施及可行性论证 180

6.2.2 运营期废水污染防治措施及可行性论证 182
6.2.3 地下水污染防控措施 184
6.2.4 噪声污染防治措施 193
6.2.5 固体废物污染防治措施 194
6.2.6 生态环境保护措施 194
6.3 封场期污染防治及其措施可行性 197
6.3.1 大气环境污染防治措施 197
6.3.2 水环境污染防治措施 197
6.3.3 噪声污染防治措施 197
6.3.4 生态环境恢复措施 197
6.3.5 其他要求 198
7 环境风险影响评价 199
7.1 环境风险评价程序 199
7.2 风险调查 201
7.2.1 建设项目风险源调查 201
7.2.2 环境敏感目标调查 201
7.3 风险潜势初判 201
7.4 环境风险识别 202
7.5 环境风险影响分析 203
7.5.1 环境风险预防措施 204
7.5.2 应急预案 206
7.5.3 风险评价结论 209
8 环境管理与监测计划 211
8.1 环境管理计划 211
8.1.1 环境管理机构 211
8.1.2 环境管理人员的主要职责 211
8.1.3 环境管理 212
8.1.4 环境管理台账 213
8.1.5 环境保护设施相关费用保障计划 213
8.1.6 排污许可证申报 213
8.2 污染物排放清单 214
8.3 总量控制 216
8.4 施工期环境监控计划 216
8.5 运营期环境监控计划 216
8.5.1 监测要求 216
8.5.2 监测内容 216
8.5.3 监测目的 216
8.5.4 监测计划 216
8.6 封场后环境监控计划 217

8.7 环境信息公开要求 218
8.7.1 环评信息公开 218
8.7.2 项目建设信息公开 218
8.7.3 排污信息公开 219
8.7.4 环境应急信息公开 219
8.8 工程竣工环保验收 219
8.9 项目总投资及环保投资 221
9 环境影响经济损益分析 222
9.1 社会效益分析 222
9.2 环境效益分析 223
9.2.1 环保投资估算 223
9.2.2 环环境损益分析 223
9.3 经济效益分析 224
9.4 环境影响经济损益分析小结 224
10 相关政策及规划符合性分析 225
10.1 产业政策的符合性 225
10.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析 225
10.1.2 与《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》(自然资发[2024]273 号)符合性分析 225
10.2 相关规划符合性分析 225
10.2.1 与环境保护相关规划符合性分析 225
10.3“三线一单”相符性 233
10.4 选址合理性分析 250
11 评价结论及建议 252
11.1 环境影响评价结论 252
11.1.1 建设项目概况 252
11.1.2 产业政策符合性 252
11.1.3 规划选址合理性分析 252
11.1.4 环境质量现状 253
11.1.5 污染物达标排放情况 254
11.1.6 环境风险评价结论 255
11.1.7 公众参与结论 255
11.1.8 环境影响评价结论 256
11.2 建议 256

概 述

一、项目背景

石嘴山市益瑞生态科技有限公司是一家从事工程建设活动、土石方工程施工、机械设备销售、固体废物治理、道路货物运输(不含危险废物)等业务的公司，成立于2012年5月18日。企业原名宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司，于2020年12月9日变更为石嘴山市益瑞生态科技有限公司，变更后地址、经营范围不变。随着宁夏平罗工业园区入驻的企业增多，园区内的企业在生产建设过程中产生大量的固体废弃物，为了解决园区固体废弃物处置问题，2015年9月，建设单位投资建设“石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目”，并委托宁夏特莱斯环保科技有限公司开展该项目环境影响评价工作。2015年9月22日，原石嘴山市环境保护局以“石环批复〔2015〕60号”文通过本项目的审批。该项目主要建设5个填埋区，包括粉煤灰处置场、锰渣处置场、化工废渣（危险废物除外）处置场、脱硫石膏处置场以及工业垃圾处置场。该项目分期建设分期验收，一期粉煤灰处置场建成后于2016年11月原石嘴山市环境保护局对“粉煤灰处置场”进行了竣工环境保护验收；一期锰渣处置场、化工废渣（危险废物除外）处置场、脱硫石膏处置场以及工业垃圾处置场建成后，于2017年11月委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司对“锰渣处置场、化工废渣处置场、脱硫石膏处置场、工业垃圾处置场及其相关配套环保工程”进行了竣工环境保护验收。

2020年2月建设单位委托宁夏汇晟环保科技有限公司编制完成《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期环境影响报告书》，项目二期主要建设内容为粉煤灰储存区1座，并于2020年3月20日取得石嘴山市审批服务管理局批复(石审管批字〔2020〕60号)；2020年12月委托宁夏中科精科检测技术有限公司通过环保竣工验收。

2023年2月委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司编制《平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期环境影响报告书》。项目三期主要建设内容为1座化工废渣储存区，并于2023年9月12日取得石嘴山市审批服务管理局批复(石审管批字〔2023〕150号)；2025年3月28日进行了竣工环境保护验收。环评及验收手续执行情况汇总见表1。

表 1　　环评及验收手续执行情况汇总一览表

项目名称	报告类型	审批部门	审批文号	审批时间
石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场项目环境影响评价报告书	报告书	原石嘴山市环境保护局	石环批复[2015〕60 号	2015 年 9 月 22 日
	竣工环境保护验收调查报告	原石嘴山市环境保护局	石环验[2016]83 号	2016 年 12 月 19 日
	竣工环境保护验收调查报告	宁夏智诚安环技术咨询有限公司	/	/
石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场项目二期环境影响报告书	报告书	石嘴山市审批服务管理局	石审管批字（2020）60 号	2020 年 3 月 20 日
	竣工环境保护验收调查报告	宁夏中科精科检测技术有限公司	/	/
石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场项目三期环境影响报告书	报告书	石嘴山市审批服务管理局	石审管批字〔2023〕150 号	2023 年 9 月 12 日
	竣工环境保护验收调查报告	宁夏中科精科检测技术有限公司	/	/

现有一期、三期化工废渣（危险废物除外）处置场已填埋结束，正在进行生态治理；现有二期粉煤灰储存区主要处置粉煤灰（Ⅱ类一般固废），但随着项目一期、三期工程的陆续封场，园区内化工废渣（双氰胺废渣为主）面临无处贮存的困境，严重影响企业和地区经济发展、影响区域生态环境保护，所以对二期粉煤灰储存区进行技术改造。二期综合固体废弃物处置场原设计总库容为 350 万立方米，占地面积为 188082 ㎡，目前已贮存的固废为粉煤灰，平均深度为 5.0 米左右，已填埋库容为 92 万 ㎥左右。

本项目技改区域占地面积为 154210 ㎡，对已填埋的粉煤灰区域进行素土隔离后（便于后续开发利用过程中辨别交接片），顶部分区，1#区（东侧）继续贮存粉煤灰，2#（西侧）贮存化工废渣（主要为双氰胺渣），1#贮存区后续库容为 103.09 万 ㎥，可填埋粉煤灰 111.33 万吨；2#贮存区后续库容为 83.5 万 ㎥，可填埋化工废渣（主要为双氰胺渣）108.554 万吨，整个二期填埋场的库容最终为：186.59 万 ㎥。

本项目已取得平罗县发展和改革局《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》（项目代码：2605-640221-89-02-259737）。

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》、

《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，在工程建设前必须对项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，“石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目”属于《名录》中“四十七、生态保护和环境治理业”中“103 一般工业固体废物（含污水处理站污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”类，应编制环境影响报告书，为此，建设单位于 2026 年 4 月 7 日委托宁夏天兴立达环保工程有限公司对其“石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场粉煤灰(二期）贮存区技改项目”开展环境影响评价工作。

二、建设项目特点

⑴根据《国民经济行业分类》（2017 年），本项目属于 N77 生态保护和环境治理业中的 7723 固体废物治理，本项目为一般工业固体废物填埋场项目，符合国家产业政策。

⑵本项目堆场贮存的固体废物为化工废渣（双氰胺废渣为主），属于有机废物，会产生沼气的生物降解性物质以及相互通过化学反应产生气体的物质，因此会有恶臭气体产生。

⑶本项目填埋的工业废渣一般固体废物含水率很低，本身不产生渗滤液，渗滤液主要来自降雨。本项目所在区为干旱区，项目所在区气候干旱，根据项目区气象资料，年蒸发量大于降水量，处置场内的降水能够自然蒸发；处置场外围设置截洪沟，内部设置地表水导排系统，防洪设施齐全，雨水进入填埋场外围截洪沟。处置场在强降雨时期产生渗滤液进入填埋库区，库区采用“盲沟+HDPE 穿孔管+600g/m^2短纤非造土工布+钠基膨润土防水毯衬垫+0.3m 厚夯实黏土”进行防渗，对地下水影响较小。

⑷本项目废气污染源主要为填埋过程产生的无组织颗粒物、恶臭气体，每日对场内道路及填埋区进行洒水抑尘。废水污染源主要为填埋区产生的渗滤液和洗车废水，渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。固体废物主要为车辆冲洗后沉淀池底部的污泥与调节池沉淀污泥，在项目固体废物贮存区填埋处置。本项目运营期劳动定员不变，不新增生活垃圾及生活污水。

⑸项目选址位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，用地属于公用

设施用地，项目占地不属于宁夏平罗工业园区规划用地范围，建成后主要服务于宁夏平罗工业园区内各工业企业。

根据《2024 年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中石嘴山市的环境空气质量监测数据，项目所在区域 2024 年 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}年均浓度及 CO、$O_3$24 小时特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，判断项目所在区域为达标区；距离项目最近的地表水体为第三排水沟，位于本项目南侧约 3km，东南侧距离瀚泉海约 760m；评价范围内无噪声环境及生态环境保护目标；不在水源地保护区内，不在自然保护区、风景区、旅游度假区范围内，评价范围内无文物遗迹。不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域，也不涉及村庄居住区、学校等环境敏感目标，周围环境不敏感。

三、环境影响评价工作过程

建设单位于 2026 年 4 月 7 日委托宁夏天兴立达环保工程有限公司对其“石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目”开展环境影响评价工作；我单位在接受委托后，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)中环境影响评价工作程序开展评价工作：

首先，在接受委托后，组织有关专业人员赴现场进行踏勘、收集资料，听取了建设单位对项目工程的具体情况介绍，并踏勘了本工程周围环境现状及周边的环境保护目标，收集了评价区域内的基础资料等；进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查；结合上述进行环境影响识别和评价因子筛选、明确评价重点和保护目标、确定工作等级、评价范围和评价标准。

随后，进行评价范围内的环境现状资料收集与监测，对建设项目进行工程分析，分析判定相关情况，根据工程分析及现状监测结果对各环境要素进行预测与评价、对各项专题进行环境影响分析与评价。

最后，针对项目施工期和营运期产生的环境影响提出相应的环境保护措施，并进行技术经济论证;给出项目的污染物排放清单，明确污染物的达标排放情况，结合污染防治措施、达标排放情况给出建设项目的环境影响评价结论，编制完成

环境影响报告书。

本项目环境影响评价工作程序详见下图。

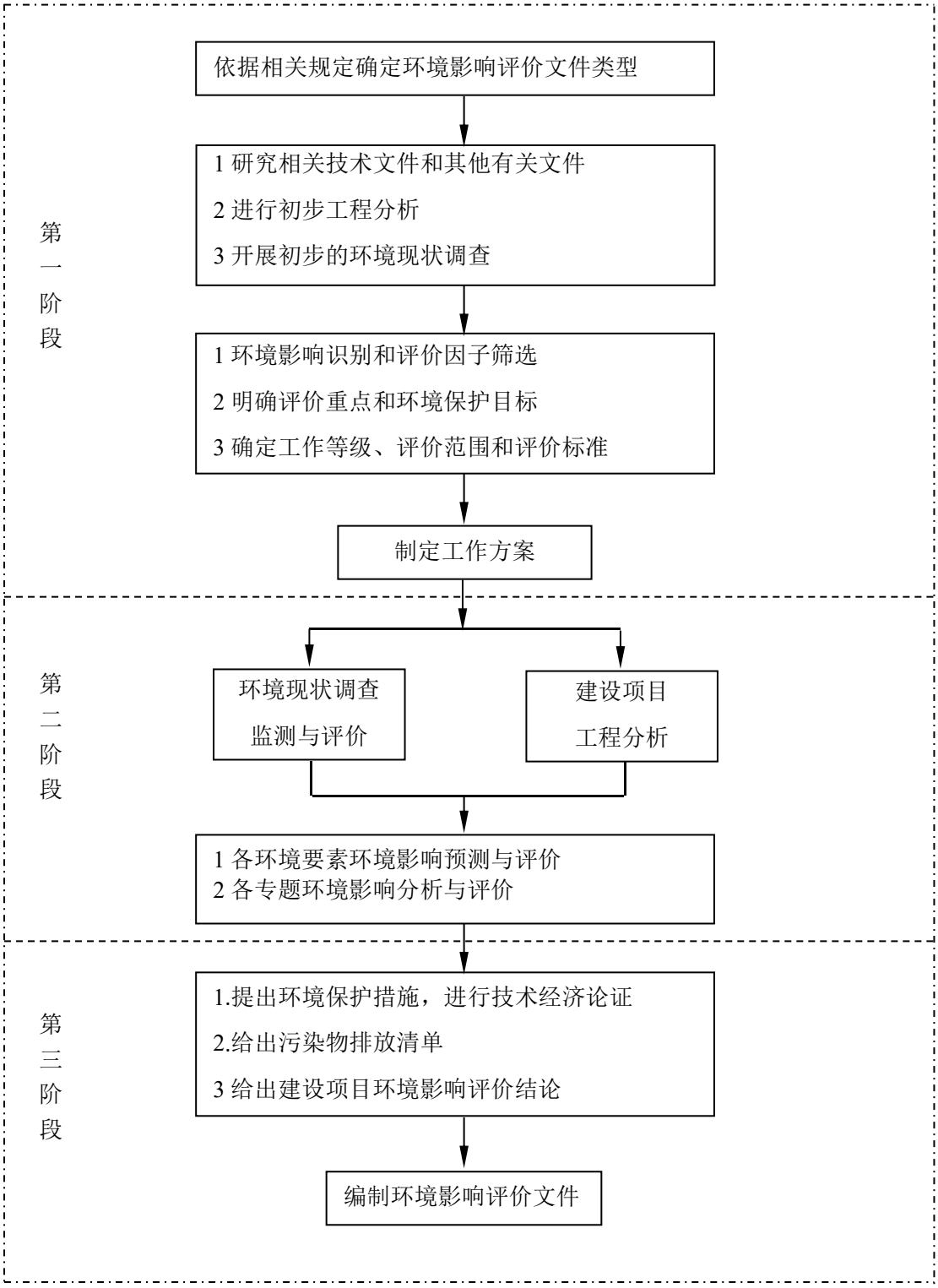


图 1　　建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

本次评价过程在初步分析后，将主要从产业政策、相关规划以及“三线一单”符合性三个方向对项目实施的可行性进行分析判定。本项目建设与相关政策、规划要求的分析判定情况见下表：

表 2　　项目分级判定结果一览表

序号	类别	判定依据	判定结果
1	报告类别	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）	符合“四十七、生态保护和环境治理业、103 一般工业固体废物（含污水处理站污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用，需编制环境影响报告书。
2	产业政策	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》	符合，属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策要求（具体见第 9 章）。
3	相关规划	《宁夏回族自治区主体功能区规划》	符合，本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，不在划定的禁止开发区、限制开发区。（具体见第 9 章）
		《石嘴山市国土空间总体规划（2021-2035）》	符合，本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，属于《石嘴山市国土空间总体规划》（2021-2035 年）中规划的城镇发展主中心。（具体见第 9 章）
		《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》	符合，本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，项目建设有利于强化一般工业固体废物风险管控，符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求。（具体见第 9 章）
		《宁夏回族自治区生态环境保护"十四五"规划》	符合，本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，主要用于解决宁夏平罗工业园区辖区范围内粉煤灰、化工废渣（双氰胺废渣为主）处置问题。目建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护"十四五"规划》要求。
		《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》	符合，本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，主要用于解决宁夏平罗工业园区辖区范围内粉煤灰、化工废渣（以双氰胺废渣为主）处置问题，符合“适度超前”原则，符合《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》要求。
		《石嘴山市生态环境保护“十四五”规划》	符合，本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中允许类建设项目。（具体见第 9 章）
		《黄河流域生态环境保护规划》	符合，本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，本项目用水量较少，渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排；产生废气经治理后达标排放；因此在严格

			落实各项防治措施前提下，可满足《黄河流域生态环境保护规划》中相关要求。（具体见第 9 章）
		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	符合，本项目在现有石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，增加一般固体废物化工废渣。其选址、技术要求、运行要求均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求。（具体见第 9 章）
4	“三线一单”	《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号）	符合，本项目建设地址位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，在现有石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，项目所在地不存在风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等其他环境敏感区，符合生态红线保护要求。（具体见第 9 章）
		“三线一单”相符性	符合，①本项目建设地址位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，未占用石嘴山市生态保护红线，且位于石嘴山市生态空间中的其他区域； ②项目位于水环境工业污染源重点管控区，项目建设符合国家产业政策，不属于严重污染水环境的生产项目，不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，本项目废水污染源主要为填埋区产生的渗滤液和洗车废水，渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排，不存在环境风险；③项目位于大气环境弱扩散重点管控区，属于一般工业固体废物集中处置项目，主要大气污染物为颗粒物、氨、硫化氢且为无组织排放源。通过采取严格的扬尘控制措施后均可达标排放，满足区域环境质量底线管理要求。④项目位于土壤污染风险管控分区中的一般管控区，在现有石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，不新增用地，用地为公用设施用地；贮存区以及渗滤液收集系统均已做重点防渗，正常情况下不会泄漏到地面、影响土壤环境。⑤目前不属于高污染燃料禁燃区，项目为一般工业固体废物集中处置项目，在生产过程中不使用高污染燃料，办公室使用电供暖。项目实施后各污染物排放量相对减少。⑥项目不属于土地资源重点管控区；属于重点管控区，用水采用市政管网集中供水，不属于高耗水行业；⑦本项目未列入《市场准入负面清单》。（具体见第 9 章）

五、关注的主要环境问题及环境影响

⑴项目属于技术改造工程，通过现场调查和补充监测，分析现有工程存在的环境问题，提出相应的整改措施；

⑵本项目施工期主要造成的环境问题为施工过程中的扬尘、施工人员的生活废水和生活垃圾，以及施工对周围生态环境造成的影响和破坏。项目施工期较短，施工期造成的环境影响较小；

⑶填埋场区渗滤液对地表水、地下水和土壤的环境影响；地下水和土壤影响方面，根据项目行业特征，做好填埋库区边坡及基底、渗滤液提升井防渗工作，避免对地下水和土壤产生不利影响；

⑷本项目运营期主要造成的环境问题为填埋场固废堆存、车辆运输等产生的扬尘，填埋区机械设备、车辆噪声以及对周围生态环境的影响和破坏；

⑸环境风险方面，重点关注项目主要风险源，分析营运期发生环境风险事故对周围环境的影响程度和应急预案、风险防范措施的可行性。

针对上述问题，本报告提出了相应的环境保护措施，并给出了项目的环境影响可行性分析结论。

六、环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，项目选址合理，平面布局科学，通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的工艺技术合理，符合现行产业政策相关要求。该项目采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实环评报告中提出的各项污染物防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放对周围环境质量影响较小。项目周边公众对项目无反馈意见，环境风险可防可控。

因此，在切实落实国家和自治区有关要求和各项防治措施后，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；

（8）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正，2020年1月1日施行）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；

（12）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；

（13）《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日施行，结合项目位于宁夏回族自治区的地理特征）。

1.1.2 行政法规、部门规章及规范性文件

(1)国务院，国令第256号《中华人民共和国土地管理法实施条例》(1999年1月1日)；

(2)国务院，国令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；

(3)国务院，国令第693号《中华人民共和国环境保护税法实施条例》(2018年1月1日)；

(4)国务院，国发〔2011〕35号《关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月17日）；

(5)国务院，国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；

(6)国务院，国发〔2016〕31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日）；

(7)国务院，国发〔2019〕18号《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（2019

年9月6日）；

(8)国务院，国办发〔2010〕33号《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（2010年5月11日）；

(9)国务院，国务院令第736号《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；

(10)国务院，国发〔2021〕4号《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（2021年2月2日）；

(11)国务院，国办发〔2016〕81号《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016年11月10日）；

(12)国务院，《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》(2021年10月8日)；

(13)国务院，国令第748号《地下水管理条例》（2021年12月1日）；

(14)生态环境部 部令第16号，《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2020年11月30日)；

(15)生态环境部办公厅，环办环评〔2020〕36号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(2020年12月31日)；

(16)国家发展和改革委员会，令第29号《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2023年12月27日)；

(17)原环境保护部，环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年7月3日)；

(18)原环境保护部，环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月7日)；

(19)原环境保护部，环发〔2013〕81号《环境保护部关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)〉的通知》(2013年7月30日)；

(20)原环境保护部，环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(2014年12月30日)；

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

(22)原环境保护部，环发〔2015〕178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(2015年12月30日)；

(23)原环境保护部，环环评〔2016〕150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评

价管理的通知》(2016年10月27日);

(24)原环境保护部，环水体〔2016〕186号《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》(2016年12月23日);

(25)原环境保护部，环环评〔2017〕84号《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》(2017年11月14日);

(26)原环境保护部，环环评〔2018〕11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(2018年1月25日);

(27)环境保护部办公厅，环办〔2012〕134号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(2012年10月30日);

(28)环境保护部办公厅，环办环监〔2017〕61号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》(2017年8月3日);

(29)生态环境部，令第4号《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日);

(30)生态环境部，环土壤〔2019〕25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(2019年3月28日);

(31)生态环境部办公厅，环办大气〔2019〕16号《关于印发〈2019年全国大气污染防治工作要点〉的通知》(2019年2月23日);

(32)生态环境部办公厅，环办环评〔2020〕36号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(2020年12月31日);

(33)生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕463号《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划(2021-2023年)〉〈生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》(2020年9月1日);

(34)国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部、市场监管总局，发改环资[2021〕13号《关于推进污水资源化利用的指导意见》(2021年1月4日);

(35)国家发展和改革委、商务部，发改体改规[2020]1880号《国家发展和改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单(2020年版)〉的通知》(2020年12月10日);

(36)国家发展和改革委员会第40号令《西部地区鼓励类产业目录(2020年本)》(2021年3月1日);

(37)生态环境部、国家发改委、自然资源部、水利部，《黄河流域生态环境保护规划》(2022

年6月28日);

(38)生态环境部，环土壤[2019]25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(2019年3月28日);

(39)生态环境部，环环评[2021]108号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(2021年11月19日);

(40)发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、农业农村部、市场监管总局、国管局，发改环资〔2021〕381号《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（2021年3月18日）。

1.1.3 地方法规、规章及规范性文件

(1)宁夏回族自治区人大常委会,公告第39号《宁夏回族自治区节约用水条例(修订)》(2012年3月29日);

(2)宁夏回族自治区人大常委会,公告第22号《宁夏回族自治区环境保护条例(修订)》(2019年3月26日);

(3)宁夏回族自治区人大常委会，第三次会议通过《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》(2019年3月26日);

(4)宁夏回族自治区人大常委会，第二十七次会议通过《宁夏回族自治区水资源管理条例》(2017年1月1日);

(5)中共宁夏回族自治区委员会，宁党发〔2017〕35号《关于推进生态立区战略的实施意见》(2017年11月9日);

(6)中共宁夏回族自治区委员会办公厅，宁党办〔2018〕82号《开发区整合优化和改革创新实施方案的通知》(2018年9月30日);

(7)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2012〕83号《关于进一步加快主要行业污染减排工作的通知》(2012年5月16日);

(8)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2016〕108号《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》(2016年12月30日);

(9)宁夏回族自治区人民政府,第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(2017年11月1日);

(10)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2018〕23号《关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》(2018年6月30日);

(11)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2010〕169号《自治区人民政府办公厅转发环境保护厅等部门关于推进大气污染联防联控工作实施方案的通知》(2010年11月15日);

(12)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办规发〔2025〕11号《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知》(2025年12月31日施行);

(13)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2015〕83号《宁夏回族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定(2015年本)的通知》(2015年7月1日);

(14)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2018〕48号《关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》(2018年5月3日);

(15)宁夏回族自治区人大常委会，第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(2019年3月26日修订);

(16)宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2020〕37号《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(2020年12月25日);

(17)自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2021〕3号《自治区人民政府办公厅转发自治区工业和信息化厅关于实施“四大改造”推进工业转型发展实施方案的通知》(2021年1月5日);

(18)自治区人民政府办公厅，宁政办规发〔2020〕26号《自治区人民政府办公厅关于公布自治区化工园区(化工集中区)名单的通知》(2020年12月30日);

(19)《中共宁夏回族自治区委员会关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020年12月7日中国共产党宁夏回族自治区第十二届委员会第十二次全体会议通过);

(20)宁夏回族自治区环境保护厅，宁环办发〔2015〕57号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(2015年6月18日);

(21)《宁夏回族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(宁政发〔2020〕37号);

(22)中共宁夏回族自治区委员会办公厅，宁党办〔2020〕88号《自治区党委办公室人民政府办公厅关于印发自治区九大重点产业高质量发展实施方案的通知》(2021年1月3日);

(23)宁夏回族自治区环境保护厅办公室，宁环办发〔2017〕21号《关于印发宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案的通知》(2017年4月10日);

(24)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发〔2018〕5号《关于进一步规范污染源自动监

控监管工作的通知》(2018年11月22日);

(25)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发〔2019〕1号《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》(2019年2月25日);

(26)宁夏回族自治区工业和信息化厅文件，宁工信园区发〔2019〕172号，《关于印发〈银川都市圈开发区产业发展指导目录(2019版)〉的通知》;

(27)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会第五次会议通过，《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》(2022年1月23日);

(28)关于印发《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》的通知，(2021年12月28日);

(29)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2021〕80号《关于印发宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划的通知》(2021年10月14日);

(30)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2021〕82号《关于印发宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划的通知》（2021年11月17日）;

(31)宁夏回族自治区人民政府办公厅，《关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕59号）（2021年9月7日）;

(32)《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号);

(33)宁夏回族自治区生态环境厅、水利厅关于印发，宁环发〔2022〕5号《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》的通知（2022年1月14日）;

(33)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环发〔2021〕85号，关于印发《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》的通知(2021年12月24日);

(34)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)。

1.1.4 石嘴山市政府相关文件

(1)石嘴山市人民政府办公室，石政办发〔2016〕39号《关于印发石嘴山市水污染防治工作方案的通知》(2016年4月20日);

(2)石嘴山市人民政府办公室，石政办发〔2017〕21号《关于印发石嘴山市土壤污染防治工作实施方案的通知》(2017年3月9日);

(3)石嘴山市人民政府办公室，石政办发〔2016〕150号《石嘴山市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》(2016年12月22日);

(4)原石嘴山市环境保护局，石环通字〔2016〕57号《关于做好工业堆场扬尘污染防治工

作的通知》(2016 年 10 月 20 日);

(5)石嘴山市第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，《石嘴山市工业固体废物污染环境防治条例》(2018 年 1 月 1 日);

(6)石嘴山市环境保护局，石环通字〔2018〕113 号《关于进一步加强工业固体废物规范化管理工作的通知》(2018 年 5 月 28 日);

(7)石嘴山市环境保护委员会文件，石环委发〔2019〕1 号，《关于印发〈石嘴山市工业企业规范化治理工作方案〉的通知》;

(8)《石嘴山市人民政府关于印发石嘴山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》(石政发〔2021〕10 号);

(9)石嘴山市人民政府，石政发〔2021〕32 号《市人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的意见》(2021 年 8 月 31 日);

(10)；石嘴山市环境保护委员会办公室文件，石环委发[2021〕90 号，《关于印发〈石嘴山市工业固体废物堆存场所环境综合整治方案〉的通知》

(11)石嘴山市人民政府，石政办发〔2021〕80 号《市人民政府办公室关于印发石嘴山市化工行业发展"十四五"规划(2021-2025)的通知》(2021 年 12 月 22 日)。

1.1.5 技术标准及规范

(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·地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021);

(6)《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）;

(10)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);

(11)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

(12)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(14)《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》(HJ 1033-2019);

(16)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ 1200-2021);

(17)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(18)《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）;

(19)《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013);

(20)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);

(21)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(22)《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）。

1.1.6 相关规划

(1)《全国生态功能区划》;

(2)《全国主体功能区规划》(修编版);

(3)《宁夏回族自治区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》;

(4)《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》(2021年9月24日);

(5)《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》;

(6)《宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》(2014年7月15日);

(7)《石嘴山城市总体规划(2010-2025)》;

(8)石嘴山市人民政府，石政办发〔2021〕80号，市人民政府办公室关于印发《石嘴山市化工行业发展“十四五”规划(2021-2025年)》的通知(2021年12月22日);

(9)石嘴山市人民政府，石政发〔2021〕82号《市人民政府办公室关于印发石嘴山市工业转型发展高质量发展“十四五”规划的通知》(2021年12月22日)。

1.1.7 参考文件及技术资料

(1)《产业发展与转移指导目录》（2018年版）;

(2)《环境保护综合名录》（2021年版）;

(3)《西部地区鼓励类产业目录》;

(4)《重点环境管理危险化学品目录》;

(5)《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）;

(6)《优先控制化学品名录（第一批）》;

(7)《有毒有害大气污染物名录（2018年）》;

(8)《有毒有害水污染物名录（第一批）》;

(9)《中国受控消耗臭氧层物质清单（2010年）》；

(10)《高毒物品目录（2003年版）》；

(11)《易制爆危险化学品名录（2017年版）》；

(12)《易制毒化学品的分类和品种目录（2017年版）》；

(13)《中国严格限制的有毒化学品名录（2020年）》；

(14)《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单（2017年）》；

(15)《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）。

1.1.8 项目依据

（1）建设项目环境影响评价委托书；

（2）宁夏回族自治区企业投资项目备案证；

（3）排污许可证；

（4）应急预案备案表；

（5）石嘴山市环境保护局，《关于宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目环境影响报告书的批复》(石环批复[2015〕60号)(2015年9月22日)；

（6）石嘴山市环境保护局，《关于宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目验收意见》(石环验〔2016〕83号)(2016年12月19日)；

（7）宁夏智诚安环技术咨询有限公司，《宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目》验收意见(2017年11月5日)；

（8）石嘴山市审批服务管理局，《关于石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期环境影响报告书的批复》(石审管批字〔2020〕60号)(2020年3月20日)；

（9）宁夏中科精科检测技术有限公司，《宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期》验收意见(2020年12月8日)；

（10）石嘴山市审批服务管理局，《关于石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目三期环境影响报告书的批复》（石审管批字〔2023〕150号）(2023年9月12日)；

（11）宁夏中科精科检测技术有限公司，《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目三期》验收意见(2025年3月28日)；

（12）企业名称变更信息表(2020年12月9日)；

（13）粉煤灰双氰胺渣相容性实验报告；

（14）2026年第一季度无组织废气自行检测；

（15）2026年4月厂界无组织废气自行检测

（16）2026年第一季度地下水自行检测；

（17）2026年第一季度噪声自行检测；

（18）2015-2026年贮存区台账；

（19）本项目环境质量现状监测报告；

（20）宁夏凌云化工有限公司双氰胺车间废渣检测项目检测报告；

（21）平罗县水务局关于石嘴山市益瑞生态科技有限公司凿井的回复。

1.2 评价目的、原则及内容

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。

1.2.2 评价原则

环境影响评价的原则是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，应坚持以下原则：

(1)依法评价原则：贯彻执行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)科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效益关系，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。

1.2.3 评价内容

(1)结合国家及地方产业政策与相关规划等开展评价工作，分析本项目建设与各规划的相符性和主要环境制约因素，从环保角度论述项目选址的合理性和可行性；

(2)调查分析本项目的主要污染物产生情况及污染防治措施，并提出有针对性的对策和防范措施；

(3)查清项目厂区及周围的环境状况，在工程分析的基础上，确定项目施工期与运营期各环节的污染源、主要污染物产生量，提出避免或减少污染、防止对环境质量造成破坏的对策和建议，预测项目建成后排放的主要污染物对周围环境可能造成影响的范围和程度；

(4)通过现场调查与监测分析，了解工程所在区域的地表水、地下水、环境空气、声环境以及土壤环境现状；

(5)依据国家有关环境标准，论证污染治理和环保措施的可行性和合理性，提出污染物控制措施的对策、建议，为该项目的选址、布局和工程设计从环境保护角度提供科学依据，对项目建设的环境可行性作出明确结论；

(6)针对工程的污染特征进行达标排放和清洁生产措施分析，在要求全厂污染物实现达标排放的基础上，核算污染源排放总量，为制订总量控制计划提供依据；

(7)通过对工程的环境经济分析，论述工程的社会、经济和环境效益。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及工程所在区域的环境特征分析，本项目建设期、运行期的环境影响因素有环境空气、地下水、声环境、土壤、生态环境、固体废物等。

建设期污染影响主要为施工机械设备产生的扬尘、噪声及设备包装材料等；营运期正常工况条件下，产生的污染主要为生产装置及配套辅助工程产生的废水、废气、噪声及固体废物对环境的影响，具体识别结果见下表：

表1.3-1　　运行期环境影响因素识别矩阵表

环境要素 / 污染因素		环境空气	水环境	声环境	固体废物	生态环境	人群健康	土壤环境
施工期	场地平整	—	—	—	—	—	—	—
	渣土垃圾	—	—	—	—	—	—	—
	物料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	—
	施工废水	—	-1S	—	—	—	—	—
	施工扬尘	-1S	—	—	—	-1S	-1S	—
	施工噪声	—	—	-1S	—	—	-1S	—
运营期	物料运输	-1L	—	—	—	-1L	-1L	—
	废气排放	-2L	—	—	—	-1L	-1L	-1L
	废水排放	—	—	—	—	—	—	—
	固废产生	—	—	—	—	—	—	—
	事故风险	-1S	-1S	—	—	-1S	-1S	-1S

	噪声排放	—	—	-1L	—	—	-1L	—
	厂区绿化	—	—	—	—	—	—	—
注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。								

1.3.2 评价因子确定

根据工程分析及区域环境现状进行评价因子确定，具体评价因子见下表：

表 1.3-2　　环境影响评价因子汇总表

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度
		影响评价	TSP、氨、硫化氢、臭气浓度
		总量指标	烟(粉)尘
2	地表水环境	现状评价	pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
		影响评价	仅进行影响分析
3	地下水环境	现状评价	八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}； 基本水质因子：pH、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、包气带
		影响评价	耗氧量、铅
4	声环境	现状评价	连续等效 A 声级，Leq（A）
		影响评价	连续等效 A 声级，Leq（A）
5	固体废物影响	影响评价	施工期：土石方、生活垃圾 运营期：粉煤灰、氰胺渣、生活垃圾
6	土壤环境影响	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、锌、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1.2-二氯丙烷、1.1.1,2-四氯乙烷、1.1.2,2-四氯乙烷、四氯乙烯；1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、萘、茚并[1,2,3-cd]芘
		影响评价	仅进行影响分析
7	环境风险	现状评价	/
		影响评价	渗滤液泄漏、防渗系统失效等
8	生态环境	现状评价	土地利用现状、植被类型、土壤类型、动物资源、土壤侵蚀、

			景观类型、水土流失
		影响评价	土地利用、植被覆盖、水土流失、景观

1.3.3 环境功能区划及执行标准

1.3.3.1 环境功能区划

（1）环境空气

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，环境空气功能区为二类区。

（2）地表水环境

本项目所在区域最近地表水体为第三排水沟，位于本项目厂址南侧约3km，第三排水沟考核目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（3）地下水环境

本项目所在区域地下水类型主要为第四系孔隙潜水类型，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中环境功能区划分方法，确定项目所在区域地下水环境为Ⅲ类水体。

（4）声环境

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分方法，项目所在区域声功能为2类区。

（5）土壤环境

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，土壤评价范围内为公用设施用地，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）中的表1标准。

1.3.3.2 环境质量标准

本次环境影响评价执行以下标准：

⑴环境空气：项目区现状达标判定执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；空气质量影响预测执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

⑵地表水环境：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

⑶地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

⑷声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准。

⑸土壤环境：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1标准。

环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤质量标准见表1.3-3。

表1.3-3　　环境质量标准限值表

		项目		标准值	
				单位	数值
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO_2	年平均	μg/m^3	60
			24小时平均	μg/m^3	150
			1小时平均	μg/m^3	500
		NO_2	年平均	μg/m^3	40
			24小时平均	μg/m^3	80
			1小时平均	μg/m^3	200
		CO	24小时平均	mg/m^3	4
			1小时平均	mg/m^3	10
		O_3	日最大8小时平均	μg/m^3	160
			1小时平均	μg/m^3	200
		PM_{10}	年平均	μg/m^3	70
			24小时平均	μg/m^3	150
		$PM_{2.5}$	年平均	μg/m^3	35
			24小时平均	μg/m^3	75
		TSP	年平均	μg/m^3	200
			24小时平均	μg/m^3	300
	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	TSP	年平均	μg/m^3	200
			24小时平均	μg/m^3	300
	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D	氨	1h平均	μg/m^3	200
		氯化氢	1h平均	μg/m^3	50
			日均值	μg/m^3	15
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准	pH		无量纲	6~9
		溶解氧		mg/L	≥3
		高锰酸钾指数		mg/L	≤10
		COD		mg/L	≤30
		氨氮		mg/L	≤1.5
		总磷		mg/L	≤0.3
		总氮		mg/L	≤1.5
		铜		mg/L	≤1.0
		锌		mg/L	≤2.0
		铅		mg/L	≤0.05
		镉		mg/L	≤0.005

		BOD_5	mg/L	≤6
		砷	mg/L	≤0.1
		硒	mg/L	≤0.02
		汞	mg/L	≤0.001
		六价铬	mg/L	≤0.05
		氟化物	mg/L	≤1.5
		氰化物	mg/L	≤0.2
		挥发酚	mg/L	≤0.01
		石油类	mg/L	≤0.5
		阳离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
		硫化物	mg/L	≤0.5
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准	pH	无量纲	6.5-8.5
		色度	mg/L	≤15
		臭和味	/	无
		浑浊度	/	无
		肉眼可见物	/	无
		总硬度	mg/L	≤450
		溶解性总固体	mg/L	≤1000
		硫酸盐	mg/L	≤250
		氯化物	mg/L	≤250
		挥发酚	mg/L	≤0.002
		氰化物	mg/L	≤0.05
		硝酸盐氮	mg/L	≤20.0
		总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	≤100
		铅	mg/L	≤0.01
		氟化物	mg/L	≤1.0
		硫化物	mg/L	≤0.02
		砷	mg/L	≤0.01
		耗氧量	mg/L	≤3.0
		镉	mg/L	≤0.005
		汞	mg/L	≤0.001
		亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0
		氨氮	mg/L	≤0.5
		六价铬	mg/L	≤0.05
		总铁	mg/L	≤0.3
		总锰	mg/L	≤0.1
		锌	mg/L	≤1.00
		镍	mg/L	≤0.02

		铜	mg/L	≤1.00
		三氯甲烷	μg/L	≤60
		碘化物	mg/L	≤1.0
		阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
		硒	mg/L	≤0.01
		苯	μg/L	≤10.0
		甲苯	μg/L	≤700
		四氯化碳	μg/L	≤2.0
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	Ld/Ln	昼间	60dB(A)
			夜间	50dB(A)
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1标准	第二类用地	/	筛选值
		砷	mg/kg	60
		镉	mg/kg	65
		铬(六价)	mg/kg	5.7
		铜	mg/kg	18000
		铅	mg/kg	800
		汞	mg/kg	38
		镍	mg/kg	900
		四氯化碳	mg/kg	2.8
		氯仿	mg/kg	0.9
		氯甲烷	mg/kg	37
		1，1-二氯乙烷	mg/kg	9
		1，2-二氯乙烷	mg/kg	5
		1，1-二氯乙烯	mg/kg	66
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
		二氯乙烷	mg/kg	616
		1，2-二氯丙烷	mg/kg	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
		四氯乙烯	mg/kg	53
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
		三氯乙烯	mg/kg	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
		氯乙烯	mg/kg	0.43
		苯	mg/kg	4
		氯苯	mg/kg	270

		1,2-二氯苯	mg/kg	560
		1,4-二氯苯	mg/kg	20
		乙苯	mg/kg	28
		苯乙烯	mg/kg	1290
		甲苯	mg/kg	1200
		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
		邻二甲苯	mg/kg	640
		硝基苯	mg/kg	76
		苯胺	mg/kg	260
		2-氯酚	mg/kg	2256
		苯并〔a〕蒽	mg/kg	15
		苯并〔a〕芘	mg/kg	1.5
		苯并〔b〕荧蒽	mg/kg	15
		苯并〔k〕荧蒽	mg/kg	151
		䓛	mg/kg	1293
		二苯并〔a,h〕蒽	mg/kg	1.5
		茚并〔1,2,3-cd〕芘	mg/kg	15
		萘	mg/kg	70
备注：①地下水检测过程中K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、石油类无相应地下水环境质量标准限值。②土壤检测过程中阳离子交换量、氧化还原电位、容重、饱和导水率无相应土壤环境质量标准限值。③《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中锌无相应标准限值。				

1.3.3.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

项目营运期填埋库区填埋作业无组织排放的TSP执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值表中关于颗粒物无组织排放监控浓度限值标准，无组织废气恶臭污染物NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界二级(新改扩建)标准限值，详见表1.3-4、1.3-5。

表1.3-4　　厂界污染物排放标准值

序号	控制项目	单位	浓度限值	执行标准
1	颗粒物	mg/m^3	1.0	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2标准

表1.3-5　　恶臭污染物排放标准

控制项目		标准值	单位
恶臭污染物	NH_3	1.5(厂界)	mg/m^3
	H_2S	0.06(厂界)	mg/m^3
	臭气浓度	20	无量纲

(2)水污染物排放标准

营运期废水主要为填埋区产生的渗滤液和洗车废水，渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。

(3)噪声污染物排放标准

本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，见下表：

表1.3-6　　环境噪声排放标准一览表（单位：dB(A)）

时段	标准值	标准
昼间	≤70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)
夜间	≤55dB(A)	
昼间	≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
夜间	≤50dB(A)	

(4)固体废物污染物排放标准

本项目的选址、贮存、设计的环保需求满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级的确定

1.4.1.1 大气评价等级判定

(1)估算模式

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(2)大气等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价等级判定采用AERSCREEN估算模式和污染物占标率进行计算：

$$Pi=Ci/C0i\times100\%$$

式中：Pi-第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci-采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，μg/m^3；

C0i-第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。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。具体判定依据见表1.4-1。

表1.4-1　　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≧10%
二级评价	1%≦P_{max}<10%
三级评价	P_{max}<1%

(4)估算模型所需参数

项目估算模式参数源自环安科技预测软件中AERSCREEN模型中参数提供，估算模型所需参数详见表1.4-2。

表1.4-2　　估算模式一般参数表

参数		取值	取值来源
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目周边地面硬化程度低，3km半径范围内一半以上的面积属于农村区
	人口数（城市人口数）	29.83万	第七次全国人口普查常住人口
最高环境温度		39.9°C	根据最近的石嘴山气象站2005-2024年气象统计数据
最低环境温度		-27.1°C	
土地利用类型		农村	周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型
区域湿度条件		干燥	《中国干湿地状况划分图》
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书选择
	地形数据分辨率（m）	90	估算过程采用环安科技在线估算软件中自带的地形获取数据，数据分辨率为90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	本项目位于内陆，不涉及，不考虑岸线熏烟
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/°	/	

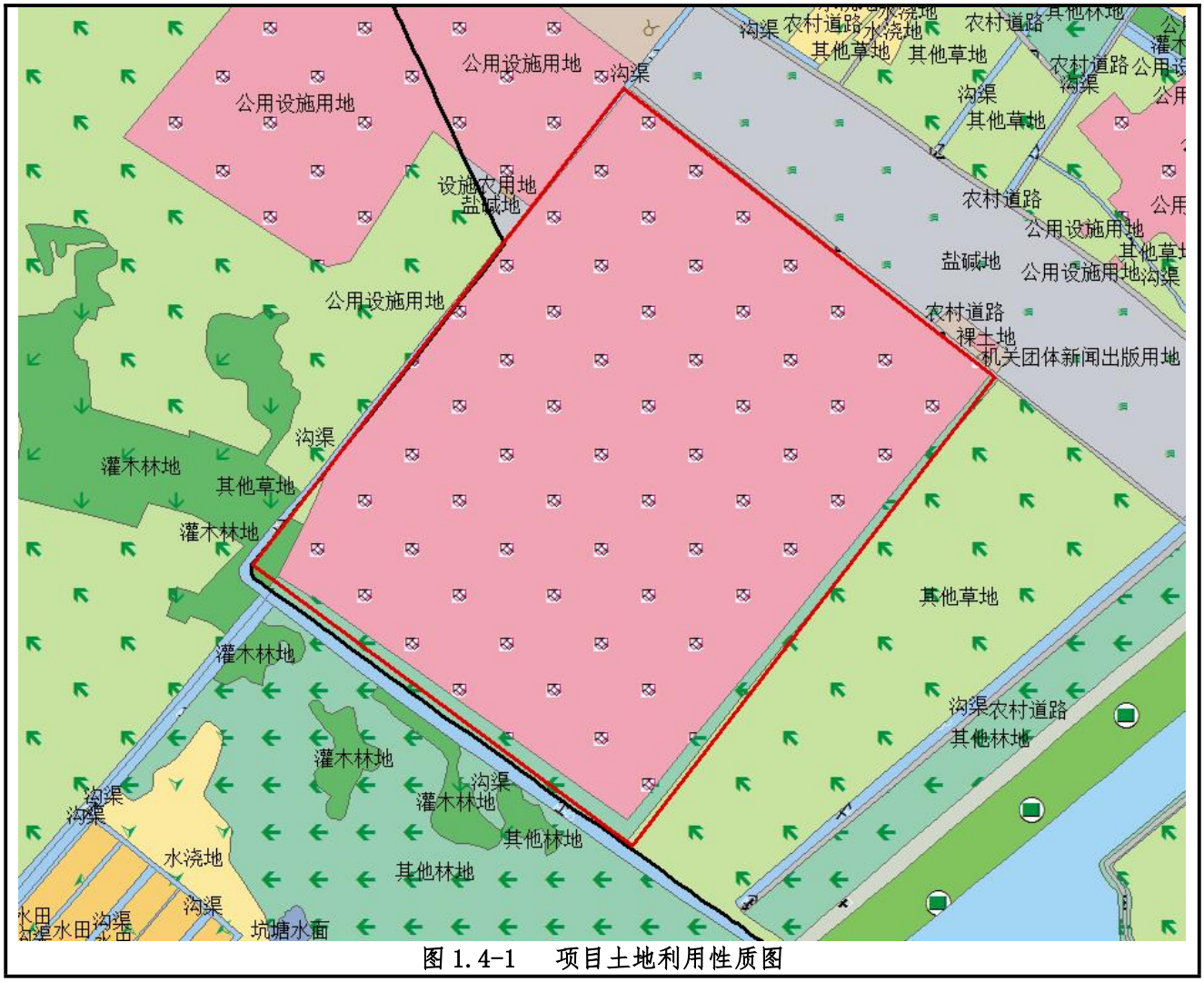


图 1.4-1　　项目土地利用性质图

(5)污染源参数

全厂污染源参数见表 1.4-3。

表 1.4-3　　全厂面源污染物排放参数表（正常工况）

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度						H2S	NH3	TSP
圆形面源	106.414287	38.857406	1101.00	10.00	4.65	308.59	20	0.0120	0.0001	0.0350

(6)评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果见表 1.4-4。

表 1.4-4　　项目 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表（面源）

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)
圆形面源	H2S	10.0	0.9673	9.6729	/
	NH3	200.0	0.0113	0.0056	/
	TSP	900.0	2.8217	0.3135	/

综合以上分析，本项目 Pmax 最大值出现为圆形面源排放的 H_2SPmax 值为 9.6729%，Cmax 为 0.9673μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.1.2 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中规定，地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。

(1)行业分类

本项目为一般工业固体废物集中处置项目,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别属于“U城镇基础设施及房地产”类中的“152、工业固体废物集中处置二类固废”，根据地下水导则，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

(2)地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，本项目地下水环境敏感程度判定详见表1.4-5。

表1.4-5　　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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区：未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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	上述地区之外的其他
注:a“环境敏感区”是指《建设项目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。	

本项目位于宁夏平罗工业园区(原生态经济开发区)与前进农场交接处,现有1号综合固体废弃物处置场南侧。项目所在区域无集中式饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无分散式饮用水水源地和特殊地下水资源，不涉及敏感和较敏感区域。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(3)地下水评价等级判定

本次地下水评价工作等级判定见表1.4-6。

表1.4-6　　地下水环境影响评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别		
	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三

不敏感	二	三	三
本项目情况	属于II类项目，地下水环境敏感特征属于不敏感。本次地下水环境影响评价等级为三级。		

1.4.1.3 地表水评价等级

（1）地表水等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定情况见表1.4-7。

表1.4-7　　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500万m^3/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

（2）废水产生情况及排放去向

本项目为技术改造项目，不新增工作人员，主要废水为渗滤液和洗车废水，渗滤液经渗滤液收集及导排系统进入渗滤液暂存池，经沉淀池沉淀后渗滤液经收

集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。

（3）评价工作等级

根据本项目实际情况及导则中相关要求，确定本项目地表水评价等级为三级B，不进行水环境影响预测，主要评价内容为：说明排放污染物类型和数量、给排水状况和排水去向，分析污水处理可行性，并提出相应的地表水环境风险防范措施。

1.4.1.4 声环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中环评工作等级判据，本项目位于宁夏平罗工业园区(原生态经济开发区)与前进农场交接处，属2类功能区，周边200m范围内无声环境敏感保护目标，因此本项目声环境影响评价等级为二级。

表1.4-8　　声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB（A）以上（不含5dB（A）），或受影响人口数量显著增多的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB（A）～5dB（A）（含5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大的评价区域。
本项目	**本项目位于宁夏平罗工业园区(原生态经济开发区)与前进农场交接处，属2类功能区，因此判定为二级评价。**

1.4.1.5 生态环境评价等级及范围

根据对照《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）6.1.8本项目属于“g除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；”因此，本项目生态环境评价等级为三级。

1.4.1.6 土壤环境评价等级及范围

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A，确定本项目属于“环境和公共设施管理业”中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固

体废物处置及综合利用”类，建设项目类别为“Ⅱ类”。具体判定依据见下表：

表 1.4-9　　土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用;城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

（2）项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5-50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目在现有二期项目上进行技术改造，占地面积为154210m^2（15.421hm^2），属于中型。

（3）项目周边环境敏感程度

项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，占地类型为公用设施用地，项目西北侧、东北侧、东南侧为石嘴山市益瑞生态科技有限公司平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期和一期，南侧、西南侧均为荒地，本项目不涉及土壤大气沉降的污染因子，根据大气估算结果，本项目污染因子最大浓度出现距离为744m，因此确定土壤环境敏感程度属于“不敏感”。

表 1.4-10　　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

（4）环境影响评价等级的确定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体详见下表：

表 1.4-11　　污染影响型评价工作等级划分表

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									

综上所述：本项目占地规模为中型，项目类别属于Ⅱ类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，因此，确定本项目的土壤环境影响评价等级为三级。

1.4.1.7 环境风险评价等级及范围

⑴风险评价等级

本项目为一般工业固废填埋场技术改造，工程特征有区别于一般的工业类生产项目，主要环境风险，分别是强降雨风险、渗滤液收集系统失效风险、固废填埋场坝体溃坝风险导致的地表水及地下水环境风险。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B环境风险物质，

⑴危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录B中临界量的比值Q具体计算方法如下；

当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，则按如下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{q_n}{Qn}$$

式中：q1、q2…，qn为每种危险化学品实际存在量，t。

Q1、Q2…，Qn为与各危险化学品相对应的临界量，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：⑴1≤Q＜10；⑵10≤Q＜100；⑶Q≥100。

本项目不涉及环境风险物质，即Q=0，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，当Q＜1时，环境风险潜势为I。评价等级的划分详见下表：

表1.4-12　　环境风险评价等级评判表

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。				

1.4.2 评价范围的确定

（1）大气评价范围

本项目Pmax最大值出现为圆形面源排放的H_2SPmax值为9.6729%，Cmax为0.9673μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，所以，本次大气评价范围以厂址为中心，边长为5km的矩形范围内，东西长5km，南北宽5km的范围，评价面积25km^{2}的矩形区域。

（2）地下水评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，能说明地下水环境的现状，反映调查评价区域地下水基本流场特征，以满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本次评价采用公式计算法进行确定评价区至少应包括的范围：

$$L=a\times K\times I\times T/ne$$

其中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取2；

K—渗透系数，根据《1号综合固体废弃物处置场粉煤灰二期项目》岩土工程勘察报告，项目区主要以粉质黏土、粉土及粉细砂等混合物为主，本项目取细砂；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B表B.1细砂渗透系数K=10m/d；

I—水力坡度，项目区周边地形平坦，根据《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场填埋污泥环境影响专项评估》，水力坡度为0.002；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d，本评价此处取5000d；

ne—有效孔隙度，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录B表B.2细沙平均给水度为0.21，本项目取值0.21，即有效孔隙度取n=0.21。

表1.4-13　　地下水评价范围确定计算表

计算参数	厂址区
下游迁移距离L（m）	952
变化系数α	2
渗透系数K（m/d）	10

水力坡度	0.002
质点迁移天数T（d）	5000
有效孔隙度	0.21

由此计算L＝952m，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围应为场地地下水下游Lm及两侧各不小于L/2m构成的区域范围。采用该方法时应包含地下水环境保护目标。

本次评价地下水评价范围采用《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中自定义法，根据项目区含水层的分布特征、区域地下水的补给、径流和排泄条件，项目所在区域地下水流向为西北向东南，即最终确定范围以厂址边界上游外延至476m，下游外延952m，两侧各外延至476m的矩形区域。

（3）地表水评价范围

本项目地表水评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，其评价范围应满足其污水处理设施环境可行性分析的要求。

（4）生态评价范围

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区(原生态经济开发区)与前进农场交接处，在现有的“石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期”项目上进行技术改造，不新增用地，以厂界范围为评价范围。

（5）声环境评价范围

厂界外200m范围内作为评价范围。

（6）土壤环境评价范围

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的规定，污染影响类三级评价范围为0.05km范围内。

（7）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目评价工作等级为简单分析，简单分析不设环境风险评价范围。

项目具体评价范围详见表1.4-14，评价范围见图1.4-2。

表1.4-14　　项目评价工作等级判定表

序号	环境要素	评价等级	评价范围	判定依据
1	环境空气	二级	以厂址为中心，边长为5km的正方形区	HJ2.2-2018

			域，评价面积 25km^2	
2	声环境	三级	拟建厂界外 200m 范围内作为评价范围	HJ2.4-2021
3	地表水	三级 B	分析项目营运期生活污水处置措施、达标排放情况及排放去向。	HJ2.3-2018
4	地下水	三级	厂址边界上游外延至 476m，下游外延 952m，两侧各外延至 476m。	HJ610-2016
5	生态环境	三级	项目厂界用地范围内	HJ19-2022
6	土壤环境	三级	项目占地及占地范围外 0.05km 范围内	HJ964-2018
7	环境风险	简单分析	不设评价范围	HJ169-2018

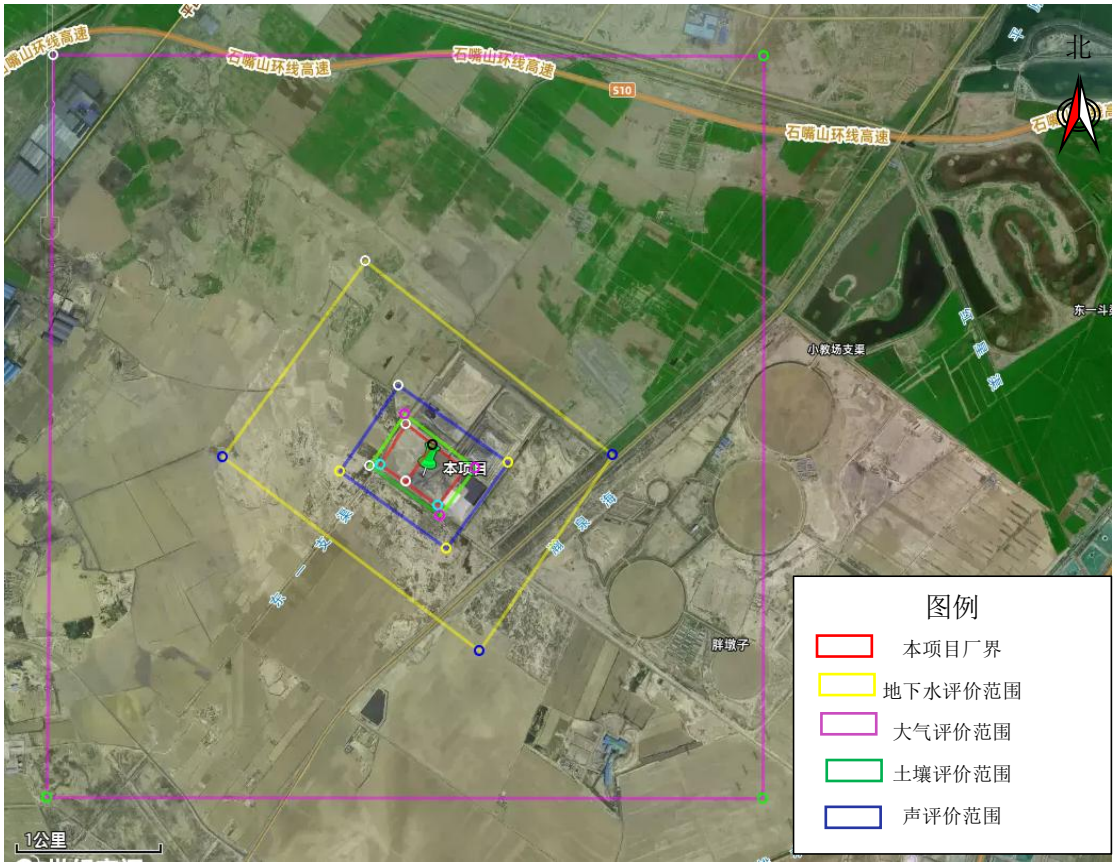


图 1.4-2　项目各环境要素评价范围图

1.5 主要环境保护目标

1.5.1 大气环境保护目标

本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，大气评价范围以厂址为中心，边长 5.0km×5.0km 的矩形范围，其评价范围内无敏感保护目标分布情况详见图 1.5-1。保护对象见表 1.5-1。

表 1.5-1　项目环境保护目标表

环境要素	坐标/m	保护对象	保护内容	执行标准/功能区类别	相对厂址方位	相对厂址距离（m）

地表水环境	/	第三排水沟	地表水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准	S	3000
	/	瀚泉海	地表水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	ES	750
地下水环境	评价范围内的潜水含水层		潜水含水层	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	-	-
土壤环境	厂区及周边（评价范围内）		土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》建设用地土壤污染风险筛选值	-	厂区及周边

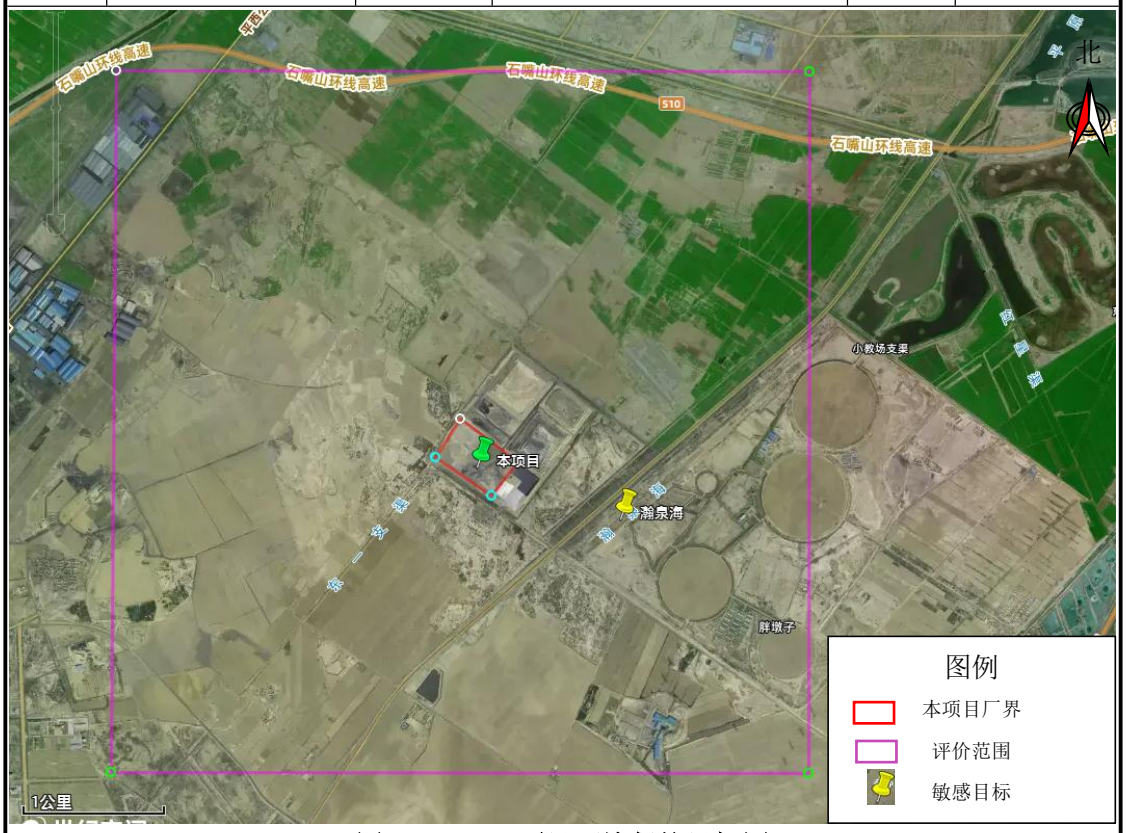


图 1.5-1　　项目环境保护目标图

2 建设项目概况

2.1 现有工程基本概况

2.1.1 现有工程建设历程及环评手续执行情况

石嘴山市益瑞生态科技有限公司成立于2012年5月18日，是一家从事工程建设活动、土石方工程施工、机械设备销售、固体废物治理、道路货物运输（不含危险废物）等业务的公司。企业原名为宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司，于2020年12月9日变更为石嘴山市益瑞生态科技有限公司，变更后地址、经营范围不变。

随着宁夏平罗工业园区入驻的企业增多，园区内的企业在生产建设过程中产生大量的固体废弃物，为了解决园区固体废弃物处置问题，建设单位投资建设《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目》、《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期》，《平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期》。

2015年9月，建设单位投资建设“石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目”，并委托宁夏特莱斯环保科技有限公司开展该项目环境影响评价工作。2015年9月22日，原石嘴山市环境保护局以“石环批复〔2015〕60号”文通过本项目的审批。项目主要建设内容为5个填埋区，总面积442800m^2，总库容650万m^3。依据固废类别分为粉煤灰处置场、锰渣处置场、化工废渣（危险废物除外）处置场、脱硫石膏处置场以及工业垃圾处置场。该项目分期建设分期验收，2016年11月原石嘴山市环境保护局对“一期粉煤灰处置场”进行了竣工环境保护验收；2017年11月委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司对“锰渣处置场、化工废渣处置场、脱硫石青处置场、工业垃圾处置场及其相关配套环保工程”进行了竣工环境保护验收。

2020年2月建设单位委托宁夏汇晟环保科技有限公司编制完成《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期环境影响报告书》，于2020年3月20日取得石嘴山市审批服务管理局批复（石审管批字〔2020〕60号）。二期项目建设内容为粉煤灰储存区，占地面积18.2万m^2，总库容360万m^3，有效库容350万m^3，年处置粉煤灰70万m^3。2020年12月委托宁夏中科精科检测

技术有限公司进行竣工环境保护验收。

2023年2月委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司编制《平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期环境影响报告书》，于2023年9月12日取得石嘴山市审批服务管理局批复（石审管批字〔2023〕150号）。项目主要建设内容为化工废渣（氰胺渣为主）储存区，占地面积100亩，设计库容为102万m^3，处理规模为153.53万吨。2025年3月28日委托宁夏中科精科检测技术有限公司进行了竣工环境保护验收。

2022年3月建设单位编制完成《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目突发环境事件应急预案》，并于2022年4月8日取得原平罗县环境保护局备案，备案编号：640221-2022-017-L。2024年11月19日取得排污许可证（排污许可证编号：91640200596205866N001Q）。环评、验收及应急预案手续执行情况汇总见表2.1-1。

表 2.1-1　环评、验收及应急预案手续执行情况汇总一览表

项目名称	报告类型	审批部门	审批文号	审批时间	占地面积（m^2）	填埋区占地（m^2）	总库容（万 m^3）	填埋类别	填埋物质及其设计库容（万 m^3）
宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目	环境影响报告书	原石嘴山市环境保护局	石环批复〔2015〕60号	2015.9.22	777000	442800	650	I	锰渣：105.9 粉煤灰：173.9 氰胺渣：227.2 脱硫石膏：107.6 工业垃圾：35.4
	竣工环境保护验收调查报告	原石嘴山市环境保护局	石环验〔2016〕83号	2016.12.19	113300	113300	173.9	I	粉煤灰：173.9
		宁夏智诚安环技术咨询有限公司	/	2017.11.5	329500	329500	476.1	I	锰渣：105.9 氰胺渣：227.2 脱硫石膏：107.6 工业垃圾：35.4
石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期	环境影响报告书	石嘴山市审批服务管理局	石审管批字〔2020〕60号	2020.3.20	182000	182000	360	II	粉煤灰：360
	竣工环境保护验收调查报告	宁夏中科精科检测技术有限公司	/	2020.11.8	182000	182000	360	II	粉煤灰：360
平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期	环境影响报告书	石嘴山市审批服务管理局	石审管批字〔2023〕150号	2023.9.12	66670	66670	108	II	氰胺渣：102
	竣工环境保护验收调查报告	宁夏中科精科检测技术有限公司	/		66670	66670	108	II	氰胺渣：102
突发环境事件应急预案	/	石嘴山市生态局平罗分局	640221-2022-017-L	2022.4.8	/	/	/	/	/

2.1.2 现有工程组成

企业现有工程主要包括《宁夏石嘴山隆骏通机械工程有限公司石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目》、《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期》、《平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期》，现有工程均已通过竣工环境保护验收。结合现有工程竣工验收报告内容，现有工程由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体建设内容见表2.1-2。

表 2.1-2　现有工程建设内容一览表

工程类别	一期项目实际建设内容	二期项目实际建设内容	三期项目实际建设内容
主体工程	本项目包括5个填埋区，填埋区总面积44.28万m^2，总库容650万m^2。粉煤灰处置场面积11.33万m^2，库容173.9万m^3，锰渣处置场面积7.57万m^2，库容105.9万m^3，化工废渣处置场面积13.98万m^2，库容227.2万m^2，脱硫石膏处置场面积7.74万m^2，库容107.6万m^2，工业垃圾处置场面积3.66万m^2，库容35.4万m^2。 服务年限：除粉煤灰处置场服务年限为 8.1 年外，其余处置场均为 8 年。	粉煤灰处置场占地面积为18.2万m^2，总库容为360万m^3，有效库容为350万m^3，堆填高度20m。 服务年限：5年。	氰胺渣处置场占地面积为66670m^2，总库容为102万m^3，堆填高度28m。库区周边护坡坡度均按1:2.0控制，库底平均按照1.0%的坡度通过渗滤液收集管道收集至渗滤液收集竖井，总体高差为6.2~7.6m，坝顶上为台阶式分层填埋，每层高度为5m，每层设置2m的缓冲平台，在填埋场东侧及南侧设置有宽0.5m的排水沟（兼泄洪功能），从第3层开始进行封场，按照10%的表面坡度进行堆高，雨水从中心向四边汇集，流入排洪沟，保证填埋堆体的稳定，最终封场相对高度为28m左右。服务年限：8年。
	坝体工程：根据渣场地形，在整个库区的四周设置初期拦渣坝，坝高5m，坝顶宽度5m，坝体外坡为1:2.5，内坡为1:2，兼做环场道路。	坝体工程：利用一期南侧现有坝体，在本项目库区北侧和东、西侧设置三道拦渣坝与一期南侧坝体围成库区。形成库容350万m^3，满足5年填埋要求。	坝体工程：利用一期南侧、二期东侧现有坝体，在本项目库区东侧和南侧设置两道拦渣坝与二期坝体围成库区。形成库容102万m^3，满足5年填埋要求。
	拦渣坝：在相隔两个库区间设置分区拦渣坝（同时也是另外两个分区的初期拦渣坝），划分出独立的贮存库区。坝顶初期标高1101.08m，外坡坡度1:3。	/	拦渣坝：本项目在库区的中部未设置分区拦渣坝。
	填埋区防渗系统：主要包括基础层、膜下保护层、主防渗层、膜上保护层和渗滤液导排系统。底部防渗层（自下至上）：场底基础层+75cm厚压实土+1.5mm厚光面HDPE土工膜+600g/m^2土工布+HDPE穿孔管及盲沟；边坡结构（自下至上）：边坡基础层+袋装土缓冲保护+1.5mm厚单糙面HDPE土工膜+600g/m^2土工布，渗透系数小于	本项目基底防渗采用水平复合防渗结构； 堆填层：粉煤灰； 主渗滤液收集系统：盲沟+HDPE穿孔管； 膜上保护层：600g/m^2短纤非织造土工布； 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜； 次防渗层：渗透率小于10^{-7}cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫；	基底防渗：采用水平复合防渗结构； 堆填层：氰胺渣； 主渗滤液收集系统：盲沟+HDPE； 穿孔管膜上保护层：600g/m^2短纤非织造土工布； 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜； 次防渗层：4800g/m^2GCL钠基膨润土防水毯衬垫； 地表水排水系统：排水竖井+钢筋混凝土排水管；

	1.0×10^{-7}cm/s。为了使防渗系统稳定，渣场贮存库区场地平整时，在边坡坡脚、坡顶设置锚固沟，用于防渗膜的锚固，在铺设防渗膜时应松铺，以便防渗膜有一定伸缩量。	膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层； 地表水排水系统：排水竖井+钢筋混凝土排水管渗透系数小于1.0×10^{-11}cm/s； 边坡防渗：堆填层：粉煤灰 边坡保护层：防老化编织土工布袋 膜上保护层：600g/m^{2}短纤非织造土工布 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜 次防渗层：渗透率小于10^{-7}cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫； 膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层； 基底层：修整边坡渗透系数小于1.0×10^{-11}cm/s	渗透系数小于1.0×10^{-12}cm/s。 边坡防渗：堆填层：氰胺渣； 边坡保护层：防老化编织土工布袋； 膜上保护层：600g/m^{2}短纤非织造土工布； 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜； 次防渗层：4800g/m^{2}GCL钠基膨润土防水毯衬垫； 基底层：修整边坡渗透系数小于1.0×10^{-12}cm/s。
	调节池防渗系统：建设2座调节池，调节池防渗层结构（从上至下）：混凝土砖+600g/m^{2}土工布+1.5mm厚光面HDPE土工膜+75cm厚压实土。	调节池：在项目场区南侧建设2座调节池，2座调节池总顶面积为2732.29m^2，总底面积765.43m^2，深度2.0m，总容积3498m^3。调节池防渗层结构（从上至下）：混凝土砖+600g/m^{2}土工布+1.5mm厚光面HDPE土工膜+75cm厚压实土。 渗滤液收集导排系统由渗滤液主盲沟以及盲沟中的HDPE穿孔渗滤液收集管组成。主渗滤液收集主盲沟沿场底中心线方向布置。填埋场区底部在防渗层上铺高渗导流层，场底集水采用河卵石（20-60mm级配良好），在填埋区底部满铺，厚度300mm，同时在渗滤液收集渠中填充级配碎石，外面包裹200g/m^{2}无纺土工布作为反滤层，库区的库底由两侧向干渠有1.0%的横坡，干渠坡度为1.2%，渗滤液经支渠或导流层流向干渠，通过2根φ315mmHDPE花管，向下游汇集，进入渗滤液阀门井，最终进入渗滤液调节池。	本项目渗滤液收集导排系统由渗滤液主盲沟以及盲沟中的HDPE穿孔渗滤液收集管组成。主渗滤液收集主盲沟沿场底中心线方向布置。填埋场区底部在防渗层上铺高渗导流层，场底集水采用河卵石（20-60mm级配良好），在填埋区底部满铺，厚度300mm，同时在渗滤液收集渠中填充级配碎石，外面包裹200g/m^{2}无纺土工布作为反滤层，库区的库底由两侧向干渠有1.0%的横坡，干渠坡度为1.2%，渗滤液经支渠或导流层流向干渠，通过1根φ315mmHDPE花管向下游汇集，进入渗滤液阀门井后，最终拉运处理。
辅助工程	办公楼位于厂区北部，主要为管理用房、门房以及地磅房等，占地面积700m^2，总建筑面积105m^2，为一层砖混结构。	依托一期项目办公楼，地磅房包含电子秤及计量电脑。	依托一期项目办公楼，地磅房包含电子秤及计量电脑。

	监测井：在整场四周设置9口地下水监测井，用于监控填埋场对地下水的影响。	监测井：新建4口常规监测井监控场区地下水，利用原有一期工程北侧和西侧的2口监测水井。	监测井：依托原有5口常规监测井监控场区地下水，新建1口监测井。
	雨水、径流导排系统：在渣场防渗层下面设置导排盲沟，将上游降雨和径流形成的汇水导出至场外。	雨水、径流导排系统：在库区周围设置截洪沟，库区外的地表降水部分被截洪沟截流排至场区南侧外，截洪沟总长度为674m。库区内的地表降水由地表水导排系统导排。地表水导排系统由竖向收水及垂直导气管共同组成。排水竖井按收集半径120m布置，横向导排管规格为D=1500钢筋混凝土管。经各个竖井收集的地表水沿竖井垂直向下流入横向导排管，最终排至原有导排井排走。	雨水、径流导排系统：地表降水首先被环场截洪沟截流，库区外的地表降水部分由截洪沟截流排至场区南侧场区外。库区内的地表降水由地表水导排系统导排。地表水导竖向收水及垂直导气管共同组成。排水竖井按收集半径120m布置，横向导排管规格为D=1500钢筋混凝土管。经各个竖井收集的地表水沿竖井垂直向下流入横向导排管，最终排至原有导排井排走。
	截洪工程：截洪沟采用梯形断面形式，断面尺寸为：1.5m（上部）×1.0m（下底）×1.0m（高），截洪沟各段采取顺接，在断面变化处设置渐变段进行衔接，在截洪沟的出口断面处设置消力池。截洪沟选用浆砌块石结构，M7.5浆砌Mu30块石，底部采用Cl5混凝土垫层，并用水泥砂浆抹面，壁厚40cm。截洪沟每间隔10~15m设置一齿槽，主要用于防止不均匀沉降和设置截洪沟伸缩缝。	进场道路：本项目进场道路的路面结构采用沥青砼路面，环场道上路及进场道路宽度均为5m，环场道路、作业道路及其它临时道路采用二灰碎石路面。	进场道路：依托现有沥青砼路面，环场道路及进场道路宽度均为8m，环场道路、作业道路及其它临时道路采用天然砂砾路面，道路长度101m，新建三期作业道路采用天然砂砾路面，道路长度60m。
		作业道路：作业道路设在作业区内防渗层上，路面宽度为5.0m，路面为含渣土的土路，从面层向下依次为4cm碎石屑（掺4%水泥），15cm泥结碎石，20cm灰土（20:80），20cm天然级配砂砾；道路长为597.54m，路面面积约2897.7m^2。	作业道路：本项目未在作业区内防渗层上设作业道路，填埋作业从库区的北侧至南侧依次进行。
公用工程	给水：市政管网供水。	供水：依托一期工程供水。	供水：本场水源依托一期工程供水，由市政管网供水。全场用水主要为抑尘用水和绿化用水，抑尘用水利用沉淀后的车辆冲洗水和调节池中的渗滤液，绿化采用水车拉运洒水。
	供电：电源处附近约1km处引来YJV22-10KV-35高压电，并设置一台户外箱式变电站。	供电：依托一期工程供电系统。	供电：依托一期工程供电系统。
	供暖：采用电供暖。	供暖：粉煤灰贮存区无需供暖，生活区依托一期工程，采用电暖器供暖。	供暖：氰胺渣贮存区无需供暖，生活区依托一期工程，采用电暖器供暖。
	/	消防：在本项目西侧设置1座灭火储沙池。	消防：依托二期西侧1座灭火储沙池。

环保工程	废气：填埋作业过程中定期洒水，厂界四周采取绿化等措施。	废气：采用密闭车辆运输，行驶时减速慢行，并对厂区道路进行洒水抑尘。分单元作业，压实覆膜，采用2辆洒水车对场内进行喷水抑尘，在风速大时停止作业，并喷洒固结剂。车辆卸载扬尘：风速大时停止卸车作业，在汽车卸载时洒水抑尘。	废气：道路运输扬尘：采用密闭车辆运输，行驶时减速慢行，并对厂区道路进行洒水抑尘；填埋作业扬尘：填埋采取分单元作业，压实覆膜，采用2辆洒水车对场内进行喷水抑尘，在风速大时停止作业；车辆卸载扬尘：风速大时停止卸车作业，在汽车卸载时洒水抑尘。
	废水：渗滤液汇集到调节池，沉淀后用于填埋区喷洒抑尘；生活污水暂存于化粪池，拉运车处理。	废水：在项目场区南侧建设3座渗滤液提升池和2座调节池。3座渗滤液提升池容积分别为21.6m^3；2座调节池总顶面积为2732.29m^2，总底面积765.43m^2，深度2.0m，总容积3498m^3，采用回喷法进行渗滤液处理。生活污水依托原有化粪池后拉运处理。	废水：生活污水依托原有化粪池处理后拉运处理，渗滤液暂存调节池。
	固废：生活垃圾统一收集后定期送至生活垃圾填埋场处理。	固废：生活垃圾统一收集后定期送至生活垃圾填埋场处理，调节池底泥定期送至项目填埋区进行填埋。	固废：生活垃圾统一收集后定期送至生活垃圾填埋场处理，调节池底泥及污泥定期送至项目填埋区进行填埋。
	/	地下水防渗：项目区设置水平复合防渗结构+柔性填埋场防渗结构+渗滤液收集与导排系统。	地下水防渗：本项目地下水防渗采取水平复合防渗结构+填埋场防渗结构+渗滤液收集与导排系统。
	厂区周边及生活管理区绿化，渣场封场后进行生态恢复，顶部进行绿化处理。	封场环保措施：⑴渗滤液的处理：封场后渗滤液收集导排装置仍要保持正常运行状态，同时按照要求继续监测，直至监测确定填埋区已达稳定时。⑵地下水的监测：封场后继续按要求对所在地渗滤液监测井内的地下水进行监测。当停止场内渗滤液收集导排系统的运行时，可取消对地下水的监测。⑶地面沉降的监测：封场后每年监测一次地面沉降。沉降测试点为：在堆体的平台上设置2点，顶面设置4点。监测地面沉降直至封场管理结束。⑷场地维护：封场后还应对场地继续进行维护，维护内容包括道路、排水明沟等基础设施。本项目服务期满渣场封场后，随着渣场的全面绿化，将使区域生态环境逐渐得到改善和恢复，基本不会产生无组织扬尘，且	封场环保措施：⑴渗滤液的处理：封场后渗滤液收集导排装置仍要保持正常运行状态，同时按照要求继续监测，直至监测确定填埋区已达稳定时； ⑵地下水的监测：封场后继续按要求对所在地渗滤液监测井内的地下水进行监测。当停止场内渗滤液收集导排系统的运行时，可取消对地下水的监测；⑶地面沉降的监测：封场后每年监测一次地面沉降。沉降测试点为：在堆体的平台上设置地面沉降直至封场管理结束。2点，顶面设置4点，监测地面沉降直至封场管理结束；⑷场地维护：封场后还应对场地继续进行维护，维护内容包括道路、排水明沟等基础设施。本项目服务期满渣

		渣场产生的渗滤液等废水也会随着区域生态环境的恢复逐渐减少，但仍需保持渗滤液收集导排系统的正常运转。封场绿化面积约18.2万。	场封场后，随着渣场的全面绿化，将使区域生态环境逐渐得到改善和恢复，基本不会产生无组织扬尘，且渣场产生的渗滤液等废水也会随着区域生态环境的恢复逐渐减少，但仍需保持渗滤液收集导排系统的正常运转。封场绿化面积约85322m^2（包括边坡草坪）。

2.1.3 现有工程填埋区建设情况

现有项目处置场分三期建设，项目（一期）建设5个填埋区，填埋区总面积44.28万m^2，总库容650万m^3，锰渣处置场面积7.57万m^2，库容105.9万m^3；粉煤灰处置场面积11.33万m^2，库容173.9万m^3；化工废渣（危险废物除外）处置场面积13.98万m^2，库容227.2万m^3；脱硫石膏处置场面积7.74万m^2，库容107.6万m^3；工业垃圾处置场面积3.66万m^2，库容35.4万m^3。项目二期，建设1座粉煤灰储存区，占地面积18.2万m^2，总库容360万m^3，有效库容350万m^3，年处置粉煤灰70万m^3。三期项目建设1座化工废渣储存区，占地面积6.667万m^2，建设库容为102万m^3，处理规模为153.53万t。现有工程填埋区已建成情况见表2.1-3。

表2.1-3 现有工程填埋区建设情况一览表

项目名称	填埋场名称	填埋区占地（万m^2）	设计库容（万m^3）	现状填埋处理量（t）
一期	粉煤灰	11.33	173.9	3691154.12
	锰渣	7.57	105.9	1720032.7
	化工废渣（危险废物除外）	13.98	227.2	4013884.64
	脱硫石膏	7.74	107.6	771627.25
	工业垃圾	3.66	35.4	1032018.35
二期	粉煤灰	18.2	360	1592668.48
三期	化工废渣	6.667	102	1175337

目前，项目一期和三期逐步进入封场，现有工程填埋区情况图见图2.1-1。

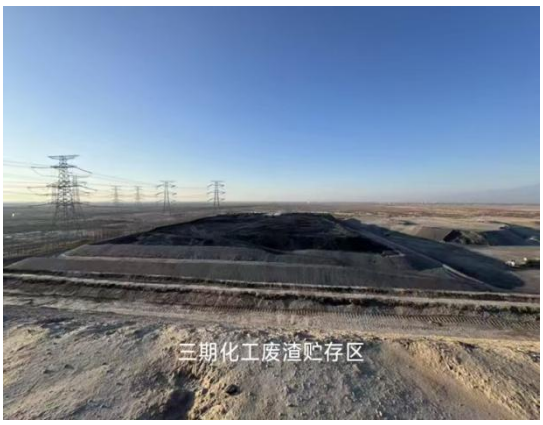


图 2.1-1　现有工程填埋区情况图

2.1.4 现有工程设备情况

现有工程填埋作业主要设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有工程填埋作业主要设备清单

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	履带式推土机	TY160	2	/
2	压实机	TZ32	2	用于填埋过程的压实
3	挖掘机	斗容 1m^3	2	开挖土方、平场地
4	装载机	斗容 2m^3	2	/
5	自卸车	5T	2	/
6	洒水车	5m^3	2	取水、洒水、降尘
7	电焊车	/	1	/
8	HZR450 振动平板夯土机	/	1	/

2.1.5 现有工程一般固废接收情况

现有工程于 2015 年运营，根据建设单位统计，2015-2026 年接收的一般工业固体废物情况见表 2.1-5。

表2.1-5　现有工程固废接收情况

固废名称	接收量（t）											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
粉煤灰（一期）	103587.9	355741.17	685976.82	1072564.34	1069774.66	403509.23						
粉煤灰（二期）							709071.22	379074.78	289675.68	97981.3	116865.5	709071.22
化工废渣（一期）	267123.27	313037.62	231345.71	311315.72	327265.85	361455.46	578930.12	671221.64	760264.55	191924.7		
化工废渣（三期）										446029.25	673009.63	56298.12
脱硫石膏（一期）		104087.6	148276.58	135791.14	17628.18	37215.43	119840.14	75387.6	62788.68	35007	35604.9	
工业垃圾（一期）	2816.34	7109.82	2994.02	57995.97	139209.7	410480.74	298733.46	46027.04	35195.55	30266.71	1189	
锰渣（一期）		215996.54	8313.84	157911.38	256756.67	229319.82	304564.72	158145.03	96038.41	160245.43	132740.86	
合计	373527.51	995972.75	1076906.97	1735578.55	1810635.06	1441980.68	2011139.66	1329856.09	1243962.87	961454.39	959409.89	56298.12

2.1.6 现有工程工艺流程

现有工程处置一般工业固体废物（粉煤灰、化工废渣（危险废物除外）、脱硫石膏、工业垃圾、锰渣），由园区各企业自行运至本项目填埋场，车辆进场后的填埋作业工艺流程为：计量、卸料、摊铺压实、洒水、压实、覆盖。现有工程工艺流程图见图 2.1-2。

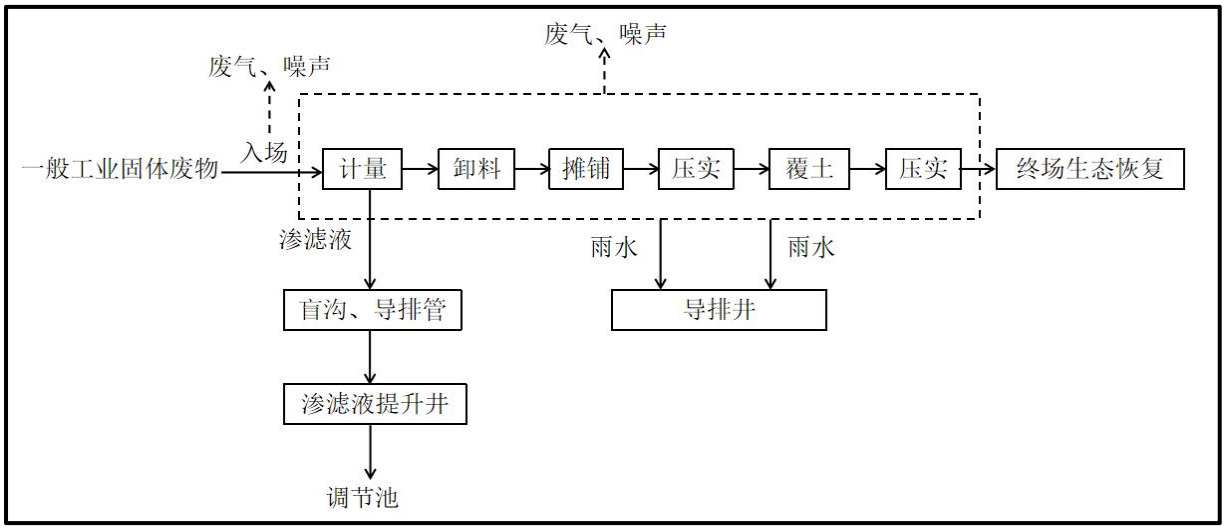


图 2.1-2 现有工程工艺流程图

2.1.7 现有劳动定员及工作安排

本项目现有职工 6 人，工作天数 365d，两班制，每班 12 小时制。

2.1.8 现有工程污染物达标排放情况

现有工程已完成建设并通过环境保护竣工验收，本次对现有工程污染物产排达标分析方面，采用现有工程自行检测报告对废气、废水、噪声、地下水、土壤、环境风险进行评价。

2.1.8.1 废气

现有工程废气主要为填埋作业产生的颗粒物、二氧化硫、氨、硫化氢、臭气，本次采用 2026 年 4 月 24 日、4 月 9 日宁夏持正环境科技有限公司出具的《2026 年 4 月份厂界无组织废气自行检测》、《2026 年第一季度厂界无组织废气自行检测》报告，对现有工程厂界无组织废气监测数据进行评价。

根据监测结果，厂界无组织污染物中颗粒物最大排放浓度为 0.375mg/m^3，二氧化硫最大排放浓度为 0.020mg/m^3，检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值要求；厂

界无组织污染物中氨最大排放浓度为0.06mg/m³，硫化氢最大排放浓度为0.002mg/m³，臭气浓度最大排放浓度为小于10，检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)"表1恶臭污染物厂界标准值"中二级新扩改建限值要求。具体监测结果见表2.1-6和2.1-7。

表2.1-6 现有工程厂界无组织废气监测结果统计表

监测项目	单位	监测频次	监测结果（采样日期2026年4月20日）					标准限值	是否达标
			1#O	2#O	3#O	4#O	最大值		
颗粒物	mg/m³	第1频次	0.227	0.284	0.314	0.297	0.375	1.0	是
		第2频次	0.218	0.359	0.375	0.321			
		第3频次	0.231	0.291	0.299	0.301			
		第4频次	0.222	0.289	0.291	0.297			
二氧化硫	mg/m³	第1频次	ND	0.008	0.009	0.008	0.020	0.40	是
		第2频次	ND	ND	0.008	0.016			
		第3频次	ND	0.008	ND	0.020			
		第4频次	ND	0.009	0.008	0.012			

表2.1-7 现有工程厂界无组织废气监测结果统计表

监测项目	单位	监测频次	监测结果（采样日期2026年3月27日）				标准限值	是否达标
			2#O	3#O	4#O	最大值		
氨	mg/m³	第1频次	0.04	0.03	0.04	0.06<10	1.5	是
		第2频次	0.04	0.04	0.06			
		第3频次	0.05	0.04	0.04			
		第4频次	0.04	0.04	0.03			
硫化氢	mg/m³	第1频次	ND	ND	0.001	0.002	0.06	是
		第2频次	0.001	0.001	ND			
		第3频次	0.002	ND	0.001			
		第4频次	ND	ND	ND			
臭气浓度	无量纲	第1频次	<10	<10	<10	<10	20	是
		第2频次	<10	<10	<10			
		第3频次	<10	<10	<10			
		第4频次	<10	<10	<10			
注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。								

2.1.8.2 废水

现有工程废水主要为生活区产生的生活污水和调节池收集的渗滤液，生活污水经化粪池收集后拉运处理，渗滤液暂存于调节池。现有工程一期，二期均配套调节池，其中两座池体目前暂存渗滤液总量约620m³，根据建设单位提供相关检测数据，渗滤液池中各

项污染物浓度值见表2.1-8。

表2.1-8 渗滤液各项污染物浓度值表

废水	序号	污染物	单位	渗滤液暂存池1	渗滤液暂存池2
渗滤液	1	pH	-	7.4	7.3
	2	COD	mg/L	1347	8652
	3	BOD_5	mg/L	478	3060
	4	氨氮	mg/L	127.2	141.7
	5	硫化物	mg/L	0.35	1.87
	6	氟化物	mg/L	6.08	7.08
	7	氰化物	mg/L	0.074	0.082
	8	铅	mg/L	0.33	0.230
	9	锰	mg/L	0.68	0.69
	10	砷	mg/L	0.0089	0.0096

2.1.8.3 噪声

现有项目主要噪声源主要为特种车辆，本次采用2026年3月31日宁夏持正环境科技有限公司出具的《2026年第一季度自行检测（噪声）》报告中厂界环境昼间噪声测定值在52~55dB(A）之间，夜间噪声测定值在42~45dB(A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“表1工业企业厂界环境噪声排放限值”中2类功能区限值要求。具体监测结果见表2.1-9。

表2.1-9 厂界环境噪声监测结果一览表

监测点位	主要声源	监测结果（检测日期2026年3月27日）	
厂界西南侧1#	特种车辆	55	45
厂界东南侧2#		53	42
厂界东北侧3#		53	45
厂界西北侧4#		52	45
标准限值dB(A)		60	50
是否达标		是	是

2.1.8.4 固体废物

现有工程固体废物主要为生活垃圾、调节池底泥和渗滤液阀门井污泥。生活垃圾统一收集后定期送至生活垃圾填埋场处理，调节池底泥和渗滤井污泥定期送至项目固体废物贮存区填埋区处置。

2.1.8.5 地下水

本次采用2026年4月9日宁夏持正环境科技有限公司出具的《2026年第一季度地

下水自行检测》报告中对现有工程地下水监测数据进行评价。根据监测结果，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1限值。具体监测结果见表2.1-10。

表 2.1-10　地下水监测结果一览表

检测项目	单位	监测点位（分析日期 2026 年 3 月 27 日~4 月 2 日）							
		W20260357DS0101（1#井）	W20260357DS0201（2#井）	W20260357DS0301（3#井）	W20260357DS0401（4#井）	W20260357DS0501（5#井）	W20260357DS0601（6#井）	W20260357DS0701（7#井）	W20260357DS0801（8#井）
pH	/	7.52	8.97	8.36	8.66	9.40	8.44	8.19	7.89
溶解性总固体	mg/L	3.21×10^3	1.06×10^3	866	589	508	581	2.52×10^3	8.16×10^3
总硬度（以$CaCO_3$计）	mg/L	518	89.6	111	54.7	26.6	6.03	184	1.81×10^3
溶解氧	mg/L	5.37	6.25	6.25	6.56	6.32	2.4	6.62	6.63
耗氧量(COD_{Mn}法以O_2计)	mg/L	1.6	15.0	2.1	1.9	6.7	2.99	2.6	27.9
五日生化需氧量	mg/L	5.16	1.06	2.40	2.25	3.13	0.0003L	1.83	1.32
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0026	0.874	0.0003L	0.0003L
氨氮（以N计）	mg/L	5.74	79.6	0.947	0.542	279	0.2L	1.32	180
硝酸盐（以N计）	mg/L	0.2L	38.3	0.2L	0.2L	4.3	0.039	0.2L	61.9
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.032	3.41	0.022	0.005	0.641	102	0.189	9.98
硫酸盐	mg/L	834	380	180	73.3	113	8.44	552	2.48×10^3
铬(六价)	mg/L	0.004L	0.018	0.004L	0.004L	0.004L	0.005	0.006	0.044

硫化物	mg/L	0.007	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.004	0.007	0.011
氰化物	mg/L	0.002L	0.037	0.002L	0.002L	0.007	0.002L	0.002L	0.140
铁	mg/L	0.03L	0.08	0.03L	0.03L	2.23	0.05	0.03L	0.08
锰	mg/L	0.41	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铜	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锌	mg/L	0.016	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.076
铅	mg/L	$1.55x10^{-2}$	$1.8x10^{-3}$	8x10-	0.7L	0.7L	0.7L	$1.88x10^{-2}$	$4.76x10^{-2}$
锅	mg/L	$1.64x10^{-3}$	$4.3x10^{-4}$	$2.5x10^{-4}$	$1.3x10^{-4}$	$1.6x10^{-4}$	$1.1x10^{-4}$	$1.20x10^{-3}$	$3.22x10^{-3}$
汞	mg/L	$3.5x10^{-4}$	$4.2x10^{-4}$	$3.8x10^{-4}$	$3.7x10^{-4}$	$8.5x10^{-4}$	$3.7x10^{-4}$	$4.6x10^{-4}$	$4.65x10^{-3}$
砷	mg/L	0.3L	$6.8x10^{-3}$	$1.15x10^{-2}$	$1.63x10^{-2}$	$3.28x10^{-2}$	$1.14x10^{-2}$	$1.68x10^{-2}$	$3.0x10^{-3}$
硒	mg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	$2.3x10^{-3}$
氯化物	mg/L	736	167	167	126	29.6	80.6	689	$1.98x10^{-3}$
氟化物	mg/L	0.52	0.86	0.50	0.44	1.03	0.31	0.37	1.51
备注：1、L 表示未检出，L 前数字为该检测项目检出限，铅、砷及硒检出限单位为μg/L；2、因铅、镉、汞、砷及硒的质量限值单位为 mg/L，故将检测结果单位μg/L 均换算为 mg/L。									

2.1.8.6 土壤

本次采用2025年3月宁夏海阔环境检测有限责任公司出具的《石嘴山益瑞生态科技有限公司2025年3月自行监测》报告中监测数据，监测结果表明各点位土壤检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的风险筛选值要求。具体监测结果见表2.1-11。

表 2.1-11　土壤监测结果一览表

检测点位	检测项目									
	汞	砷	铜	镍	铅	镉	pH（无量纲）	铬（六价）	锰	锌
1#厂区东	0.093	11.2	24	22	33.9	0.60	9.63	ND	570	86
2#厂区东南	0.019	11.4	24	23	16.8	0.10	9.58	ND	230	88
3#厂区内	0.031	9.49	21	21	20.4	0.18	9.47	ND	283	69
4#厂区东南	0.008	0.484	4	0	1.5	0.02	9.85	ND	20.4	7
5#厂区东南	0.024	9.13	17	18	20.3	0.12	9.39	ND	234	56
6#厂区西南	0.097	8.53	27	26	40.4	0.49	9.84	ND	318	107
7#厂区内	0.050	0.405	6	9	3.1	0.06	9.82	ND	327	19
8#厂区西南	0.326	9.01	33	31%	73.0	0.84	9.36	ND	39.0	152
9#厂区西	0.033	9.99	14	17	17.6	0.09	9.87	ND	290	47
10#厂区西北	0.029	16.2	18	21	20.4	0.12	9.74	ND	275	56
11#厂区西北	0.071	11.0	18	19	25.0	0.14	9.58	ND	234	59
12#厂区内	0.313	8.82	8	7	19.8	0.16	9.82	ND	132	49
13#厂区内	0.043	11.6	16	18	20.1	0.11	9.00	ND	235	54
14#厂区西北	0.030	9.05	14	16	16.9	0.11	9.78	ND	181	48
15#厂区东北	0.019	7.41	8	9	16.4	0.07	9.71	ND	152	32
标准限值	38	60	18000	900	800	65	/	5.7	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/	/
备注：	备注：1“ND”表示未检出，检出限见表3。2根据委托单位要求，石嘴山益瑞生态科技有限公司土壤检测结果按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表1中的风险筛选值要求进行评价。 3上述数据引用自益铭检测技术服务(青岛)有限公司的《QDYM2503240201B》号检测报告									

2.1.8.7 环境风险

建设单位于2022年4月8日取得原平罗县环境保护局备案，备案编号：640221-2022-017-L，现有工程运行至今未发生过突发环境事件。

2.1.9 现有工程污染物排放清单

根据现有工程验收报告及污染源例行监测报告收集情况分析，对主要废气、废水、固废污染物控制指标进行核算,现有固废处置场主要污染物排放总量汇总表见表2.1-12。

表2.1-12 现有工程主要污染物排放总量一览表

类别	污染物种类	排放量	备注
废气	TSP	/	无组织排放
	氨	/	
	硫化氢		
废水	生活污水	192.72m³/a	化粪池收集后拉运处理
	渗滤液	620m³/a	暂存调节池
固废	生活垃圾	1.1t/a	统一收集后送至生活垃圾填埋场
	调节池污泥	0.8t/a	定期送至填埋区填埋

2.1.10 现有工程存在的主要环保问题及解决办法

根据实地调查，现有工程存在的主要环境问题及相应解决方法见表2.1-13。

表2.1-13 现有工程的主要环境问题及改进措施

序号	存在问题	改进措施
1	现有工程调节池内贮存的渗滤液部分污染物浓度超标	为确保渗滤液处置合法合规，后期与宁夏宁湘环保科技有限公司签订处置协议，外运处理。

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目基本情况

项目名称：石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰(二期)贮存区技改项目

建设单位：石嘴山市益瑞生态科技有限公司

建设性质：技术改造

行业类别：N7723固体废物治理

计划开工时间：2026年7月

项目投资：227.42万元

建设内容及规模：本项目工程占地154210m^2，本次技改欲对已填埋的粉煤灰区域进行素土隔离后，2#（西侧）贮存化工废渣（主要为氰胺渣），1#贮存区后续库容为103.09万m^3，2#贮存区后续库容为83.5万m^3，二期填埋场的库容最终为186.59万m^3。

建设地点：位于宁夏平罗工业园区（原生态经济开发区）与前进农场交接处，北侧紧邻石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目，南侧和西侧为空地，东侧为平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期。项目场址中心地理位置坐标东经106°24′57.54″，北纬38°51′24.89″，本项目地理位置图见图2.2-1，项目四邻关系图见图2.2-2。

服务年限：5年

服务范围：本项目处置场进场道路与宁夏平罗工业园区道路相连，交通便利，目前主要接收来自平罗县滨河碳化硅制品有限公司、平罗县万顺冶金化工有限公司、宁夏晟晏能源经济循环有限公司、宁夏宝马化工集团有限公司、宁夏凌云化工有限公司等工业企业的一般固体废物；企业产生的固体废物自行拉运至填埋场。

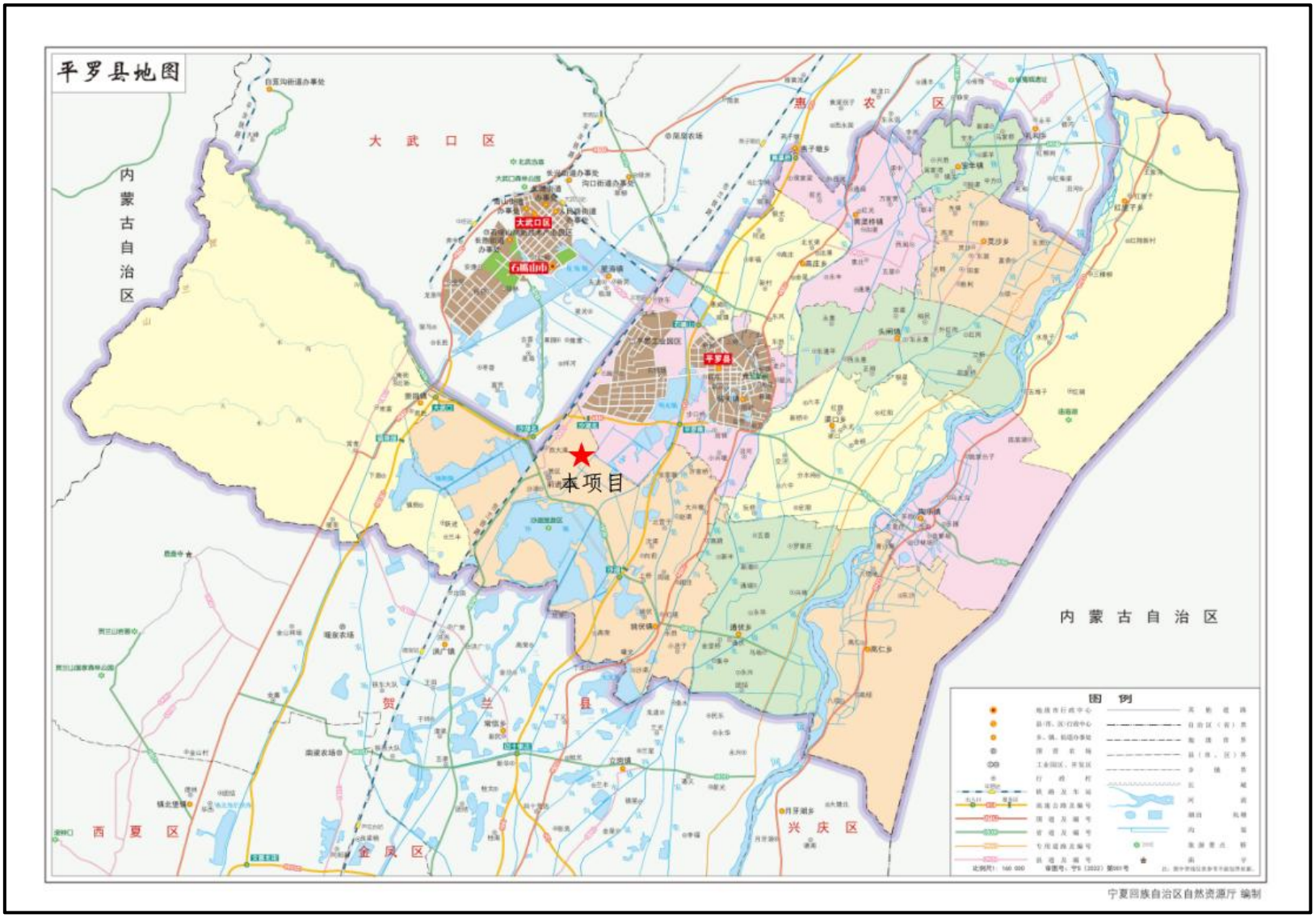


图 2.2-1　本项目地理位置图

图 2.2-2　本项目四邻关系图

2.2.2 主要建设内容及工程组成

现有项目一期、三期固废填埋已逐步进入封场阶段，园区内以双氰胺废渣为主的化工废渣处置及贮存空间严重不足，制约当地企业正常生产经营与区域经济发展，不利于区域生态环境保护工作有序推进。为有效化解固废处置难题，本项目对石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场二期项目实施技改。现阶段场区已填埋固废以粉煤灰为主，本项目先对场内已填埋粉煤灰区域铺设素土进行隔离，再对填埋场顶部进行功能分区划分，东侧划定为1#贮存区，西侧划定为2#贮存区。本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体内容见表2.2-1。

表2.2-1 本项目工程组成一览表

工程类别	建设内容		项目组成	备注
主体工程	粉煤灰、氰胺渣处置场		占地面积为154210m²，服务年限为5年。东侧（1#）继续贮存粉煤灰，西侧（2#）贮存化工废渣（以氰胺渣为主），1#贮存区占地面积83086m²，贮存区库容为103.09万m³，可填埋粉煤灰111.33万t；2#贮存区占地面积71124m²，贮存区后续库容为83.5万m³，可填埋化工废渣（主要为氰胺渣）108.554万t，二期填埋场最终库容为：186.59万m³。	已建成
	坝体工程		利用一期南侧原有坝体，在本项目东侧、西侧、北侧设置拦渣坝与一期南侧坝体围成库区，形成了350万m³的库容，满足5年的填埋要求。	已建成
	防渗系统	基底防渗	基底防渗采用水平复合防渗结构； 堆填层：粉煤灰、化工废渣（以氰胺渣为主）； 主渗滤液收集系统：盲沟+HDPE穿孔管； 膜上保护层：600g/m²短纤非织造土工布； 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜； 次防渗层：渗透率小于10^{-7}cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫； 膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层； 基底层：修整边坡渗透系数小于1.0×10^{-11}cm/s；	已建成
		边坡防渗	堆填层：粉煤灰、化工废渣（以氰胺渣为主） 边坡保护层：防老化编织土工布袋 膜上保护层：600g/m²短纤非织造土工布 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜 次防渗层：渗透率小于10^{-7}cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫； 膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层； 基底层：修整边坡渗透系数小于1.0×10^{-11}cm/s	已建成
		调节池防渗	项目场区南侧建设2座调节池，2座调节池总顶面积为2732.29m²，总底面积765.43m²，深度2.0m，总容积3498m³。调节池防渗层结构（从上至下）：混凝土砖+600g/m²土工布+1.5mm厚光面HDPE土工膜+75cm厚压实土。	已建成

	渗滤液收集及导排系统	渗滤液收集导排系统由渗滤液主盲沟以及盲沟中的HDPE穿孔渗滤液收集管组成。主渗滤液收集主盲沟沿场底中心线方向布置。填埋场区底部在防渗层上铺高渗导流层，场底集水采用河卵石（20-60mm级配良好），在填埋区底部满铺，厚度300mm，同时在渗滤液收集渠中填充级配碎石，外面包裹200g/m^{2}无纺土工布作为反滤层，库区的库底由两侧向干渠有1.0%的横坡，干渠坡度为1.2%，渗滤液经支渠或导流层流向干渠，通过2根φ315mmHDPE花管，向下游汇集，进入渗滤液阀门井，最终进入渗滤液调节池。	已建成
	封场工程	封场覆盖系统由废渣堆体表面至顶表面依次为：（1）植被层：植被层由下到上为覆盖支持土层和营养植被土层。覆盖支持土层由压实土构成，厚度500cm，渗透系数大于1×10^{-4}cm/s；营养植被土应利于植被生长，厚度200mm。（2）排水层：排水层在堆体顶部采用300mm厚的级配石，上下分别铺设200g/m^{2}的短纤非织造土工布作为反滤层，在边坡处采用土工复合排水网，排水网通入库区四周的截水沟。（3）防渗层：防渗层使用500厚的压实粘性土，渗透系数小于1×10^{-7}cm/s。（4）排气层：排气层采用粒径为25～50mm的级配石，厚度为300mm。（5）固废层：该层即为修坡后的堆体。	/
辅助工程	办公楼	依托一期项目办公房、地磅房，包含电子衡及计量电脑。	依托
	大临工程	本项目不设置临时堆材料的场地，材料直接在填埋区内堆放，不新增占地。	/
	洗车平台	新建洗车平台，配套一座沉淀池。	新建
	监测井	6口监测井	依托
	雨水、径流导排系统	在库区周围设置截洪沟，库区外的地表降水部分被截洪沟截流排至场区南侧外，截洪沟总长度为674m。库区内的地表降水由地表水导排系统导排。地表水导排系统由竖向收水及垂直导气管共同组成。排水竖井按收集半径120m布置，横向导排管规格为D=1500钢筋混凝土管。经各个竖井收集的地表水沿竖井垂直向下流入横向导排管，最终排至原有导排井排走。	已建成
	进场道路	进场道路：本项目进场道路的路面结构采用沥青砼路面，环场道上路及进场道路宽度均为5m，环场道路、作业道路及其它临时道路采用二灰碎石路面。	已建成
	作业道路	作业道路：作业道路设在作业区内防渗层上，路面宽度为5.0m，路面为含渣土的土路，从面层向下依次为4cm碎石屑（掺4%水泥），15cm泥结碎石，20cm灰土（20:80），20cm天然级配砂砾；道路长为597.54m，路面面积约2897.7m^2。	已建成
公用工程	供水	依托一期工程供水。	依托
	供电	依托一期工程供电系统。	依托

	供暖		生活区依托一期工程，采用电暖器供暖。	依托
	消防		西侧设置1座灭火储沙池。	已建成
环保工程	废气治理	道路运输扬尘	采用密闭车辆运输，行驶时减速慢行，并对厂区道路进行洒水抑尘。	/
		填埋作业扬尘	本项目采取分单元作业，压实覆膜，采用2辆洒水车对场内进行喷水抑尘，在风速大时停止作业，并喷洒固结剂。	/
		车辆卸载扬尘	本项目在风速大时停止作业，在汽车卸载时洒水抑尘。	/
	废水治理	渗滤液	项目场区南侧建设3座渗滤液提升井和2座调节池。3座渗滤液提升井容积分别为21.6m^3；2座调节池总顶面积为2732.29m^2，总底面积765.43m^2，深度2.0m，总容积3498m^3，采用回喷法进行渗滤液处理。	
		车辆冲洗废水	车辆冲洗废水经沉淀池（10m^3）沉淀后用于填埋库区洒水抑尘。	新建
		生活污水	原有化粪池收集后拉运处理。	依托
	固体废物	生活垃圾	统一收集后定期送至生活垃圾填埋场处理。	/
		调节池底泥及污泥	定期送至项目填埋区进行填埋。	/
	地下水	地下水防渗	项目区设置水平复合防渗结构+柔性填埋场防渗结构+渗滤液收集与导排系统。	/
	封场环保措施		（1）地下水的监测：封场后继续按要求对所在地渗滤液监测井内的地下水进行监测。当停止场内渗滤液收集导排系统的运行时，可取消对地下水的监测。 （2）地面沉降的监测：封场后每年监测一次地面沉降。沉降测试点为：在堆体的平台上设置2点，顶面设置4点。监测地面沉降直至封场管理结束。 （3）场地维护：封场后还应对场地继续进行维护，维护内容包括道路、排水明沟等基础设施。本项目服务期满渣场封场后，随着渣场的全面绿化，将使区域生态环境逐渐得到改善和恢复，基本不会产生无组织扬尘，且渣场产生的渗滤液等废水也会随着区域生态环境的恢复逐渐减少，但仍需保持渗滤液收集导排系统的正常运转。封场绿化面积约154210m^2。	/

2.2.3 依托工程情况

2.2.3.1 依托内容

项目在原厂址上进行技术改造，主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等设施已建成均依托现有，具体依托内容见表2.2-2。

表2.2-2 本项目依托工程一览表

序号	名称		依托工程内容组成
1	防渗系统	基底防渗	基底防渗采用水平复合防渗结构； 堆填层：粉煤灰、化工废渣（以氰胺渣为主）； 主渗滤液收集系统：盲沟+HDPE穿孔管； 膜上保护层：600g/m^{2}短纤非织造土工布； 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜； 次防渗层：渗透率小于10^{-7}cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫； 膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层； 基底层：修整边坡渗透系数小于1.0×10^{-11}cm/s；
		边坡防渗	堆填层：粉煤灰、化工废渣（以氰胺渣为主） 边坡保护层：防老化编织土工布袋 膜上保护层：600g/m^{2}短纤非织造土工布 主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜 次防渗层：渗透率小于10^{-7}cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫； 膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层； 基底层：修整边坡渗透系数小于1.0×10^{-11}cm/s
		调节池防渗	项目场区南侧建设2座调节池，2座调节池总顶面积为2732.29m^2，总底面积765.43m^2，深度2.0m，总容积3498m^3。调节池防渗层结构（从上至下）：混凝土砖+600g/m^{2}土工布+1.5mm厚光面HDPE土工膜+75cm厚压实土。
2	办公楼		厂区北部，主要为管理用房、门房及地磅房等，占地面积700m^2，总建筑面积105m^2，为一层砖混结构。地磅房包含电子衡及计量电脑。
3	供水		由市政管网供水，全场用水主要为车辆冲洗用水和绿化用水。
4	供电		一期工程供电系统。
5	供暖		生活区依托一期工程，采用电暖器供暖。

2.2.3.2 依托可行性分析

（1）防渗系统依托可行性分析：氰胺渣主要成分为$CaCO_3$、$MgCl_2$，对照《国家危险废物名录（2025年版）》，不属于危险废物，属于II工业固体废物，其自身理化性质稳定，日常堆存过程中无有毒有害气体大量逸散风险，符合本项目填埋场的入场管控要求。

现有粉煤灰填埋场防渗系统、铺设规范，各项防渗设计参数均满足II一般工业固体废物填埋场技术规范要求，并与现有三期项目处置场填埋氰胺渣的防渗系统高度一致，且三期项目防渗系统已通过竣工环保验收并平稳运行至今，防渗性能完整可靠。现有防渗系统符合粉煤灰与氰胺渣混合填埋的实际工况，废渣堆存所产生的渗滤液可顺着原有导排路径顺畅汇集，经由专用收集管网统一输送至渗滤液调节池内暂存，从源头切实防范渗滤液下渗污染场区土壤、地下水，同时有效降低区域地表水体受污染的环境风险。

因此该类氰胺渣可依托现有粉煤灰填埋场已建成的防渗系统。

（2）办公楼依托可行性分析：本项目不新增员工，因此办公室、宿舍不需要新增面积；原有一期项目地磅房建设于进场道路口，所有固废运送车辆均需经过，因此具有可依托性。

（3）供水依托可行性分析：一期工程由市政管网供给水源，水量充足，可满足本项目供水需求，因此具有可依托性。

（4）供电依托可行性分析：供电由一期10kv架空线引来，场区内阀门井旁设置室外杆，因此具有可依托性。

（5）供暖依托可行性分析：本项目不新建生活管理区，依托一期现有生活管理区办公和管理，一期生活管理区冬季采用电暖器供暖，场区电力系统配置完善，因此具有可依托性。

2.2.4 填埋区设计方案

本项目在二期工程原址基础上实施建设，技改部分处置场占地面积为154210m^2，充分利用现有地形条件以及已填埋固废种类开展优化设计。根据《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目建设方案（简版）》可知，本项目设计库容186.59万m^3，固废处理总量219.9万t。

目前，二期处置场现状填埋情况是粉煤灰已从库区底部填至坝顶，平均填埋高度约5.0m，已填埋库容为92万m^{3}左右。本次设计对已填埋的粉煤灰区域进行0.5m的素土分离，1#区（东侧）继续贮存粉煤灰，2#区（西侧）贮存化工废渣（以氰胺渣为主）。由于当前化工废渣（为氰胺渣为主）产生量较大，2#区域按照正常填埋场梯台性正常堆填。设计1#区可继续堆高17m，2#区可继续堆高约14.6m；1#贮存区占地面积83086m^2，区库容为103.09万m^3，可贮存粉煤灰约111.3372万t；2#贮存区占地面积71124m^2，区库容为83.5万m^3，可贮存化工废渣约108.554万t。本次技改完成后，整个填埋场最终总库容为186.59万m^3。本项目填埋区设计图见图2.2-3。

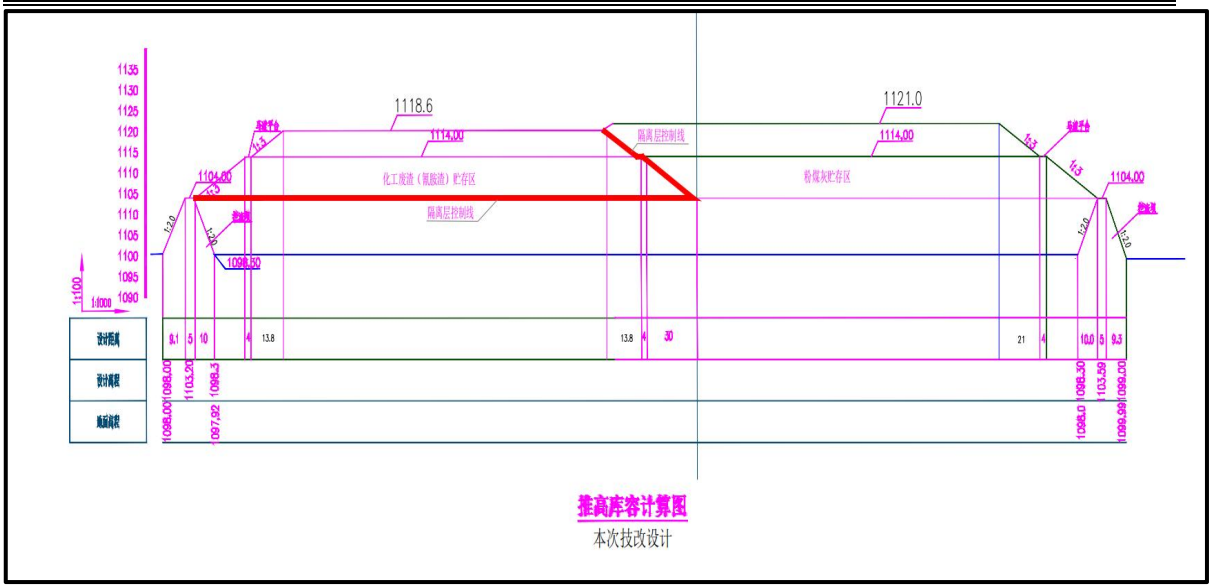


图 2.2-3　本项目填埋区设计图

2.2.5 主要设备

本项目运营期生产设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	履带式推土机	TY160	2	/
2	压实机	TZ32	2	用于填埋过程的压实
3	挖掘机	斗容 1m³	2	开挖土方、平场地
4	装载机	斗容 2m³	2	/
5	自卸车	5T	2	/
6	洒水车	5m³	2	取水、洒水、降尘
7	电焊车	/	1	/
8	HZR450 振动平板夯土机	/	1	/

2.2.6 公用工程及辅助工程

2.2.6.1 给水工程

本次技改不新增劳动定员，不增加生活用水。本项目用水主要为车辆冲洗用水、填埋作业及道路洒水。

（1）车辆冲洗用水：运输车辆出场，需对车轮、车身进行冲洗，进一步降低运输过程扬尘污染。本项目新建 1 座洗车平台，冲洗水量按 0.2m³/辆•次计，运输车辆以 30t（空车 10t）计，日需运输 120 次（载重出入 60 次、空车驶出 60 次），则运输车辆冲洗用水量为 24m³/d（8760m³/a）。

（2）填埋区作业面洒水：《宁夏回族自治区市场监督管理厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11 号），一、四

季度（182d）按0.5L/m²·d计，二、三季度（183d）按2L/m²·d，考虑到填埋区卸车、摊铺过程中会产生粉尘，本次环评填埋区喷洒用水定额按2L/m²·d计，每日最大作业单元面积为4000m²，则贮存作业区洒水降尘用水量为8.0m³/d（2920m³/a）。

（3）道路降尘洒水：《宁夏回族自治区市场监督管理厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11号），一、四季度（182d）按0.5L/m²·d计，二、三季度（183d）按2L/m²·d，进场道路面积3000m²，则道路洒水降尘用水量为3.76m³/d（1372.4m³/a）

2.2.6.2 排水工程

本项目排水系统为雨污分流制，设置截洪沟，雨水排出厂区外。本项目废水主要为渗滤液和车辆冲洗废水、填埋作业洒水、道路降尘洒水。

（1）车辆冲洗废水：车辆冲洗用水循环利用，并定期更换，废水量按用水量的80%计，则废水产生量为19.2m³/d（7008m³/a），经沉淀池沉淀后用于填埋区降尘。

（2）渗滤液：渗滤液产生量为8775m³/a，渗滤液经渗滤液收集及导排系统进入调节池，经沉淀池沉淀后回喷抑尘处理。

本项目给排水平衡表见表2.2-4，平衡图见2.2-4。

表2.2-4 本项目给排水平衡表

类别	用水标准	新鲜水用量（m³/a）	废水产生量（m³/a）	排水量（m³/a）	损耗（m³/a）	备注
车辆冲洗用水	0.20m³/辆•次	8760	7008	0	1752	循环使用
填埋区作业面洒水	2L/m².d	2920	0	0	0	用水来自渗滤液提升井
道路降尘洒水	一、四季度按0.5L/m²·d计，二、三季度按2L/m²·d计。	1372.4	0	0	0	新鲜水
渗滤液	/	/	8775	/	/	回喷填埋区抑尘
合计	/	13052.4	15783	0	1752	/

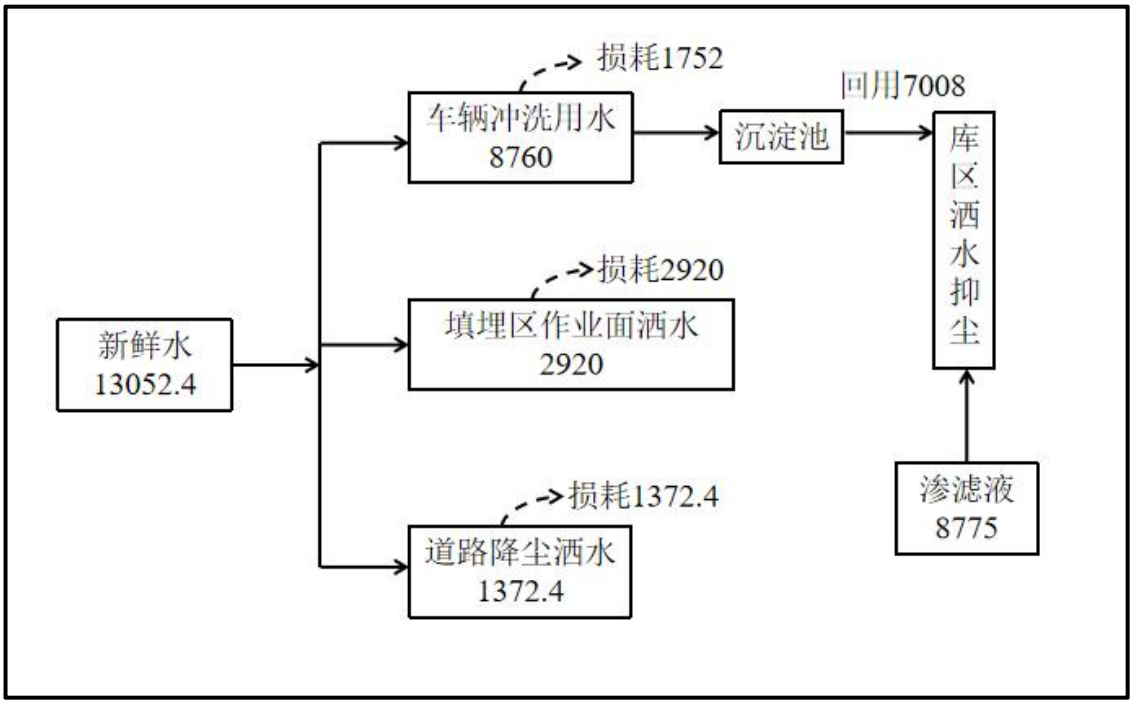


图 2.2-4　本项目水平衡图

2.2.6.3 供配电

本项目依托一期 10kv 架空线引来电力供应系统，可满足本项目电力需求。

2.2.6.4 供暖

本项目不新建管理区，无新增供暖需求，采用电暖器供暖。

2.2.6.5 劳动定员和工作制度

本项目不新增劳动定员，现有劳动定员 6 人，年工作 365d，每天作业 24h。

2.2.7 本项目处置固体废物类别

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，本项目处置第II类一般工业固体废物。固体废物处置品类为：粉煤灰、氰胺渣等一般工业固体废物。根据建设单位提供的相关资料，粉煤灰和氰氨渣的成分及性质如下：

（1）粉煤灰

粉煤灰颜色一般是浅灰色细粉，随含碳量的增加，颜色变深。粉煤灰颗粒细度与磨制的煤粉细度有关，通过对宁夏平罗工业园区（原生态经济开发区）粉煤灰进行颗粒分析，粉煤灰的细度为 45um 筛孔筛余量 5.0%-5.8%，粉煤灰加水堆填后密度约为 1.95-2.36g/cm^2。具体性能详见表 2.2-5。

表 2.2-5　粉煤灰物理性能表

序号	密度（g/cm^3）	细度（45um 方孔筛筛余%）	烧失量（%）	含水量（%）	SO_3（%）	F-CaA（%）	需水比（%）

1	1.95	5.3	0.84	0.22	0.22	0.43	94
2	2.02	5.0	1.58	1.04	1.04	0.35	93
3	2.36	5.8	0.47	0.12	0.51	0.71	94

粉煤灰的矿物主要分为无定形相和结晶性两大类。无定形相主要是玻璃相和无定形碳，无定形相主要是由硅铝质等组成的玻璃体，这些玻璃体经过高温煅烧，储藏了较高的化学内能，是粉煤灰活性的主要来源。结晶性主要有莫来石、磁铁矿、赤铁矿、石英、石墨及少量硅酸盐、方铝矿、金红石等，莫来石熔点为1810℃，相对密度为3，硬度为6；由于莫来石硬度大，粉磨较困难，莫来石的活性比玻璃体要小。粉煤灰是煤燃烧所产生的烟气中的细灰，一般是指燃煤电厂从烟道气体中收集的细灰，也称为飞灰、烟灰。粉煤灰排放量与燃煤中的灰分有直接关系，灰分愈高，排放量就愈大。据中国燃用煤的情况，燃用1吨煤约产生250-300kg粉煤灰。大量粉煤灰若不加处理，会成为扬尘污染大气，排入水系会使河流淤塞，其中某些化学物质还会对人体和生物造成危害。

引用《神华宁煤间接液化项目环境影响报告书》中，对粉煤灰中重金属元素的浸出特性进行的浸取试验结果，结果表明：浸出液pH值均大于9，最高达11.6，其大小受粉煤灰种类的影响，浸出液中重金属元素浓度一般随水灰比增大而降低。粉煤灰实验结果见表2.2-6。

表2.2-6 粉煤灰浸出液监测结果

监测项目		监测值	
		样品一	样品二
1	总铜	0.001L	0.001L
2	总锌	0.013	0.025
3	总镉	0.008	0.012
4	总铅	0.060	0.116
5	总汞	0.938×10^{-3}	0.357×10^{-3}
6	总钡	0.06L	0.06L
7	总镍	0.010L	0.010L
8	银	0.03L	0.03L
9	总硒	11.10×10^{-3}	9.53×10^{-3}
10	总砷	0.792×10^{-3}	0.940×10^{-3}
11	六价铬	0.004L	0.004L
12	氟化物	0.378	0.369L
13	氰化物	0.001L	0.004L
14	pH	11.6	11.2

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)规定相关

内容“按照GB5086规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或者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为第I类一般工业固体废物”。粉煤灰pH值大于9之外，其它污染物浓度不超过GB8978最高允许排放浓度，故粉煤灰属于第II类一般工业固体废物。

（2）氰胺渣

本次新增固体废物处置品类为：氰胺渣等其它一般工业固体废物。根据建设单位提供的相关资料，氰胺渣主要成分为$CaCO_3$、$MgCl_2$，具体成分分析见表2.2-7。

表2.2-7 氰胺渣成分分析一览表

序号	化合物名称	含量（%）	序号	化合物名称	含量（%）
1	灼烧减量（L.O.I）	68.96	11	氧化铅	ND（<0.01）
2	三氧化二铝	0.45	12	氧化锌	ND（<0.01）
3	二氧化硅	1.09	13	氧化锶	0.02
4	三氧化二铁	0.30	14	氧化锰	ND（<0.01）
5	氧化钙	28.90	15	氧化镉	ND（<0.01）
6	氧化镁	0.02	16	三氧化二铬	ND（<0.01）
7	氧化钾	ND（<0.01）	17	氧化镍	ND（<0.01）
8	氧化钠	0.04	18	氧化钴	ND（<0.01）
9	二氧化钛	0.03	19	氧化铜	ND（<0.01）
10	五氧化二磷	ND（<0.01）	20	氧化硫	0.17
备注：ND表示未检出；数据来源：上海微谱检测科技集团股份有限公司出具的WP-22025246-CS-03Cn号检测报告。					

2.2.8 进场固废控制要求及入场条件

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），应满足“一般工业固体废物贮存、填埋场，禁止危险废物和生活垃圾混入”要求，具体内容如下所示：

（1）进入II类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：有机质含量小于5%（煤矸石除外），测定方法按照HJ761进行；水溶性盐总量小于5%，测定方法按照NY/T1121.16进行。

（2）5.1.8条（即食品制造业、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），其直接贮存、填埋处置应符合GB 16889要求）所规定的一般工业固体废物经处理并满足6.2条要求后仅可进入本项目填埋场贮存、填埋。

（3）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。

（4）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。

根据《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）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）的规定，外来一般工业固体废物进场信息应包括进场时间、固体废物名称、废物类别、废物产生单位、物理状态、废物重量、贮存设施编码。

为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

2.2.9 固废相容性分析

固废填埋相容性分析的本质是风险预判与防控，通过科学评估与合规管理，确保填埋处置过程不对环境造成二次污染，保障生态环境安全和人体健康。本项目技改完成后主要贮存粉煤灰和化工废渣（以氰胺渣为主）。

根据建设单位提供的《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目项目建设方案（简版）》可知，目前国家标准及规范没有较为细则的实验要求，综合国内对于固废相容性判定的案例，以单项固废浸出液报告为基础，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中3.15、6.4条“相容性指某种固体废物同其他固体废物接触时不会产生有害物质，不会燃烧或爆炸，不发生其他可能对贮存、填埋产生不利影响的化学反应和物理变化”“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”要求，并结合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律规定。遵循以下两大核心原则，环境安全优先原则和物理化学稳定性原则，即不产生新污染物、不加剧污染风险、不降低防渗效果、无剧烈反应、无物理状态突变，无燃烧爆炸风险。

根据2026年5月山东微谱检测技术有限公司出具的《粉煤灰与氰胺渣相容性试验报告》浸出液报告综合分析如下：

（1）无论粉煤灰和氰胺渣（双氰胺渣为主）均为Ⅱ类一般固废，核心组分（潜在反应物质/离子、pH值等）见表2.2-8。

表2.2-8 本项目核心组分一览表

固废类型	酸碱属性	核心组分（参与反应物质/离	pH范围	特征污染物

		子）		
电厂常规粉煤灰（煤粉炉）	弱酸性～中性	玻璃体(SiO_2、Al_2O_3)、少量Fe_2O_3、CaO；活性离子：H＋(微量)、Si^{4+}、Al^{3+}	6.0~8.0	重金属(微量)、未燃尽碳
双氰胺渣	强碱性	$CaCO_3$(80%－90%)、$Ca(OH)_2$、微量石墨碳；活性离子：OH^- 、CO_3^{2-}、Ca^{2+}、CN^-、氨氮	11.0~13.0	氰根(CN^-)、氨氮

（2）粉煤灰与双氰胺渣的化学反应

反应本质：弱酸性与强碱性中和，电厂常规粉煤灰因含少量酸性氧化物（如Al_2O_3水解）呈弱酸性，双氰胺渣因$Ca(OH)_2$与$CaCO_3$呈强碱性，混合后发生温和酸碱中和反应。关键反应方程式（离子式+分子式）如下：

反应1：粉煤灰微量酸与氢氧根中和（核心）

离子方程式：$H^+ + OH^- = H_2O$；

分子总反应（粉煤灰中Al_2O_3水解产酸与$Ca(OH)_2$反应）：$Al_2O_3 + 3H_2O + 3Ca(OH)_2 = Ca_3(AlO_3)_2 + 6H_2O$；

参与离子：H^+、OH^-、Al^{3+}、Ca^{2+}；反应产物：铝酸钙（稳定）、水。

反应2：粉煤灰玻璃体与碱性物质的火山灰反应（有益）

离子方程式：$SiO_2 + 2OH^- = SiO_3^{2-} + H_2O$　　$Al_2O_3 + 2OH^- = 2AlO_2^- + H_2O$；

分子总反应（生成水化硅酸钙/铝酸钙凝胶）：$SiO_2 + Ca(OH)_2 + H_2O = CaSiO_3 + 2H_2O$

$Al_2O_3 + Ca(OH)_2 = Ca_3(AlO_3)_2 + 3H_2O$;

参与离子：Si^{4+}、OH^-、Al^{3+}、Ca^{2+}；产物：水化硅酸钙/铝酸钙凝胶（稳定，可增强填埋体强度）

反应3：碳酸化反应（产气）

离子方程式：$CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2\uparrow + H_2O$

分子总反应（粉煤灰微量酸与双氰胺渣中$CaCO_3$反应）：$H_2O + CO_2 + CaCO_3 = Ca(HCO_3)_2$

参与离子：H^+、CO_3^{2-}、Ca^{2+}；产物：碳酸氢钙（溶于水，无毒）、CO_2（无毒气体）

（3）检测结果

粉煤灰与氰胺渣混合后无烟雾、无燃烧、无爆鸣；温升温和（Ⅰ级ΔT＜5℃，Ⅱ级ΔT＜10℃）；无持续性有毒/刺激性气体；24h内无异常膨胀、开裂或突发硬化；

浸出液中氰化物、氨氮和重金属的检测结果表明未明显高于两种单一物料中较差者。由此可判定粉煤灰与氰胺渣的相容性类别为相容。具体检测报告见附件。

（4）相容性判定

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及相关判定原则，结论见表2.2-9。

表2.2-9 项目相容性判定一览表

判定维度	要求	两种物质的相容符合性
化学反应相容性	不产生有毒物质、不发热/自燃/爆炸	符合：仅生成稳定盐、水、CO_2、胶凝物质，无有害副反应。
浸出毒性相容性	浸出液污染物不超标	符合：单品浸出试验，确认（氰根）CN^-、氨氮、重金属等未超标。
工程相容性	含水率、压实性、渗透率匹配	符合：粉煤灰与双氰胺渣均为粉末状，混合后压实性良好。
pH稳定性	混合后pH稳定在6~12	符合：常规粉煤灰组合pH8~10。

综上，本项目相容性分析以标准规定的分区管理为制度基础，以现有防渗系统为工程依托，以三期项目实际运行经验为实践参照，三者相互印证、互为支撑，本项目贮存粉煤灰与化工废渣（以氰胺渣为主）具有相容性，且满足相容性技术要求，无有害化学反应，产物稳定无害无毒无可燃物。

2.2.10 防渗工程

防渗工程的目的，就是采用天然的或人工的防渗层，切断库区内渗滤液向库外泄漏的通道，杜绝渗滤液的外渗，同时防止地下水向填埋库区的渗入，确保填埋场安全可靠的运作，减少渗滤液产生量，避免造成二次污染。

根据《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目岩土工程勘察报告》,项目贮存区持力层主要为第2层粉质粘土层,粉质粘土渗透系数为1.6×10—^{6}cm/s,依据《水利水电工程地质勘察规范》GB50487-2008附录F，判定应急贮存区场地岩土体渗透性等级为弱透水，不满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)中Ⅱ类工业固体废物贮存、处置场的要求“当天然基础层的渗透系数大于1.0×10—^{7}cm/s时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系1.0×10—^{7}cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能”要求，需对库底地基采用单复合衬里的防渗结构或双复合衬里结构的水平防渗处理。

本项目采用水平复合防渗结构，具体防渗措施如下：

（1）基底防渗

堆填层：粉煤灰、化工废渣（以氰胺渣为主）；

主渗滤液收集系统：盲沟+HDPE 穿孔管；

膜上保护层：600g/m^2 短纤非织造土工布

主防渗层：1.5mm 厚光面 HDPE 土工膜

次防渗层：渗透率小于 10—^{7}cm/s 的钠基膨润土防水毯衬垫；

膜下保护层：0.3m 厚夯实粘土保护层；

地表水排水系统：排水竖井+钢筋混凝土排水管。

（2）边坡防渗设计

堆填层：粉煤灰、化工废渣（以氰胺渣为主）；

边坡保护层：防老化编织土工布袋；

膜上保护层：600g/m^2 短纤非织造土工布；

主防渗层：1.5mm 厚光面 HDPE 土工膜；

次防渗层：渗透率小于 10—^{7}cm/s 的钠基膨润土防水毯衬垫；

膜下保护层：0.3m 厚夯实粘土保护层；

基底层：修整边坡。

本项目填埋区防渗结构图见图 2.2-5。

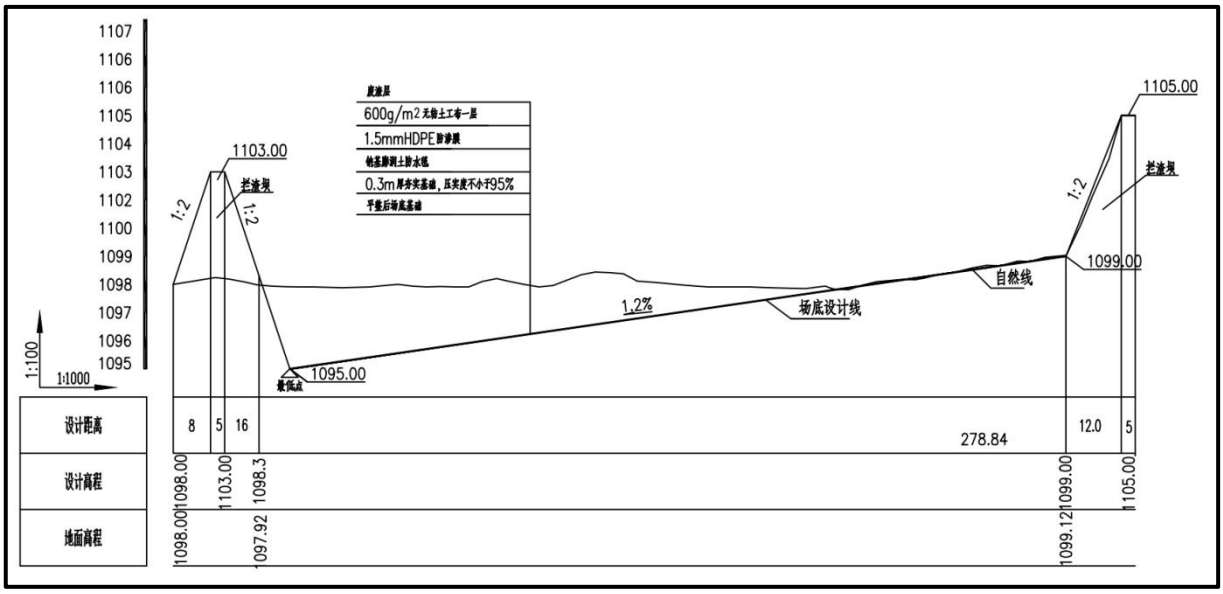


图 2.2-5　本项目填埋区库底及侧壁防渗结构图

2.2.11 渗滤液导排与收集系统

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 Ⅱ类工业固体废物贮存、处置场的要求“6.1.5 应设计渗滤液集排水设施”，本工程设计渗滤液收集导排系统。

渗滤液收集导排系统由渗滤液主盲沟以及盲沟中的HDPE穿孔渗滤液收集管组成。主渗滤液收集主盲沟沿场底中心线方向布置。渗滤液收集主盲沟坡度约2%，安装DN315HDPE穿孔管。渗滤液汇流至库区南侧最低点，最终汇入渗滤液提升池，泵入渗滤液调节池。根据气象资料，当地多年均均降雨量178mm，降雨集中在7-9月，占全年降雨量的70-80%，多年平均蒸发量2235mm，气候干燥。

鉴于场区蒸发量远大于降雨量，而且渗滤液中水质超标指标主要为pH值，采用回灌法可以较好地消化处置场产生的渗滤液，节约一次水用量。故本工程拟采用回灌法的方式进行渗滤液处理。设计最大回灌能力为30m^3/d，在降雨量较小，而蒸发量较大的季节，全部回灌，即在粉煤灰、化工废渣（氰胺渣）堆填作业过程中喷洒，起到降尘、防止扬灰的作用。

回灌方案拟采用表面回灌，设置专用污水泵两台（一开一备），由渗滤液调节池铺设HDPE管道（DN50）至灰渣拦挡坝顶，预留软管接口，配合喷洒车辆使用。

本项目依托厂区南侧已建成的2座调节池，2座调节池总容积3498m^3。本项目渗滤液收集及导排系统图见图2.2-6、图2.2-7。

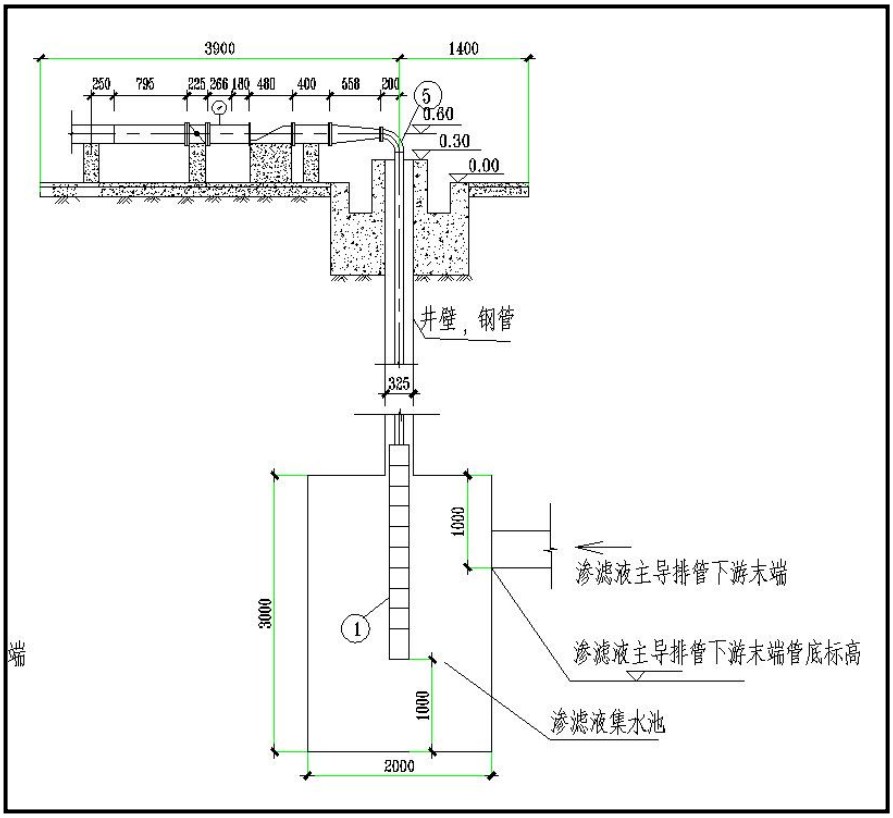


图 2.2-6　渗滤液回喷系统结构示意图

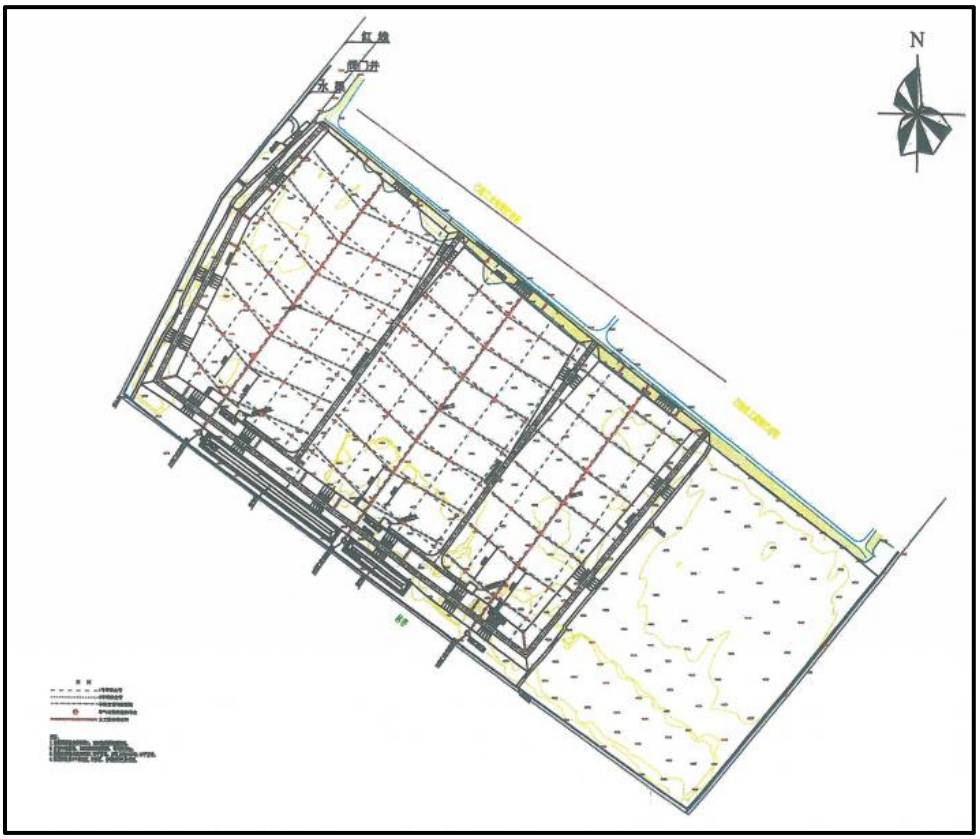


图 2.2-7　渗滤液收集及导排系统图

2.2.12 防洪系统

（1）防洪标准

防洪标准确定为50年一遇洪水设计，200年一遇洪水校核。

（2）防洪设计

为确保渣场区外的大气降水排水顺畅，拦截渣场周围坡地汇入渣场的水量，从而减少渗出液的产生量，在工程措施上采用截洪沟排水系统。

（3）截洪沟设计

根据地形实际情况，截洪沟修建和环库区道路结合在一起。截洪沟采用梯形断面形式，截洪沟各段要尽量采取顺接，在断面变化处，设置渐变段进行衔接，在截洪沟的出口断面处，设置消力池。

截洪沟采用浆砌块石结构，M7.5浆砌Mu30块石，底部采用C15混凝土垫层，并用水泥砂浆抹面，壁厚40cm。截洪沟每间隔10~15m，设置一齿槽，主要用于防止不均匀沉降和设置截洪沟伸缩缝。截洪沟大样图见图2.2-8。

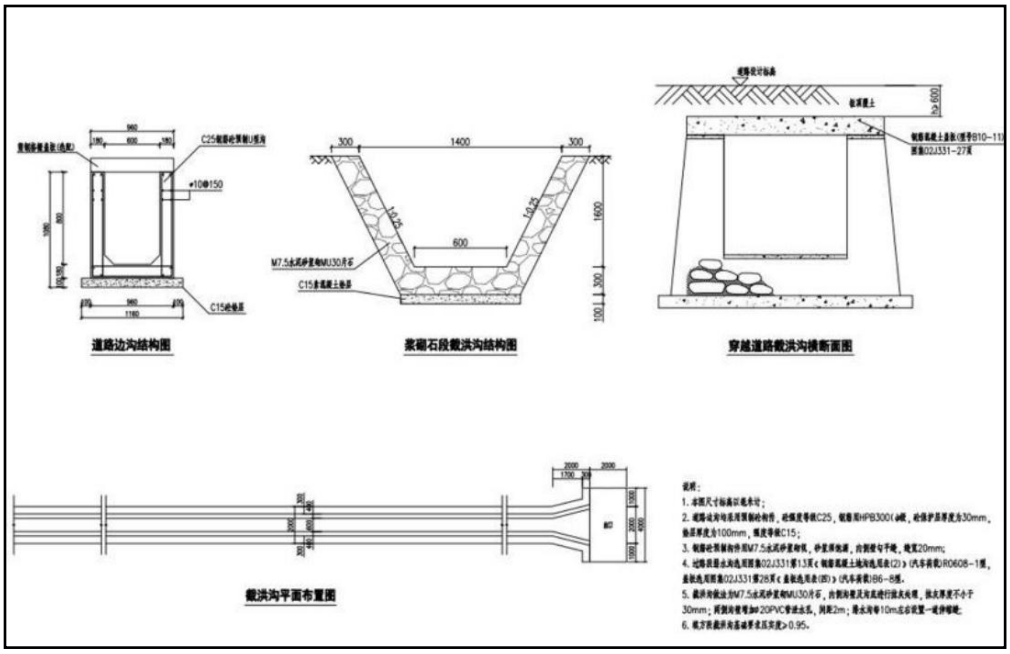


图2.2-8　截洪沟大样图

2.2.13 终场覆盖与生态修复系统

终场覆盖是填埋场完成局部或全部的堆填厚度要求后，进行的一般工业固废堆体表层覆盖，终场覆盖贯穿于填埋场一般工业固废堆放贮存高度高于挡渣坝至终场的整个过程，终场覆盖的作用主要是减少雨水渗入一般工业固废堆体的数量，从而减少渗滤液的产生量；避免已堆填的废渣遇风、雨后四处飞扬；终场覆盖有利于废渣堆体表面的植被和绿化；便于废渣堆放填埋后土地的再利用。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，为防止雨水冲刷灰面以及灰面对雨水的污染，本项目最终封场覆盖层采取下面做

法：II类固废：在堆放压实的废渣表面覆盖防渗层（HDPE复合土工膜）+导渗层（10mmMDS高抗拉滤排水板），以防止雨水渗入固体废物堆体内。外侧铺覆盖在堆放压实的废渣表面覆盖20cm的粘土并压实做为阻隔层，以防止雨水渗入固体废物堆体内；上面铺一层30cm的营养土层，以利于植物生长。

2.2.14 封场后维护

填埋场封场后直至堆体最终稳定，需进行封场管理。封场后管理具体措施如下：需继续对填埋气进行监测及导排，保证填埋气不会对封场系统安全造成危害；需要继续抽排渗滤液，以保证填埋场水平防渗系统安全；需要继续进行环境与安全监测，包括地下水监测、大气监测、土壤监测等。

日常保养包括：维护植被覆盖，包括修剪、施肥等；保养表土，包括必要时应用防腐蚀织物、修整坡度等；保养地表水导排明渠，包括去除障碍物、修补旧渠道等。

2.2.15 土石方平衡

本项目依托现有场地实施技改建设，占地面积154210m^2，为满足库容和工程地基承载力要求，无需开展大规模土方开挖及坝体填筑作业。根据项目设计方案，本次技改涉及的土石方相关内容主要为：将2#内原有堆放的粉煤灰、种植土等统一转运至1#区，总转运量约为16万m^3；外购素土用于2#区底部、1#与2#接壤区域回填，外购量约为11万m^3；对现有场地进行平整、压实面积为15.42万m^2。

2.2.16 总平面布置

本项目粉煤灰、化工废渣（以氰胺渣为主）运输采用公路运输方式，服务区位于场地的东侧，依托一期工程，包括生活办公区、门房、地磅。整个项目的总平面布置方式，在满足工艺流程要求的前提下，可做到运输线路简洁、流畅，便于管理。处置场作业区离办公生活场所集中的服务区相对距离较远，布局紧凑，占地面积较小，作业区与服务区之间有绿化自然分隔。同时，渗滤液收集处理设施不位于整个场区的上风向，可减少对项目服务区的影响。因此，本项目总平面布置是合理可行的，本项目总平面布置图见图2.2-9。

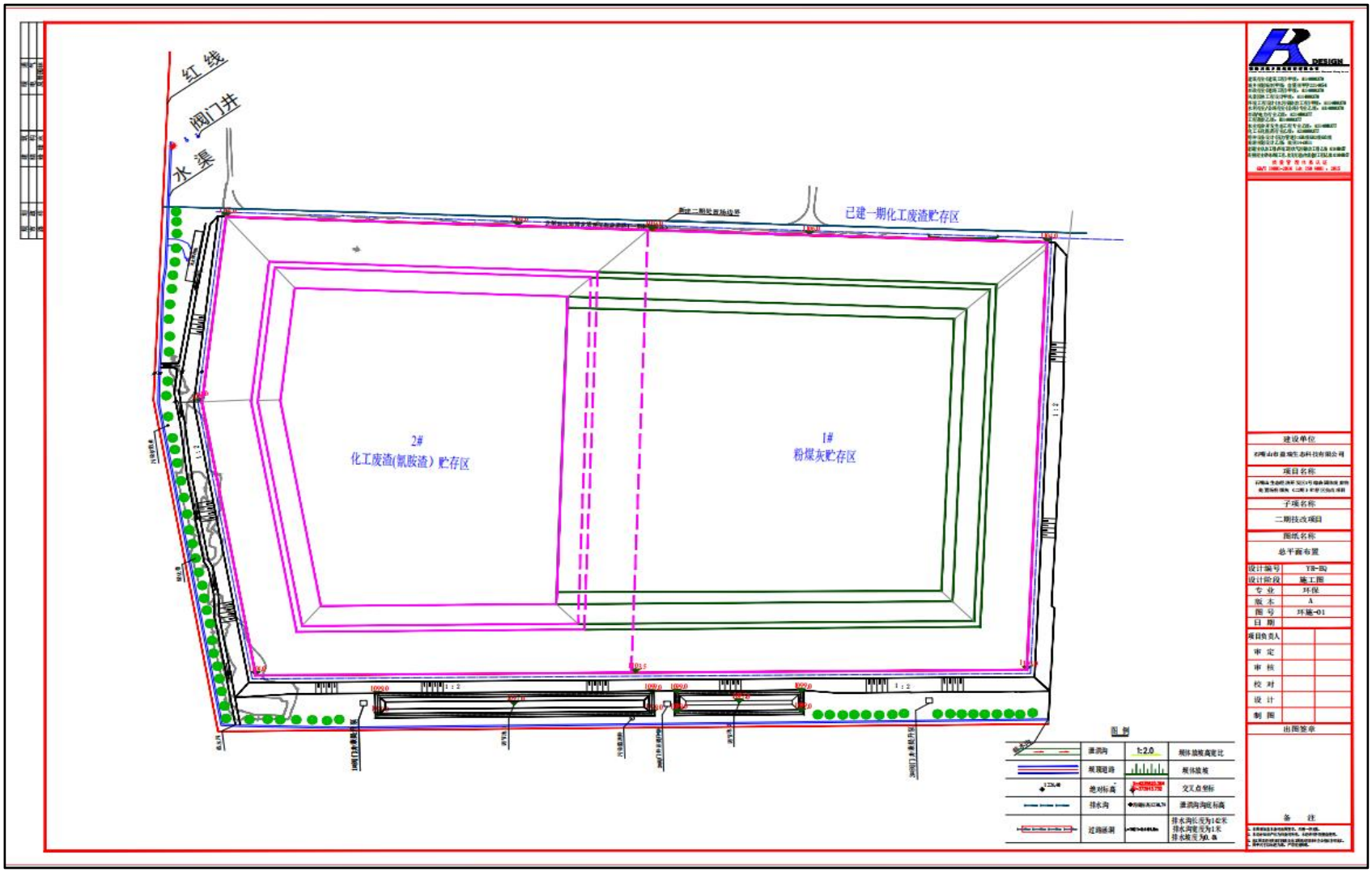


图 2.2-9　本项目平面布置图

3 建设项目工程分析

3.1 施工期工程分析

3.1.1 工艺流程及产污环节

根据调查，施工期主要施工内容包括场地清理、转运、场地平整压实、隔离层铺设等，都位于固废填埋处理场内，无临时占地。施工期工艺流程及产污环节见图3.1-1。

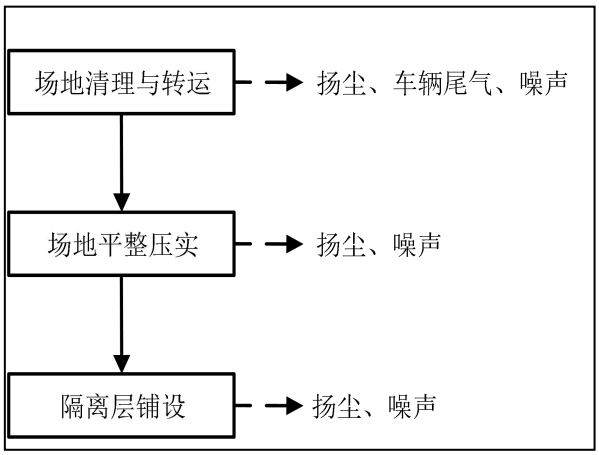


图3.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

（1）场地清理与转运

场地清理：清除杂草、腐殖土等有害杂质。

场地转运：将2#区约16万m^3粉煤灰及种植土转运至1#区。

（2）地平整压实

对15.42万m^2场地进行平整、压实，场地整平后要求形成土建构建面，以有利于防渗系统铺设。

（3）隔离层铺设

外购素土11万m^3，铺设0.5m厚隔离层（2#区底部及1#与2#接壤区域），形成分区界面。

3.1.2 污染源强核算

3.1.2.1 废气

施工期产生的废气主要是施工扬尘和施工机械尾气，以施工扬尘为主，来自施工场地平整、物料运输等方面。

施工期场地平整压实、转运以及物料运输过程中，都会造成地面扬尘污染环境，

其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关。本项目施工期采用洒水抑尘、苫盖覆盖等措施控制处置场施工期扬尘；当风力达到4级及以上时，应立即停止施工作业，待风力降至4级以下时方可恢复施工作业，项目施工期采取以上措施时，施工扬尘可得到有效控制。

施工燃油机械及运输车辆在施工过程中会产生尾气，主要污染物是NOx、CO、碳氢化合物等。污染物排放量的大小取决于施工机械维护保养和作业机械的类型、数量以及运行工况有关。一般情况下，由于施工机械作业的流动性、阶段性和间断性的特点，施工场地平均单位时间排放的尾气工场地平均单位时间排放的尾气污染物总量并不大。工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

3.1.2.2 废水

施工期生产废水主要包括施工机械、车辆冲洗废水和施工人员生活污水等，主要污染物为SS，经沉淀后可以大部分去除。据估算，施工期生产废水排放量约为15m^3/d，如果不加处理，将浪费水资源且污染环境。本次环评要求将其收集经沉淀池处理后回用于洒水抑尘。

施工期施工人员最多可达30人，按10L/人·日计算，则生活污水排放量约为0.24m^3/d，整个施工期约3个月，按90天计，则施工期共排放生活污水约为21.6m^3/a。施工人员产生的生活污水主要是施工人员洗漱废水，污染物含量相对较低，就地泼洒后自然蒸发。

3.1.2.3 噪声

施工期噪声污染源主要为各类施工机械，根据本工程特点，主要施工设备噪声级见表3.1-1。

表3.1-1 施工期主要噪声源一览表

序号	产噪设备	声级dB（A）
1	装载机	88
2	挖掘机	85
3	推土机	84
4	运输车辆	80
5	夯土机	83

根据项目施工特点，项目通过采用低噪声机械设备、合理安排施工计划和时间以及距离防护和隔声等措施减少施工噪声对区域声环境的影响，具体采取如下防治措施：

（1）要求施工期间使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中有专人

对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）在施工的结构阶段，对建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

（3）运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要选择合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点。

（4）本项目周围200m范围内无声环境保护目标，因此，施工噪声不会对周围声环境产生明显的影响。

3.1.2.4 固体废物

施工期产生的固体废物主要是生活垃圾。施工期施工人员最多约30人，每位施工人员产生生活垃圾按0.5kg/d计，项目施工期生活垃圾产生量约为15kg/d，统一收集后定期送至生活垃圾填埋场处理。

3.1.2.5 生态环境

本项目在原有二期项目场地内建设，占地154210m^2（231.31亩），主要生态影响是施工活动（如场地平整）会扰动地表，造成施工区域内地表植被的破坏，产生一定面积的裸露地面，在大风和降雨条件下，增加土壤风蚀和水蚀程度，造成水土流失量的增加，需加强管理，施工时做好防风、防雨措施，土石方装卸过程采用洒水降尘等措施控制扬尘，在各项施工排水工程、遮挡覆盖等工程及措施到位后，随着工程施工结束、水保措施的实施，水土流失会得到治理，土壤侵蚀会得到缓解。

3.2 运营期工程分析

3.2.1 工艺流程及产污环节

本项目处置一般工业固体废物，由各自企业运至本项目填埋场，车辆进场后的填埋作业工艺流程为：计量、卸料、摊铺压实、洒水、压实、覆盖。本项目运营期一般工业固废处置工艺流程及产污环节图见图3.2-1，项目产污节点表见表3.2-1。

（1）入场、计量

所有运输车均应首先通过入口磅桥记录与测试，以确定废物性质、分类、重量、来源及填埋地点。对于特殊属性的废物，如不符合入场填埋标准，不予入场。在车辆离开磅桥之后，可随机选择某些车辆作检查。本项目设置洗车平台，运输车离开填埋场时应进行清洗。

产污环节：运输过程中会产生扬尘，通过给车辆覆盖篷布及道路定期洒水减少扬尘。运输车辆尾气CO、HC、NO_x通过无组织逸散。

（2）卸料

转运车辆采用篷布遮盖，装载一般工业固废的车辆根据固废种类送至各自分区，车辆至卸料点，在指挥人员示意后，方可卸料。若已堆放的堆放的一般固废稳定性不够时，应铺设临时砂石面层或采用预制钢板铺垫作为临时道路。

产污环节：卸料过程中会产生扬尘，通过洒水减少扬尘。运输车辆尾气CO、HC、NO_x通过无组织逸散。

（3）粉煤灰摊铺、压实

转运车倾倒粉煤灰后，由推土机摊铺，摊铺厚度lm；推土机摊铺完成后，采用压实机进行压实，来回碾压3~4次，每次压实的范围必须有1/3覆盖上次的压痕，每完成一次堆放工序时，及时洒水进行降尘处理，防止飘尘污染空气。

产污环节：填埋作业过程中会产生颗粒物，通过洒水减少扬尘。运输车辆尾气CO、HC、NO_x通过无组织逸散。

（4）化工废渣（氰胺渣）摊铺、压实

转运车辆倾倒废物后，由推土机摊铺，摊铺厚度0.4~0.45m；推土机摊铺完成后，采用压实机进行压实，来回碾压3～4次，压实度不小于0.93，压实密度不小于1.8t/m^3。在已碾压的作业面上铺一层炉渣，碾压成临时路面，避免车辆轮胎扰动灰面，防止扬尘污染；每完成一次堆放工序时，及时洒水进行降尘处理，防止飘尘污染空气。

产污环节：填埋作业过程中会产生扬尘及恶臭气体，通过洒水减少扬尘。运输车辆尾气CO、HC、NOx通过无组织逸散。

（4）覆土压实

为控制堆填过程中产生扬尘污染，同时防止雨水通过堆体表面渗透进入堆体内增加渗滤液产生量，对已完成摊铺碾压的非堆填作业区需进行临时覆盖，覆盖材料可采用HDPE膜，以达到控制扬尘及雨污分流的目的。同时作业面还要用厚HDPE膜做好日覆盖。为了避免临时覆盖后的HDPE膜被风掀起，在临时覆盖的HDPE膜表面布置混凝土重力压块。混凝土重力压块采用网格法进行布置，网格间距为2.5mm，每点布置两块混凝土重力压块。

（5）洒水

在整个填埋过程中必须随时进行场区道路的清扫及场区的洒水与回喷工作，使填

埋作业正常运行，同时填埋场的各项指标应达到相关要求。

（6）渗滤液处理

填埋库区产生的渗滤液经导排系统收集后进入库区内单独设置的渗滤液提升池，排入调节池沉淀，上清液定期用于填埋库区洒水抑尘。

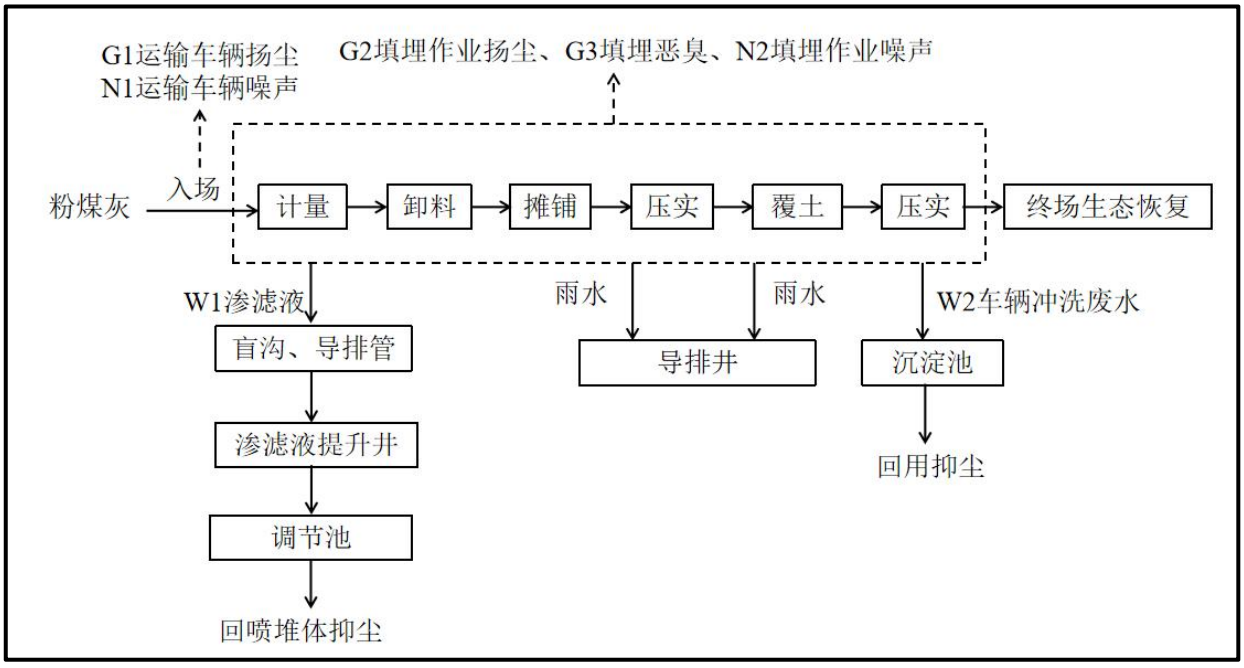


图 3.2-1　煤灰填埋作业工艺流程及产污环节图

表 3.2-1　项目产污节点一览表

项目	污染源	污染因子	特性	治理措施
废气	运输扬尘	TSP	间断	密闭运输、道路定期洒水降尘
	填埋区作业区	TSP、氨、硫化氢、臭气浓度	间断	洒水抑尘、及时压实覆土
废水	车辆冲洗	SS、总硬度等	间断	经沉淀池沉淀后用于填埋库区抑尘
	渗滤液	SS、氨氮、硫化物、氟化物、总锰、总铅、总砷	间断	提升井收集后，排入调节池沉淀，上清液定期用于填埋库区洒水抑尘
噪声	运输车辆、水泵等	Leq	间断	选用低噪车辆、静止鸣笛
固体废物	沉淀池	污泥	间断	填埋于本项目库区
	调节池	污泥	间断	填埋于本项目库区

3.2.2 运营期污染因素分析

3.2.2.1 废气

废气污染源主要为运输扬尘、填埋作业扬尘，以及2#区氰胺渣产生的少量氨、硫化氢、恶臭气体。

（1）车辆运输扬尘

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times (\frac{M}{6.8})^{0.85} \times (\frac{P}{0.5})^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \frac{Q}{M}$$

式中：Q_y—交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t—运输途中扬尘量，kg/a；

V—车辆行驶速度，km/h（以10km/h计）；

M—车辆载重，t/辆（空车重约10t，重车约30t）；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，0.015kg/m^2。

L—运输距离，km（10km）；

Q—运输量，t/a（项目约为43万t/a）；

根据计算，项目交通运输途中起尘量为2.48kg/h（21.73t/a）。本项目通过采取“洒水抑尘（处理效率74%）+出入车辆冲洗（处理效率78%）”措施，综合抑尘效率94%，故运输车辆扬尘中颗粒物排放量为0.15kg/h（1.30t/a）。

（2）填埋作业区扬尘

填埋作业区扬尘产生量参考装卸起尘量计算公式，如下：

$$Q_{ij} = 0.03V_i^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28W} \bullet G_i \bullet f_i \bullet \alpha$$

式中：Qij——不同设备风速条件下的起尘量，kg/a；

H——装卸平均高度，m；

Gi——某一设备年装卸量，t；

Vi——风速，m/s；

W——物料含水量，%；

fi——不同风速的频率；

α——大气降雨修正系数。

填埋作业区扬尘相关计算参数见表3.2-2：

表3.2-2 填埋作业区扬尘计算参数一览表

参数符号	单位	取值	选值依据
H	m	5	卡车卸料离地高5m
G_i	t	430000	粉煤灰卸料量为220000t/a，氰胺渣卸料量为210000t/a
V_i	m/s	2.1	平罗县平均风速为2.1m/s
W	%	2	《粉煤灰与氰胺渣相容性试验报告》中 粉煤灰含水率为10%，氰胺渣含水率为44%
f_i	无量纲	1	全封闭原煤车间保持为静风条件

α	无量纲	1	大气降雨修正系数为1

根据上表计算结果可知，粉煤灰填埋区扬尘产生量为1.16kg/h（10.2t/a），氰胺渣填埋区扬尘产生量为2.2×10—^{5}kg/h（0.0002t/a）。本项目通过采取“洒水抑尘（处理效率74%）+化学剂（88%）+车辆出入冲洗”措施，综合抑尘效率97%，故粉煤灰填埋区扬尘排放量为0.035kg/h（0.306t/a），氰胺渣填埋区扬尘排放量为6.6×10—^{7}kg/h（6×10—^{6}t/a）。

（3）化工废渣（氰胺渣）填埋区恶臭气体

本项目脱水污泥填埋区主要为无机废水污泥，需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）入场要求后进场。其恶臭气体主要来源于固体废物在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量恶臭物质（NH_3和H_2S），恶臭物质（NH_3和H_2S）产生极少。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018），采用产污系数法核算污染物源强。

参考污水处理厂污泥浓缩池和脱水机房的NH_3、H_2S单位面积产污系数，计算参数及结果见表3.2-3。

表3.2-3 本项目臭气有组织产生情况一览表

污染物	产污系数	面积（m^2）	产生速率(kg/h)	产生量（t/a）
NH_3	0.3×10^{-5}mg/(m^2·s)	85000	9.2×10^{-4}	8.1×10^{-3}
H_2S	2.5×10^{-4}mg/(m^2·s)		0.0765	0.67

由上表计算可得，填埋恶臭中NH_3产生速率9.2×10—^{4}kg/h，产生量为8.1×10—^{3}t/a，H_2S产生速率为0.0765kg/h，产生量为0.67t/a。且因填埋固废来源、废水水质及处理工艺不同，恶臭物质源强具有不确定性，本项目通过入场固废要求有机质含量<5%，同时填埋作业过程中采取日覆盖、中间覆盖等措施隔绝异味物质暴露于空气中，对NH_3和H_2S去除效率可达85%以上，故填埋恶臭中NH_3排放量为1.4×10—^{4}kg/h（1.2×10—^{3}t/a），H_2S排放量为0.012kg/h（0.101t/a）。

综上分析，项目营运期废气产排情况统计见表3.2-4。

表3.2-4 项目运营期废气产排情况统计表

工序	装置/单元	排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间h	执行标准
				废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
主体工程	填埋区	车辆运输扬尘	TSP	/	/	2.48	21.73	洒水抑尘+出入车辆冲洗	94	/	0.15	1.30	8760	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物的无组织排放监控浓度限值
		填埋作业区扬尘及恶臭气体	粉煤灰TSP	/	/	1.16	10.2	洒水抑尘+出入车辆冲洗	97	/	0.035	0.306		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物的无组织排放监控浓度限值
			氰胺渣TSP			2.2×10^{-5}	0.0002				6.6×10^{-7}	6×10^{-6}		
			NH_3	/	/	9.2×10^{-4}	8.1×10^{-3}	采取日覆盖、中间覆盖、喷洒植物液除臭剂等措施隔绝异味物质	85	/	1.4×10^{-4}	1.2×10^{-3}		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界二级（新改扩建）标准限值
			H_2S	/	/	0.0765	0.67			/	0.012	0.101		

3.2.2.2 废水

本项目运营期不新增职工，填埋作业过程降尘洒水主要以蒸发形式损耗。因此，本项目废水主要为填埋区产生的渗滤液和洗车废水。

（1）渗滤液

渗滤液主要来源于两方面，一是自身水，这部分水是指固体废物本身所含的水分；二是外界水，这部分水是各种途径进入填埋场的地下水和大气降水，正常情况下渗滤液产生量很小，渗滤液的产生量以大气降水为主；由于本工程均采用防渗，避免了地下水的渗入，故不考虑地下水对渗滤液产生量的影响。因此本项目填埋场渗滤液主要考虑降雨产生的渗滤液。

由于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中未指出填埋库区渗滤液产生量计算方法，填埋库区由降雨产生的渗滤液计算参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）附录B计算公式如下：

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

其中：

Q—雨水转化产生的渗沥液量(m^3/d)；

I—多年平均日降水量（mm/d），当计算渗滤液逐月平均产生量时，取多年逐月平均降雨量；

C_1—正在作业区及地表水不易浸出系数，宜取0.4~1.0，本项目取0.4；

A_1—正在填埋作业区汇水面积（m^2）；

C_2—中间覆盖单元浸出系数，宜取（0.4~0.6）C_1，本项目取0.5C_1；

A_2—中间覆盖单元汇水面积（m^2）；

C_3—终场覆盖区浸出系数，取0.1；

A_3—终场覆盖区汇水面积（m^2）；

根据气象资料，当地多年均均降雨量178mm，降雨集中在7-9月，占全年降雨量的70-80%，多年平均蒸发量2235mm，根据平罗降雨规律，考虑安全及经济因素，现按最不利因素考虑，降雨集中在7-9月，则取I＝178/3/30=2.0mm/d。

表3.2-5 填埋场渗滤液产生量计算表

工况	降雨量	正在填埋作业区		中间覆盖区		终场覆盖区		渗滤液总量 (m^3/d)
		汇水面积	入渗率	汇水面积	入渗率	汇水面积	入渗率	

		（m^2）		（m^2）		（m^2）		
填埋初期	2.0	4000	0.4	0	0.2	0	0.1	3.2
填埋中期	2.0	4000	0.4	150210	0.2	0	0.1	63.3
封场期	2.0	0	0.4	0	0.2	154210	0.1	31.0
合计	/	/	/	/	/	/	/	97.5

本项目两个贮存区占地面积约为154210m^2，正在作业区面积以4000m^2计，在填埋中期，除预留的必要作业区4000m^2以外均采用临时覆盖。经计算，填埋区渗滤液产生量为97.5m^3/d，基本集中在7-9月，则渗滤液产生总量为8775m^3/a。

（2）渗滤液成分分析

本项目填埋Ⅱ类固废，填埋物主要为氰胺渣等，并经过鉴定后不具有危险性质的一般工业固体废弃物。根据建设单位提供资料，结合对现有工业固废填埋场的调查，其填埋物压实系数为0.93，增加了废渣的填埋系数，缩短了渗滤液在废渣中渗透距离，填埋物本身含水率为15%，基本不会渗出渗滤液，渗滤液主要降雨产生的渗滤液。

本次评价类比本厂区一期项目中粉煤灰、化工废渣填埋区检测数据，一期粉煤灰、化工废渣渗滤液提升池水质中主要污染物浓度，与本项目相邻，气象条件，降雨量等一致，具有可类比性。项目渗滤液水质见表3.2-6、表3.2-7。

表3.2-6 粉煤灰渗滤液监测结果表

序号	污染物	单位	浓度均值
1	pH	无量纲	8.65
2	氨氮	mg/L	48.36
3	硫化物	mg/L	0.52
4	氟化物	mg/L	1.69
5	锰	mg/L	0.632
6	铅	mg/L	0.43
7	砷	μg/L	0.046
备注：数据来源石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期环境影响报告书。			

表3.2-7 氰胺渣渗滤液水质表

序号	污染物	单位	浓度均值
1	pH	无量纲	8.0
2	氨氮	mg/L	14.9
3	硫化物	mg/L	0.02

4	氟化物	mg/L	3.62
5	锰	mg/L	0.061
6	铅	mg/L	＜0.01
7	砷	μg/L	0.0148
备注：数据来源宁夏中科精科检测技术有限公司2023年8月3日出具的宁精环检[1]字2023第251-2号报告。			

本项目渗滤液经渗滤液收集及导排系统进入调节池，经沉淀池沉淀后回喷抑尘处理。项目填埋区渗滤液水质及各污染物产生情况见表3.2-8。

表3.2-8 项目填埋区渗滤液水质及各污染物产生情况一览表

名称	污染物	污染物产生						排放时间h	去向
		核算方法	废水产生量 m^3/a	最大产生浓度 mg/L		产生量 t/a			
				粉煤灰	氰胺渣	粉煤灰	氰胺渣		
渗滤液	pH（无量纲）	经验系数法	8775	8.65	8.0	-	-	8760	渗滤液经调节池收集沉淀后，上清液回喷抑尘处理。
	氨氮			48.36	14.9	0.424	0.131		
	硫化物			0.52	0.02	0.005	1.8×10^{-4}		
	氟化物			1.69	3.62	0.015	0.032		
	锰			0.632	0.061	0.006	6.0×10^{-4}		
	铅			0.43	<0.01	0.004	8.8×10^{-5}		
	砷			0.046	0.0148	4×10^{-4}	1.3×10^{-4}		

（2）车辆冲洗废水：运输车辆出场，需对车轮、车身进行冲洗，进一步降低运输过程扬尘污染。本项目新建1座洗车平台，冲洗水量按0.2m^3/辆•次计，运输车辆以30t（空车10t）计，日需运输120次（载重出入60次、空车驶出60次），则运输车辆冲洗用水量为24m^3/d（8760m^3/a）。

3.2.2.3 噪声

本项目噪声本项目产噪设备主要来自运输车辆、渣场作业机械及各类风机、泵类，噪声值在82-97dB(A)之间。为降低噪声污染，选用低噪声设备，对所选用设备噪声进行严格控制，并尽量避免机械空转，通过选用低噪声设备、基础减振、合理安排作业时间等措施，可确保厂界噪声达标。类比噪声值具体见表3.2-9。

表3.2-9 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源名称	单位	数量	噪声值/dB(A)	特征
1	压实机	台	2	95	流动源

2	推土机	台	2	85	
3	挖掘机	台	2	85	
4	装载机	台	2	88	
5	运输车	辆	/	80	
6	洒水车	辆	2	85	
7	消防水泵兼生活水泵	台	4	82	
8	渗滤液回喷水泵	台	6	82	

3.2.2.4 固体废物

本项目运营期固体废物主要为少量生活垃圾和车辆冲洗后沉淀池底部的污泥与调节池沉淀污泥。劳动定员不变，不新增生活垃圾产生量。根据现有二期项目污泥产生量约为0.8t/a，则本项目调节池污泥产生量约为0.8t/a，车辆冲洗沉淀污泥约为0.5t/a，在本项目固体废物贮存区填埋处置。

3.2.2.5 生态环境影响

①对区域地形、地貌的影响

项目建设后，使区域内的地形、地貌发生一定变化。这种形态上的变化，对区域性环境将产生一定的影响。项目服务期满后对所在区域进行土地复垦，植树种草，可取得一定的环境效益，又能起到防治水土流失、美化环境的社会效益。

②水土流失的影响

本项目为固体废物填埋项目，运营期相对来说对原地貌地表植被扰动破坏较小，但随着固废的不断增多及其堆放占地的不断扩大，其水土流失的可能性也随之增加。因此，项目投入运营后，应按照有关要求，恢复植被和控制水土流失，使运营期水土流失程度控制在一定范围内。根据当地气候、土壤条件，项目运营后初期，水土流失依然存在，但会逐渐降低。植被恢复后，各区域场地已大部分进行了平整和护坡，随着建构筑物的占压和植被的恢复，水土流失将恢复到施工前的水平或有所改善。

3.2.3 运营期主要污染物源强汇总

本项目运营后全厂污染物源强汇总见表3.2-10。

表3.2-10 污染物排放总量一览表

类型	排污节点	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去向
废气	运输扬尘	TSP	2.48	21.73	0.15	1.30	无组织排放
	填埋作业区扬	粉煤灰TSP	1.16	10.2	0.035	0.306	

	尘及恶臭气体	氰胺渣 TSP	2.2×10^{-5}	0.0002	6.6×10^{-7}	6×10^{-6}	
		NH_3	9.2×10^{-4}	8.1×10^{-3}	1.4×10^{-4}	1.2×10^{-3}	
		H_2S	0.0765	0.67	0.012	0.101	
废水	渗滤液 8775m³/a	pH（无量纲）	-	-	渗滤液进入调节池沉淀后，上清液定期用于填埋库区洒水抑尘。		
		氨氮	0.424	0.131			
		硫化物	0.005	1.8×10^{-4}			
		氟化物	0.015	0.032			
		锰	0.006	6.0×10^{-4}			
		铅	0.004	8.8×10^{-5}			
		砷	4×10^{-4}	1.3×10^{-4}			
固废	渗滤液收集池	沉淀物		0.8	在项目固体废物填埋区填埋处置		
	洗车废水沉淀池	沉淀物		0.5	在项目固体废物填埋区填埋处置		

3.3 封场覆盖及生态恢复

3.3.1 封场覆盖

封场覆盖系统的目的是将填埋的一般工业固体废物、渗滤液包覆起来，同时防止雨水、空气和动物进入其中。封场系统封场覆盖设计5层，包括气体导出层、防渗层、雨水导排层、覆土层及植被层，气体导排层与运营期气体导排管相连，导气竖管高出最终覆土层1m以上。在堆放压实的废渣表面覆盖防渗层（HDPE复合土工膜）+导渗层（10mmMDS高抗拉滤排水板），以防止雨水渗入固体废物堆体内。外侧铺覆盖在堆放压实的废渣表面覆盖20cm的粘土并压实做为阻隔层，以防止雨水渗入固体废物堆体内；上面铺一层30cm的营养土层，植被层栽种适合当地环境生长的植被。

3.3.2 封场时序与生态恢复

本项目建设后整体封场生态恢复分为花草区、浅根植物区和深根植物区。

花草区：种植适应性强且具有一定经济价值的花草。

浅根植物区：填埋区封场后除防护林带区域和花草区外，其余区域种植栈根苗木。深根植物区填埋区四周种植防护林带，采用适应性、抗盐碱性强的速生苗木。

生态恢复采取渐进式，当填埋第三阶段库区开始填埋作业时，其他库区已经填埋结束，可对其进行封场覆盖和生态恢复，此方式可将填埋场运行过程中的影响控制在最小范围内，同时有利于场地提前进行重新开发利用，尽早完善终场排水系统，减少填埋场渗滤液产量，降低运行成本。

3.3.3 封场期环境影响

本项目填埋库区对外环境的影响主要是封场前产生的少量渗滤液，封场后将继续对项目产生的渗滤液进行处理，直到不再产生渗滤液为止，本项目封场将会在填埋区上层铺设防渗层使雨水不再下渗，故封场后的渗滤液可直接回喷至填埋区。本次环评要求封场后产生安排专职人员对渗滤液回喷系统进行维护，保持其正常运行。

（1）正常工况

填埋场封场覆盖后，雨水下渗量急剧减少，随着时间的变化，渗滤液产出量将逐步减少，水质也有较大改善。渗滤液由回喷系统回喷到已填埋堆体表面蒸发完全，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。

（2）非正常工况

本项目退役期，非正常工况下，由于填埋场地面沉降、防渗层破裂或者失效导致渗滤液泄漏，会对地下水和土壤产生一定的影响。

3.4 改建项目“三本账”分析

根据对现有工程回顾和本项目污染物产排分析，本次技改项目实施后，“三本账”核算结果见表3.2-11。

表3.2-11 改建项目实施后“三本账”核算表 单位：t/a

类别	污染物种类	现有工程排放量	新建工程排放量	“以新带老”削减量	改建工程完成后总排放量	本项目实施后增减量
处置场废气	粉煤灰TSP	1.763	0.306	1.457	0.306	-1.457
	氰胺渣TSP	0	6×10^{-6}	0	6×10^{-6}	$+6\times10^{-6}$
	NH_3	0	1.2×10^{-3}	0	1.2×10^{-3}	$+1.2\times10^{-3}$
	H_2S	0	0.101	0	0.101	+0.101
废水	渗滤液	0	0	0	0	0
	pH（无量纲）	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	硫化物	0	0	0	0	0
	氟化物	0	0	0	0	0
	锰	0	0	0	0	0
	铅	0	0	0	0	0

	砷	0	0	0	0	0
	生活污水	0	0	0	0	0
固体废物	生活垃圾	1.1	0	0	1.1	0
	沉淀池污泥	0	0.5	0	0.5	+0.5
	调节池污泥	0.8	0.8	0	1.6	+0.8
注：本项目废气全部以无组织形式排放；渗滤液回喷至填埋区堆体抑尘，不外排。						

3.5 清洁生产与循环经济

（1）生产工艺与装备要求

本项目利用填埋处置固废进行生态治理，填埋处置工艺简单，污染源少，生产工艺与装备要求可达到国内先进水平。

（2）原材料及产品指标

本项目不是工业生产类项目，不生产产品，而是对宁夏平罗工业园区内企业产生的粉煤灰、化工废渣（氰胺渣）等一般工业固废进行合理处理处置，达到生态治理的目的，从原材料及产品指标分析满足清洁生产的要求。

（3）资源和能源利用指标

本项目对现有处置场进行技改，不占用土地资源，项目区周围没有需要特殊保护的敏感目标；同时占用少量的水资源，电力消耗也较小，能源利用指标低。

（4）污染物产生指标清洁生产分析

本项目固废填埋治理工艺简单，污染物排放量较少，主要是填埋作业产生的少量扬尘，经洒水降尘后达标排放；运营期渗滤液集中收集于调节池，经沉淀池沉淀后回喷抑尘进行处理；噪声厂界达标排放；各污染物产生指标满足清洁生产要求。

（5）环境管理相关指标

环境管理主要包括三个方面，即法律法规标准、废物处理处置、生产过程环境管理。

法律法规标准：本项目在建设和运营的全过程中，可以做到符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。

废物处理处置：本项目填埋处置的固废遵循优先回收利用原则，无公害化原则及分散与集中相结合的原则，将固废填埋处置与生态治理相结合。

生产过程环境管理：本项目采取的主要管理措施有环境考核指标岗位责任制和管理制度、安全生产管理制度、员工环境管理培训制度、环境风险管理制度等。

综上，本项目的工艺设备、能源消耗、环境管理制度等方面满足清洁生产要求

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于石嘴山市平罗工业园区与前进农场交界处，项目厂址中心地理坐标：北纬38° 51′ 24.59″；东经106° 24′ 57.54″。在现有的石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场二期项目上进行技术改造。项目西北侧、东北侧、东南侧为石嘴山市益瑞生态科技有限公司平罗县工业园区1号综合固体废弃物处置场项目三期和一期，南侧、西南侧均为荒地。

石嘴山市位于宁夏回族自治区北部，东西宽约88.8km，南北长119.5km，位于东经105° 58'~106° 39'，北纬38° 21'~39° 25'之间，黄河西岸。是一座新兴城市，号称“塞上煤城”，生产无烟煤——太西煤而闻名中外。东、南临银川市，北、西与内蒙古自治区相邻。石嘴山因贺兰山脉与黄河交汇之处“山石突出如嘴”而得名，最早见于明《嘉靖宁夏新志》。石嘴山市市区人口46万人，城区面积75km^2，非农业人口占全市人口的58.2%，有汉、回、蒙、满等24个民族，回族人口约占总人口的20.3%。

平罗县是石嘴山市唯一的建制县，位于宁夏平原北部，东与内蒙古鄂托克前旗相邻，西与阿拉善左旗接壤，南与银川市贺兰县、北与石嘴山市惠农区相连。面积2086.13km^2，人口为30万人，其中城区人口8万人，回族人口9.7万人，占全县总人口的32%。现辖七镇六乡，141个行政村。

4.1.2 地形地貌

平罗县境内地势西高东低，山区最高峰海拔3476m。全境自西向东分为贺兰山地、山前洪积倾斜平原、现代黄河冲积平原和鄂尔多斯台地等四大地貌单元。其中贺兰山地面约占全县土地总面积的22.5%，黄河冲积平原占40%。黄河冲积平原区是全县的主要农业区。台地与平原高差在60～80m，由于高差大，沟蚀严重，台地上冲沟发达，台地边缘大部分地区已形成高丘陵地带，沟谷下切很深。项目区域位于黄河冲积平原，地势西高东低。

4.1.3 水文地质条件及特征

4.1.3.1 区域地质条件

平罗县地处宁夏黄河冲积平原下部，地势西高东低，南高北低，地形自西向东大体分为贺兰山山地、山前洪积扇地、黄河近代冲积平原、河漫滩地、西大滩碟形洼地和鄂尔多斯台地六大地貌单元，海拔1091～3475m。贺兰山山地和山前洪积扇地总面积321.23km^2，占全县总面积的15.4%，其山地是平罗县引黄灌区的天然屏障。黄河近代冲积平原、河漫滩地和西大滩碟形洼地总面积1589.9km^2，占全县总面积的76.2%。鄂尔多斯台地总面积175.0km^2，占全县总面积的8.4%。

项目区地位于银川平原中部，该平原系喜马拉雅造山运动时期构造活跃的贺兰山断褶带与鄂尔多斯地台相对上升形成的“银川地堑”，该地堑长约170km，宽约50km，呈北东向延伸，地堑的新构造运动一直处于比较活跃的状态，经历多次构造运动，导致活动断裂发展，历史上地震活动频繁。因银川地堑相对下降，在白垩系时就已形成一个广布的湖盆，接受了大量的碎屑沉积物，成为白垩系、第三系为基底的银川平原。该平原西界受贺兰山断褶带东缘山前大断裂控制。东界受黄河大断裂控制。其间发育一组北东、北北东向隐伏断裂，另外，银川平原基底沿贺兰山走向分布的次生断裂，至今尚未发现活动痕迹，未造成对建筑物的直接威胁，所以该区域的区域工程地质条件相对比较稳定，是良好的建筑物拟建场地。

4.1.3.2 水文特征

（1）地表水

平罗县境内沟渠成网，湖泊湿地众多。主要有引黄灌溉渠道、排水沟道及大小湖泊组成。引黄干渠有唐徕渠、惠农渠两大干渠和二农场渠、昌渠、滂渠、管泗渠四条支干渠，年引水6.8亿立方米。排水沟主要有第三、第四和第五排水沟，三二、五一、五二、五三、五四、五五及周城等支沟。其中：典农河（第三排水沟）县境内全长为34.4公里，控制排水面积21.9万亩，主要承担农田排水外，兼泄山洪；第四排水沟县境内全长为13.5公里，控制排水面积3.29万亩，主要承担农田排水；第五排水沟县境内全长为48.37公里，控制排水面积27万亩，主要承担农田排水。县境内共有大小不等的山洪沟道23条。比降2%～4%，集水面积大于15平方公里的山洪沟由4条。其中集水面积超过50平方公里，沟道长度超过20公里的就有3条。即大水沟、小水沟、汝箕沟。

平罗县现有大小湖泊湿地81处，总面积为34.61万亩占全县土地面积的11.06%，水域面积为36876亩，其中主要天然湖泊湿地有：黄河金岸景观水系、黄河湿地公园、威镇湖、翰苑湖、朔方湖、明月湖、西沙湖、康熙饮马湖、望芦湖、康家湖、鸣翠湖、瀚泉海等。三二支沟建于1955年，是典农河（第三排水沟）流域最大的支干沟，始于贺兰县常信乡五渠村，于平罗县西北威镇湖附近汇入典农河（第三排水沟），全长39.2km，其中，贺兰县境内10km，平罗县、大武口区境内29.2km，主要控制第二农场渠及其支干渠中线东干渠之间的排水面积，同时还肩负着沿线以西地段贺兰山山洪排泄和暖泉工业园区的工业废水的收纳。项目所在区域地表水体主要为第三排水沟。

第三排水沟是银北灌区流域最长、负担排水面积最大的一条干沟。第三排水沟起点自银川东北的西湖北，跨贺兰县、平罗县、惠农区，设计排水能力10.3～120m3/s，开口宽度24～48m，水深0.5～2.0m。主要承担银川金凤区、贺兰县，石嘴山市大武口区、惠农区和平罗县及国营农场156.46万亩农田的排水，贺兰山东麓山洪排泄和流域内城市生活污水及工业废水排放。其水系的形成主要为银川金凤区、西夏区的生活污水和部分企业的污水，向东北穿越第二农场渠，经贺兰长信堡入平罗县西大滩。流经平罗县（前进农场、高庄乡、黄渠桥镇）、大武口区隆湖经济开发区、惠农区（燕子墩乡、红果子镇、尾闸镇、园艺镇）。在惠农城区与第五排水沟汇合后排入黄河，全长88.8km，流经石嘴山市境内长度为71.9km。

第三排水沟系中较大的支沟主要有：三二支沟、十二分沟及十三分沟等。三二支沟位于三排以西、第二农场渠以东，起自贺兰县常信乡五渠村，经国营暖泉农场、前进农场，在平罗火车站东北侧汇入第三排水沟，全长45.59km（其中在大武口区境内长13.4km），是三排沟系中最大的一条支沟，总控制面积2171.04km2；十二分沟东接星海湖北域，在大武口区境内长4.48km，于平罗境内流入第三排水沟；十三分沟起始于第二农场渠，在大武口区境内长6.6km，在平罗县境内汇入第三排水沟。

项目所在区域水系分布图见图3.1-2。

图 4.1-1　　项目所在区域地表水水系分布图

（2）地下水

平罗县当地地表水资源量很少，仅为0.41亿m^3，开发利用非常困难。山区地下水资源量少，灌区地下水较丰富，但随着引水量减少而减少，不同区域的地下水资源的开发利用难度差异较大，川区地下水的污染较为严重，较易开采。地下水可开采量0.63亿m^3，2009年开采量为0.1933亿m^3，开采率31%，开采利用程度低。黄河干流地表水资源利用量较大。今后，随着灌溉管理制度的加强和节水技术的推广，实行科学的调配水制度，推行合理的节水灌溉制度和节水工程措施，引黄水的节水潜力较大，另外适量地开采灌区地下水，对减轻土壤盐渍化有着很好的作用。

场区地下水属第四系孔隙潜水类型，勘察期间为丰水期，实测水位埋深在6.75-7.32m(水位标高1092.28m)，因周围厂区自备井常年抽水所致。通过收集场区及周围水文地质资料，正常年份场区地下水位高程在1096.80m左右，场区历史最高水位按1096.80m考虑，液化计算及抗浮设计水位按历史最高水位1096.80m计。

地下水补给以大气降水、农田灌溉及绿化入渗补给为主，其他次之，其动态类型属黄河侧补蒸发～径流型。地下水位动态主要受气象、水文等因素影响呈季节性变化。水位年变化幅度0.50-1.00m左右。

4.1.4 气候气象

平罗县地处西北干旱地区，属典型的大陆性气候，夏季炎热、冬季寒冷，多风少雨，日照充分，蒸发强烈，昼夜温差大。平罗气象站（北纬38°54′，东经106°33′）2001～2020近20年的气象统计数据见下表：

表4.1-1　　平罗气象站2001—2020年气象数据统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.1m/s	9	平均年降水量	186.8mm
2	最大风速	18.5m/s	10	年最大降水量	301.9mm
3	极大风速	29.0m/s	11	年最小降水量	117.1mm
4	年平均气温	9.9℃	12	日最大降水量	75.8mm
5	极端最高气温	38.6℃	13	年日照时数	2959.5h
6	极端最低气温	-24.7℃	14	年主导风向	无
7	年平均气压	891.7hPa	15	年最多风向	ENE(10%)
8	年平均相对湿度	52%	16	年静风频率	8%

4.1.5 植被与土壤

平罗县土壤类型有灰钙土、浅色草甸土、灌淤土、盐土、湖土、白僵土、鸡粪土、沙丘沙地土9类、22个亚类、30个土属、395个土种或变种。灌淤土的土壤疏松多孔，有机质含量较高，厚度超过20厘米，面积最大，占土壤面积的39.25%，占耕地面积80%，有5个亚类；盐土面积次之，占土壤面积26.25%，主要分布在低洼地及积水湖泊的边缘。园区内的土壤类型以灰钙土为主，土壤质地以壤土和砂土为主，占规划区土壤类型的80%以上。项目所在区域土壤的主要特点是生物的累积量低而矿化度高，故土壤的有机质含量很少，一旦植被遭到破坏，容易引起风蚀沙化，又因干旱少雨土壤淋溶作用弱。土壤中石灰的含量高，形成钙积层。

平罗县植被属荒漠草原植被型，气候干旱、降水少，植被类型相对比较单一，且植被主要分布在相对湿润的丘间低地及平铺沙地，植被以灌木为主，固定沙丘以天然白茨为主，流动及半固定沙丘以人工种植的花棒、沙柳为主，乔木林很少，主要乔木树种有：新疆杨、沙枣、刺槐、臭椿、白蜡等；主要灌木树种有：柠条、白刺、沙冬青、红砂、花棒、杨柴、猫头刺、沙柳、沙拐枣、沙木蓼等；主要的草本植物有：沙蒿、沙米、苦豆子、麻黄、甘草、刺蓬、骆驼蒿、旱芦苇、沙芥、沙葱等；寄生类植物有锁阳、苁蓉等。项目区域所在植物种类少，优势种明显，但生长稀疏，覆盖度仅10~20%，一般以耐旱的半灌木红砂、珍珠猫头刺和银灰旋花为主，骆驼蓬和芨芨草等，虽产草量低，但对保护土壤有着重要作用。

4.1.6 地震

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015B1）、《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015A1），本项目所处地区地震动反应谱特征周期为0.4s，地震动峰值加速度为0.2g，场地属抗震有利地段。

4.1.7 石嘴山市第三水源地

1.第三水源地概况

石嘴山市第三水源地处于银川北部山前洪积扇倾斜平原和冲湖积平原区。根据宁政函〔2015〕116号，《自治区人民政府关于石嘴山市第一第三水源地保护区调整方案的批复》（2015年8月7日），石嘴山市第三水源地设一级保护区，范围为隆湖六分沟以东，十五支渠以南，三二支沟以西，平汝公路以北，面积20.54km^2。不设二级保护区。

地下水允许开采量8万m3/d。

地下水位最大埋深6.42m，单井涌水量除细粒带附近的勘探孔单井涌水量1603.70m³/d外，其余单井涌水量均大于2000m³/d，影响半径1457m。第Ⅲ含水岩组由细粉砂、粉细砂组成，结构松散，透水性好。含水层平均厚度76.74m，地下水水位最大埋深9.10m，单井涌水量除隆湖开发区农业农村局-马拉机站一线以西及西大滩火车站以南地区，单井涌水量小于2000m³/d外，其余地区均大于2000m³/d，影响半径504m。

2.地下水开采层位

根据2004年宁夏地质工程勘察院《石嘴山市大武口开发区供水水源地勘查报告》资料，该水源地勘探在350m深度内将含水岩组划分为四个含水岩组。其中第Ⅱ、第Ⅲ含水岩组为主要目的开采层，第Ⅱ含水岩组由细粉砂、粉细砂组成，由西向东颗粒变细，结构松散，透水性好，与第Ⅰ含水岩组之间有较为连续的粘性土隔开，粘性土分布不均，构成第Ⅱ含水岩组顶板。

3.地下水开采现状

目前，第三水源地地下水刚开始进行开采，水质优良且开采前景较好，第三水源地地下水经石嘴山市第三水厂取水后全部用于石嘴山高新技术产业开发区生产生活使用，第三水厂现状年从第三水源地取水394.11万m³/a。

4.地下水补径排条件

第三水源地地下水补给主要接受垂向入渗补给和侧向径流补给，垂向补给包括大气降水入渗和第二农场渠引黄灌溉田间、渠道入渗补给，侧向径流补给主要来自西南部的地下水径流补给。地下水以蒸发、排水沟排泄和向下游冲湖积平原径流以及少量人工开采等形式排泄。经资源量计算，在天然状态下，补水量为2891.89万m³/a，排泄量为2911.06万m³/a，总补水量与总排泄量基本一致，评价区地下水补排基本平衡。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 数据来源

根据导则要求，本次评价选取《2024年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中距离本项目最近的石嘴山市环境空气质量例行监测站点2024年的监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的数据来源，用以进行项目所在区域达标判定。所选站点数据符合评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据的要求。

本次评价特征因子中氨、硫化氢、总悬浮颗粒物于2026年5月12日—5月18日委托甘肃亿源环境检测科技有限公司实地监测。

4.2.1.2 项目所在区域达标区判定

⑴达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.1规定“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”以及6.2.1.3规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，所在行政区划范围为石嘴山市，本项目区域环境空气质量现状评价引用《2024年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》公布的石嘴山的监测数据对项目达标区进行判定。项目所在区域公布的环境空气质量现状评价具体见表4.2-1。

表4.2-1　　环境空气质量现状监测结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度均值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	66	70	94.3	达标
$PM_{2.5}$		34	35	97.1	达标
SO_2		19	60	31.7	达标
NO_2		27	40	67.5	达标
CO	特定百分位数浓度	1.6	4	40	达标
O_3		160	160	100	达标

注：表中统计为扣除沙尘数据。

由上表可知，项目所在区域剔除沙尘天气后，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2年均浓度及CO、$O_3$24小时特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断，城市环境空气质量达标情况评价指标为：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO及O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。综上所述，本项目所在区域环境空气质量达标。

⑵基本污染物环境质量现状

由上表可知，项目所在区域$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2年平均质量浓度、CO24小时平均第95百分数、O_3日最大8小时平均值第95百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

4.2.1.3 其他因子环境现状监测统计分析

⑴监测时间及频次

氨、硫化氢、总悬浮颗粒物监测时间为2026年5月12日—5月18日。氨、硫化氢监测小时值，每次采样时间6小时，1天4次，连续监测7天；总悬浮颗粒物24小时连续采样，1天1次，连续监测7天。监测期间记录监测期间的风向、风速、气压、气温等参数。臭气浓度监测时间为2026年5月19日。

⑵监测点布置

本次评价具体监测点布设情况见表4.2-2及图4.2-1。

表4.2-2　　环境空气质量监测点布设表

监测点位名称	坐标	检测点与项目的方位与距离	监测项目
填埋场办公区	E:106.424514° N:38.861205°	EN，727m	氨、氯化氢、总悬浮颗粒物

图 4.2-1　　监测点位图

(3)监测方法

监测项目的采样点、采样环境、采样高度的要求，均按国家相关的规定执行，各项目采样方法、分析方法，检出限及方法来源见表 4.2-3。

表 4.2-3　　环境空气分析方-法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器型号	方法检出限
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	电子天平 EX125DZH	7μg/m^3
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	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/m^3
3	硫化氢	《空气和废气监测分析方法（第四版）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（B）》	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.001mg/m^3
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》HJ1262-2022	/	/

(4)质量保证和质量控制措施

监测仪器在监测前均用标准气体流量校准器进行流量校正。监测人员持证上岗，采样点、采样环境、采样高度和分析方法严格按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和《空气和废气监测分析方法》中有关规定执行。本次监测各项目质控结果合格，数据

准确可靠。

(5)同期气象资料

气象观测与大气采样时间同步进行，观测地面风向、风速、温度、湿度、气压。具体同期气象观测情况见表4.2-4。

表4.2-4　　监测期间气象条件一览表

检测时间	天气	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
2026年5月12日	晴	16~32	87.56	3.8	南风
2026年5月13日	多云	17~28	89.47	3.7	西南风
2026年5月14日	多云	16~24	89.21	3.9	西北风
2026年5月15日	阴	13~21	89.03	2.7	东北风
2026年5月16日	多云	14~22	89.14	3.2	西北风
2026年5月17日	晴	13~22	89.22	3.3	东北风
2026年5月18日	晴	8~25	89.18	3.1	南风

(6)评价标准

表4.2-5　　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
氨	1h平均	200μg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值
硫化氢	1h平均	10μg/m^3	
TSP	24h平均	300μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准

(7)评价方法

评价方法按导则要求采用单项标准指数法，评价模式如下：

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

式中：P_i—i污染物标准指数；

C_i—i污染物实测浓度mg/m^3；

C_{oi}—i污染物评价标准值mg/m^3；

(8)监测结果统计

环境空气质量现状监测结果统计见表3.3-6。

表4.2-6　　环境空气质量现状监测及评价结果统计

监测点位	检测因子	频次	检测日期：2026年5月12日~2026年5月18日							标准限值	达标情况
			12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日		
填埋场办	总悬浮颗粒物	第一次	0.183	0.207	0.194	0.205	0.210	0.202	0.191	0.3	达标
		标准指数	0.61	0.69	0.646	0.683	0.7	0.673	0.636		

公区	硫化氢	第一次	0.002	0.004	0.006	0.004	ND	0.003	0.005	0.01	达标
		标准指数	0.2	0.1	0.6	0.4	/	0.3	0.5		
		第二次	0.005	0.005	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.001	达标
		标准指数	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4		
		第三次	ND	ND	0.003	0.003	0.001	ND	0.003	0.01	达标
		标准指数	/	/	0.3	0.3	0.1	/	0.3		
		第四次	0.003	0.002	0.007	0.005	0.005	0.005	0.006	0.01	达标
		标准指数	0.3	0.2	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6		
	氨	第一次	0.06	0.04	0.11	0.05	0.05	0.07	0.08	0.2	达标
		标准指数	0.3	0.2	0.55	0.25	0.25	0.35	0.4		
		第二次	0.09	0.06	0.08	0.07	0.09	0.08	0.05	0.2	达标
		标准指数	0.45	0.3	0.4	0.35	0.45	0.4	0.25		
		第三次	0.07	0.07	0.04	0.08	0.07	0.05	0.08	0.2	达标
		标准指数	0.35	0.35	0.2	0.4	0.35	0.25	0.4		
		第四次	0.10	0.08	0.09	0.04	0.03	0.04	0.07	0.2	达标
		标准指数	0.5	0.4	0.45	0.2	0.15	0.2	0.35		
	检测日期：2026年5月19日										
	臭气浓度	< 10								/	/
备注	ND 表示未检出										

(9)评价结果

项目所在区域氨、硫化氢标准指数均小于1，监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准限值要求；TSP标准指数均小于1，监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

4.2.2 地表水质量现状调查与评价

本项目所在地的主要地表水体为第三排水沟，第三排水沟位于本项目厂址南侧约3km，本次评价引用《2024年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中第三排水沟入平罗断面水质监测数据结果来说明区域地表水环境质量现状。第三排水沟入平罗水质为IV类，与上年相比水质无明显变化。主要污染指标化学需氧量年均值为25.0毫克/升，与上年相比下降14.4%；高锰酸盐指数年均值为6.8毫克/升，与上年相比下降7.9%；氨氮年均值为0.3毫克/升，与上年相比下降28.6%；总磷年均值为0.1毫克/升，与上年相比下降11.5%。

4.2.3 地下水质量现状监测及评价

4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），水质监测点应不少于3个。

根据收集的区域地下水流向资料和径排特征，项目所在区域地下水流向总体由西北向东南方向，本次地下水质量现状评价监测于2026年5月12日委托甘肃亿源环境检测科技有限公司实地监测，在掌握评价区地下水流场情况下，地下水水质监测点位数量、相对厂址地下水流场方位、时期等可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

⑴监测点布置

地下水环境质量现状共布设3个监测点位，6个水位监测点位。具体监测点布设情况见表4.2-7及图4.2-2。

表 4.2-7　　地下水环境质量现状监测布点

监测点位	监测点位置	坐标	井深（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	使用功能	与项目的上下游关系/相对方位/距离	检测项目	备注
1#	地下水上游	E:106.422985° N:38.858546°	8	6.5	1089.5	监测井	上游/东北 460m	水质+水位	潜水井
2#	地下水下游 1#	E:106.403562° N:38.862120°	9	8	1197.3	监测井	下游/西北 831m	水质+水位	潜水井
3#	地下水下游 2#	E:106.394908° N:38.868088°	10	9	1137.4	监测井	下游/西北 984m	水质+水位	潜水井
4#	填埋区	E:106.415268° N:38.855237°	8	6	1127.6	监测井	/	水位	潜水井
5#	地下水南侧	E:106.412089° N:38.852404°	9	10	1109.5	监测井	测游/南 425m	水位	潜水井
6#	地下水北侧	E:106.424950° N:38.883323°	8	9	1101.2	监测井	测游/北 234m	水位	潜水井

(2)监测因子

pH、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}、CL^-、$SO4^{2-}$。

(3)监测分析方法

监测采样方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相关要求进行。地下水检测方法及仪器设备详见下表：

表 4.2-8　　地下水、包气带监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器型号	方法检出限
1	pH	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式pH计 PHB-4	/
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计UV-1800	0.025mg/L
3	硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 iCR1500	0.016mg/L
4	亚硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 iCR1500	0.016mg/L
5	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法1 萃取分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计UV-1800	0.0003mg/L
6	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计UV-1800	0.001mg/L
7	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计AFS-230E	0.04μg/L
8	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计AFS-230E	0.3μg/L
9	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计UV-1800	0.004mg/L
10	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》GB 7477-1987	/	0.05mmol/L
11	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 第二部分 螯合萃取法》GB 7475-1987	原子吸收分光光度计AA-7003	0.01mg/L
12	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 第二部分 螯合萃取法》	原子吸收分光光度计	0.001mg/L

		GB 7475-1987	AA-7003	
13	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.03mg/L
14	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.01mg/L
15	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》（11.1 称量法）GB/T 5750.4-2023	电子天平 CP214	/
16	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	/	/
17	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	紫外可见分光光度计 UV-1800	/
18	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	/	/
19	氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 iCR1500	0.006mg/L
20	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 第一部分 直接法》GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
21	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 第一部分 直接法》GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
22	镍	《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，第四章，十四，（一）火焰原子吸收分光光度法（A）	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.01mg/L
23	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.05mg/L
24	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》（13.1 硫酸铈催化分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV-1800	1.2μg/L
25	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-230E	0.4μg/L
26	三氯甲烷	《生活饮用水标准检验方法 第10部分：消毒副产物指 标》(4.1 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.10-2023	气相色谱 GC9890A	0.2μg/L
27	四氯化碳	《生活饮用水标准检验方法 第8部分：有机物指标》 （4.1 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	气相色谱 GC9890A	0.1μg/L
28	苯	《生活饮用水标准检验方法 第8部分：有机物指标》 （21.2 顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	气相色谱仪 GC9790Plus	4.69μg/L
29	甲苯	《生活饮用水标准检验方法 第8部分：有机物指标》 （21.2顶空毛细管柱气相色谱法）GB/T 5750.8-2023	气相色谱仪 GC9790Plus	3.13μg/L
30	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试	紫外可见分光	0.01mg/L

		行）》HJ 970-2018	光度计 UV-1800	
31	K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
32	Na^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.01mg/L
33	Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.02mg/L
34	Mg^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.002mg/L
35	CO_3^{2-}	《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，十一，（一）酸碱指示剂滴定法（B）	/	/
36	HCO_3^-	《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（B）	/	/
37	Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 iCR1500	0.007mg/L
38	SO_4^{2-}	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 iCR1500	0.018mg/L
39	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》（5.1多管发酵法）GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-150BIII	/
40	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》(4.1 平皿计数法)GB/T5750.12-2023	生化培养箱 SPX-150BIII	/
41	色度	《水质 色度的测定（铂钴比色法）》GB/T 11903-1989	/	/
42	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》（6.1嗅气和尝味法）GB/T 5750.4-2023	/	/
43	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》（5.2目视比浊法-福尔马肼标准）GB/T 5750.4-2023	/	1NTU
44	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》（7.1直接观察法）GB/T 5750.4-2023	/	/
45	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/L
46	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	/	4mg/L
47	五日生化	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释	恒温恒湿培养	0.5mg/L

	需氧量	与接种法》HJ 505-2009	箱 HWS-70B	

4.2.3.2 地下水环境现状评价

通过对环境水域现状调查资料的统计、对比、分析和评价来确定地表水水体水质的污染程度。

⑴评价标准

本评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

⑵评价方法

地下水环境质量现状评价采用标准指数法，计算公式如下：

①一般水质因子：

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

式中：$S_{i,j}$—单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$—（i,j）点的评价因子水质浓度或水质因子在 i 监测点（或预测点）j 的水质浓度，mg/l；

$C_{s,i}$—水质评价因子 i 的水质评价标准限值；

②特殊水质因子：

pH 的标准指数：

$$S_{pH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd})\quad pH_j\leqslant 7.0$$

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

式中：$S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数；

pH_j—pH 值的实测统计代表值；

pH_{sd}、pH_{su}—《地表水环境质量标准》中规定的 pH 值下限值和上限值。

⑶地下水环境质量现状监测结果

地下水现状监测结果见下表：

表 4.2-9　　地下水现状监测结果

点位 / 检测项目	单位	评价结果	1#地下水上游	2#地下水下游	3#地下水下游	标准值
pH（无量纲）	无量纲	监测值	7.3	7.2	7.2	6.5≤pH≤8.5
		标准指数	/	/	/	
色（铂钴色度单位）	/	监测值	<5	<5	<5	≤5
		标准指数	/	/	/	

臭和味	/	监测值	无异臭、异味	无异臭、异味	无异臭、异味	无
		标准指数	/	/	/	
浑浊度	NTU	监测值	<1	<1	<1	≤3
		标准指数	0.333	0.333	0.333	
肉眼可见物	/	监测值	无	无	无	无
		标准指数	/	/	/	
氨氮（以N计）	mg/L	监测值	0.498	0.562	0.598	≤0.50
		标准指数	0.996	1.124	1.196	
硫化物	mg/L	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.02
		标准指数	/	/	/	
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
		标准指数	/	/	/	
硝酸盐	mg/L	监测值	2.04	2.67	2.56	≤20.0
		标准指数	0.102	0.133	0.128	
亚硝酸盐	mg/L	监测值	0.057	0.089	0.096	≤1.0
		标准指数	0.057	0.089	0.096	
氰化物	mg/L	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
		标准指数	/	/	/	
阴离子表面活性剂	mg/L	监测值	0.05L	0.083	0.091	≤0.3
		标准指数	/	0.276	0.303	
总硬度（以CaCO3计）	mg/L	监测值	516	607	551	≤450
		标准指数	1.146	1.348	1.224	
氟化物	mg/L	监测值	1.16	1.64	1.72	≤1.0
		标准指数	1.16	1.64	1.72	
碘化物	mg/L	监测值	0.0012L	0.0012L	0.0012L	≤0.08
		标准指数	/	/	/	
溶解性总固体	mg/L	监测值	1320	1611	1625	≤1000
		标准指数	1.32	1.611	1.625	
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	mg/L	监测值	1.5	1.7	2.1	≤3.0
		标准指数	0.5	0.566	0.7	
硫酸盐	mg/L	监测值	331	396	472	≤250
		标准指数	1.324	1.584	1.888	
氯化物	mg/L	监测值	392	497	476	≤250
		标准指数	1.58	1.988	1.904	
总大肠菌群	MPN/100mL	监测值	<2	＜2	＜2	≤3.0
		标准指数	0.666	0.666	0.666	
细菌总数	CFU/mL	监测值	75	81	97	≤100

		标准指数	0.75	0.81	0.97	
六价铬	mg/L	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		标准指数	/	/	/	
汞	mg/L	监测值	0.00030	0.00031	0.00032	≤0.001
		标准指数	0.3	0.31	0.32	
砷	mg/L	监测值	0.0035	0.0037	0.0038	≤0.01
		标准指数	0.35	0.37	0.38	
硒	mg/L	监测值	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
		标准指数	/	/	/	
镉	mg/L	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
		标准指数	/	/	/	
铁	mg/L	监测值	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
		标准指数	/	/	/	
锰	mg/L	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
		标准指数	/	/	/	
铜	mg/L	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
		标准指数	/	/	/	
铅	mg/L	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01
		标准指数	/	/	/	
镍	mg/L	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.02
		标准指数	/	/	/	
锌	mg/L	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
		标准指数	/	/	/	
石油类	mg/L	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	-
		标准指数	/	/	/	
三氯甲烷	μg/L	监测值	0.2L	0.2L	0.2L	≤60
		标准指数	/	/	/	
四氯化碳	μg/L	监测值	0.1L	0.1L	0.1L	≤2.0
		标准指数	/	/	/	
苯	μg/L	监测值	4.69L	4.69L	4.69L	≤10.0
		标准指数	/	/	/	
甲苯	μg/L	监测值	3.13L	3.13L	3.13L	≤700
		标准指数	/	/	/	
K^+	mg/L	监测值	214.00	264.00	245.00	-
Na^+	mg/L	监测值	141.00	165.00	152.00	-
Ca^{2+}	mg/L	监测值	106.50	116.00	117.00	-
Mg^{2+}	mg/L	监测值	60.00	76.00	62.00	-
CO_3^{2-}	mg/L	监测值	0	0	0	-

HCO_3^-	mg/L	监测值	190	223	206	-
Cl^-	mg/L	监测值	387	494	470	-
SO_4^{2-}	mg/L	监测值	328	392	465	-

根据结果可知，区域地下水监测期内1#地下水上游、2#地下水下游、3#地下水下游监测点位的氨氮、总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物的标准指数均大于1，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。根据当地气候、水文可知，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物超标原因是受干旱半干旱气候影响，上层滞水受蒸散作用控制，且由于古近系红色砂质泥岩和风成黄土类土自身易溶盐成分高，地下水径流迟缓，有条件溶解含水层和表层中盐分，使地下水水质变差；氨氮超标的可能原因是周边为农田，农业生产中施用的氮肥（如尿素、铵态氮肥）和含硫酸盐的化肥，在灌溉（特别是引黄灌溉）和降雨淋溶作用下，会通过土壤渗透进入浅层地下水，导致氨氮和硫酸盐含量显著升高。超标原因与区域水文地质条件有关，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

4.2.3.3 地下水化学平衡评价及化学类型分析

①地下水化学平衡评价

本次采用《生活饮用水标准检验方法-水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2023）表2水体中各种化学平衡、误差计算公式开展阴离子与阳离子化学平衡评价，具体评价标准见下表4.2-10。

表4.2-10　　水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准

化学平衡	误差计算公式	评价标准
阴离子与阳离子	$\frac{\sum阴离子毫摩尔-\sum阳离子毫摩尔}{\sum阴离子毫摩尔+\sum阳离子毫摩尔}\times100\%$	-10%~10%

根据评价区域地下水“八大离子浓度”监测结果，分别计算阴阳离子毫摩尔及阴阳离子毫摩尔百分数，确定阴阳离子平衡是否超差，进而确定地下水监测数据的可靠性。具体计算分析见表4.2-11。

表4.2-11　　地下水八大离子监测结果统计表

监测点位	日期	阳离子				阴离子				Ma	Mc	E(%)
		K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}			
1#地下水上游	2026年5月12日	5.487	2.662	6.130	2.5	0	3.114	10.916	3.416	16.779	17.446	1.948
2#地下水下游		6.769	2.9	7.174	3.166	0	3.655	13.935	4.083	20.009	21.673	3.992

3#地下水下游		6.282	2.925	6.608	2.583	0	3.377	13.258	4.843	18.398	21.478	7.723

由上表分析结果可知，八大阴阳离子平衡分析结果相对误差均在-10%～10%以内，监测数据符合规范要求。

②地下水化学类型分析

项目地下水化学类型采用舒卡列夫分类法表示。根据舒卡列夫分类方法对监测点位地下水水化学类型进行分析。

当量浓度：

$$当量浓度=离子价\times\frac{质量浓度}{溶质分子量}$$

当量浓度计算各离子的当量百分子含量Ai，阴阳离子分开计算：

Ai=100*Ai/(A1+A2+…+An)

舒卡列夫分类见表4.2-12。

表4.2-12　　舒卡列夫分类表

>25%meq	HCO_3^-	$HCO_3^-+SO_4^{2-}$	$HCO_3^-+SO_4^{2-}+Cl^-$	$HCO_3^-+Cl^-$	SO_4^2	$SO_4^2+Cl^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$Ca^{2+}+Mg^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
Na^++Ca^{2+}	4	11	18	25	32	39	46
$Na^++Ca^{2+}+Mg^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
Na^++Mg^{2+}	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

根据舒卡列夫分类法，地下水中Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^+、K^+、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}、CL^-、HCO_3^-将Meq（毫克当量）百分数大于25%的阴、阳离子进行组合，每个阴、阳离子Meq换算结果见表4.2-13。

表4.2-13　　项目地下水水质中八大离子监测结果分析值

编号		日期	阳离子				阴离子			
			K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	CL^-	SO_4^{2-}
1#地下水上游	监测值	2026年5月12日	214.00	106.50	141.00	60.00	0.0	190	387	328
	meq/L		5.487	2.662	6.130	2.5	0	3.114	10.916	3.416
	meq/%		32.701	15.865	36.533	14.899	0.0	17.849	62.570	19.580
2#地下水下游	监测值		264.00	116.00	165.00	76.00	0.0	223	494	392
	meq/L		6.769	2.9	7.174	3.166	0	3.655	13.935	4.083

	meq/%		33.829	14.493	35.853	15.822	0.0	16.864	64.296	18.839
3#地下水下游	监测值		245.00	117.00	152.00	62.00	0.0	206	470	465
	meq/L		6.282	2.925	6.608	2.583	0	3.377	13.258	4.843
	meq/%		34.145	15.898	35.916	14.039	0.0	15.723	61.728	22.548

通过以上计算并对比舒卡列夫分类法，1#、2#、3#监测的地下水化学类型为 Cl^{-}-Na^{+}型水，基本符合区域水文调查结果。

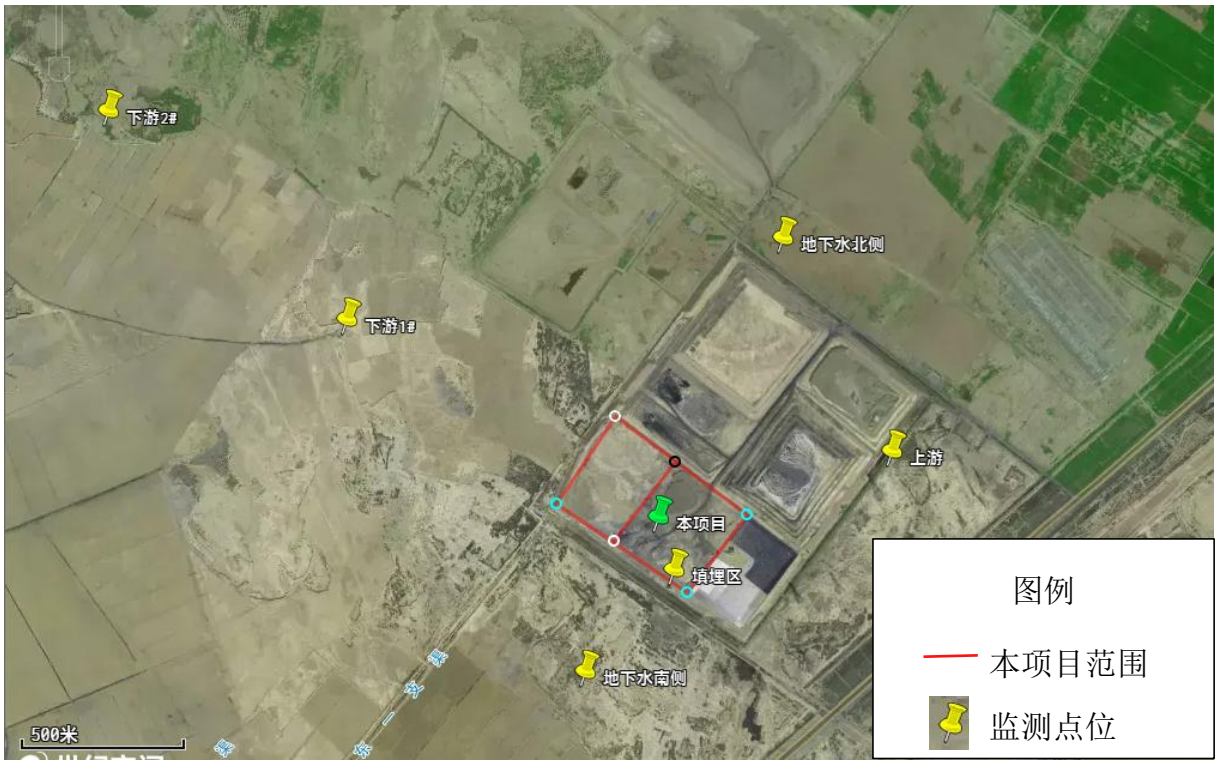


图 4.2-2　　地下水监测点位图

4.2.3.4 现有工程包气带现状调查

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于改、扩建地下水二级评价项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，根据现有工程特征，本次对现有工程填埋区开展了包气带调查工作。

（1）监测点位布设

2026 年 5 月 12 日委托甘肃亿源环境检测科技有限公司对本项目场地包气带进行了取样监测，共布设 3 个包气带调查点，1#调查点位设置在场外西南侧；2#调查点位设置在填埋场二期西南侧；3#调查点位设置在渗滤液暂存池，具体见表 4.2-14、图 4.2-3。

表 4.2-14　　包气带污染现状调查监测点位

序号	监测地点	地理坐标	监测项目

1#	场外西南侧	E:106.41190° N:38.856998°	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、铅、锰、砷
2#	填埋场二期西南侧	E:106.41188° N:38.857018°	
3#	渗滤液暂存池	E:106.41188° N:38.857014°	

（2）监测因子及采样时间

监测因子：pH、COD、BOD_5、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、铅、锰、砷，共10项。

采样时间：2026年5月12日，监测时间一天，共采样一次。

（3）监测结果

项目包气带污染现状调查结果，采用对比方式进行评价，以填埋场区外的背景点浸溶实验结果作为参照，与填埋区内部调查点做对照分析。

具体监测结果见表4.2-15。

表4.2-15　　土壤包气带监测结果统计表

序号	项目	计量单位	监测结果（2026年5月12日）		
			监测点	监测点	监测点
			1#：场外西南侧	2#：填埋场二期西南侧	3#：渗滤液暂存池
1	pH无量纲	无量纲	7.1	7.3	7.2
2	COD	mg/L	72	81	76
3	BOD_5	mg/L	22.1	24.6	23.5
4	氨氮	mg/L	29.39	27.28	27.97
5	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
6	氟化物	mg/L	1.52	1.77	3.58
7	氰化物	mg/L	0.014	0.029	0.051
8	铅	mg/L	0.02	0.11	0.15
9	锰	mg/L	0.03	0.07	0.2
10	砷	mg/L	0.0044	0.0044	0.0045
备注：“检出限+L”表示低于方法检出限					

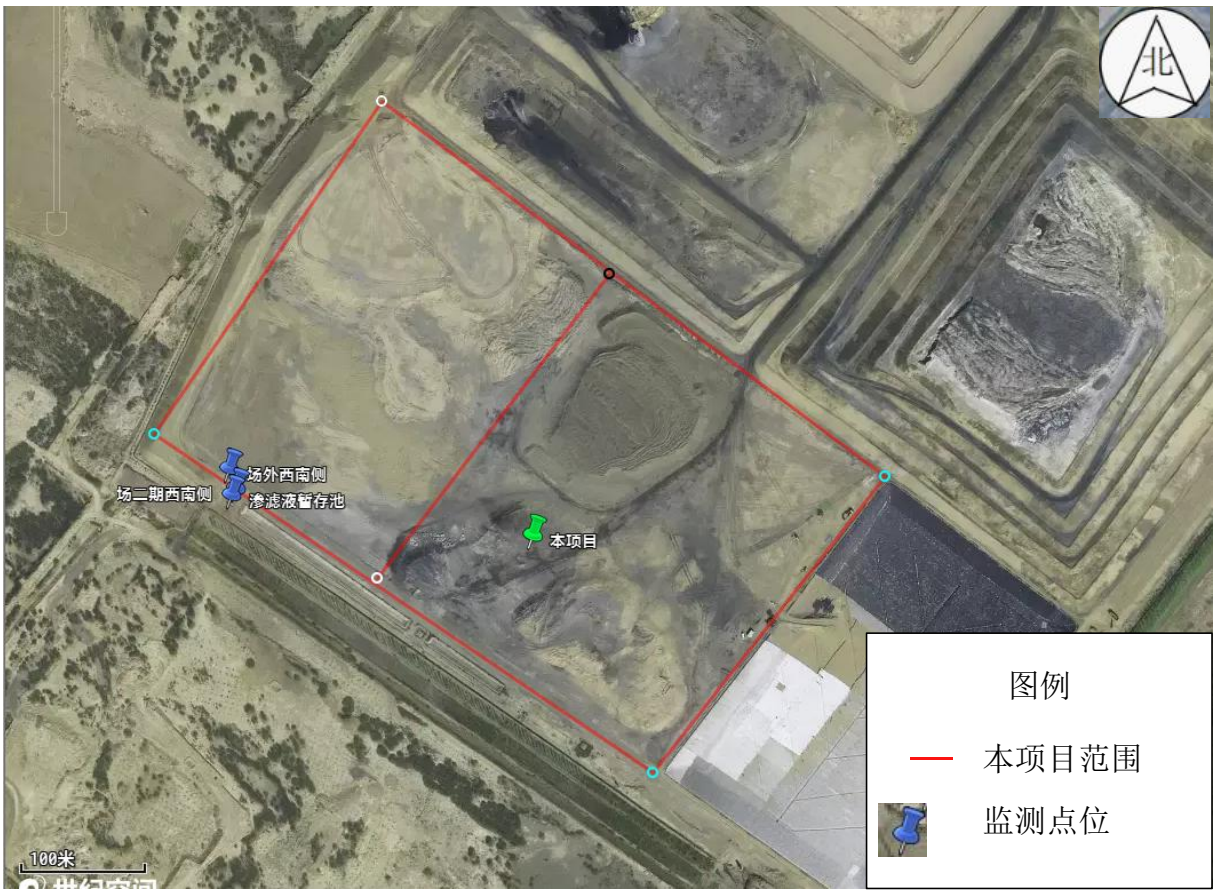


图 4.2-3　　包气带监测点位图

由表 4.2-15 可知，各采样点监测因子除 COD、氨氮、氟化物、氰化物、铅外其他因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准限值要求。

4.2.4 声环境现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021），二级调查评价范围内声环境保护目标的名称、地理位置、行政区划、所在声环境功能区、不同声环境功能区内人口分布情况、与建设项目的空间位置关系、建筑情况等；评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测，其余声环境保护目标的声环境质量现状可通过类比或现场监测结合模型计算给出；调查评价范围内有明显影响的现状声源的名称、类型、数量、位置、源强等。评价范围内现状声源源强调查应采用现场监测法或收集资料法确定。分析现状声源的构成及其影响，对现状调查结果进行评价。

本项目厂界 200m 范围内无声环境保护目标，引用宁夏持正环境科技有限公司出具的 2026 年第一季度自行检测（噪声）。

⑴监测点位布设

根据厂区特征及环境现状，在厂区边界外1m处设4个声环境现状监测点，监测布点见图4.2-4。

⑵监测频次

监测频率：连续监测2天，每天昼夜各1次。

⑶监测方法

按照《声学环境噪声测量方法》（GB/T3222-94）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行。测量在昼间及夜间进行，每个监测点每次测量时间为20分钟，监测前后进行仪器校准，示值偏差小于0.5dB（A）。

⑷监测仪器

测量在昼间及夜间均进行，检测仪器选用AWA6228+多功能声级计/C012。

⑸声环境现状监测结果

监测结果见表4.2-16。

表4.2-16　　噪声检测结果一览表

测点编号	单位	2025年7月19日	
		昼间	夜间
厂界北1m处1#	dB(A)	55	45
厂界东1m处2#	dB(A)	53	42
厂界南1m处3#	dB(A)	53	45
厂界西1m处4#	dB(A)	52	45
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准	dB(A)	60	50
达标情况		达标	达标

根据噪声监测数据的统计分析结果，采用与评价标准直接比较的方法，对厂界声环境质量现状做出评价。可知，本项目厂界的昼间噪声值在52~55dB（A）、夜间噪声值在42~45（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。

图 4.2-4　噪声监测点位图

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

（1）项目厂址土壤类型

项目厂址土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”，厂址中心坐标为 N38°51'27.559"，E106°24'51.261"，项目厂址及四周土壤类型为龟裂土；根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为 G 初育土，亚纲为 G1 土质初育土，土类为 G14 龟裂土，亚类为 G140 龟裂土。项目厂址土壤类型见图 4.2-5。

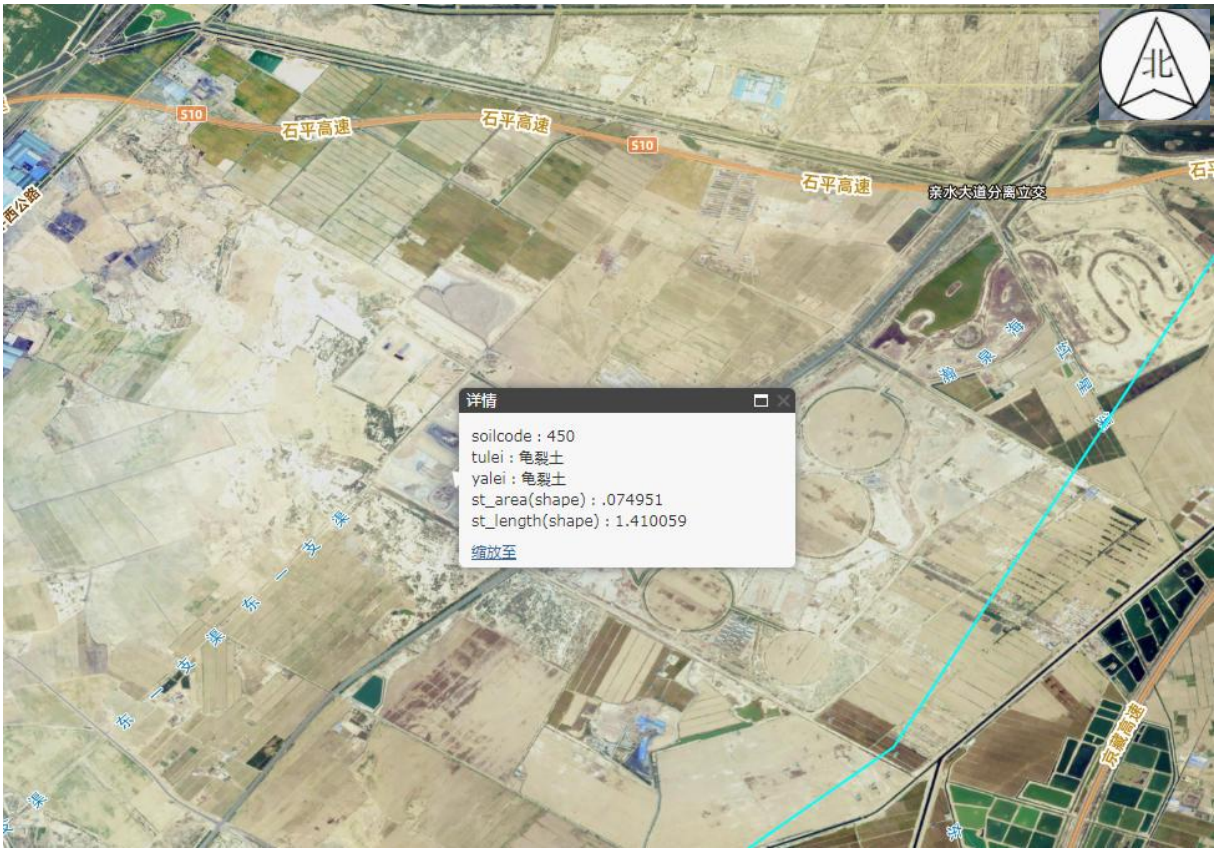


图 4.2-5　项目所在区土壤类型图

（2）土壤理化性质

根据项目所在区域土壤监测，土壤理化性质信息见表 4.2-17。

表 4.2-17　土壤理化特性调查表

检测点位		填埋场二期东北侧	填埋场二期西北侧	填埋场二期西南侧
采样日期		2026.05.12		
采样层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量（%）	无	无	无
	其他异物	少量杂草	少量杂草	少量杂草
实验室测定	pH 值	8.2	8.1	8.1
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	9.8	10.0	11.7
	氧化还原电位（mV）	358	361	355
	孔隙度（%）	41	39	43
	饱和导水率（cm/s）	1.08×10^{-4}	1.21×10^{-4}	1.17×10^{-4}
	土壤容重（g/cm^3）	1.36	1.20	1.31

（3）土壤环境质量现状监测

项目土壤环境现状调查阶段执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中建设用地土壤污染风险筛选值。

①监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表6，三级污染影响型应在占地范围内布设3个表层样点（表层样应在0-0.2m取样），本次评价委托新疆点点星光检测技术有限公司开展项目厂区土壤环境质量现状监测，检测点位分布在填埋场西北侧、西南侧、东北侧，采样时间为2026年5月18日。

表4.2-18 土壤现状检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	填埋场二期西北侧 填埋场二期西南侧 填埋场二期东北侧	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），共45项。	1次/天

②分析时间：2026年5月19日~2026年5月31日。

③土壤环境检测分析方法

检测及分析方法遵照《土壤环境监测技术规范》及《土壤环境质量标准》中规定的方法，详见表4.2-19。

表4.2-19 土壤检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	双通原子荧光光度计 AFS-9700 DDXG-YQSB-036	0.01mg/kg
2	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(石墨炉) GFA-6880DDXG-YQSB-070	0.01mg/kg

3	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（火焰）AA-6880F/AACDDXG-YQSB-035	0.5mg/kg
4	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（火焰）AA-6880F/AACDDXG-YQSB-035	1mg/kg
5	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（火焰）AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035	10mg/kg
6	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	双通原子荧光光度计 AFS-9700 DDXG-YQSB-036	0.002mg/kg
7	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（火焰）AA-6880F/AACDDXG-YQSB-035	3mg/kg
8	挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS3200DDXG-YQSB-225	1.3μg/kg
9		氯仿			1.1μg/kg
10		氯甲烷			1.0μg/kg
11		1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12		1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13		1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14		顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15		反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16		二氯甲烷			1.5μg/kg
17		1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20		四氯乙烯			1.4μg/kg

21		1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22		1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23		三氯乙烯			1.2μg/kg
24		1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25		氯乙烯			1.0μg/kg
26		苯			1.9μg/kg
27		氯苯			1.2μg/kg
28		1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS3200DDXG-YQSB-225	1.5μg/kg
29		1,4-二氯苯			1.5μg/kg
30		乙苯			1.2μg/kg
31		苯乙烯			1.1μg/kg
32		甲苯			1.3μg/kg
33		邻-二甲苯			1.2μg/kg
34		间,对-二甲苯			1.2μg/kg
35	半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS3200DDXG-YQSB-225	0.09mg/kg
36		苯胺			0.1mg/kg
37		2-氯酚			0.06mg/kg
38		苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39		苯并[a]芘			0.1mg/kg
40		苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41		苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42		䓛			0.1mg/kg
43		二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45		萘			0.09mg/kg

④土壤质量现状评价方法

本次评价采用单项因子污染指数法对土壤环境质量现状进行评价，其模式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi—单项指数

Ci—评价因子的实测平均浓度（mg/kg）

Si—相应评价因子的标准（mg/kg）

当单项污染指数 Pi>1 时，说明该项目已超过规定标准，Pi 越大说明污染越重；反之，则说明满足标准要求。

⑤监测结果

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中规定“低于分析方法检出限的测定结果以‘未检出’报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算”，即土壤质量现状结果未检出采用二分之一最低检出限进行标准指数法计算。项目土壤监测结果及标准指数法分析结果见表 4.2-20。

表 4.2-20　　土壤检测结果一览表

接样日期	检测因子		计量单位	检测结果			筛选值	是否达标
				填埋场二期西北侧	填埋场二期西南侧	填埋场二期东北侧		
2026.05.19	砷		mg/kg	14.9	15.2	15.4	60	达标
			标准指数	0.248	0.253	0.257		
	镉		mg/kg	0.27	0.29	0.26	65	达标
			标准指数	0.004	0.004	0.004		
	六价铬		mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
			标准指数	/	/	/		
	铜		mg/kg	39	41	36	18000	达标
			标准指数	0.002	0.002	0.002		
	铅		mg/kg	46	47	52	800	达标
			标准指数	0.058	0.059	0.065		
	汞		mg/kg	0.976	0.959	0.982	38	达标
			标准指数	0.026	0.025	0.026		
	镍		mg/kg	32	40	35	900	达标
			标准指数	0.036	0.044	0.039		
	挥发性有	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
			标准指数	/	/	/		
		氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
			标准指数	/	/	/		
		氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	达标

	机物		标准指数	/	/	/		
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	达标
			标准指数	/	/	/		
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
			标准指数	/	/	/		
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	达标
			标准指数	/	/	/		
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	达标
			标准指数	/	/	/		
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	达标
			标准指数	/	/	/		
		二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	达标
			标准指数	/	/	/		
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
			标准指数	/	/	/		
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	达标
			标准指数	/	/	/		
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
			标准指数	/	/	/		
		四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53	达标
			标准指数	/	/	/		
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840	达标
			标准指数	/	/	/		
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
			标准指数	/	/	/		
		三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
			标准指数	/	/	/		
	挥发性有机物	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
			标准指数	/	/	/		
		氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
			标准指数	/	/	/		
		苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标
			标准指数	/	/	/		
		氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270	达标
			标准指数	/	/	/		
		1，2-二	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560	达标

		氯苯	标准指数	/	/	/		
		1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20	达标
			标准指数	/	/	/		
		乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28	达标
			标准指数	/	/	/		
		苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标
			标准指数	/	/	/		
		甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标
			标准指数	/	/	/		
		间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标
			标准指数	/	/	/		
		邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标
			标准指数	/	/	/		
	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	达标
			标准指数	/	/	/		
		苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	达标
			标准指数	/	/	/		
		2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	达标
			标准指数	/	/	/		
		苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
			标准指数	/	/	/		
		苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
			标准指数	/	/	/		
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
			标准指数	/	/	/		
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	达标
			标准指数	/	/	/		
		䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	达标
			标准指数	/	/	/		
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
			标准指数	/	/	/		
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
			标准指数	/	/	/		
		萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	达标
			标准指数	/	/	/		

由以上监测结果可知，本次土壤检测因子单项指数均小于1，土壤环境现状可以满

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）》中表 1 第二类用地筛选值要求。

综上所述，本项目所在区域土壤环境质量现状良好。

图 4.2-6　土壤检测点位布设图

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

⑴生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区，调查区属于III2-4 沙湖湿地保护及西大滩盐碱治理生态功能区。

⑵植被现状调查

本次技改项目在现有的石嘴山生态经济开发区 1 号综合固体废弃物处置场二期项目上进行技术改造，且无植被，厂区内无国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种。项目所在区域植物种类少，优势种明显，但生长稀疏，覆盖度仅 10-20%，一般以耐旱的

半灌木红砂、珍珠猫头刺和银灰旋花为主，骆驼蓬和芨芨草等，虽产草量低，但对保护土壤有着重要作用。区域植被主要为人工植被。

⑶野生动物调查

项目所在区域野生动物组成比较简单，种类较少，受工业开发活动的影响，区域已无大型野生动物分布。根据现场调查及查阅相关参考资料，调查区主要动物分布有昆虫类、小型啮齿鼠类、爬行类动物等，种类数量极少，在现场勘查期间未发现国家和地方保护的野生动物物种。

⑷土地利用现状调查

项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处。本次技术改造不新增用地，土地利用现状为公共设施用地。

项目所在区域土壤的主要特点是生物的累积量低而矿化度高，故土壤的有机质含量很少，一旦植被遭到破坏，容易引起风蚀沙化，又因干旱少雨土壤淋溶作用弱，土壤中石灰的含量高，形成钙积层。

综上所述，本项目所在区生态环境质量一般，周边不涉及珍稀保护野生动植物，厂区内无国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目是在现有的二期粉煤灰储存区进行技术改造，对已填埋的粉煤灰区域进行素土隔离后，顶部分区，1#区（东侧）继续贮存粉煤灰，2#（西侧）贮存化工废渣（主要为双氰胺渣），建设内容主要为素土隔离以及封场工程。

根据建设工程的性质和内容，施工期间的活动对环境影响是短期的、可恢复和局地的环境影响。在建设期间，各项施工活动将不可避免地对周围的环境造成影响。这主要为施工扬尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而施工期以扬尘和施工噪声对外环境影响尤为明显。本次评价针对施工期的主要环境影响加以分析。

5.1.1. 施工期环境空气影响预测与评价

5.1.1.1 大气环境影响分析

施工期废气主要来自施工扬尘和施工机械尾气。

施工所需要的各种机动车辆、施工机械如推土机、铲车、运输卡车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，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地区，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、CmHn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。但由于施工机械数量不大，分布较为分散，施工期较短，因此尾气影响范围小、时间短，且随施工期的结束而终止。

施工过程对环境空气造成的不利影响是局部的、短期的，本项目建设过程较服务期较短，且每阶段库区建设完成之后，环境影响就会消失，因此施工扬尘和施工机械尾气对周围环境空气和居民的影响可以接受。

5.1.1.2 环境保护措施

本项目采取分段施工的模式进行填埋库区的建设，为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，建议采取以下防护措施：

⑴工程建设单位应按照《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》等的相关规定，工程建设单位应按照要求制定施工扬尘污染防治方案，根据

施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序；

⑵回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；

⑶工地出入口处必须设置车辆冲洗平台和冲洗设施，专人负责冲洗清扫车轮、车帮，确保出入工地的车辆不带泥上路；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

⑷运土卡车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落，并规划好运输车辆的运行路线；运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

⑸气象预报风力达到5级以上的天气，不得进行土方回填和转运等作业；

⑹对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；

⑺项目施工期间使用合格的施工设备与运输车辆，采用清洁能源，注重加强车辆及设备的日常维护，确保机械用柴油机大气污染物排放浓度达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）第四阶段要求。

在采取上述措施后，施工期扬尘将得到有效控制，加之项目周边1000m内无居民，因此施工作业过程中所产生扬尘的环境影响有限。随着施工过程的结束，这些污染也将随之结束。

5.1.2 施工期废水对周围环境的影响分析

施工期废水主要为施工生产废水、施工人员生活污水。

⑴施工生产废水

施工现场冲洗废水主要含泥沙，主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质，通过在施工现场设置沉淀池，将废水沉淀处理后可用于施工场地洒水降尘，对区域地表水环境影响较小。

施工机械清洗依托已建的入口车辆清洗设施，清洗废水经沉淀处理循环利用。

⑵生活污水对周围环境的影响分析

本项目填埋区工程量小，不设置施工营地，施工人员依托现有工程已建的办公生活

区进行食宿，生活污水依托现有工程配套的排水设施处置，对环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声对周围环境的影响

5.1.3.1 施工期噪声来源

施工噪声的主要来源是高噪声的施工机械设备。施工阶段一般为露天作业且无隔声与降噪措施，噪声传播较远，受影响面较大。本项目施工期施工设备噪声产生情况见表5.1-1。

表5.1-1　　常用施工机械噪声值　　单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	测量声压级dB（A）	测量距离
土石方阶段	装载机	90	距声源1m处
	挖掘机	90	
	运输车	85	
基础施工阶段	压实机	88	

由上表可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各个噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

5.1.3.2 噪声影响预测

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

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；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

本项目声源随距离发散衰减值见表5.1-2。

表5.1-2　　主要施工机械设备噪声声级　　单位dB(A)

距离(m) / 设备名称	50	100	150	200	250	300	400
挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
装载机	75	69	65	63	61	59	57
运输车	70	64	60	58	56	54	52
压路机	70	64	60	58	56	54	52

根据表5.1-2的预测结果，单台施工机械约在50m以外噪声值才基本能达到施工阶

段场界昼间噪声限值，夜间则需在250m以外才能达到要求。

本项目所在区域属2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。由预测结果可知，在采用噪声强度较大的施工机械施工时，项目施工噪声对周边区域声环境有一定影响，但本项目评价范围内无声环境保护目标，夜间不施工，因此对声环境影响可接受。

5.1.4 施工期固体废物对周围环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾。如果生活垃圾乱放，必将导致对周围环境造成一定的影响，必须对其妥善处理。

施工人员生活垃圾可临时生活垃圾收集箱，集中收集，定期清运，交环卫部门统一处理。

采取上述措施后施工期对周围环境的影响可以接受。

5.1.5 施工期对生态环境的影响分析

⑴土地利用影响

本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，在石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期占地范围内，不新增用地，土地利用现状为公共设施用地，服务期满后开展土地恢复。

⑵植被影响

本项目在原有场地技术改造，不增加占地，施工过程控制在场区内，施工运输、施工机械等都会对项目区域地表植被造成影响。施工结束后，除永久占地外区域生态系统的完整性将得到修复。

⑶野生动植物

施工期间对动物的影响主要表现为施工期间的机械噪声给动物带来惊扰，部分动物将暂时离开以躲避人类的活动；施工对植被的破坏也将迫使动物离开栖息环境而迁移到周边区域；施工区还将阻隔动物的迁移通道，使动物无法自由地穿越施工区。上述影响随着施工活动的结束和施工完成后绿化工程的完成而结束，动物的种类和数量基本不会减少。

⑷生态景观影响

本工程在原有场地技术改造，施工期的主体工程主要是对已填埋的粉煤灰区域进行

素土隔离，建设区回填施工活动，对原地貌进行扰动，施工期结束后，被改变的原有景观无法恢复。当本项目建成后，通过人工绿化等生态建设实现补偿，而且人工绿地会比现状的草地景观有一定的改善。本项目施工期对生态景观的影响将持续至封场期，在封场期生态景观将得到较大改善。

⑸水土流失影响

施工期扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，将加大水土流失量。施工期通过在场址区域采取工程措施（工程护坡、地面径流导排等）、植物措施，进一步降低项目区水土流失，将水土流失影响降至最低。

5.1.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，项目施工工期较短，施工期产生的各污染影响相对较小，通过采取上述防治措施后，可将施工期对周边环境的影响降至最低，不会对周边环境产生明显不利影响。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测评价

5.2.1.1 污染源强及排放参数确定

（1）评价因子

本项目本次选取有相应环境质量标准的因子作为预测评价因子，根据工程分析，本项目大气污染物主要为固体废物在填埋过程中，运输和填埋过程中产生的颗粒物、氨、硫化氢。因此，确定预测及评价因子为TSP、氨、硫化氢。

（2）评价等级及评价范围

本项目大气评估等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）。因此，本项目大气环境影响评价范围为边长为5km的区域。

（3）大气预测模式及参数的选择

项目环境空气评价等级为二级，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREN估算模型。

（4）污染物评价标准

根据《环境影响评价技术导则▪大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中空气质量浓度限值作为预测因子的评价标准。

（5）估算参数取值

项目估算模式参数取值见表5.2-1

表5.2-1　　估算模型参数表

参数		取值	取值来源
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目周边地面硬化程度低，3km半径范围内一半以上的面积属于农村区
	人口数(城市人口数)	29.83万元	第七次全国人口普查常住人口
最高环境温度		39.9°C	根据最近的石嘴山气象站2005-2024年气象统计数据
最低环境温度		-27.1°C	
土地利用类型		农村	周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型
区域湿度条件		干燥	《中国干湿地状况划分图》
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书选择
	地形数据分辨率(m)	90	估算过程采用环安科技在线估算软件中自带的地形获取数据，数据分辨率为90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	本项目位于内陆，不涉及，不考虑岸线熏烟
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/°	/	

（3）主要污染源参数调查

根据估算软件模式，矩形面源在编制报告书情况下，无法考虑地形条件，故全部按面积等效为圆形估算，等效后的各排放源参数取值见表5.2-2。

。

表5.2-2　　主要废气污染源面源参数一览表

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度						H2S	NH3	TSP
圆形面源	106.414287	38.857406	1101.00	10.00	4.65	308.59	20	0.0120	0.0001	0.0350

(6)评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果见表5.2-3。

表5.2-3　　项目Pmax和D10%预测和计算结果一览表（面源）

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)
圆形面源	H2S	10.0	0.9673	9.6729	/
	NH3	200.0	0.0113	0.0056	/
	TSP	900.0	2.8217	0.3135	/

综合以上分析，本项目Pmax最大值出现为圆形面源排放的H_2SPmax值为9.6729%，Cmax为0.9673μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（4）估算模式结果

本次大气环境评价工作等级为二级，采用估算模型对预测因子浓度进行估算，估算结果见表5.2-4。

表5.2-4　　项目面源估算模式计算结果表

下风向距离	圆形面源					
	H2S浓度(μg/m³)	H2S占标率(%)	NH3浓度(μg/m³)	NH3占标率(%)	TSP浓度(μg/m³)	TSP占标率(%)
1.0	0.3853	3.8529	0.0045	0.0022	1.1240	0.1249
25.0	0.4241	4.2410	0.0049	0.0025	1.2372	0.1375
50.0	0.4638	4.6385	0.0054	0.0027	1.3531	0.1503
75.0	0.5036	5.0359	0.0059	0.0029	1.4691	0.1632
100.0	0.5431	5.4313	0.0063	0.0032	1.5844	0.1760
125.0	0.5827	5.8268	0.0068	0.0034	1.6998	0.1889
150.0	0.6218	6.2184	0.0073	0.0036	1.8140	0.2016
175.0	0.6607	6.6073	0.0077	0.0039	1.9275	0.2142
200.0	0.6990	6.9902	0.0082	0.0041	2.0392	0.2266
225.0	0.7379	7.3785	0.0086	0.0043	2.1524	0.2392
250.0	0.7759	7.7593	0.0091	0.0045	2.2635	0.2515
275.0	0.8146	8.1460	0.0095	0.0048	2.3763	0.2640
300.0	0.8526	8.5258	0.0099	0.0050	2.4871	0.2763
325.0	0.8819	8.8188	0.0103	0.0051	2.5726	0.2858
350.0	0.9000	9.0004	0.0105	0.0053	2.6256	0.2917
375.0	0.9142	9.1421	0.0107	0.0053	2.6669	0.2963
400.0	0.9239	9.2388	0.0108	0.0054	2.6951	0.2995
425.0	0.9295	9.2950	0.0108	0.0054	2.7115	0.3013
450.0	0.9311	9.3109	0.0109	0.0054	2.7161	0.3018
475.0	0.9293	9.2927	0.0108	0.0054	2.7108	0.3012
500.0	0.9292	9.2924	0.0108	0.0054	2.7107	0.3012
525.0	0.9321	9.3206	0.0109	0.0054	2.7190	0.3021
550.0	0.9405	9.4046	0.0110	0.0055	2.7435	0.3048
575.0	0.9474	9.4744	0.0111	0.0055	2.7638	0.3071
600.0	0.9535	9.5346	0.0111	0.0056	2.7814	0.3090
625.0	0.9580	9.5797	0.0112	0.0056	2.7946	0.3105
650.0	0.9614	9.6143	0.0112	0.0056	2.8047	0.3116
675.0	0.9642	9.6422	0.0112	0.0056	2.8128	0.3125
700.0	0.9661	9.6608	0.0113	0.0056	2.8182	0.3131
725.0	0.9671	9.6709	0.0113	0.0056	2.8212	0.3135
744.0	0.9673	9.6729	0.0113	0.0056	2.8217	0.3135

750.0	0.9673	9.6726	0.0113	0.0056	2.8217	0.3135
775.0	0.9668	9.6677	0.0113	0.0056	2.8202	0.3134
800.0	0.9671	9.6706	0.0113	0.0056	2.8211	0.3135
825.0	0.9667	9.6670	0.0113	0.0056	2.8200	0.3133
850.0	0.9657	9.6572	0.0113	0.0056	2.8172	0.3130
875.0	0.9644	9.6436	0.0113	0.0056	2.8132	0.3126
900.0	0.9626	9.6260	0.0112	0.0056	2.8081	0.3120
925.0	0.9610	9.6096	0.0112	0.0056	2.8033	0.3115
950.0	0.9589	9.5891	0.0112	0.0056	2.7973	0.3108
975.0	0.9564	9.5636	0.0112	0.0056	2.7899	0.3100
1000.0	0.9535	9.5354	0.0111	0.0056	2.7816	0.3091
1025.0	0.9504	9.5036	0.0111	0.0055	2.7724	0.3080
1050.0	0.9468	9.4678	0.0110	0.0055	2.7619	0.3069
1075.0	0.9430	9.4297	0.0110	0.0055	2.7508	0.3056
1100.0	0.9389	9.3892	0.0110	0.0055	2.7390	0.3043
1125.0	0.9347	9.3470	0.0109	0.0055	2.7267	0.3030
1150.0	0.9302	9.3019	0.0109	0.0054	2.7135	0.3015
1175.0	0.9255	9.2547	0.0108	0.0054	2.6998	0.3000
1200.0	0.9206	9.2058	0.0107	0.0054	2.6855	0.2984
1225.0	0.9156	9.1565	0.0107	0.0053	2.6711	0.2968
1250.0	0.9105	9.1051	0.0106	0.0053	2.6561	0.2951
1275.0	0.9052	9.0520	0.0106	0.0053	2.6406	0.2934
1300.0	0.8998	8.9980	0.0105	0.0052	2.6249	0.2917
1325.0	0.8943	8.9433	0.0104	0.0052	2.6089	0.2899
1350.0	0.8889	8.8886	0.0104	0.0052	2.5930	0.2881
1375.0	0.8845	8.8447	0.0103	0.0052	2.5801	0.2867
1400.0	0.8814	8.8136	0.0103	0.0051	2.5711	0.2857
1425.0	0.8783	8.7831	0.0102	0.0051	2.5622	0.2847
1450.0	0.8750	8.7497	0.0102	0.0051	2.5524	0.2836
1475.0	0.8716	8.7160	0.0102	0.0051	2.5426	0.2825
1500.0	0.8680	8.6799	0.0101	0.0051	2.5321	0.2813
1525.0	0.8643	8.6435	0.0101	0.0050	2.5215	0.2802
1550.0	0.8607	8.6073	0.0100	0.0050	2.5109	0.2790
1575.0	0.8569	8.5694	0.0100	0.0050	2.4998	0.2778
1600.0	0.8531	8.5311	0.0100	0.0050	2.4887	0.2765
1625.0	0.8492	8.4920	0.0099	0.0050	2.4773	0.2753
1650.0	0.8452	8.4521	0.0099	0.0049	2.4656	0.2740
1675.0	0.8411	8.4111	0.0098	0.0049	2.4537	0.2726
1700.0	0.8370	8.3698	0.0098	0.0049	2.4416	0.2713

1725.0	0.8329	8.3287	0.0097	0.0049	2.4296	0.2700
1750.0	0.8287	8.2872	0.0097	0.0048	2.4175	0.2686
1775.0	0.8245	8.2450	0.0096	0.0048	2.4052	0.2672
1800.0	0.8203	8.2029	0.0096	0.0048	2.3929	0.2659
1825.0	0.8161	8.1606	0.0095	0.0048	2.3806	0.2645
1850.0	0.8118	8.1176	0.0095	0.0047	2.3680	0.2631
1875.0	0.8075	8.0746	0.0094	0.0047	2.3555	0.2617
1900.0	0.8032	8.0316	0.0094	0.0047	2.3430	0.2603
1925.0	0.7988	7.9880	0.0093	0.0047	2.3302	0.2589
1950.0	0.7945	7.9448	0.0093	0.0046	2.3176	0.2575
1975.0	0.7902	7.9018	0.0092	0.0046	2.3051	0.2561
2000.0	0.7859	7.8591	0.0092	0.0046	2.2926	0.2547
2025.0	0.7816	7.8158	0.0091	0.0046	2.2800	0.2533
2050.0	0.7775	7.7748	0.0091	0.0045	2.2680	0.2520
2075.0	0.7734	7.7342	0.0090	0.0045	2.2562	0.2507
2100.0	0.7694	7.6937	0.0090	0.0045	2.2444	0.2494
2125.0	0.7653	7.6531	0.0089	0.0045	2.2325	0.2481
2150.0	0.7613	7.6126	0.0089	0.0044	2.2207	0.2467
2175.0	0.7573	7.5731	0.0088	0.0044	2.2092	0.2455
2200.0	0.7541	7.5412	0.0088	0.0044	2.1999	0.2444
2225.0	0.7509	7.5092	0.0088	0.0044	2.1906	0.2434
2250.0	0.7477	7.4767	0.0087	0.0044	2.1811	0.2423
2275.0	0.7444	7.4443	0.0087	0.0043	2.1716	0.2413
2300.0	0.7411	7.4115	0.0086	0.0043	2.1621	0.2402
2325.0	0.7379	7.3790	0.0086	0.0043	2.1526	0.2392
2350.0	0.7347	7.3467	0.0086	0.0043	2.1432	0.2381
2375.0	0.7315	7.3149	0.0085	0.0043	2.1339	0.2371
2400.0	0.7282	7.2824	0.0085	0.0042	2.1244	0.2360
2425.0	0.7250	7.2500	0.0085	0.0042	2.1149	0.2350
2450.0	0.7218	7.2176	0.0084	0.0042	2.1055	0.2339
2475.0	0.7185	7.1851	0.0084	0.0042	2.0960	0.2329
2500.0	0.7153	7.1525	0.0083	0.0042	2.0865	0.2318
下风向最大浓度	0.9673	9.6729	0.0113	0.0056	2.8217	0.3135
下风向最大浓度出现距离	744.0	744.0	744.0	744.0	744.0	744.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

（5）估算结果分析

根据估算结果可知，在考虑地形条件下，处置场无组织排放的TSP最大落地浓度2.8517ug/m^3，占标率为0.3135%；NH_3最大落地浓度0.0113ug/m^3，占标率为0.0056%；H_2S最大落地浓度0.9673ug/m^3，占标率为9.9729%。通过估算分析，项目填埋区填埋作业产生的TSP、NH_3、H_2S最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2二级标准限值要求，因此，本项目运营期产生的大气污染物对周围环境空气质量影响较小。

5.2.1.2 大气防护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源或调整工程布局，等待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境防护距离；大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式AERSCREEN预测评价基准年内，本项目污染源对外界主要污染物的短期贡献浓度无超标点。因此，本项目不需要设置大气环境防护距离。

5.2.1.3 污染物排放量核算

⑴有组织排放量核算

本项目无大气污染物有组织排放。

⑵无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算具体见下表。

表5.2-5　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	粉煤灰作业区扬尘	TSP	洒水抑尘+出入车辆冲洗	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的无组织监控浓度限值	1.0	0.306
	化工废渣作业区扬尘及恶臭气体	TSP			1.0	6×10^{-6}
		NH_3	采取日覆盖、中间覆盖、喷洒植物液除臭剂等措施隔绝异味物质	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	1.2×10^{-3}
		H_2S			0.06	0.101

2	**车辆运输扬尘**	TSP	洒水抑尘+出入车辆冲洗	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的无组织监控浓度限值	1.0	1.30
无组织排放总计		颗粒物				0.306006
		NH_3				1.2×10^{-3}
		H_2S				0.101

5.2.1.4 大气影响预测结论

项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<10%，通过采取有效的污染防治措施，项目无组织废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关标准限值要求，各污染物均能做到达标排放，对周围环境保护目标影响较小。本评价认为，项目大气污染物排放对环境影响可以被环境所接受。

项目大气环境影响评价自查表如下：

表5.2-6　　项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长5～50km□			边长=5km√	
评价因子	SO_2+NOx排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□			<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（） 其他污染物（TSP、NH_3、H_2S）		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√			三类区□	
	环境基准年	（2019）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 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□	网络模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长5～50km□		边长=5km√	
	预测因子	预测因子（TSP、NH3、H2S）			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	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率>10%□		

	浓度贡献值	二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□		$C_{本项目}$最大占标率> 30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	C 非正常最大占标率≤100%□		$C_{非正常}$最大占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	$C_{叠加}$ 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：（TSP、NH_3、H_2S）	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	监测点位数（）		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（填埋区）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	$SO_{2:(}$)t/a	NOx:( )t/a	颗粒物：（ ）t/a	VOCs:( )t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；（ ）为填写项。					

5.2.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的地表水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地表水评价工作等级为三级B。三级B评价，可不考虑评价时期，评价范围应满足其污水处理设施环境可行性的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

本项目营运期不增加劳动定员，无新增生活污水。废水主要为填埋库区渗滤液和洗车废水，渗滤液经渗滤液收集及导排系统进入渗滤液调节池，经调节池沉淀后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。

综上，技术改造后运营期废水均得到妥善处理，不直接排入地表水体，对地表水环境影响较小。

本项目地表水环境影响评价自查表见表5.2-7。

表5.2-7　　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☑；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□；涉水的风景名胜区□；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□；水产种质资源保护区□；其他☑		
	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□		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□		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☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发利用40%以下□；开发利用40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封		水行政主管部门□；补充监测□；其他□

		期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	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	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类☑；Ⅴ类□近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
工作内容		自查项目		
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区☑ 不达标区□
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□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□正常工况□；非正常工况□污染控制和减缓措施方案□区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□导则推荐模式□：其他□		
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□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□满足水环境保护目标水域水环境质量要求□水环境控制单元或断面水质达标□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□满足区（流）域水环境质量改善目标要求□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□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□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□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td colspan="3">生态流量确定</td><td colspan="4">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</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6" colspan="2">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="4">污水处理设施□；水温减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td>手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td>（污水总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td>(CODcr、SS、BOD_5、NH_3-N、总磷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="4">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打“√”；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 地质与水文地质概况

根据《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目岩土工程勘察报告》，项目场区位于银川平原的中北部，“喜山”构造运动使贺兰山褶皱带与鄂尔多斯地台相对上升，形成“银川地堑”。该地堑长约170km，宽50km，呈北东向延伸，地堑在新构造运动时期一直处于比较活跃状态，经历多次构造运动，导致断裂发育，历史上地震活动频繁。但分布于贺兰山东侧的次生断裂带，至今尚未发现活动痕迹，因银川地堑相对下降，在第三纪时形成一个广布的湖盆，接受了大量的碎屑沉积物，成为白垩系、第三系为基底的银川平原。银川平原第四系土层厚约1600m，由于该层土厚度大，层位稳定，土质密实均匀。

根据勘察揭示，在本场区勘察深度范围内，除上部填土外，其下均为第四系黄河冲积相堆积地层。整个场区地层自上而下可分为下述主要几层，现分层描述如下：

①杂填土层Q_4^{ml}：局部地段堆积的建筑垃圾及少量生活垃圾，松散状，极不均匀。主要分布在127、128、143、174、220、221、235、236孔地段。厚度：1.50～2.50m，平均1.76m；层底标高：1096.60～1099.52m，平均1098.63m；层底埋深：1.50～2.50m，平均1.76m。

②素填土层Q_4^{ml}：以粉质黏土、粉土为主，局部为粉砂，褐色-黄褐色，稍湿，稍密。场地内普遍分布，厚度：0.80～1.90m，平均1.48m；层底标高：1093.82～1099.82m，平均1097.89m；层底埋深：0.80～1.90m，平均 1.48m。属堆积超过10年的老填土。

③粉质黏土层Q_4^{ml}：黄褐色，可塑～硬塑，无摇震反应，干强度中等-高，韧性中等-高。场区内分布较连续,局部缺失,厚度:1.00～3.30m,平均1.79m;层底标高:1093.92～1098.34m，平均1096.19m；层底埋深：2.50～4.90m，平均3.30m。

④-1粉土层Q_4^{ml}：黄褐色，稍密-中密，稍湿～湿，摇震反应中等，低干强度，低韧性。在场地内分布不连续，主要分布在6、7、159、160、176、191、193、219、220、221、223、224、235、236、248、249、250、251、255、263、265、266、278、279、280、281、282、283号孔地段。厚度：0.60～2.00m，平均1.11m；层底标高：1095.44～1098.20m，平均1096.27m；层底埋深：1.50～5.50m，平均3.39m。

⑤-2粉质黏土层Q_4^{ml}：分布在粉细砂层中上部，黄褐色～褐色，可塑～硬塑，无摇

震反应，干强度中等-高，韧性中等-高。场区内主要分布67、76、77、78、79、80号孔地段。厚度:0.60～0.90m,平均0.77m;层底标高:1094.37～1094.62m,平均1094.50m;层底埋深：4.50～4.60m，平均4.53m。

⑥粉细砂层Q4ml：黄褐色～青灰色，上部含少量粉砂，中下部以细砂为主，稍密～密实，湿～饱和状，以长石、石英质矿物为主，随深度增加其密实度和强度亦随之提高。该层未穿透。据区域地质资料，该层为巨厚层状。本工程场地内无特殊性岩土。场区工程地质剖面图见图5.2-1

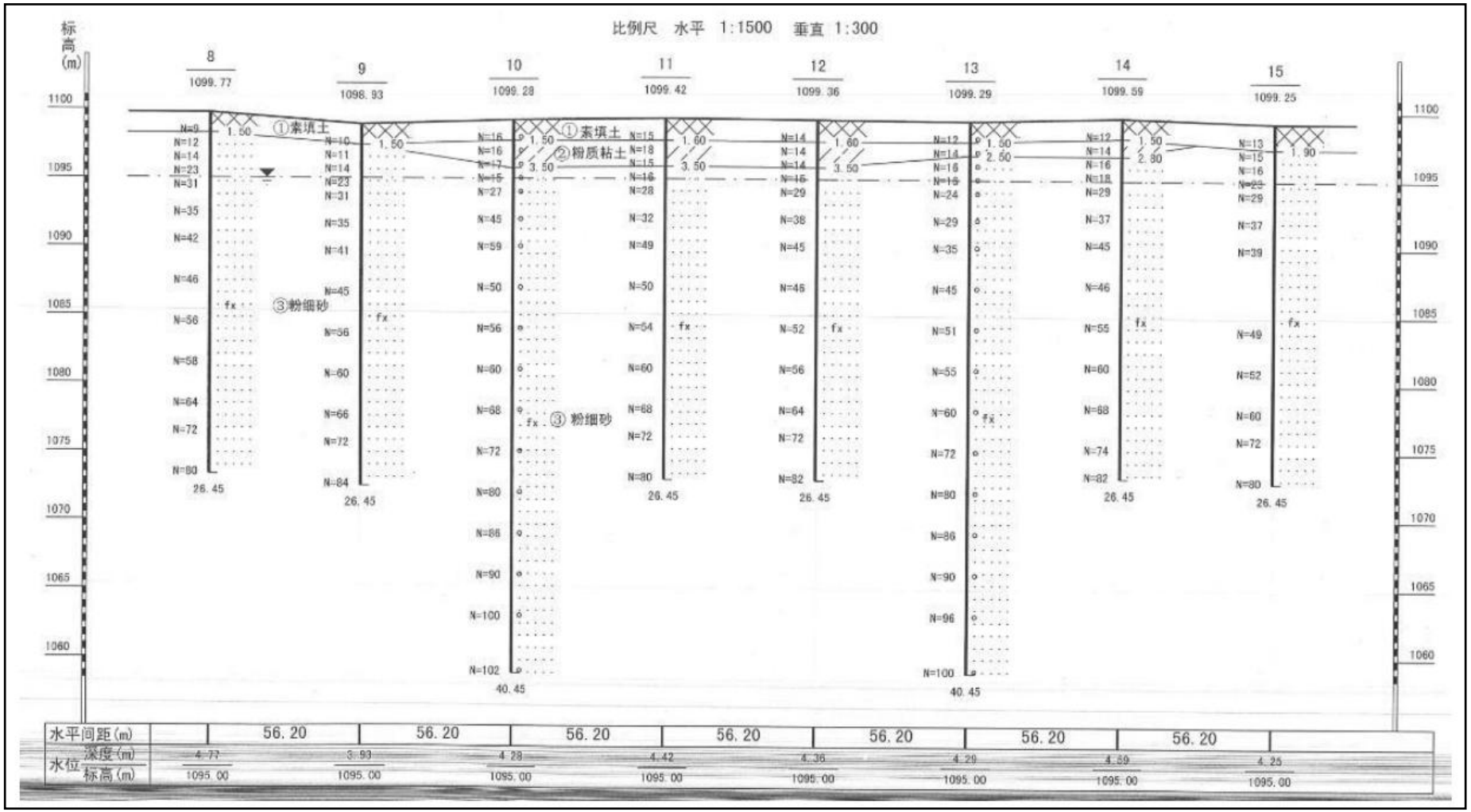


图 5.2-1　　场区工程地质剖面图

5.2.3.2 评价区地质与水文地质调查

根据地下水赋存类型及含水层岩性特征，评价区内地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。含水层岩性以细砂、粉细砂为主，间夹粘性土，具有多层结构相间分布的沉积特征，自地表0-170m深度，从上至下可概化为两个含水岩组。即第Ⅰ含水岩组（第四系松散层孔隙潜水）和第Ⅱ含水岩组（第四系松散层孔隙承压水）。

1.地下水类型

根据《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期岩土工程勘察报告》，场区地下水属第四系孔隙潜水类型，勘察期间为丰水期，实测水位埋深在6.75-7.32m（水位标高1092.28m），因周围厂区自备井常年抽水所致。通过收集场区及周围水文地质资料，正常年份场区地下水位高程在1096.80m左右，场区历史最高水位按1096.80m考虑，液化计算及抗浮设计水位按历史最高水位1096.80m计。参照《宁夏平罗县城西区供水水源地勘查报告》及区域水文地质图（1:20万），第四系松散层孔隙潜水广泛分布于评价区内，含水岩组由2~4层灰褐色、青灰色细砂、粉细砂、细粉砂组成，主要矿物成分有石英、长石、云母及其他暗色矿物，结构松散润湿，粒度均匀。在60.25m以上夹有2~3层厚度1.4~7.70m灰色粘砂土、砂粘土，大多数呈透镜体。在底板42.0~60.0m处多呈灰色的比较连续的稳定的粘性土及砂粘土隔水层,地下水水位一般高于粘性土覆盖层，单井涌水量600～1500m³/d。区域内第Ⅰ含水岩组水化学类型比较复杂。在牛奶厂、粮食局农场、园林场场部及农牧场四队南北一线，溶解性总固体含量较高，约1640~2639 mg/L；在红星渠以西地带，沿包兰铁路两侧溶解性总固体含量相低于1000 mg/L，含量在274-491 mg/L，最大含量500.20 mg/L。

2.地下水补径排条件

区域内地下水补给主要由垂向入渗补给和侧向补给组成。垂向入渗补给包括了大气降水入渗和引黄灌溉田间入渗补给，而侧向补给主要来自西部边界之外的地下水径流补给。地下水以蒸发、蒸腾及人工开采等形式排泄。

评价区年降水量为186.7mm，且多集中于7、8、9三个月，而这三个月的降水量约占全年降水量的70%左右，区域内东侧有瀚泉海、南侧有第三排水沟，勘查区内有引黄支渠红星渠由南向北穿过，主要为瀚泉海引水。红星渠因处在引黄灌区的下游，虽然每年灌溉期仍为二期，但灌溉时间不足147天，年引水量273.47m³，区内降雨集中的三个月是引黄灌溉期，导致入渗地下的机会增加，因而认为，评价区内地下水的垂向入渗补给，主要是田间灌溉、渠系渗漏、大气降雨补给。

在垂向上第Ⅰ、Ⅱ含水岩组存在着密切的水力联系，含水岩组除接受大气降雨补给和农田灌溉水的入渗补给外，在开采状态下，第Ⅱ含水岩组接受上伏第Ⅰ含水岩组通过弱透水层越流补给及第Ⅱ含水岩组的侧向补给。地下水除蒸发、蒸腾、径流补给开采目的层的方式进行排泄之外，人工开采地下水也成为该区地下水排泄方式之一。区域地下水流向见图5.2-2。

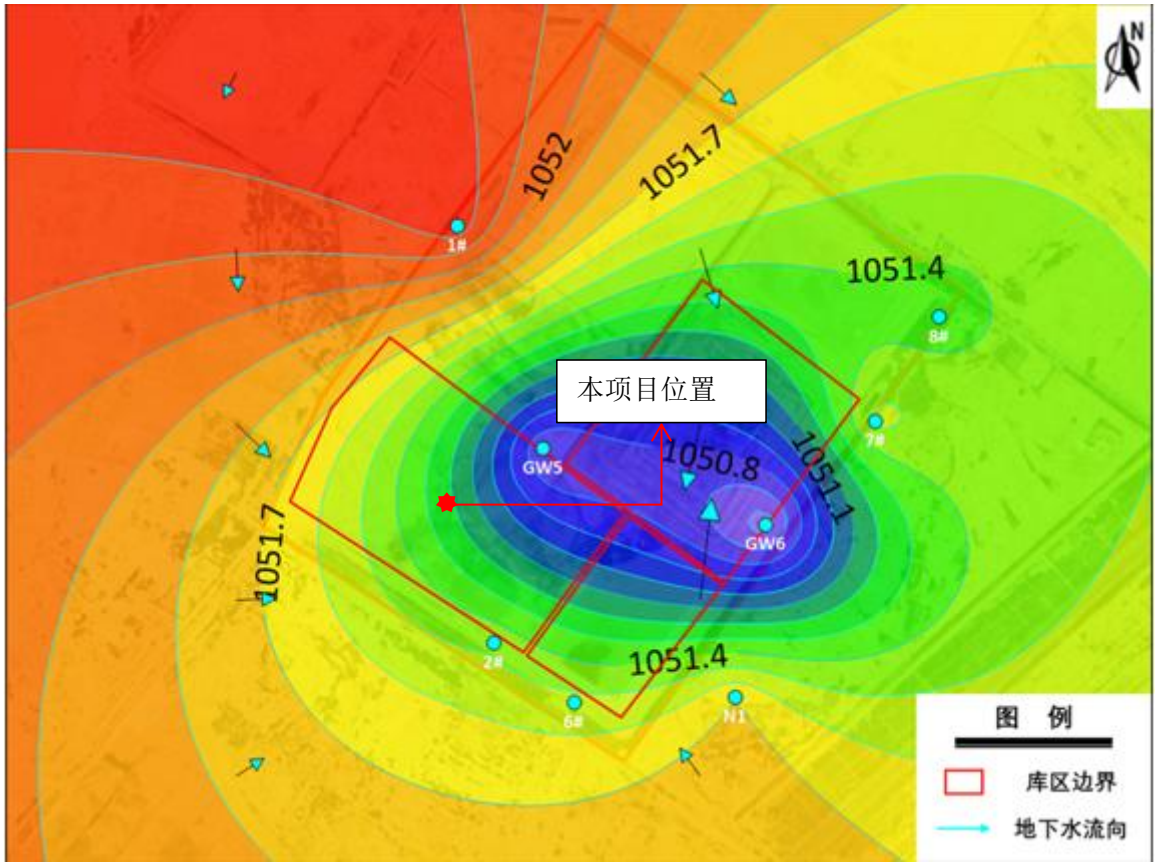


图5.2-2　　区域地下水流向图

项目区域地下水从东南向西北流，项目西北侧2.8km处和北侧7.8km处分别存在一处地下水漏斗，西北侧2.8km处地下水漏斗由于地下水灌溉取水所致，北侧7.8km处地下水漏斗由于园区工业用水取水所致，故项目不属于石嘴山市第三水源地补给区。

3.地下水动态特征

本次引用宁夏石嘴山市地质环境监测站所在调查区西边界布设的隆湖经济开发区动态观测资料，描述该地区地下水动态特征。

①第Ⅰ含水岩组（第四系松散层孔隙潜水）

该层地下水主要接受农田灌溉入渗补给的控制，其次为大气降水入渗的作用，同时还与当地地形、地貌、地层及人类活动密切相关。潜水位在每年11月中旬至第二年2月中旬水位持续下降，3月底4月初解冻时，除一部分蒸发消耗外，其余大部分灌溉余

水下渗补给地下水，加上4月中、下旬农田灌溉开始渠道行水，水位才迅速回升，形成年内第一次高峰。根据《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期岩土工程勘察报告》，场区地下水属第四系孔隙潜水类型，勘察期间为丰水期，实测水位埋深在6.75-7.32m，6月初至8月中旬，开采第Ⅰ含水岩组地下水用于农田灌溉，致使地下水迅速下降，7月中旬出现地下水水位埋深最低期。9月初农田灌溉停止抽水后，水位又开始较快回升。至十月、下旬冬灌时，农田灌溉水大多引黄灌溉，不采用抽取地下水，因而水位接着回升，构成了年内第二次水位高峰，冬灌结束，水位也随之下降，一直持续到三月底四月初，又缓慢回升，其动态类型属于降水灌溉渗入型。

②第Ⅱ含水岩组（第四系松散层孔隙承压水）

第Ⅱ含水岩组为承压含水层，其地下水水位的变化同样受到大气降水、渠系引水农田灌溉的入渗控制。据SW10和539号孔观测资料，该含水岩组与第Ⅰ含水岩组有一定的水力联系，地下水位具有相同的波动规律。但水位变化明显偏小，并且有滞后的特点，平均年变幅1.835m略小于第Ⅰ含水岩组2.152m，时间滞后一个月左右。该含水岩组与上覆的第Ⅰ含水岩组同样受到抽水的影响，每年4月底5月初开始抽水，水位开始下降，最低水位可能在6月底7月初，形成年内第一次低峰，7月上旬预计来临时，农田抽水间歇性下灌，水位又开始回升。

5.2.3.4 地下水环境影响预测与评价

按《环境影响评价技术导则。地下水环境》（HJ610-2016)相关要求，本项目地下水环境影响评价级别为三级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评估项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对价建策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作将采用解析法进行分析与评价。

（1）正常工况下地下水环境影响分析

本项目营运期废水主要为洗车废水和渗滤液。洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排；渗滤液经渗滤液收集及导排系统进入渗滤液暂存池，经沉淀池沉淀后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排。渗滤液导流层、设施以及调节池、地面的基础均采取防腐、防渗措施。因此正常状况下，项目产生的污水不会对地表水环境造成影响。

（2）非正常工况下地下水环境影响预测与评价

非正常状况主要考虑防渗层破裂、渗滤液调节池四壁或底部出现破损或底部防渗等

级不符合标准要求发生泄漏，污染物透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。根据发生渗漏位置、水质和渗漏后发现的难易程度设定连续渗漏事故情景，开展非正常工况下地下水环境影响预测与评价。

①预测情景设定

本项目渗滤液调节池构筑物为地下式，若渗滤液调节池防渗层破裂，构筑物发生裂缝渗漏，渗滤液调节池四壁或底部出现破损或底部防渗等级不符合标准要求发生泄漏，可能导致污染物下渗污染地下水。因此，故本次评价地下水预测情景设定为渗滤液收集池防渗层发生破裂。

②预测因子及评价标准

渗滤液调节池污染物有COD、BOD_5、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、铅、锰、砷，根据项目实测，评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求，采用标准指数法对废水中各项污染因子进行排序，从大到小为COD＞BOD_5＞氨氮＞硫化物＞铅＞氟化物＞锰＞氰化物＞砷，因此，综合考虑本次评价选取耗氧量和铅为评价因子。耗氧量（CODMn法，以O2计）≤3.0mg/L，铅≤0.01mg/L。

③预测范围

本项目地下水环境影响预测评价范围，结合项目建设场地及其周边的地形地貌特点、地下水补径排条件，在此基础上予以确定，项目发生地下水泄漏影响时，污染物会先进入潜水含水层，故本次重点预测对潜水含水层水质影响。

项目区潜水含水层主要受地形影响，由地形高处向地势低处径流、排泄，项目所在位置潜水层地下水总体流向为西北向东南流，项目东南侧存在一处地下水漏斗，结合地下水等级判定过程中计算得出的评价范围和周边地形条件适当调整，以水文地质单元为划分边界，最终确定预测范围等同于现状评价范围：厂址边界上游外延至476m，下游外延952m，两侧各外延至476m的矩形区域。

④源强

根据本项目主要设备及生产工艺，可能出现的对地下水环境产生影响的途径主要为填埋区防渗层破裂、调节池四壁或底部出现破损发生泄漏。

本项目已建设2座调节池总顶面积为2732.29m^2，总底面积765.43m^2，深度2.0m，总容积3498m^3。裂缝面积按池壁、池底总面积的2%计，则本项目渗漏面积约为45.3m^2。对本项目工程设计方案可能引起的地下水环境影响进行预测。

⑤预测时段

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d、3650d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次填埋场剩余服务年限为8年，考虑到封场后的一段时间内仍会产生渗滤液，预测时间段定为100d、1000d、2920d、3650d。

⑥预测内容

根据地下水技术导则要求，结合本项目工程分析，本次地下水预测主要内容为：预测污染因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离，以及污染因子随时间的变化规律。

⑦预测模型

本项目地下水环境影响评价等级为三级。根据建设项目特征、水文地质条件以及资料的掌握情况，本次评价按照导则要求选择解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。本项目以渗滤液提升井为预测点，非正常状况渗漏为连续渗入，因此，本次评价采用导则附录D推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界公式进行预测，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x,\ t)$—t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

$Erfc$（）—余误差函数。

⑧水文地质参数

本项目预测所需水文地质参数详见表5.2-8。

表5.2-8　　项目预测水文地质参数一览表

参数	意义	取值	取值依据
(x,y)	计算点坐标	-	与渗漏事故发生处之间的距离。
t	时间	100d、1000d、2920d、3650d	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

参数	意义	取值	取值依据
u	实际平均水流速度	0.1m/d	本项目地下水渗透系数取10m/d，水力梯度为2‰,有效孔隙度为0.2,则实际流速为0.1m/d。
n	有效孔隙度	0.2	有效孔隙度为0.2
D_L	纵向弥散系数	0.52m^2/d	根据类比相同岩性地区的研究成果纵向弥散系数为0.52m^2/d。
D_T	横向弥散系数	0.052m^2/d	横向弥散度一般为纵向弥散度的十分之一。

⑨预测结果及分析

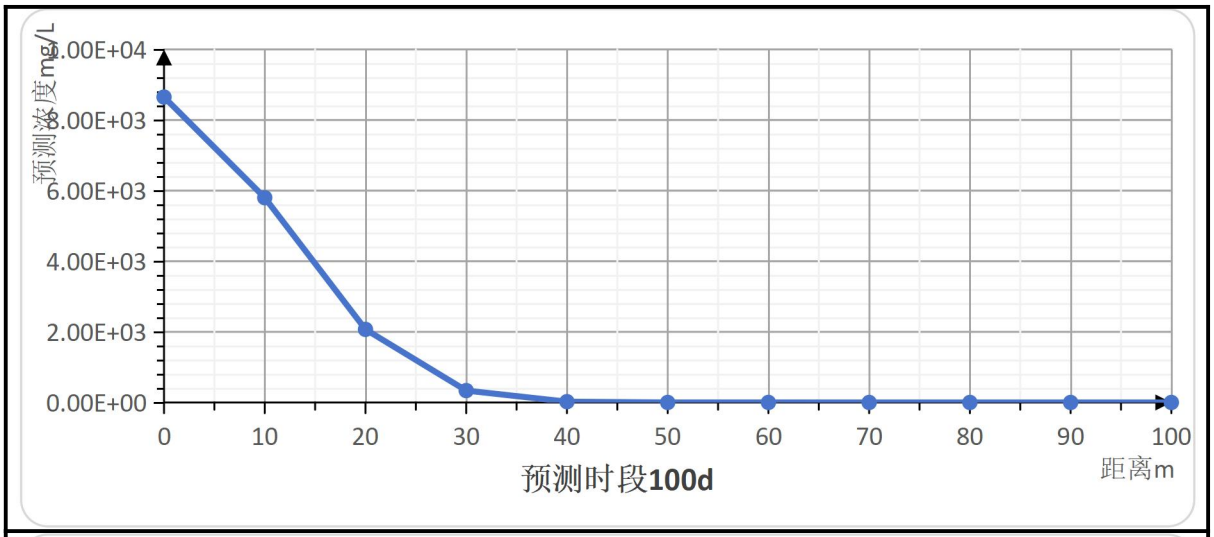
根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄漏情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价，预测结果见表6.2-9~6.2-12。

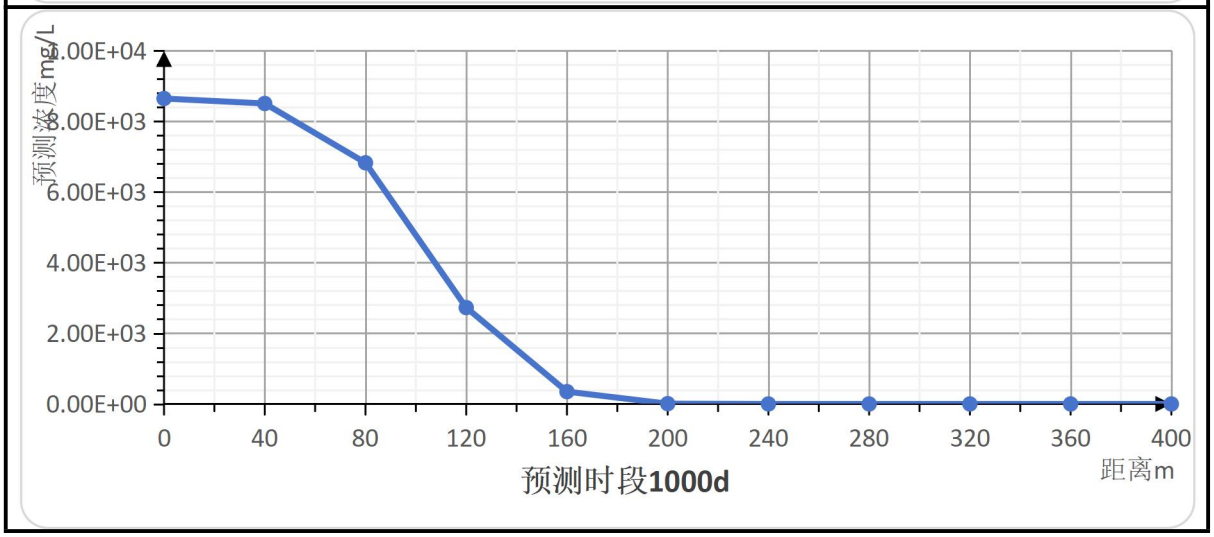
表6.2-9　　耗氧量预测结果一览表

预测时段	距离(m)	耗氧量浓度（mg/L）
100d	0	8.65E+03
	10	5.80E+03
	20	2.07E+03
	30	3.37E+02
	40	2.31E+01
	50	6.41E-01
	60	6.41E-01
	70	3.16E-05
	80	2.91E-08
	90	2.02E-11
	100	0
1000d	0	8.65E+03
	40	8.51E+03
	80	6.83E+03
	120	2.73E+03
	160	3.49E+02
	200	8.35E+00
	240	6.13E-02
	280	1.03E-04
	320	3.91E-08
	360	3.36E-12
	400	0
2920d	0	8.65E+03
	60	8.65E+03
	120	8.65E+03
	180	8.47E+03
	240	7.16E+03
	300	3.83E+03
	360	9.40E+02
	420	8.74E+01
	480	2.79E+00
	540	2.94E-02
	600	9.90E-05
	660	1.05E-07

	720	3.75E-11
	780	0
3650d	0	8.65E+03
	100	8.65E+03
	200	8.62E+03
	300	7.39E+03
	400	2.47E+03
	500	1.23E+02
	600	5.91E-01
	700	2.35E-04
	800	7.23E-09
	900	0

表 5.2-10　　泄漏事故氨氮影响预测结果一览表





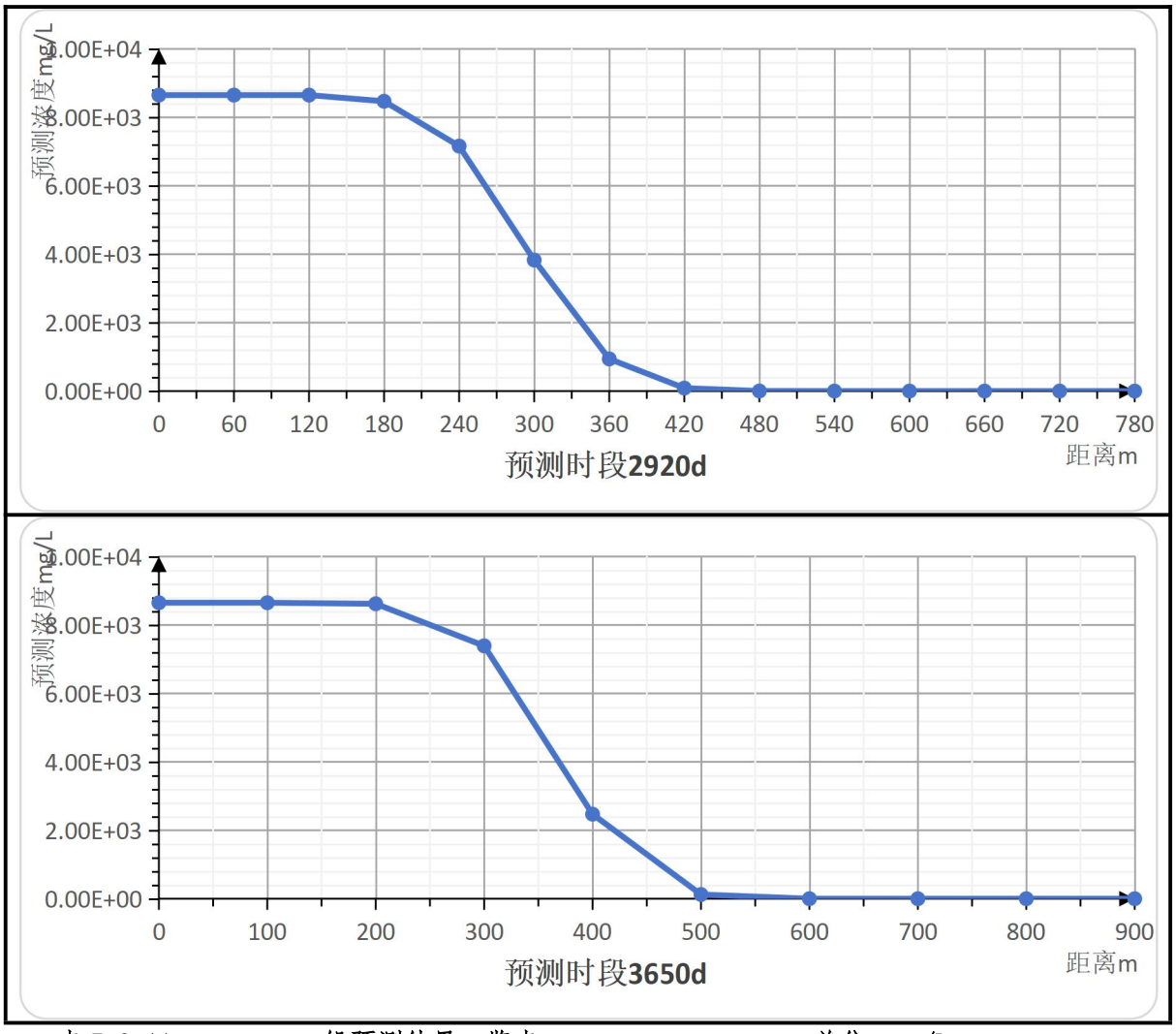
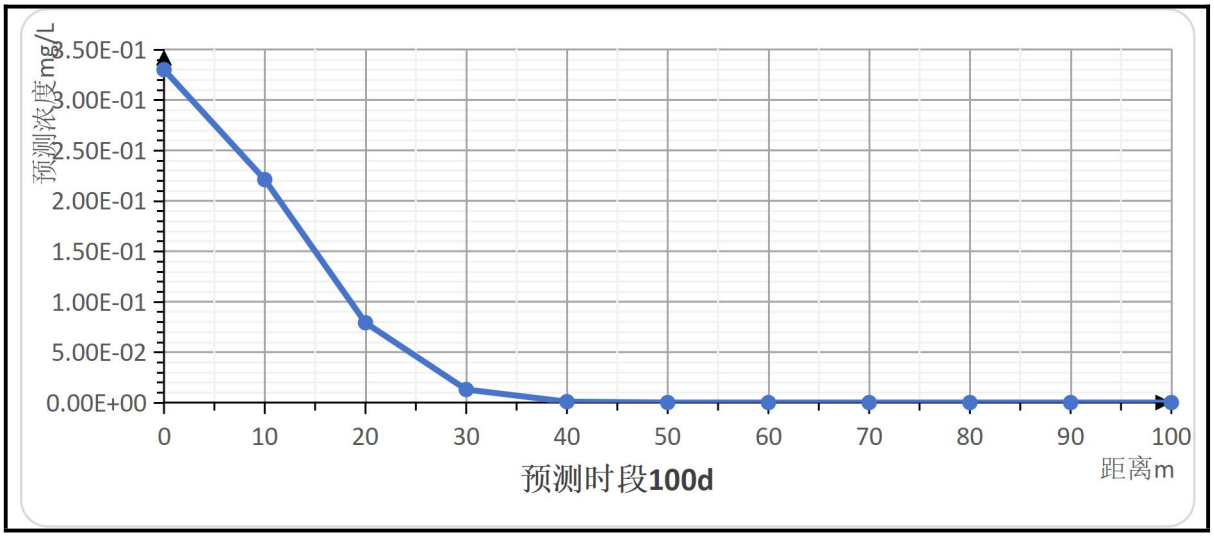


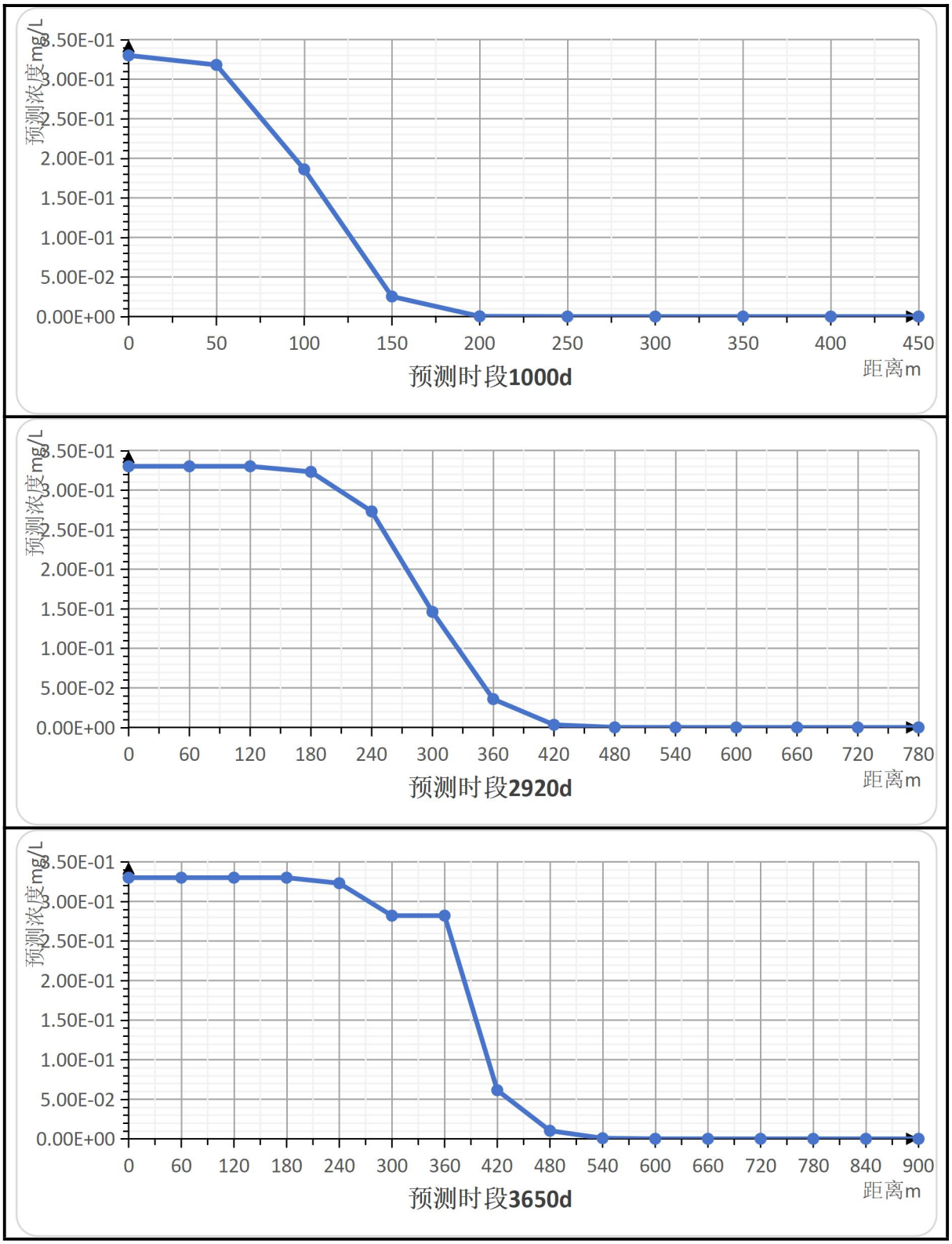
表 5.2-11　　铅预测结果一览表　　单位：mg/L

预测时段	距离(m)	贡献值
100d	0	3.30E-01
	10	2.21E-01
	20	7.91E-02
	30	1.29E-02
	40	8.80E-04
	50	2.44E-05
	60	2.70E-07
	70	1.21E-09
	80	1.11E-12
	90	7.69E-16
	100	0
1000d	0	3.30E-01
	50	3.18E-01
	100	1.86E-01
	150	2.53E-02
	200	3.18E-04
	250	5.45E-07
	300	9.25E-11

	350	1.59E-15
	400	0
	450	0
2920d	0	3.30E-01
	60	3.30E-01
	120	3.30E-01
	180	3.23E-01
	240	2.73E-01
	300	1.46E-01
	360	3.58E-02
	420	3.33E-03
	480	1.07E-04
	540	1.12E-06
	600	3.78E-09
	660	4.02E-12
	720	1.43E-15
	780	0
3650d	0	3.30E-01
	60	3.30E-01
	120	3.30E-01
	180	3.30E-01
	240	3.23E-01
	300	2.82E-01
	360	2.82E-01
	420	6.14E-02
	480	1.02E-02
	540	7.44E-04
	600	2.25E-05
	660	2.78E-07
	720	1.38E-09
	780	2.71E-12
	840	2.23E-15
	900	0

表 5.2-12　　泄漏事故铅影响预测结果一览表





由以上预测结果分析得知，在假定事故条件下，渗滤液提升井发生泄漏事故，污染影响程度随时间逐渐减小，第 100 天、1000 天、2920 天及 3650d 后污染物最大运移距离均分别可达 100m、375m、755m、885m，在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收，污染物泄漏后在土壤环境中的迁移影响范围小于预测迁移距离。

5.2.3.5 地下水影响小结

考虑到地下水污染具有高度隐蔽性，难发现，难治理，因此建议建设单位在观念上重视地下水污染，从源头上做好控制，确保各项生产及储存设施安全正常运营，加强管理和检查，确保不发生泄漏，其次加强对地下水监测井的观测，如在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响，避免在项目运营过程中造成地下水污染。

本项目在建设时严格按照要求进行防渗处理，对渗滤液池、一般固废填埋库区进行重点防渗，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定进行防渗，本项目产生的废水不排入外界水体，不会对地下水产生大的影响。本次评价提出，项目在一般固废填埋场采取全面的防渗的基础上，建立健全地下水水质监测系统，在突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 噪声源强

本项目营运期对声环境的影响主要为处置场作业区的作业机械运行噪声以及渗滤液提升井水泵噪声，主要产噪设备及噪声声级见噪声污染源强章节。

5.2.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。

（1）预测范围

厂界外200m的范围。

（2）预测点和评价点

本项目厂界200m范围内无有声环境保护目标，因此项目噪声预测点和评价点位为项目厂界。

（3）环境数据

根据平罗气象站2002-2021年近20年的气象统计数据，项目所在区域平均年风速2.1m/s；无主导风向；平均均气温9.9℃；平均气压891.7hPa；年平均相对湿度52%。

项目所在区域地形平坦，预测点为厂界，厂界和声源间无高差，均为硬化路面，厂

房为框架结构。

（4）预测方法

选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录A和附录B的预测方法进行预测。

①户外声传播衰减计算公式

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

式中：Lp(r)--预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$--参考位置r_0处的声压级，dB；

Dc--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Lw的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}--几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}--大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}--地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}--障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc--其他多方面效应引起的衰减，dB。

②工业企业噪声计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{N}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leq--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。

③工业企业噪声预测值计算

本次评价声环境评价范围内无声环境保护目标，不需计算预测值。

5.2.6.3 预测结果与评价

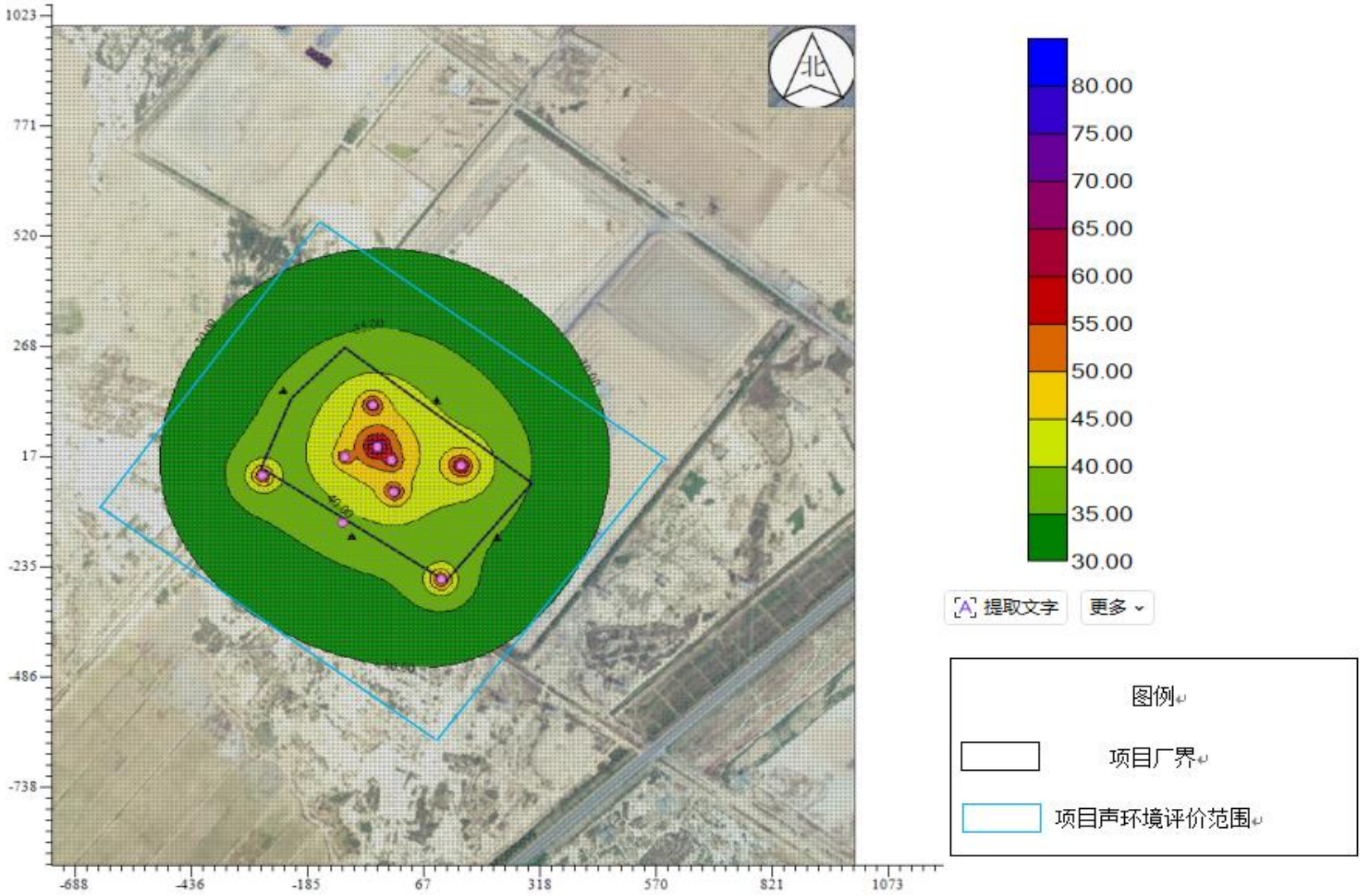
本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中8.5预测与评价内容，本项目应预测和评价运营期厂界(场界、边界)噪

声贡献值，评价其超标和达标情况。

本项目噪声源对各预测点的影响预测结果见表5.2-13。

表5.2-13　　噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB（A）

预测点	昼间			夜间		
	贡献值	标准限值	达标情况	贡献值	标准限值	达标情况
东厂界	34.96	60	达标	34.96	50	达标
南厂界	37.51		达标	37.51		达标
西厂界	35.89		达标	35.89		达标
北厂界	39.67		达标	39.67		达标


北
1023
771
520
268
17
-235
-486
-738
-688
-436
-185
67
318
570
821
1073
80.00
75.00
70.00
65.00
60.00
55.00
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00
提取文字
更多
图例
项目厂界
项目声环境评价范围

5.2-3　　项目等声值线图

根据预测结果，运营期昼间、夜间厂界噪声贡献值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类区标准要求，厂址四周200m范围内无声环境敏感保护目标。因此，本工程运行期噪声对周围声环境影响较小。

建设项目声环境影响评价自查表见表4.2-14。

表 4.2-14　　建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区☑	3类区□	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响应测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
	预测因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标☑		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数()		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑　　不可行□					
注：“□”为勾选项，填“√”；“ () ”为内容填写项。							

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要为车辆冲洗后沉淀池底部的污泥与调节池沉淀污泥。根据现有二期沉淀池污泥产生量约为0.8t/a，则本项目车辆冲洗沉淀污泥为1.5t/a，沉淀池污泥产生量约为0.8t/a，在项目固体废物贮存区填埋处置。但本项目处置的一般工业固体废物在转运及处置过程中可能会造成大气、水体、土壤等的污染危害。

⑴对大气环境的影响

固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘，造成大气环境质量下降。

⑵对水环境的影响

固体废物对水环境的污染途径有直接污染和间接污染两种。

由本项目处置的一般工业固体废物回填至填埋库区，不进入外部环境，因此不会对周边地表水体造成影响。

⑶对土壤的影响

固体废物在堆放、贮存和转移运输过程中，若有害物质或其渗滤液在防护措施不到位的情况下进入土壤，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

因此，要求本项目固体废物在堆放、贮存、转移的过程中要符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等有关要求，在处置场内树立规范的标志，由专门的人员进行管理，分类填埋，避免其对周围环境产生二次污染。

综上所述，本项目所处置的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

根据本报告“总则”相关内容，项目土壤评价等级为三级，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，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测，本次采用定性描述法进行预

测分析。

根据本项目建设特点，可分为建设期、运营期和封场期三个阶段对土壤的环境影响。施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中对土壤产生的影响等；运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、固体废物等，本项目主要为大气沉降、渗滤液调节池等对土壤产生的影响，废气污染物经过无组织排放后，落至土壤会随时间累积，造成大气沉降影响；渗滤液调节池如事故防范措施不到位，会发生泄漏导致垂直入渗影响。本项目对土壤的影响类型和途径见表5.2-15，土壤环境影响识别见表5.2-16。

表5.2-15 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型			生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	-	-	-	-	-	-
运营期	√	-	√	-	-	-	-
服务期满后	-	-	√	-	-	-	-
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计							

表5.2-16 本项目土壤影响类型与途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤污染因子	备注
填埋库区、渗滤液提升井	库区防渗层质量不合格导致破损	大气沉降	TSP	/	
		垂直入渗	NH_3-N、TDS、铅、砷	铅、砷	对标筛选

本项目技术改造后主要为粉煤灰和化工废渣（主要为氰胺渣）处置场，确定项目土壤污染因子主要为氰胺渣无组织排放颗粒物携带的铅、砷，主要污染源包括本项目处置场，污染途径包括：氰胺渣颗粒物经无组织排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集、处理设施发生渗漏引起污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域及运输路线两侧。

（1）大气沉降

考虑到项目位于工业园区附近，周边用地多为荒地，工业园区内地面大部分采取硬化处理，且项目无组织排放废气采取严格的防治措施，大气沉降对土壤影响非常小，固体废物在中转运输过程中可能有洒落，洒落固废中的细粒部分被风带入运输沿线周围土壤，可能造成轻微的土壤污染，但是，随着运输车辆密封程度的提高和规范化，沿线固废洒落的问题将会越来越少，其对土壤的影响也会越来越小。

（2）垂直入渗

项目地下水防渗设置水平复合防渗结构+柔性填埋场防渗结构+渗滤液收集与导排系统；渗滤液透过渣场周边的内衬层扩散到周围土壤的可能性较小。渗滤液如果扩散到土壤中，对土壤质量有影响，本项目在场区南侧建设2座调节池对渗滤液进行收集，经沉淀池沉淀后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排。渗滤液对土壤的影响较小。

综上所述，本项目对土壤环境的影响较小。

5.2.7 生态环境影响分析

本项目运营期对生态环境的影响基本保持在场地范围内，影响强度较施工期大大降低。运营期主要进行固废填埋和填埋作业结束后覆土种植植被进行生态恢复，对生态环境的影响表现为以下几点：

5.2.7.1 填埋过程生态影响

本项目固废运输过程的污染源为运输车辆，污染物为交通噪声和扬尘。本项目固体废物运输车辆采取加盖篷布的环境保护措施，防止固废跌落，进场道路定期洒水、清扫等。采取相应措施后运输过程产生的扬尘不会对周边生态环境产生明显影响。

固废填埋处置过程中扬尘的主要产生环节包括固废的倾倒推平过程、作业面的风力起尘等。扬尘排放主要为无组织面源排放，如不采取有效措施，扬尘将对项目下风向的土壤和植被生态环境产生不利影响，影响方式与固废运输扬尘对道路沿线环境的生态影响一致。扬尘随气流扩散一定距离后沉降，被土壤和植被承接，降落地面的粉尘将参与土壤的理化过程，降落于植物叶面的粉尘将对植物的正常生长产生明显影响。大量粉尘累积于叶面，会堵塞气孔，减弱植物的光合作用和呼吸作用。根据多年平均风速统计，惠农区年平均风速为2.4m/s，而场地起尘风速为1.8m/s，固废表面起尘量较小。因此，固废运输和填埋过程产生的扬尘对周边土壤和植被影响较小。

5.2.7.2 对土地利用的影响分析

①土地利用结构与功能的变化

根据《宁夏土地利用总体规划》（2006—2020），本项目所在区域土地利用类型为荒地，属于公用设施用地。本项目在现有二期上进行技术改造，不新增用地，故本项目土地利用结构与功能不发生变化。

②对区域地形、地貌的影响

本项目服务期满后在固废填充区顶面覆土绿化，总体将该区域整治为平地，使项目所在区域内的地形、地貌发生变化。这种形态上的变化，对区域性环境将产生一定的影响。固废在填充堆积过程中，固废表面在无植被覆盖时，极易遭受风蚀和水蚀，加剧水土流失；进行土地复垦种草，进行风景绿化，既可取得一定的经济效益，又能起到防治水土流失的作用。

③对土壤理化性质影响分析

本项目固废填埋过程对土壤的理化性质会有不利影响；最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻。运营期间对周围土壤环境的影响主要表现在堆场扬尘等方面。在按设计及评价要求对各工段的粉尘采取严格的防治措施后，估算实际增加的污染物排放量较小，粉尘排放对土壤环境的影响将降低，不会改变周围土壤结构和功能。

正常情况下，本项目填埋处置的一般固废均由槽车或罐车拉运，不存在遗撒现象，另外本项目产生的少量渗滤液经渗滤液提升井收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排，不会造成土壤的污染。若事故状态下，固体废物遗撒在周边区域，由于固体废物中存在一定的污染物，受雨水冲刷、淋溶，污染物会渗入土壤，造成土壤污染。另外如存在填埋场防渗层破坏和渗滤液提升井底部破损，则渗滤液会渗入土壤，造成土壤的污染。

因此本环评要求，严格做好固体废物拉运车辆的封闭措施，并做好填埋场及渗滤液提升井的防渗措施，防止遗撒的固体废物和渗漏的渗滤液对土壤环境的影响。

5.2.7.3 对植物的影响

填埋作业区二次扬起垃圾微粒以及覆土与运输引起的粉尘都对填埋场周围植被正常生长产生不良影响。同时可能将某些污染物扩散到非填埋区，造成新的污染。必须采取对进出道路和作业面进行洒水和及时清理。

运营期间填埋作业区粉尘排放，随大气扩散后，在一定距离内沉降。环境中降尘的最大承接面是土壤和植物，粉尘降落地面后参与土壤的理化过程，而被植物叶片截留后，会堵塞植物叶片气孔，降低植物的呼吸作用和光合作用，影响作物的正常生长即作物产量和使作物籽粒品质的下降。由此可知：工程粉尘排放的降尘强度是影响区域农业生态的主要因素之一。

运营期间垃圾运输过程中道路扬尘主要对两侧的植物造成一定的影响，主要表现在

对植物和农作物光合作用的影响上，粒径较大的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，附着于植物叶片上，阻塞呼吸孔，有碍作物生长。颗粒物与SO_2的协同作用还可增强SO_2的毒性，加剧叶片腐蚀。

由环境空气影响评价章节预测可知，本项目排放的主要污染物经过治理后，排放量都很小，对环境空气贡献值比较低，小于对植物和农作物产生毒性的阈值，因此本项目污染物的排放对周围植物的影响较小。

5.2.7.4 对动物的影响

运营期的噪声对野生动物造成一些惊扰，占地造成其栖息地破坏，可能导致其数量减少。野生动物均为当地常见种，无珍稀濒危等保护性动物，噪声为间歇排放，影响范围有限，对区域野生动物惊扰不大。处理场占地面积小，影响野生动物的数量也有限。

随着固废填埋结束后覆土绿化种植植被进行土地复垦，被剥离的土壤得到重新利用，破坏的植被得以恢复，野生动物将会逐步进入，场地区域生态环境将逐步得到恢复和改善。

5.2.7.5 土壤影响分析

运营期间对周围土壤环境的影响主要表现在堆场扬尘等方面。在按评价要求对各工段的粉尘采取严格的防治措施后，估算实际增加的污染物排放量较小，粉尘排放对土壤环境的影响将降低，不会改变周围土壤结构和功能。

正常情况下，本项目填埋处置的固废（氰胺渣、粉煤灰）均由企业槽车自行拉运至填埋场，不存在遗撒现象，另外本项目产生的少量渗滤液经调节池收集后，回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排，不会造成土壤的污染。若事故状态下，固体废物遗撒在周边区域，由于固体废物中存在一定的污染物，受雨水冲刷、淋溶，污染物会渗入土壤，造成土壤污染。另外如存在填埋场防渗层破坏和渗滤液提升井底部破损，则渗滤液会渗入土壤，造成土壤的污染。

因此本环评要求，严格做好固体废物拉运车辆的封闭措施，并做好填埋场及渗滤液提升井的防渗措施，防止遗撒的固体废物和渗漏的渗滤液对土壤环境的影响。

6.2.7.6 小结

本项目在现有填埋场占地范围内进行技术改造，不新增占地，项目的建设不改变原地表形态，填埋场技术改造运行后，又形成了以填埋场为中心、周围有绿地的新的生态系统，进而改善了填埋场所在地及周边地区的生态环境。封场后，对填埋场进行土地复

垦，恢复地表植被，使项目区与周边景观生态系统相连接。

总的来说，本项目的实施对于区域土地利用格局、植被覆盖格局、土壤侵蚀格局造成一定的影响，同时项目建成后进行场区绿化，对植被的恢复起到积极作用，使项目所在区域生态景观多样化。

5.2.8 封场期环境影响分析

本项目填埋处置作业达到设计标准并进行封场时，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行土地复垦。

5.2.8.1 环境空气影响分析

本项目一般固废填埋处置作业完成后进行土地复垦，最终将达到整体绿化，植被覆盖全部场地范围。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，但是较作业区未恢复植被时而言，裸露地表面积大大减少，扬尘产生量将大大减少，且恢复的植被将会削弱风速，风速减小，起尘量也会减少，扬尘将会得到一定的治理，影响范围和影响程度较运行期将更小。

植被恢复期随着植被生长，植被覆盖度的逐渐增大，扬尘产生量会越来越少，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小，对周边环境影响较小。

6.2.8.2 水环境影响分析

本项目封场后，在堆放压实的废渣表面覆盖防渗层（HDPE 复合土工膜）+导渗层（10mmMDS 高抗拉滤排水板），以防止雨水渗入固体废物堆体内。外侧铺覆盖在堆放压实的废渣表面覆盖 20cm 的粘土并压实做为阻隔层，以防止雨水渗入固体废物堆体内；上面铺一层 30cm 的营养土层。因此封场后渗滤液主要来自填埋固废本身。本项目填埋固废已经过层层压实，固废填埋场底层已经形成一定厚度的硬化层，对渗滤液也起到一定的阻隔作用，使得渗滤液的产生量大大减少。封场后，渗滤液收集、导排设施维持正常运转，少量的渗滤液经过收集系统收集至渗滤液调节池后，回喷至库区，可靠自然蒸发的作用消耗掉，随着时间的推移，固废填埋场将不再产生渗滤液。因此，本项目处置场在封场后稳定一定时间，渗滤液产生量较小，对水环境影响较小。

5.2.8.3 地下水环境影响分析

本项目填埋库区封场后，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）的要求开展，做好填埋场做好防渗、导排水以及覆土植被恢复等措施，以防止降水下渗进入填埋场，并渗入地下导致地下水污染的环境风险。

封场过程中，在堆放压实的废渣表面覆土压实，以防止雨水渗入固体废物堆体内，以防止雨水渗入固体废物堆体内；上面铺一层30cm的营养土层，以利于植物生长。

此外，本项目封场后，地下水跟踪监测系统仍然运行，严格按照监测频次要求定期开展，确保地下水不受污染。采取上述防治措施，从同类固废填埋场运行情况来看，基本不会对区域地下水造成不利影响。

5.2.8.4 声环境影响分析

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，封场期产生的噪声主要来自渗滤液提升泵产生的噪声。根据类比调查和资料分析，水泵产噪值为95dB（A）。水泵采用低转速型，选用噪声小，振动小的设备，水泵位于提升井底部，因此，水泵噪声通过距离隔音，基础减振和柔性接头等措施可使得治理后的声级值降到60dB（A）以下，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对厂界昼间噪声限值的要求。

同时，本项目周边声环境评价范围内无居民点，因此封场期水泵噪声对周边环境影响较小。

5.2.8.5 封场期生态环境影响分析

本项目一般固废处置填埋至设计标高后，项目将对表面及周边场地进行覆土绿化，大大增加项目区的植被覆盖率，提高土地生产力水平；同时随着植被覆盖率增加，项目所在地与周边山地融为一体，植被恢复后区域绿化率比工程实施之前将有所提高，对于处置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，封场期生态影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

项目在建设过程中如不合理安排，有可能产生大量扬尘降低空气质量、噪声扰民，项目在建设期应加强对施工期的管理，为有效减少施工期对周围环境造成的大气、噪声等环境影响，本项目应采取以下措施来减少施工期对外环境的影响。

6.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目是在现有二期的基础上进行技术改造，大部分主体工程已建设完成，技改部分主要是对已填埋的粉煤灰区域进行素土隔离。施工期对大气环境产生的影响主要来自土方挖掘和堆积清运等装卸、堆放的扬尘；交通运输引起的扬尘；施工设备、汽车产生的废气等。施工粉尘的污染程度与风速、大面积开挖造成地表裸露、粉尘粒径、粉尘含湿量等因素有关，其中风速对粉尘的污染影响最大，风速增大，产生的含尘量成正比或级数增加，粉尘污染范围也相应扩大。大风情况下，施工引起的扬尘飘移较远。为减少施工过程中扬尘产生和对环境的影响，施工方应加强管理，文明施工。

依据《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）、《关于进一步加强建筑工地施工扬尘控制和标准化管理的通知》（宁建（建）发〔2017〕17号）及《加强全区城市扬尘污染整治工作方案》等相关要求，本项目施工期应严格落实以下扬尘污染防治措施：

①施工单位应建立健全施工扬尘治理责任制，制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。要严格执行施工工地扬尘治理实施方案，设专职管理人员负责落实扬尘治理措施。将项目扬尘防控经费纳入项目预算。

②土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，应配备足量喷淋设施、洒水车。气象预报4级以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

③施工场地出入口，配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；车辆冲洗设施要完好、有效，正常使用。

④工程完工后应及时清理和平整场地，按要求对地面绿化，当年不能绿化的，在主

体工程完工后一个月内对裸露地面采取有效措施，防止扬尘污染。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期废水主要来自工程施工人员的生活污水、土方等建筑物料喷洒水及少量的机械泥浆污水，只含有少量的泥沙等，不含其他杂质。为了减轻废水对项目周边地表水环境的不利影响，工程施工期间，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》，并采取以下控制措施：

①生活污水依托现有项目化粪池收集后拉运处理。项目施工时洗漱废水用于库区洒水抑尘。

②施工期间的土方喷洒水及少量的机械泥浆污水，主要污染因子为SS，施工场地设置临时沉淀池，经沉淀澄清后回用于施工场地，循环利用不外排。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期主要为土方平整，噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性，为了减轻施工期噪声对环境的影响，须采取以下控制措施：

⑴降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装排气筒消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。

⑵减少交通噪声：加强车辆管理，控制汽车鸣笛。

⑶合理布局：将产生噪声较大且固定施工机械设备布置到项目用地的中部。

采取上述噪声污染防治措施后，项目施工噪声对主要环境保护目标的影响较小。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物主要为转运过程中产生的少量洒落物料和施工人员生活垃圾。

①洒落物料：施工过程中洒落的粉煤灰和素土应及时清扫，回用于场地平整或隔离层填筑，做到日产日清。

②生活垃圾：施工人员生活垃圾依托厂区现有垃圾收集设施，集中收集后由园区环卫部门统一清运处理。

采取上述固体废物处置措施后，项目施工期产生的废物均采取相应的治理措施后，经济可行，且项目施工期对周围环境的影响较小。

6.1.5 生态环境影响减缓措施

6.1.5.1 生态保护措施

本项目施工期产生的最重要的生态问题是水土流失，本项目施工期应采取以下措施：

⑴制定完整的施工计划，合理安排施工进度，避免反复开挖。制定了土方开挖、回填计划。

⑵施工过程中，加强对施工人员的教育，采取有序、科学的施工方式，最大限度减少对区域周边植被的破坏。同时，施工过程中加强了管理，禁止施工人员偷猎野生动物，严禁挖掘区域内野生植物，以减轻对生物多样性的影响。

⑶使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围动植物的影响。

⑷施工用地均在场地范围内，未占用其他土地，减少生态影响面积。

⑸施工结束后，施工场地应清除建筑垃圾，恢复原有土地的功能。

在施工期，施工单位在实施以上措施后，能将环境污染和生态影响减轻到最低，这些防治措施是可行的。

6.1.5.2 水土保持

工程建设引起的水土流失，应根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，做好水土流失的防治工作。针对水土流失可能产生的环境影响，必须采取以下措施：

⑴严禁在大风天气下施工；

⑵在施工过程中，控制地表破坏程度，尽量保护周围土壤及天然植被，要严格按照施工规划尽可能少占地；

⑶必须在项目开工前，做好施工规划工作，合理布设施工场地，减少土地占用，在施工过程中，应加强施工组织规划，严格按照施工规划进行施工建设，对建设中所产生的弃料应尽可能地加以利用。

6.1.5.3 施工期环境管理和监控

⑴保证现场施工单位具有相关要求的资质，杜绝野蛮施工、破坏性施工的现象发生；

⑵本项目要有环境监理的涉入，对施工现场实时监理，保证施工期的环境质量。

⑶在建筑施工合同中，应包括有关环境保护条款，如生态保护、现场恢复、噪声控制等，以督促施工单位在工作中和结束后完成各项指标要求；

(4)建议建设单位与当地环境监察部门和环保部门取得联系，定期检查、督促施工单位情况，及时纠正出现的问题。

6.2 营运期污染防治措施及其可行性分析

技术改造后，二期贮存区将分为粉煤灰贮存区（1#区）和化工废渣贮存区（2#区）。运营期污染防治措施需同时满足两种固废的填埋要求。

6.2.1 运营期废气污染防治措施及可行性论证

根据工程分析可知，本项目运营期废气主要为厂内运输车辆扬尘、填埋作业扬尘和固废填埋库区恶臭。本项目运营期不涉及有组织排放源，均为无组织排放源。排放颗粒物的污染源为粉煤灰贮存区（1#区）和化工废渣贮存区（2#区），排放 NH_3 和 H_2S 的污染源为化工废渣贮存区（2#区）。

（1）厂内运输车辆扬尘污染防治措施及可行性论证

运营期本项目运输工具为汽车，一般工业固体废物均采用汽车运入，运输扬尘一般包括物料洒落扬尘和汽车引起的道路二次扬尘。为降低厂内运输车辆扬尘污染影响，运营期应采取以下污染防治措施：

①运输车辆应选取密闭式运输车或加盖苫布的渣土运输车，严格控制一般工业固废装车量，不超载、不超高，防止出现固体废物洒落。

②本项目配备 1 台洒水车，平均每日洒水并清扫 2 次(上、下午各一次)，并在大风及干燥天气下适当增加洒水及清扫次数。

③运输车辆驶入厂区后，应控制行驶速度在 5km/h 左右，严禁超速行驶。

④厂区车辆出口处设置洗车装置，对进出厂区的运输车辆车轮进行清洗，洗净车辆轮胎夹带泥土，进一步减少车辆路面扬尘。

上述运营期厂内运输车辆扬尘污染防治措施均属于宁夏回族自治区内已运行一般工业固废填埋场成熟的运输车辆扬尘控制措施，技术可行。

（2）填埋作业扬尘污染防治措施及可行性论证

根据工程分析，本项目固废填充区扬尘包括运固废倾倒起尘、运输车辆在场地作业区运输起尘和堆土场堆场扬尘。扬尘量取决于固废的粒度、表面含水量及风速等。为防止固废填埋场扬尘污染，建设单位采取固废排弃自下而上采取分层堆放方式并压实采用洒水降尘设施除尘，环评要求企业采取避免大风天气作业。为保证固废堆场的稳定性，在固废填埋场周边设置截洪沟；固废堆到设计标高后，采取表面覆土措施和种植植被恢复原有土地利用类型。

根据国务院发布的《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号），本项目运营期应落实如下扬尘污染防治措施：

①禁止大风天气进行固废转运及装卸作业，尤其风速大于5m/s时，应停止一切可能造成扬尘污染的施工活动；

②分区作业、及时进行平整碾压、固废填埋作业过程中定期洒水抑尘；采取日覆盖作业，即对已完成摊铺碾压的作业区需做好日覆盖，进行临时覆盖，为了避免临时覆盖物被风掀起，在临时覆盖膜表面布置混凝土重力压块；

③固废分区填埋作业结束后，须立即覆土并用压实机压实，定期洒水，防止覆土压实后的单元区产生扬尘；

④用于填充区覆土的土方暂存于堆土场，堆土场场堆顶部应及时压实遮盖网布并定期安排洒水车洒水，减少堆土场堆场扬尘的影响。

本项目填埋作业扬尘采取的洒水抑尘、逐层填埋、分层压实、及时覆盖、设置防风抑尘网等措施均属于《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)附录C表C.1中的可行技术，因此本项目填埋作业扬尘污染防治措施可行。

（3）化工废渣贮存区恶臭污染防治措施及可行性论证

恶臭气体主要来自固体废物在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量恶臭物质(NH_3和H_2S)，但由于入场固废要求有机质含量<5%，因此本项目入场氟石膏产生恶臭物质(NH_3和H_2S)较少。针对运营期氟石膏填埋区恶臭，采取以下污染防治措施：

(1)本项目化工废渣贮存区设置1套移动除臭喷雾系统，通过高压喷淋设备喷洒植物液除臭剂的方式进行除臭，降低恶臭气体对周围环境的影响。

(2)场区四周设置10m宽绿化带，选用乡土物种进行植树、种草，对异味物质有一定阻隔和吸收作用。

本项目化工废渣贮存区恶臭污染防治措施采取的移动除臭喷雾系统属于参照的《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》(HJ1006-2020)附录A中的可行技术；设置场界10m绿化带等措施属于宁夏回族自治区内已运行一般工业固废填埋场成熟的恶臭污染物辅助控制措施。综上所述，本项目化工废渣贮存区恶臭污染防治措施可行。

6.2.2 运营期废水污染防治措施及可行性论证

本项目运营期劳动定员从现有工程中调配，不新增劳动定员，不新增生活污水；本项目运营期产生的废水主要是渗滤液和车辆冲洗废水。

1.车辆冲洗废水处理措施

针对车辆冲洗废水，设计拟采取沉淀后回用于填埋区洒水抑尘的处理措施控制车辆冲洗废水对地表水的影响。

车辆冲洗废水中主要污染物为SS，经沉淀池沉淀后可去除90%。本项目属于II类工业固体废物综合处置场，对洒水抑尘用水水质要求较低。因此，车辆冲洗废水经沉淀处理后用于处置场洒水抑尘是可行的。

2.渗滤液污染治理措施

针对贮存区产生的渗滤液，本项目二期工程已在场区南侧建设3座渗滤液提升池和2座调节池，产生的渗滤液集中收集后回喷。

（1）调节池设置合理性分析

本项目渗滤液产量为24.04m^3/d(8775m^3/a)，在场区南侧建设3座渗滤液提升池和2座调节池。3座渗滤液提升池容积分别为21.6m^3，2座调节池总顶面积为2732.29m^2，总底面积765.43m^2，深度2.0m，总容积3498m^3，可容纳7060天的渗滤液量。为保证调节池的渗出液不外溢，且保证在雨季前可排空调节池留出足够的容积，本项目每座调节池安装3台潜污泵，流量均为100m^3/h，每天喷洒渗滤液在堆体表面对渗滤液进行回喷，每个调节池每天启用两台潜污泵回喷，每天回喷时间按4h计，则回喷量为1600m^2/d，可做到调节池渗滤液不外溢，因此，项目调节池容积设置较为合理。

（2）渗滤液回喷可行性分析

渗滤液成分复杂，含有多种重金属，若将其处理后排放，采用生物处理法或生化处理法对处理工艺要求都较高，投资也较大。类比一期工程，一期工程渗滤液进行回喷，未对地下水及周边产生影响。鉴于场区蒸发量远大于降雨量，而且渗滤液中水质超标指标主要为pH值，采用回喷法可以较好地消化处置场产生的渗滤液，节约一次用水量。且一般工业固体废物填埋场干旱地区渗滤液回喷为国内惯用处理渗滤液的方法，查阅资料，伊宁县伊东工业园工业固体废物填埋场、新疆圣雄同心工业园渣场等一般工业固体废物渣场均采用回喷的方式对渗滤液进行了回用，减少了渗滤液排放造成的二次污染。渗滤

液回喷操作简单，投资较小，可以减少污水排放量，减少场内喷洒用水的水量，减少扬尘，通过自然蒸发，可消减渗滤液量，收到较好的环境效益。因此，从经济环保的角度分析，渗滤液进行回喷具有可行性。

（3）渗滤液减缓措施

固废渗滤液的产生量主要受降雨量的影响，因此，采取有效措施从源头控制进场的固废含水量及喷洒水量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度主要受填埋固废成分等因素的影响，据此应在处置场工程设计、填埋作业过程及终场后全生命周期过程尽量减少固废渗滤液的产生。

①雨污分流

本项目为确保固废处置场的安全，同时减少进入固废处置场的径流量，使处置场的渗滤液量尽可能稳定，少受地面径流的影响，固废处置场四周的雨水顺地形排至周围地势低洼处。

③加强作业管理

碾压在固废填埋作业中具有重要作用，不仅可减少扬尘挥散、同时有利于排泄堆体自身的含水，减少固废渗滤液连续产生量，降低污染负荷，因此应加强监督管理：每块场地上固废卸料，应按每车固废量、铺灰厚度，划定每堆固废的间距，矩阵式排列，定点卸车，摊铺碾压，沿固废堆序列往返进行，使车辆在现场依次有序。严禁乱堆乱卸，卸而不摊，摊而不压的现象出现。

③加强处置场封场管理

我国许多固废处置场在达到使用寿命后，均未按有关要求进行封场，一般仅对表层进行简单的土壤覆盖处理。采用这种“封场”方式的固废处置场继续对周围环境造成较大的危害。因此，加强处置场封场后的环境管理，对于削减环境影响具有十分重要的意义。

封场后的固废渗滤液主要来源于固废堆体表面雨水的下渗，国内外有关研究表明，通过在堆体表面覆盖防渗膜，可大幅度减少固废渗滤液的产生量，主要为部分入侵地下水及固废本身水分的释放。因此，在处置场封场后要及时在堆体表面覆盖防渗层，并进行生态重建，此项措施将可大幅削减固废渗滤液产生量。

综上所述，本项目产生的生产废水全部回用于生产，生活污水产生量较少，且均能得到有效合理处置；项目运营期废水无外排，对项目附近水环境影响较小。

6.2.3 地下水污染防控措施

根据项目特征及填埋场可能产生的污染，如不采取合理的防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下，从而影响地下潜水环境。因此必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

6.2.3.1 污染源头控制措施

项目对废水应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与提升池相连，并设计合理的排水坡度，便于污水最终排入调节池，便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低限度。

1 加强环保设施的维护和管理，防止物料的跑冒滴漏和非正常排水；

2 采取防渗处理，重点防渗处理单元包括：粉煤灰处置场；

3 为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施管理，避免废水的跑冒滴漏。

4 厂区除绿化用地之外应全部进行硬化处理，实现厂区不见裸露土地。

6.2.3.2 防渗措施

对可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“分区防控措施”中水平防渗的技术要求，“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”，本项目为一般工业固体废物填埋场项目，其防渗要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

⑴源头控制

本项目渗滤液主要来自降雨，通过对填埋处置区周边设置截洪沟可减少进入填埋处

置区的雨水量，加快填埋处置区内渗滤液的排泄，从源头上减少进入地下水中污染物的量。

⑵分区防控

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和建设单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的防治区，采取合适的防渗措施。企业主要参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准规范执行。具体分区防渗情况如下。

表6.2-1　　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1.0×10-7cm/s；或参照GB16598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s；或参照GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据处置场的性质、地质条件特征对处置场进行分区防渗，分为重点污染防渗区和一般污染防渗区。本项目已进行分区防渗。项目分区防渗见表6.2-2，分区防渗图见6.2-1。

表6.2-2　　项目分区防渗表

防渗级别	区域	防渗要求	本项目防渗情况	是否满足要求
重点防渗区	贮存区底部	等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照GB16598 执行	主渗滤液收集系统：盲沟+HDPE穿孔管；膜上保护层：600g/m^2短纤非织造土工布；主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜；次防渗层：渗透率小于107cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫；膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层；地表水排水系统：排水竖井+钢筋混凝土排水管	满足
	贮存区边坡		边坡保护层：防老化编织土工布袋；膜上保护层：600g/m^2短纤非织造土工布；主防渗层：1.5mm厚光面HDPE土工膜；次防渗层：渗透率小于107cm/s的钠基膨润土防水毯衬垫；膜下保护层：0.3m厚夯实粘土保护层；基底层：修整边坡。	满足
	调节池		调节池防渗层结构(从上至下)：混凝土砖+600g/m^2土工布+1.5mm厚光面HDPE土工膜+75cm厚压实土。	满足
一般防渗	进场道路	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×	进场道路的路面结构采用沥青路面，环场道路及进场道路宽度均为5m，环场道路、	满足

		10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行	作业道路及其它临时道路采用二灰碎石路面	

图 6.2-1　本项目厂区分区防渗图

（3）可能出现的事故情况及应对措施

地震破坏：地震发生时可能产生砂土液化现象，或撕裂局部的土工膜，但这种可能性极小。本项目设计中已经在HDPE土工膜下方铺设土垫作为防渗保护层，以起到缓冲的保护作用。

地层的不均匀沉降：填埋场开挖时应避开冬季和雨季，否则可能造成土层含水率过大，不能压实，施工前应充分晾晒土，分层压实，即可避免地层的不均匀沉降。

HDPE土工膜破损：据有关资料报道，HDPE土工膜应用于水库、沟渠等水利设施历史较长，垃圾场使用史有20余年，尚未有污染事例，只要选购HDPE土工膜时把好第一道关口，施工中精心黏结，作业时避免对其过分碾压等，就可避免对其的损坏。

（4）补救措施及渗漏应急方案

①建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。

②设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。

③一旦地下水监测井监测点的水质发生异常，应及时通知有关部门和当地居民做好应急防范工作，同时固废填埋场管理者应立即查找渗漏点，并进行修补。

④一旦发生填埋场防渗层泄漏事故，渗滤液将穿过防渗层进入地下水，通过对地下水监测井的水样检测，能在第一时间确定事故的发生，从而及早进行处理，减轻对地下水环境的影响。

⑤垂直防渗可以作为固废填埋场发生渗漏时的一种补救措施，包括打入法施工的密封墙、工程开挖法施工的密封墙和土层改性法施工的密封墙等。

⑥一旦发生事故情况，并通过监测井查实，必须对固废填埋场进行封场处理，不得继续使用。

（5）污染减缓措施

固体废物渗滤液的产生量主要受大气降水、固体废物自身含水量及喷洒水量的影响，因此，采取有效措施从源头控制大气降水进入填埋场、进场的固体废物含水量及喷洒水量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度主要受填埋固体废物成分等因素的影响，据此应在填埋场工程设计、填埋作业过程及终场后全生命周期过程尽量减少固体废物渗滤液的产生。

①清污分流措施

填埋处置区场外径流和填埋作业完成后坡面的径流与渗滤液各自形成独立的排放系

统，本项目在填埋处置区四周设置截洪沟，场区外的地表降水（清水）由截洪沟截流，防止雨水进入场区。

②渗滤液处理措施

因项目填埋处置的氰胺渣、粉煤灰具有良好的吸水性和保水性，且处置区采用压实机进行压实，在一般降雨或遇短历时暴雨时，雨水将被吸收到灰体内，不会有渗滤液产生。但当偶遇连续长时间降雨或特大暴雨时，则会有渗滤液产生，产生的渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排。

③防渗措施

为防止渗滤液对地下水体的污染，本处理场的防渗采用水平及侧壁防渗，以防止渗滤液下渗对填埋处置区及其地下水造成污染。HDPE 防渗膜与固废有较好的相容性，渗透系数小于 1.0×10—12cm/s，具有足够的强度和延展性，不易破损，铺设、质量控制、修补和维护不难，并有很好的耐久性。本防渗处理方案，使处理场与地下水体完全隔断，从而避免填埋处置区周边地下水被污染。

④加强作业管理

碾压在固体废物填埋作业中具有重要作用，不仅可减少扬尘、同时有利于排泄堆体自身的含水，减少固废渗滤液连续产生量，降低污染负荷，因此应加强监督管理：分区分块进行填埋作业定点卸车，推铺碾压，往返进行，使车辆在现场依次有序。严禁乱堆乱卸，卸而不摊，摊而不压的现象出现。

本项目的运营单位做为跟踪监测与信息公开主体，应将上述情况向生态环境部门报送，或采取公告形式进行信息公开，以接受政府及公众监督；同时针对填埋处置区日常运行，建立运行状况记录（包括降雨情况）等，并及时填写，做到有迹可查。

（6）应急响应措施

一旦地下水监测井监测点的水质发生异常，应及时通知有关部门和当地居民做好应急防范工作，同时企业应立即查找渗漏点，进行修补，采取如下污染治理措施：

a. 定期对管线进行巡查，避免泄漏事故发生。一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

b. 查明并切断污染源。

c. 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

d. 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

e.依据抽水设计方案进行施工，监测孔可以作为应急抽水孔，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

f.将抽取的地下水进行集中收集，并送实验室进行化验分析。

g.当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（7）相关建议措施

a.地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

b.地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

封场后的固体废物渗滤液主要来源于固体废物堆体表面雨水的下渗，国内外有关研究表明，通过在固体废物堆体表面覆盖防渗膜，可大幅度减少固体废物渗滤液的产生量，主要为部分入侵地下水及固体废物本身水分的释放。因此，建议在填埋场封场后要及时在堆体表面覆盖防渗层，并进行生态重建，此项措施将可大幅削减固体废物渗滤液产生量。

6.2.3.3 地下水环境监测计划与管理

⑴建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：三级评价的建设项目，跟踪监测点位数量一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个点位。根据《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）“为监控渗滤液对地下水的污染物，贮存，处置场周边至少设置三口地下水水质监控井，一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游，作为污染监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周围，作为污染扩散监测井”。

根据项目所在区域水文地质特点、影响区域、地下水保护目标及主要污染源的分布情况，并结合区域地下水流向和现场调查和与建设单位沟通，项目具有布置监控井的条件，项目监测井设计布置7口，设在填埋场东侧1口、西北侧3口、南侧1口、东北侧1口、东南侧1口，供处置场日常环境监测使用。地下水跟踪监测井施工需严格按照《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）进行。

监测因子：包括色度、嗅和味、浑浊度、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、铅、挥发酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮(以N计)、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；并同步记录井深、水位、水温等水文参数。

监测频次：项目运营期间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行确定。具体确定原则如下：每年枯水期和丰水期各监测一次，项目地下水跟踪监测计划见表7.2-3。

表 7.2-3　　地下水跟踪监测计划

监测井	点位	点位坐标	功能	监测层位	监测频率	井孔结构	监测项目	备注
D1#	填埋场东侧	E106.42775000，N38.85935777	污染监视井	深水井	季度/次(运行期)、半年/次(封场期)	孔径Φ≥219mm，孔口以下1.0m采用黏土或水泥止水，下部为滤水管	色度、嗅和味、浑浊度、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、铅、挥发酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮(以N计)、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	现有
D2#	填埋场西北侧	E106.39967436，N38.86889019	污染监视井	潜水层				现有
D3#	填埋场西北侧	E106.40827880，N38.86287475	污染监视井					现有
D4#	填埋场西北侧	E106.43041277，N38.86475551	污染监视井					现有
D5#	填埋场南侧	E106.41682220，N38.85319411	污染监视井					现有
D6#	填埋场东北侧	E106.41938361，N38.86254661	污染监视井					现有
D7#	填埋场东南侧	E106.42179010，N38.85513714	污染监视井					现有

图 6.2-2　　地下水监测井位置示意图

⑵地下水污染突发事件应急措施

如发生渗滤液下渗而造成区域地下水严重污染时，应采取应急排水措施。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

综上所述，在对固废填埋区底部及各水工构筑物采取防渗措施、建立健全地下水水质跟踪监测制度及突发环境事件预警预报系统，并加强事故应急防范措施的基础上，可有效防止液体物料下渗而造成地下水污染的等环境问题的发生。

⑶地下水环境信息公开计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。

①地下水环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的地下水跟踪监测工作，并按照要求进行地下水跟踪监测报告的编制工作，地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

a.建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数

量、浓度。

b.渗滤液提升井等设施的运行状况、维护记录。

②地下水环境跟踪监测信息公开

项目应制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开地下水环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

本次地下水环境跟踪监测信息公开计划的内容根据2015年1月1日起施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的相关要求及规定进行要求。

⑷相关建议措施

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防治地下水污染应遵循源头控制、防治渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

6.2.4 噪声污染防治措施

该项目主要噪声源是来自固废填埋时使用的各类作业机械和车辆，主要噪声设备为压实机、推土机、装载机、夯实机、自卸卡车等。

噪声控制一般需从三个方面考虑，即噪声源的控制，传播途径的控制、接收者的保护。主要采取的降噪措施如下：

⑴建设单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便每个员工严格按操作规范使用各类机械，避免因机械故障产生突发噪声；

⑵运载垃圾的车辆应按照现有工程收运路线，并选择合适的时间路线进行运输，运输车辆行驶路线应尽量避开居民点和环境敏感点；

⑶本项目固废运输全部采用汽车运输，需严格规范运输时间及路线，采用低噪声设备，合理安排各类机械作业时间，防止高噪声设备同时运行，敏感时段禁止鸣笛，夜间（22:00-06:00）禁止作业；

⑷加强环境管理，对于高噪设备，应保证良好运行状态，进行定期的维修、养护；采用车况良好的运输车辆，并应注意定期维修、养护；

⑸项目建设应加强固废填埋处置场的分区绿化，在改善局地生态环境的同时，可削减噪声传播，降低噪声影响。

采取上述措施后，结合预测结果可知，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准，因此，噪声的防治措施是可行的。

6.2.5 固体废物污染防治措施

根据工程分析，本项目运营期固体废物主要为车辆冲洗后沉淀池底部的污泥与调节池沉淀污泥。劳动定员不变，不新增生活垃圾产生量。车辆冲洗沉淀污泥为0.5t/a，沉淀池污泥产生量约为0.8t/a，在项目固体废物贮存区填埋处置。

6.2.6 生态环境保护措施

本项目按照分阶段施工，分区堆放、分层碾压、覆土防护的施工工艺填充一般固废，对填埋临空面用土进行覆盖封场，终场覆盖层底层覆土0.3m厚做隔离防渗层，表面为一定厚度的营养土壤。固废填埋处理场填埋作业设计深度后，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行土地复垦和后续利用。

⑴生态影响的避免

作业过程中应加强管理，严格限定施工建设范围、施工路径，禁止作业人员和施工机械四处活动，到处形成临时道路，确保将植被破坏控制在场界范围内。作业过程中应尽量避开干扰和破坏野生动物的栖息、活动，严禁捕杀野生动物。注意生态恢复、重建工作，改善或重建被干扰土地的生态平衡。

⑵生态影响的消减

项目采取科学的有利于生态保护的施工和运行方案，包括：

①合理安排作业时间，施工应避开降雨、大风天气。

②细化固废填埋作业的分区分带方案，保证较小的作业面积。

③固废运输车辆采用密闭式，装运后及时冲洗，运输道路定期洒水、清扫。

④向作业面洒水，使之保持潮湿状态，抑制扬尘，洒水周期和水量据季节和天气而定。

⑤固废充填作业过程中做到每日覆盖，不留固废暴露面。

⑶生态环境影响的补偿

本项目封场后重建后扬尘、水土流失等不利的生态影响均可消除，生物量和生态服务功能得到恢复，景观的生动性、协调性明显提升。

①植被恢复方案：首先，采取边作业边恢复的方针；其次，按照不同植物对土壤的

生态适宜性，遵循先绿后好的原则，先种植宜生存的草本植物，通过植物根系对土壤进行改善，为灌木、乔木的生长创造条件。

②植被种类筛选：项目区气候干燥，因此必须筛选出抗逆性强，易管护的植被将是成功建植的关键。树种、草种的选择应遵循以下原则：

a.抗旱性强、适应性广的树种为首选树草种。为提高绿化成功率，乡土树草种或者在当地绿化中已使用的树草种应为首选对象，场地平整清理出的植被能够移植的优先用于移植；

b.选择抗污染能力强的树草种，尤其是有较强滞尘能力的树草种；

c.为消除冬季风害，常绿树草种应占一定比例，以提高冬季防护能力；

d.遵循保护环境和绿化环境相结合的原则，在条件许可的情况下，可适当引进新的优良树草种，以满足生物多样性和多功能的要求。

⑷生态管理及监控制度

项目初期建立起的植被系统往往较为脆弱、缺乏稳定性，植被在演替过程中还可能出现未能预测到的结果。因此，生态恢复过程的管理十分重要，通过对重建的植被系统进行科学的管养，不断调整绿地植被的种类组成和群落结构，并培育系统的自我更新能力，将系统的必要功能，并达到系统自身维持状态。

⑸水土流失防治措施

水土保持工作应该严格按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）的要求进行。本次环评建议采取生物措施、工程措施与管理措施三者相结合的方法，减少项目区域及周边的水土流失。

①生物措施

本项目固废填埋处理场顶部及运输进场道路采取适宜的草种和植被进行绿化。防止雨水冲刷，可有效减轻填充区域水土流失。对扰动区域采取灌草结合的方式进行绿化，灌木选用柠条（草籽），草籽选用紫花苜蓿进行混播，草种播种量为60kg/hm^2，种植按比例1:1；草种补植率按20%计，种植方式为人工撒播后用耙子耙地覆土，使草种埋于土壤中。

③管理措施

建设单位应充分重视水土保持措施的落实，实施过程中要加强监控，确保措施落实到位、设施正常运行。水土保持设施应与主体工程同时设计、协调施工，保证方案实施

的及时性、完整性。

⑹生态补偿与恢复措施的可行性分析

本项目生态补偿与恢复措施以绿化措施为主，包括场地绿化、场区道路两侧设行道树、周边设绿化防护林带、填埋作业面顶部覆盖面和填埋坝外坡面种植草皮或低矮灌木。绿化在防止污染，保护和改善环境方面起着特殊作用，它具有较好的调温调湿、改善小气候、净化空气、减弱噪声等功能。因此必须做好填埋库区及道路两旁等采用乔、灌、草相结合的方式进行绿化，提高绿化面积，将项目对生态环境影响降到最小限度，措施可行。

6.3 封场期污染防治及其措施可行性

6.3.1 大气环境污染防治措施

封场期的初期大气污染物主要为无组织排放的少量土壤扬尘，通过采取植被抚育，促进植被生长的措施，增加植被覆盖度，减少裸露地表面积，能控制扬尘的90%，有效减轻扬尘量，减轻对大气环境的影响，措施可行。

6.3.2 水环境污染防治措施

填埋作业达到封场要求时，确需关闭的，必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护、环境卫生行政主管部门鉴定、校核；封场后继续进行渗滤液处理以及环境与安全监测等运行管理，直至堆体稳定，降雨无法入渗形成渗滤液。由于封场后渗滤液的产生量较小，本项目地处西北干旱地区，气候干燥，鉴于蒸发量远大于降雨量，因此本次环评建议封场后少量渗滤液进入一体化泵站后回喷，不得随意排放。封场后继续按要求对所在地渗滤液监测井内的地下水进行监测，当停止场内渗滤液收集导排系统的运行时，可取消对地下水的监测。

6.3.3 噪声污染防治措施

封场期噪声主要来源于洒水车的噪声，噪声值为90dB（A）。应使用低噪声车辆，并定期保养，维持其最低噪声水平；合理安排抚育时间，禁止夜间作业；车辆低速平稳行驶，禁止随意鸣笛。

处置场周边200m范围内无居民等环境敏感点，在采取上述措施后，噪声对周围声环境影响小，措施可行。

6.3.4 生态环境恢复措施

⑴封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂、致使渗滤液量增加，防止一般固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

⑵封场后，应设标志物，注明封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

⑶为了保证生态环境恢复的效果，封场生态环境恢复应制定完整的实施计划，并严格落实，确保生态环境恢复的效果。当处置场达到设计容量时，实行填埋封场，终期封场覆盖层自下而上依次为砂土20cm+营养土30cm，压实后种植适宜当地的植被，有助于覆盖层的长期保护，其落叶和枝条的腐败，可提高覆盖层的配效，加强其稳定性。处置场终场覆土绿化后，可有效减少扬尘，改善库区大气和生态环境。

⑷封场后，裸露的处置场表面撒播适生草籽进行绿化，采取浇水、施肥、喷药等植物抚育措施，抚育0.5年，使植被具有生态稳定性和自我维持力。

⑸处置场坡面由于岩土疏松、稳定性差，含水量低，植物生长困难，极易发生土壤侵蚀。处置场边坡覆土后，采用沙柳网格护坡，并在沙柳网格内撒播紫花苜蓿，利用植被的固持作用防治坡面水土流失。

⑹封场后渗滤液收集导排装置仍要保持正常运行状态，同时按照要求继续监测，直至监测确定填埋区已达稳定时。

⑺封场后每年监测一次地面沉降。沉降测试点为：在堆体的平台上设置2点，顶面设置4点。监测地面沉降直至封场管理结束。

综上所述，采取以上措施后，生态环境将得到较好的恢复和改善，措施可行。

6.3.5 其他要求

当处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施和植被恢复措施。

封场后处置场的生态环境建设不但能改善场地环境、恢复土地利用价值、创造新的生态景观，而且对处置场本身的安全与稳定性也具有重要意义。根据本固废处置场的地理位置、交通、地形等自然情况，处置场的最终覆土区域应及时分期进行绿化，选用常绿灌木和种植草皮，提高植被覆盖率。另外，处置场封场后土地使用必须符合处置场封场后土地使用规定。

7 环境风险影响评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害为防控目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、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。

本项目为技术改造项目，主要对已填埋的粉煤灰区域进行素土隔离后，顶部分区，1#区（东侧）继续贮存粉煤灰，2#（西侧）贮存化工废渣（主要为氰胺渣）。本次技术改造不改变现有防渗系统、渗滤液导排和处理设施，但填埋固废类型发生变化（新增氰胺渣）。遵照原环境保护部《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号文)及《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号文)的精神，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)对本技改项目开展环境风险评价。

本次环境风险评价的主要内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。通过评价，识别项目潜在的危险物质和风险源，分析可能的环境风险类型以及环境影响途径，预测事故的影响范围及危害程度，提出切实可行的风险防范措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低环境风险、减少危害的目的。

7.1 环境风险评价程序

项目环境风险评价程序详见图7.1-1。

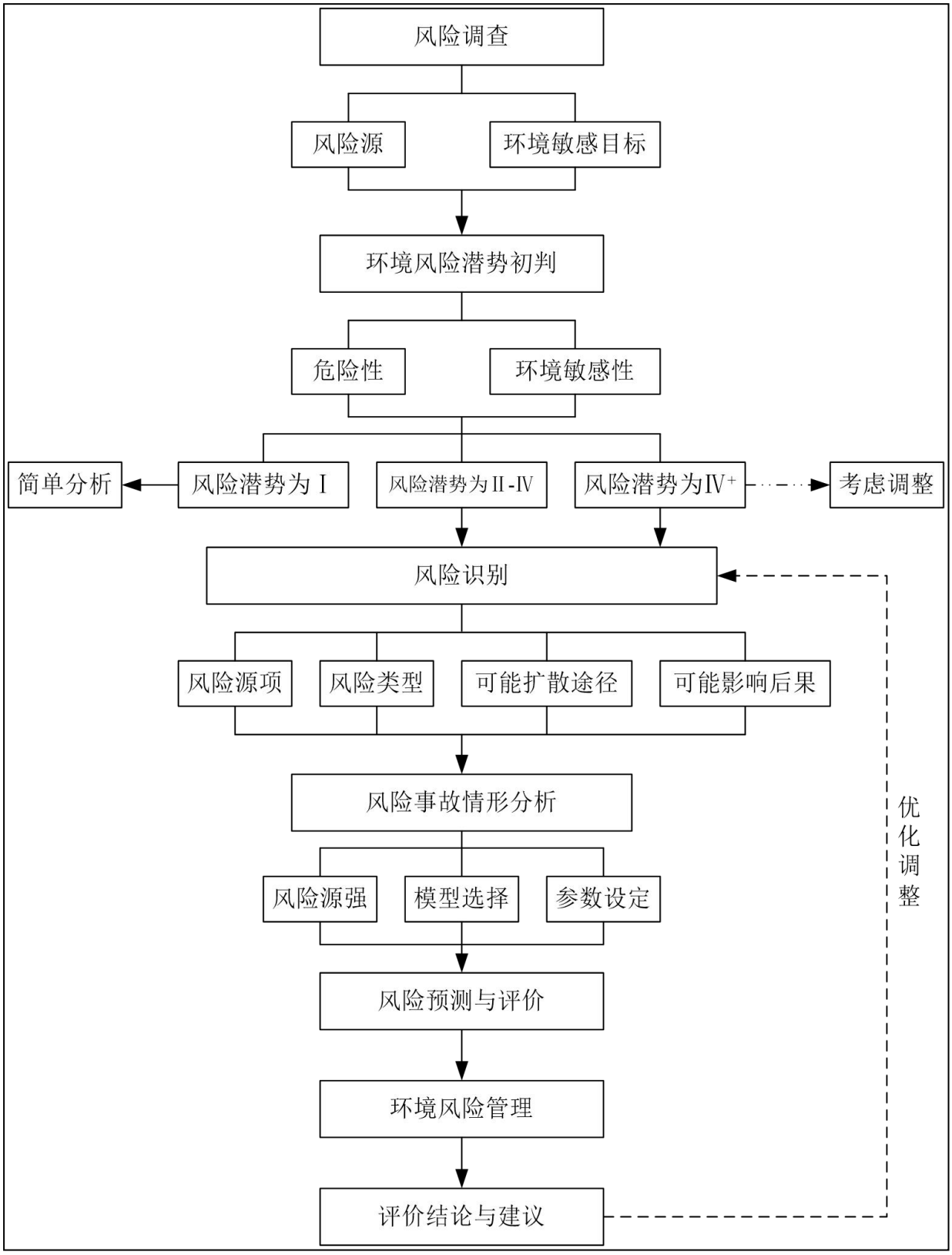


图 7.1-1　　环境风险评价工作程序图

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

本项目属于一般工业固体废物集中填埋处置项目，主要填埋物（粉煤灰、工业废渣）是Ⅱ类一般工业固体废物，不含有毒有害和易燃易爆物质。项目在运营期产生少量的氨、硫化氢风险物质。根据本项目性质、填埋固废性质以及填埋处置区的水文地质特性分析可知，本项目填埋固废不会引起因固废成分导致的环境风险事故。

根据项目自身特点、同类项目分析，存在的环境风险因素有：运输过程交通事故导致的固废泄漏事故、因地质灾害导致拦渣坝体溃坝固废泄漏事故、渗滤液泄漏和事故排放风险事故。

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目建设地点位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，根据对项目区周边情况的实地踏勘及走访调查，评价范围内无集中式饮用水水源地，无名胜古迹、旅游景点等重点保护目标，项目周围主要环境风险敏感目标分布情况见表1.5-1

7.3 风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

Q为项目所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值。当存在多种危险物质时，按照下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_1，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≤Q＜10;②10≤Q＜100;③Q≥100;

项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B突发环境风险物质，Q＜1时，本项目环境风险物质，即Q=0，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

（2）评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划

分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表5.2-20 **环境风险工作等级划分表**

环境风险潜势	Ⅳ、IV+	Ⅲ	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，由上表可知，本项目环境风险潜势I级，本次环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

7.4 环境风险识别

本项目风险识别的范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别，其中物质风险识别主要包括原辅材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物：而生产设施风险识别包括生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

本项目为一般固废处置场建设项目，项目在运营期产生少量的氨、硫化氢风险物质。根据本项目性质、填埋固废性质以及填埋处置区的水文地质特性分析可知，本项目填埋固废不会引起因固废成分导致的环境风险事故。

根据同类项目分析，本项目存在的环境风险因素有：自然灾害事故、渗滤液排放事故、渣场坝体坍塌。

（1）地震自然灾害事故

本项目填埋处置区正常运行的条件下，不会对场区周围的环境产生污染。但在发生4.7级以上地震的情况下，填埋处置区会因地震的破坏性造成地面发生倾斜、隆起，水位变化等情况发生，导致场底及边坡的防渗膜撕扯、断裂，造成渗滤液泄漏事故发生，可能引发环境污染事故。

（2）渗滤液的泄漏事故

填埋处置区渗滤液发生泄漏的主要风险事故是对地下水的污染。填埋坑底防渗层破裂或失效，进入地下水的污染物量也会相应增加，从而导致浅层地下水污染。

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

假若防渗层、提升井因事故出现破裂事故，部分渗滤液可能下渗进入包气带，进而影响地下水及填埋区的安全运行。污染物下渗浓度随时间及下渗水量的增加呈较大幅度的增长和积累，超标浓度值很高，对包气带以下的地下水环境产生影响较大。假若包气带内发育有断裂带或断层等裂隙，可使污染物直接与地下水相通，以致在事故发生初期就有可能使地下水遭受污染，则污染物进入地下水中的浓度会增加，对地下水的影响程度也将相应增强。

（3）拦渣坝坝体溃坝

拦渣坝坝体的作用是为保持大容积填埋物堆体的稳定及防止雨季作业时固废被洪水、雨水冲出场外，而在场区下游设置的一道坝体。如若坝体设计有缺陷或施工质量不好，存在坝体坍塌的风险，可能对下游地表水体、土壤造成污染影响。根据项目所在区域工程地质、水文地质，以及工程设计实施方案综合分析，项目选址范围内地质情况良好，满足地基承载力要求。导致发生溃坝和地质灾害的可能性为：

①处理场的设计质量的影响，如洪水量的计算、堆坝的设计等方面没达到规范规定要求；

②施工质量未保证，如施工未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，如没有按设计要求堆坝、摊平和碾压作业、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；

通过识别，本项目渣场出现的主要事故有：渣场渗滤液的泄漏和事故排放，渣场坝体坍塌事故等，本项目风险识别结果一览表见下表。

表 8.2-1　　本项目风险识别结果一览表

风险识别范围		危险源	风险类型	备注
生产设施识别	主要生产设施	填埋库区防渗及收集系统	泄漏	渗滤液下渗污染地下水
		拦渣坝	泄漏	固废污染地表水、土壤
	环保系统	渗滤液提升井	事故排放	渗滤液下渗污染地下水

7.5 环境风险影响分析

（1）溃坝风险的影响分析

填埋场坝体溃坝事故主要指由于区域汇流面积过大、流量强，造成填埋场坝体溃坝，

进而引起填埋场滑坡或泥石流的发生，产生新的水土流失，对地表水、土壤造成污染并且影响正常的生产，甚至威胁人群安全。在雨季要监测填埋场地表水流的方向及积水量的变化情况，周围汇水面积较大。因此，存在填埋场经雨水冲刷而发生滑坡或泥石流的可能。填埋场需要对地表雨季汇水进行地面设防，本项目在填埋场四周设置截洪沟、排洪沟，避免洪水进入填埋场。

（2）渗滤液外溢的影响分析

本项目填埋场正常运行情况下，渗滤液经渗滤液收集池收集后，回喷用于堆体降尘，最终全部蒸发，不外排。渗滤液事故排放主要是由于出现暴雨造成污水量过大，污水外溢：渗滤液提升井出现故障，导致污水外溢。渗滤液事故排放对其下游土壤、地下水的污染影响是长期的。本项目在提升井周边设截水沟，避免暴雨坡面径流全部进入提升井，污水外溢可能性较小。

（3）填埋区防渗层发生破损的影响分析

若填埋库区防渗层发生破损，破损处比较隐蔽，很难被发现，渗滤液通过破损的裂缝稳定持续下渗，最终可能会对东部区域地下水环境及北部石嘴山市第五水源地造成污染。本项目在填埋场四周设置6眼污染监测井，实时监测填埋场区下游及侧游地下水污染状况，发现地下水由于渗漏而遭受污染则立即寻找渗漏源并切断渗漏点，同时对污染的地下水进行原位或异位修复，采取上述措施可有效防止污染物进一步对侧游区域地下水环境造成污染。

7.5.1 环境风险预防措施

7.5.1.1 渗滤液下渗防范措施

（1）填埋库区

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

②防渗层施工过程一定要按照规范操作规程，防渗材料铺设前，需对沟底、边坡进行开挖，以清除树根、杂草、杂物等；

③膜铺设必须平坦，无褶皱，边坡与底面交界处不能设焊缝，焊缝应在跨过交界处1m以上，要最大可能的利用膜的宽度来减少接缝数量(至少应在6m~10m)，严格按照《一

般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）技术要求施工；

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

⑤定期检测地下水水质，当发现地下水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置，按照地下水污染应急处理程序制定的方案及时上报和处置，防止污染进一步扩散。

（2）渗滤液提升井事故排放防范措施

①渗滤液提升井防渗措施对各单元采取防渗措施，有关管理部门应制订包括监测、报警以及对固废填埋场截洪沟的巡查制度。

②确保雨水和渗滤液分流。

③加强雨水外排能力，每年汛期之前，完成截洪沟的整修，确保其畅通无阻。

④对渗滤液处理装置进行定期检查，并对管道的堵塞、破损、泵的运转、以及使用等情况予以记录，发现问题及时处理，确保渗滤液处理装置正常运行。

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

⑤尽早实施绿化，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用。

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

⑧编制渗沥液事故防范措施应急预案，定期开展演练，防患于未然。

7.5.1.2 渗滤液事故排放防范措施

（1）能期对提升井水泵等进行检查和维修，渣场周边设挡渣墙同时可起到拦截渗滤液外流的作用；

（2）加强日常监控，在库周应设置监视器，并有专人负责巡视，杜绝安全隐患，发现问题及时处理；

（3）加强雨水外排能力，每年雨季之前，完成截洪沟的清理和整修，确保其畅通无阻，确保雨污分流；

（4）制定包括监测、报警等措施在内的应急预案。

7.5.2 应急预案

7.5.2.1 制定应急预案

现有工程已于2024年10月制定《石嘴山市益瑞生态科技有限公司宁夏平罗工业园区1号综合固体废弃物处置场项目突发环境事件应急预案》，并于2024年10月5日取得由石嘴山市生态环境局平罗分局下发的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》，备案编号为640221-2024-111-L。本项目的实施，应按照根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》有关规定，对突发环境事件应急预案进行修编，并备案。环境应急预案应当包括危险性分析、可能发生的事件特征、主要污染物种类、应急组织机构与职责、预防措施、应急处置程序和应急保障等内容；应当定期进行应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练，对环境应急预案演练结果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见。

7.5.2.2 预案制定原则

（1）目的

制定预案的目的是有效预防、及时控制和消除石嘴山市益瑞生态科技有限公司宁夏平罗工业园区1号综合固体废弃物处置场项目过程中发生突发环境事件，指导和规范突发环境事件的应急处理工作，提高应对能力，建立统一指挥、职责明确、运转有序、反应迅速、处置有力、依法规范、依靠科学的应急处置体系，最大限度地减少突发环境事件对公众健康的危害和国家财产造成损失，维护社会和谐，确保公司生产正常运行。

（2）指导思想

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

（3）预案启动

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

（4）应急目标要求

建设单位应统一组建应急救援指挥部，以填埋场实施企业为主，场区结合，力保危险区域人员的生命和财产安全以及生态环境，使损失降到最低限度。

（5）应急预案的制定

通过对污染事故的风险评价，各企事业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发事故应急处理办法。

建设项目应急预案一览表见表8.4-1。

表8.4-1　　项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：填埋库区、渗滤液提升井环境保护目标
2	应急组织机构、人员	地区应急组织机构、管理区人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场地邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

应根据上表的要求制定详细可行的应急预案。企业应急监测部门在事故发生时，应为应急监测准备特征监测因子监测的相应采样器具、分析试剂、仪器设备、防护器具。平时应注意进行仪器、设备的定期维护和校准。

（6）应急组织机构与职责

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

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

专业救援组：配备专人和仪器、药品急救，组织医疗救护等专业队伍的救援行动；

通讯联络组：负责建立抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络；

后勤保障组：负责抢险物资组织，后勤、车辆的保障，对危险区实施交通管制，有

效实施疏散。

（7）事故应急处理措施

险情发生后，现场总指挥启动应急预案，应急小组立即形成，由应急指挥组组长统一发布应急指挥命令，各应急组织机构按照其职责履行救援任务。积极组织人员扑救，及时报警，若发生火灾爆炸事故，通知消防部门紧急出动灭火，如有可能对周围环境质量造成不良影响时，应及时报告环境保护部门，进行监测。必要时，应报告有关部门，对可能危及的人群进行转移和疏散。

①为防止污染事件的发生，一旦发生固废溃坝事故，应立即组织抢险人员在填埋场下游修筑围堰设施，形成梯级形式，逐级围堵固废，防止固废进入排洪沟向下游扩散。

②若固废进入排洪沟，应在排洪沟修筑梯级围堰，逐级围堵固废，最大程度减少固废向下游扩散，待险情消除后，必须将沟道中的固废全部清理干净，防止固废污染。

③事故状态下为防止废水收集不及时而对地表水及地下水造成污染，需设置事故池进行废水暂存。

⑻应急预案的关闭

①确认事故现场危险已消除；

②确认事故已经得到有效控制，不会造成进一步威胁；

③各应急小组现场工作结束后，逐级向现场应急指挥组汇报；

④现场应急指挥组确认达到应急抢险预案关闭条件后下达关闭命令；

⑤各应急小组接到命令后，清理现场并撤离。

（9）生产恢复、预案后评估及更新

①生产恢复

事故得到控制后，由填埋生产区进行生产恢复和环境恢复。

②预案后评估

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

③预案更新

当应急预案所涉及的工况进行调整或经评估存在问题时，由应急指挥部组织修改，报管理部门审查、备案。

（10）应急预案的培训和演练

①预案培训

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

②预案演练

每半年进行一次应急演练；

每次应急演练后，要组织对演练情况进行总结和分析，并依据实际情况修改、完善应急预案；

由于联络人员和预案内容可能随时发生变更，所以联络人员及预案修改后要加强双方的信息交流，建立联络制度，及时互相通知人员和预案变更情况。

7.5.3 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目处置埋的一般固废为非重大危险源。

本项目主要环境风险是渗滤液渗漏对地下水环境污染、洪水风险，本报告采用定性与定量相结合的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告的提出的各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。

本评价认为，在采取本报告及相关法律法规提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。项目环境风险简单分析内容汇总见表8.4-2。

表8.4-2　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目			
建设地点	宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处			
地理坐标	经度	106°25′1.34″	纬度	38°51′22.50″
主要危险物质及分布	危险物质：渗滤液；分布区域：填埋区、渗滤液提升井。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	主要风险事故为填埋库区、渗滤液提升井内储存的渗滤液若发生泄漏，如无有效的防治措施，会对地表水、地下水环境造成不利影响。 发生环境风险事故后，对环境的主要影响途径为对地表水和地下水不会造成不利影响。			

风险防范措施要求	消防、防火设施配备：按照设计要求，配备一定压力消防水系统。 地表水、地下水防范措施：利用下游地下水监测井和两侧的扩散井开展地下水监测工作，掌握动态水位和水质变化情况，如发生地下水污染事故，及时查找分析泄漏源，并按照制定的地下水应急事件处理程序处理。 运输防范措施：坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施，运输路线沿用现有的固废收运路线。 安全、环境管理措施：设置安环管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。 应急预案制度：项目在实施过程中，必须制定突发环境事故应急预案，在生产过程中加强演练，在长期生产中，不断对应急预案制度按照国家新的要求进行完善、更新。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理机构

为有效地保护环境和防止污染事故发生，石嘴山市益瑞生态科技有限公司已设立专门的环境保护管理机构和专职的环保管理人员。本次技改项目将沿用现有环境管理机构，主要负责技改后运营期环境保护的监督、日常监测、突发性环境污染事故的应急处理，以及协调解决与环保部门及周边公众关系的环境管理工作。同时，负责贯彻落实国家有关环境保护的政策、法规，以及公司日常环境管理和环境监测工作。

根据对现有工程环境管理机构设置情况调查，现有环境管理机构设置完善，包括办公室、资料档案室等，主要负责填埋场日常例行监测数据统计、渗滤液提升井、渗滤液回喷/拉运系统的日常运行维护和检修、资料存档等工作。本次技改不改变机构设置和人员配置。

8.1.2 环境管理人员的主要职责

本项目可直接沿用现有环境管理机构，主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

⑴ 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

⑵ 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

⑶ 检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

⑷ 领导并组织环境监测工作的开展，分析环境现状。

⑸ 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

⑹ 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

⑺ 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其他环保工作。

8.1.3 环境管理

8.1.3.1 施工期的环境管理

本次技改项目的施工内容主要包括：场地内粉煤灰转运、对已填埋的粉煤灰区域进行素土隔离等。施工期的环境管理重点如下：

⑴ 项目施工前应认真编制施工组织计划，特别是针对固废转运、土方作业的扬尘控制和施工噪声控制措施，做到文明施工。

⑵ 将环保主要内容体现在工程施工承包合同中，对施工方法、施工机械、施工时段等要充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中产生的扬尘、噪声等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施。

⑶ 建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位环保措施执行情况，重点监督转运车辆密闭、出场冲洗、施工场地洒水抑尘等措施的落实。

⑷ 工程竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理临时占地，清除施工垃圾，恢复场地整洁。

8.1.3.2 营运期的环境管理

营运期应定期监测各类主要污染物的排放情况，以确保各类污染物的达标排放，并随时掌握场区周围环境质量的变化趋势。技改后，重点管理1#区（粉煤灰）和2#区（化工废渣）的分区填埋作业。

⑴建立、执行并监督管理计划，对大气、废水等主要污染物制定详尽的监测、控制制度，以保证及时了解并控制污染物排放情况和对周围环境的影响情况。

⑵根据国家环境标准，对本项目地下水开展日常监测工作，编制表格和报表，定期上报有关主管部门，建立监测档案。

8.1.3.3 封场期环境管理

一般工业固废填埋项目由于自身的特殊性，在整个固废填埋场封场后应进行环境管理，防止造成环境污染，环境管理机构具体职责为：

⑴对固废堆体进行定期监测，避免堆体坍塌；对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。

⑵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；

⑶对地下水进行定期监测，发现污染地下水污染问题应及时处理。

8.1.4 环境管理台账

编制主要生产设施、污染防治设施及固体废物收纳的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。技改项目应延续现有台账体系，并补充2#区化工废渣的接收、填埋记录。

⑴ 基本信息包括：生产设施（填埋分区）、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等。

⑵ 污染治理措施运行管理信息包括：渗滤液收集、拉运/回喷系统的运行记录，抑尘设施运行记录等。

⑶ 监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等，保留监测报告。

8.1.5 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

8.1.6 排污许可证申报

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第45号），本项目建设单位应当根据《排污许可证管理暂行规定》、《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）》、《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）中相关要求，按照实际情况在国家排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表，并对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于5年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

建设单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报

告的规范性和真实性。地方生态环境主管部门应整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容、上报频次等要求。建设单位可参照《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），其中要求报告排污许可证执行情况，并提交至排污许可证核发机关。

本项目现有工程已于2019年首次申领排污许可证，并于2024年11月19日完成延续，证书编号为91640200596205866N001Q，有效期限至2029年11月18日。

根据《排污许可证管理暂行规定》中“排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前20日内”。按照《排污许可证管理暂行规定》中规定，建设单位应在项目实施前对现有排污许可证进行变更。

8.2 污染物排放清单

根据项目污染物产排特征，主要污染物排放清单见表8.2-1。

表 8.2-1 **本项目污染物排放清单**

污染类别	污染源	污染物名称	污染物产生情况		拟采取的环保措施及主要运行参数	污染物排放		排污口位置	执行标准
			产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a		
大气污染物	填埋区	粉煤灰颗粒物	1.16	10.2	洒水抑尘+出入车辆冲洗	0.035	0.306	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值
		化工废渣颗粒物	2.2×10^{-5}	0.0002		6.6×10^{-7}	6×10^{-6}		
		NH_3	9.2×10^{-4}	8.1×10^{-3}	采取日覆盖、中间覆盖、喷洒植物液除臭剂等措施隔绝异味物质	1.4×10^{-4}	1.2×10^{-3}		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界二级(新改扩建)标准限值
		H_2S	0.0765	0.67		0.012	0.101		
	运输扬尘	颗粒物	2.48	21.73	洒水抑尘+出入车辆冲洗	0.15	1.3		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值
	车辆尾气	CO、HC、NOx	--	少量	--	--	少量		/
废水污染物	渗滤液	设有渗沥液收集与导排系统，渗滤液经提升池3座、渗滤液调节池2座（5座总容积3562.8m^3），收集后，回喷用于堆体降尘，最终全部蒸发，不外排							/
	车辆冲洗废水	经沉淀池（1座，10m^3）沉淀后全部循环使用，不外排							/
固体废物	渗滤液调节池底泥	属于Ⅱ类一般工业固体废物，送至填埋区进行填埋							《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020） /
	洗车平台沉淀池泥沙	属于Ⅱ类一般工业固体废物，送至填埋区进行填埋							
噪声	等效连续A声级	优先采用低噪声设备，采取基础减振隔声等措施							《工业企业厂界环境噪声排放标准》的2类标准

8.3 总量控制

本项目为环保工程，技改后废气均为无组织排放，渗滤液经收集后回喷用于堆体降尘，最终全部蒸发，不外排。故无需申请污染物总量控制指标。

8.4 施工期环境监控计划

本次技改项目施工期监测计划针对转运、平整、覆土等作业制定。

表 8.4-1 施工期监测方案

类型	监测对象点位	监测工程	监测频率	监测方式
施工扬尘	施工场地上、下风向	TSP	每月一次	委托有资质单位
施工噪声	施工区外围	Leq dB(A)	每月一次	委托有资质单位

8.5 运营期环境监控计划

本项目环境监控，由场领导负责，下设专职环保安全员一名，负责日常工作，环境监测工作委托有相应检测资质的单位共同完成。

8.5.1 监测要求

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《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》（HJ 1033-2019）及《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）中的规定执行。

8.5.2 监测内容

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《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）、《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）中的规定，根据建设项目的具体情况，需要监测的内容包括大气、填埋场废气、地表水、渗滤液、土壤、噪声。

8.5.3 监测目的

掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。

8.5.4 监测计划

环境监测单位应根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存

和分析样品，各污染物监测和分析方法按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及《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）执行。排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)执行。企业自行监测计划见表8.5-1。

表 8.5-1 企业自行监测计划一览表

监测类别	监测项目	监测点位	监测频率	控制标准
环境空气	TSP	厂区下风向500m	1次/月	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物的无组织排放监控浓度限值
	氨、硫化氢		1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界二级(新改扩建)标准限值
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、镉、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	6口地下水监测井	季度/次(运行期)、半年/次(封场期)	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
噪声	L_{Aeq}	厂界外1m处	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中45项基本项目	处置场库区周边土壤	1次/3年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地标准

固废处置场运营期间生态监测项目及要求见表8.5-2。

表 8.5-2 填埋处理场生态环境监测计划

阶段	监测项目	监测点位	监测指标	监测频次
运营期	土壤侵蚀及土地沙化	项目区3-5个代表点	土壤侵蚀类型、侵蚀量、土地沙化面积	1次/年
	植被	项目区3-5个代表点	植被类型、覆盖度、生物量	1次/3年
封场期	植被	项目区1个代表点	植物高度、植被覆盖度、单位面积产草量	1次/季度
管理要求：对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈管理部门，查找原因，及时解决。				

8.6 封场后环境监控计划

封场后进入后期维护与管理阶段的固废填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液，

并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于GB18599-2020中的要求。监控原则是：

⑴填埋场封场后，要设专人维护有关设施，处理出现的问题；

⑵填埋场封场后，应进行种草种树。定期观测所种草、树的成活及生长情况；

⑶在封场后10～15年内继续对场区内大气、渗滤液、地下水进行监测。监测周期视测试结果而定，从每季一次到每年一次不等；

⑷当测试结果表明填埋场已稳定无害后，召开专家论证会，根据论证意见对填埋场进行必要维护后，宣告监控结束。

8.7 环境信息公开要求

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体，因此建设单位应按要求落实环境信息公开相关要求，具体如下：

8.7.1 环评信息公开

⑴环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

⑵环境影响报告书全本公示

《中华人民共和国大气污染防治法》规定：企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件。

8.7.2 项目建设信息公开

⑴建设项目开工前的信息公开

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

⑵施工过程中的信息公开

建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

⑶项目建成后的信息公开

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

8.7.3 排污信息公开

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中要求，排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.7.4 环境应急信息公开

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》中要求，企业应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息，包括企业突发环境事件应急预案及演练情况。

8.8 工程竣工环保验收

本项目建成后，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按照竣工环境保护验收的相关规定自行开展竣工环保验收，验收结果应及时向环保主管部门申报。本项目对“三废”、噪声及环境风险的防治均通过设置合理可行的环保设施、采取有效的防治措施来降低对环境的污染影响及危害。因此为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，本次评价特针对项目提出竣工环境保护验收重点，具体工程环境保护验收内容见表8.8-1。

表8.8-1　　本项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	验收因子/内容	环保措施	执行标准
废气治理	厂界监控点	TSP、氨、硫化氢	洒水车	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界二级(新改扩建)标准限值
废水治理	水环境		渗滤液经提升井、渗滤液回喷用于堆体降尘，全部蒸发，不外排	/
	车辆冲洗废水		经沉淀池（1座，10m^3）沉淀后全部循环使用，不外排	/
噪声治理	生产设施	等效连续A声级	优先采用低噪声设备，采取基础减振隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类区标准
固废治理	一般工业固体废物	渗沥液调节池底泥	送本项目填埋去处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
		洗车平台沉淀池泥沙	送本项目填埋区处置	
地下水治理	地下水跟踪监测点	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、镉、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	设置3个地下水环境影响跟踪监测点(污染扩散监测点、地下水影响跟踪监测点、背景值监测点），分别位于项目地下水流向的上、下及侧游	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准
环境风险	编制完成突发环境事件应急预案并向当地生态环境部门备案			/

8.9 项目总投资及环保投资

本项目总投资227.42万元，由于一般工业固废填埋场本身属于环境保护工程，因此环保投资与工程投资较难区分，本次环评仅列出与环境影响较为密切的工程投资作为环保投资，根据核算，工程环保总投资为168万元，占工程总投资的73.87%。本项目主要环境保护措施、设施清单详见表8.9-1。

表8.9-1　　项目环保措施投资明细表

时段	类别	内容	污染防治措施	投资（万元）
施工期	施工废气	扬尘	临时建筑材料篷布遮盖，临时堆放场采取围挡	5
			配备洒水车，洒水抑尘（2次/天）	5
	噪声	施工噪声	低噪设备，加强管理，设备定时保养，保持设备良好运行，运输车辆减速慢行，禁止鸣笛	2
	废水	施工废水	设置沉淀池1座，容积10m^3	1
环境监理				20
运营期	废气	运输扬尘	车辆加盖苫布，卸车采用炮雾车抑尘；库区内运输道路定时洒水	20
		覆土场	土方表面硬化，定期洒水降尘	10
	废水	沉淀池	洗车平台处设置1个沉淀池（新建）	5
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，采取消声措施	10
封场	生态保护	生态恢复	在填埋层之上覆盖土方、自然土、营养土等，种植浅根系植物；填埋场的最终覆盖区域，应及时进行分期绿化，宜先种植草皮，待稳定后进行复垦造地，封场绿化	90
合计				168

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环境治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

本项目为一般工业固体废物填埋场扩建工程，属于环境保护类工程，在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”项目之列，是一项具有良好社会效益及环境效益的社会公益工程，它的实施将进一步完善宁夏平罗工业园区基础设施建设，确保石嘴山经济技术开发区一般工业固体废物无害化处置，对宁夏平罗工业园区经济发展产生积极的影响。

9.1 社会效益分析

社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

⑴有利于促进地区经济发展

随着一期工程陆续封场，园区内化工企业产生的氰胺渣面临无处堆存的困境，已严重影响企业正常生产和地区经济发展。本项目通过技术改造消纳宁夏平罗工业园区众企业每天产生的氰胺渣、粉煤灰一般工业固体废物，且填埋场设置位置距离居民区较远，最大限度的减小了固体废物贮存对平罗县人民的影响，也使得企业顺利生产。对促进地区经济发展，改善生活环境，提高居民健康水平，将起到积极作用。

⑵本项目建设将改变过去工业固体废物直接排放或分散处置的落后局面，按“谁产生，谁付费”的原则，发展专业化处置企业对其他企业进行集中处理，通过专业化、集约化来提高处置水平、降低处理成本，形成规模效益，加快环境治理，保障环境安全，

促进社会经济可持续发展。

⑶本项目本着工业固体废物的减量化和无害化原则，严格按照工业固体废物的相关技术政策规定的要求对工业固体废物进行收集、运输、处置，着眼于提高处置效果。本项目将促进地区环保事业的发展，更好地改善人居环境。

综合上述分析可知，本项目建设具有良好的社会效益。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环保投资估算

本项目总投资为227.42万元，其中环保投资168万元，占总投资的73.87%。

9.2.2 环境损益分析

⑴废气治理环境效益

项目运营期建设单位针对废气无组织排放特征，采取相应的废气治理措施，各污染物均能实现达标排放，从而最大程度降低了对周围环境空气质量的影响。

⑵废水治理环境效益

本项目废水包括渗滤液、车辆冲洗废水。本项目设有渗滤液收集与导排系统，回喷用于堆体降尘，全部蒸发，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后全部循环利用，不外排；采取以上措施后，减轻了废水对环境的污染。

⑶噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

⑷固废处置的环境效益分析

本项目通过采用切实可行处理工艺使宁夏平罗工业园区众企业产生的粉煤灰、氰胺渣等一般工业固废得到有效处置，从根本上消除了宁夏平罗工业园区一般工业固体废物对石嘴山经济技术开发区的环境影响。

综上所述，本项目环保投资的效益是显著的，可减少排污、保护环境，较好地体现了环保投资的环保效益。

9.3 经济效益分析

项目建设总投资预计为人民币227.42万元，固废处置项目运营收入有保障，投资风险相对较小，但本工程投资回收期较长，投资利润率相对较低，体现了项目公益性环保项目的特征，可降低经济技术开发区大部分企业固体废物处置成本，其社会、环境正效益非常显著。

9.4 环境影响经济损益分析小结

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

10 相关政策及规划符合性分析

10.1 产业政策的符合性

10.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类、鼓励类“第四十二项“环境保护与资源节约集约利用”第10条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，属于“鼓励类”，符合国家产业政策。

10.1.2 与《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》(自然资发[2024〕273号)符合性分析

凡列入鼓励类的项目，在符合国土空间规划和用途管制的基础上，自然资源、投资管理和林草主管部门可优先提供要素保障、优先办理相关手续。

本项目属于一般工业固体废物集中填埋处置项目，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类项目，符合《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》(自然资发(2024)273号)相关要求。

10.2 相关规划符合性分析

10.2.1 与环境保护相关规划符合性分析

10.2.2.1 项目与《宁夏回族自治区主体功能区规划》的符合性

本项目位于《宁夏主体功能区划(2011~2020)》中重点开发区域石嘴山市，其功能定位为重点开发区域是有一定的经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化、城镇化开发的城市化地区。优化开发和重点开发区域都属于城市化地区，开发内容总体上相同，开发强度和开发方式不同。本项目为固体废物治理项目，项目的建设符合《宁夏主体功能区划》要求。项目在宁夏回族自治区主体功能区规划的位置见图10.2-1。

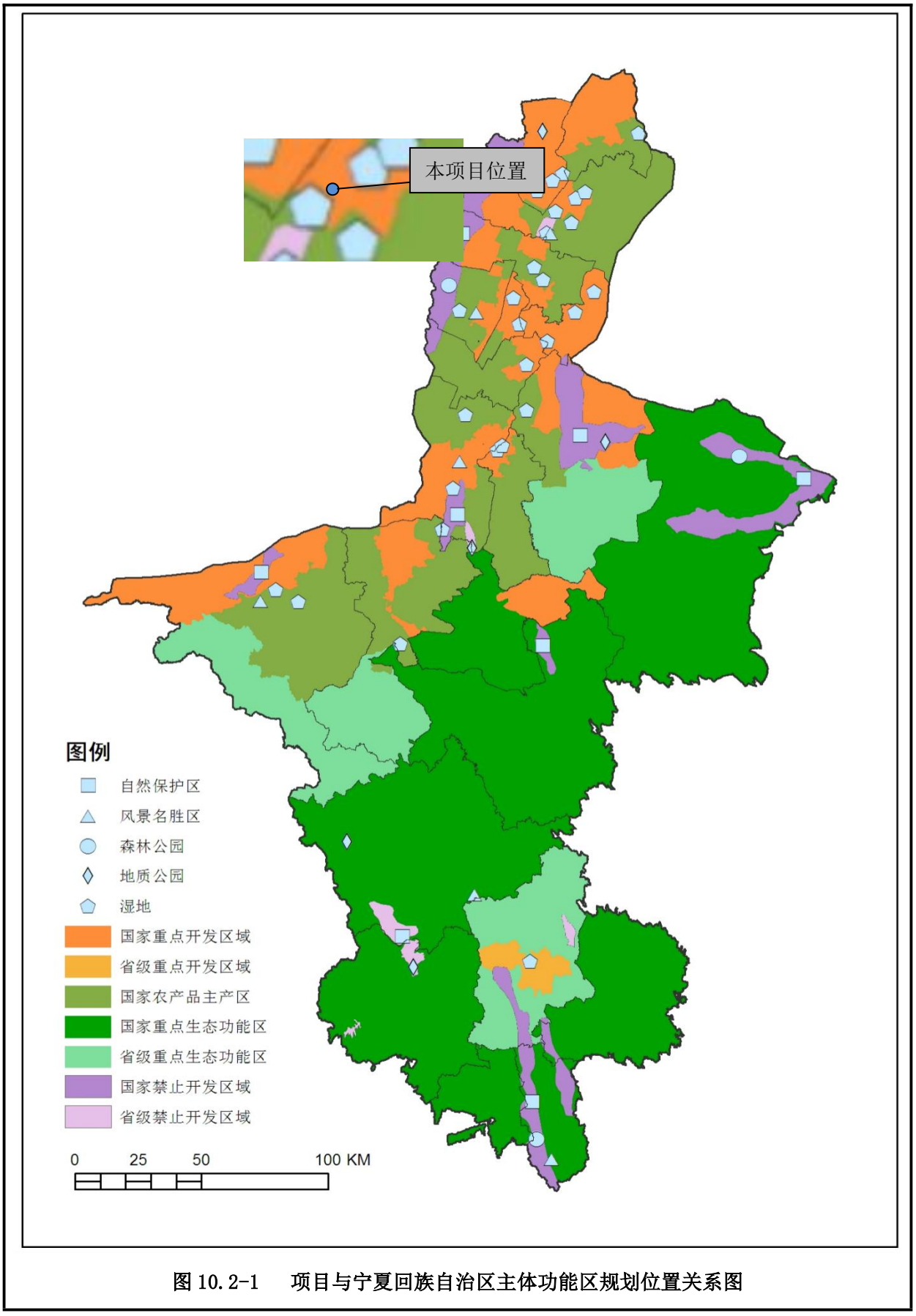


图 10.2-1　项目与宁夏回族自治区主体功能区规划位置关系图

10.2.2.2 与《石嘴山市国土空间总体规划》（2021-2035年）相符性分析

根据《石嘴山市国土空间总体规划》（2021-2035年）：“六、强化集约集聚，建设产业转型示范市 城镇发展主中心：加强大武口、平罗一体化发展。大武口城区发挥市级公共服务职能，建设湖东片区承担市级交通枢纽、教育培训、医疗卫生和创新服务职能；平罗县城为新型城镇化的重要载体，提升生态宜居性和辐射带动能力。加强石嘴山高新技术产业开发区与宁夏平罗工业园区产业协同作用。加强星海湖、沙湖联动发展。”

本项目建设位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，主要用于解决宁夏平罗工业园区辖区范围内粉煤灰、化工废渣（双氰胺废渣为主）处置问题，项目为园区环境治理设施。

10.2.2.3 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》符合性分析

根据《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》“第八章 强化环境污染系统治理”中“加大工业污染协同治理力度”要求，“加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度”。本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，项目建设有利于强化一般工业固体废物风险管控，符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求。

10.2.2.4 与《宁夏回族自治区生态环境保护"十四五"规划》符合性分析

根据《宁夏回族自治区生态环境保护"十四五"规划》“七、推进系统防治，确保土壤环境安全”中“强化固体废物污染防治”要求，"提高固废处理"三化"水平。全面加强企业工艺技术改造，深入推进固体废物减量化。实施中卫市、宁东基地大宗工业固体废物减量化示范工程。推进宁东基地、石嘴山市、中卫市等一般工业固体废物综合利用体系建设。完善大宗工业固体废物综合利用标准体系，拓宽综合利用途径，提升粉煤灰、煤矸石、炉渣、脱硫石膏、冶炼矿渣、工业废盐等综合利用水平。建立工业园区固废综合利用奖惩政策，推广宁东基地固废处置梯级收费政策。全面摸清底数，加强系统谋划，科学推进固体废物处置设施规划和建设。建设废物循环利用交易平台，实现固体废物产生者与处理者的精准匹配和线上交易，高效衔接产储运等各环节”。

本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，主要用于解决宁夏平罗工业园区辖

区范围内粉煤灰、化工废渣（以双氰胺废渣为主）处置问题。本项目建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护"十四五"规划》要求。

10.2.2.5 与《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》符合性分析

根据《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》“二、总体要求”中“基本原则”要求，"适度超前规划，提高处置能力。基于目前全区固体废物产生和处置能力不匹配现状，优化固体废物综合利用及处置能力建设，缓解当前重点区域固体废物处置压力。按照“适度超前”原则，规划集中处置设施项目，满足经济社会长远发展需要”。

本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，主要用于解决宁夏平罗工业园区辖区范围内粉煤灰、化工废渣（以双氰胺废渣为主）处置问题，符合“适度超前”原则，符合《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》要求。

10.2.2.6 与《石嘴山市生态环境保护"十四五"规划》符合性分析

根据《石嘴山市生态环境保护"十四五"规划》“七、加强风险防控，守保障土壤环境安全”中“强化固体废物污染防治”要求，“提高固废处理‘三化’水平。全面加强企业工艺技术改造，深入推进固体废物减量化。推进全市一般工业固体废物综合利用体系建设。拓宽综合利用途径，提升粉煤灰、煤矸石、炉渣、脱硫石膏、冶炼矿渣等综合利用水平。全面摸清底数，加强系统谋划，科学推进固体废物处置设施规划和建设，提高综合利用率”。

本项目为一般工业固体废物集中填埋处置项目，主要用于解决宁夏平罗工业园区辖区范围内粉煤灰、化工废渣（以双氰胺废渣为主）处置问题，符合深入推进固体废物减量化及科学推进固体废物处置设施规划和建设的要求。整体符合《石嘴山市生态环境保护"十四五"规划》要求。

10.2.2.7 与《黄河流域生态环境保护规划》符合性分析

根据《黄河流域生态环境保护规划》提出：“……优化甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、山东等省区高耗水行业规模，重点推进水资源节约集约利用。加快产业结构转型升级。”“落实水资源用水总量和强度双控。建立健全覆盖全流域省市县三级行政区的取用水总量、用水强度控制指标体系，对黄河干支流规模以上取水口实施动态监管，合理配置区域行业用水，将节水作为约束性指标纳入当地政绩考核范围……推进污水资源

化利用。以青海、甘肃、宁夏、陕西、山东等省区为重点，开展地级及以上城市污水资源化利用示范城市建设，规划建设配套基础设施，实现再生水规模化利用。”“完善城镇生活污水污泥收集处理设施。合理布局污水处理设施，着力提升污水处理厂超负荷运行地区的污水处理能力。”“……兰州、石嘴山、乌海、呼和浩特、包头、鄂尔多斯等城市力争实现空气质量稳定达标。到2030年，全流域基本实现空气质量达标。”

本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，本项目用水量较少，渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排；产生废气经治理后达标排放；因此在严格落实各项防治措施前提下，可满足《黄河流域生态环境保护规划》中相关要求。

10.2.2.8 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)符合性分析

本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)符合性分析见表10.2-1。

表 10.2-1　　项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的符合性分析一览表

项目	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	本项目情况	是否符合
选址要求	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。	本项目选址符合法律法规和其他相关法定规划要求。	符合
	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本项目不设大气防护距离，现状距最近居民区(前进农场二站七队)3.1km，且位于主导风向侧风向。	
	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。	本项目不占用生态红线、基本农田和其他需要特别保护的区域。	
	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。	跟模具区域水文地质条件资料，本项目选址厂址不存在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	
	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。	本项目选址不在江河、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。	
技术要求	根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场、填埋场分为Ⅰ类场和Ⅱ类场。	本项目贮存的固废为粉煤灰及化工废渣（双氰胺废渣为主），按照Ⅱ类场的要求设计。	符合
	贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	项目建设标准符合洪水位设计。	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）。	本项目在现有石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，增加一般固体废物化工废渣，防渗系统、渗滤液收集和导排系统等都已建设完成。	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	本项目渗滤液收集池采取防渗措施，不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。	符合
运行	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。	本项目要求建设单位尽快编制突发环境事件应急预案。	符合

	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。	本项目要求建设单位制定运行计划，运行管理人员定期参加企业的岗位培训。	符合
	贮存场、填埋场运行企业应建立档案管理制度，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。	本项目要求建设单位建立档案制度，每天入场的一般工业固废的种类和数量都做详细记录，并归档保存。	符合
	贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合GB 15562.2的规定，并应定期检查和维护。	本项目环境保护图形标志应符合GB15562.2的规定，并安排专人进行定期检查和维护。	符合
	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。	本项目填埋场应采取分区作业，并设置洒水车，定期洒水抑尘。	符合
	贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到GB 8978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。	本项目产生的渗滤液集中收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排。	符合
	贮存场、填埋场产生的无组织气体排放应符合GB 16297规定的无组织排放限值的相关要求。	本项目无组织气体颗粒物、NH_3、H_2S、的排放符合GB16297规定的无组织排放限值的相关要求。	符合
	贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合GB 12348、GB 14554的规定。	经预测，项目排放的环境噪声符合GB12348的规定。	符合
封场及土地复垦	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。	结合厂区及邻近区域地下水流场和现有地下水监测井分布，运营期可利用现有地下水监测井7口，根据地下水污染源分布与监控需要，供处置场日常环境监测长期使用，并定期检查维护防渗工程。综上所述，运营期共设置地下水监测井7口，监测井数量、位置等均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。	符合
	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	本项目还未开工建设，对项目封场后的土地利用暂未进行土地复垦相关规划。	符合

	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/T 1036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。		

10.3“三线一单”相符性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），建设项目需落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

⑴生态保护红线及生态分区管控

①生态保护红线与生态空间

根据《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32号），石嘴山市生态保护红线划定总面积1503.36平方公里，占全市国土总面积的36.88%。石嘴山市生态保护红线包括生物多样性保护、水源涵养、防风固沙、水。石嘴山市生态保护红线包括生物多样性维护、水源涵养、防风固沙、水土流失、水土保持5种生态功能类型，主要包括贺兰山国家级自然保护区、沙湖自治区级自然保护区、湿地公园以及水源地等。

本项目建设地址位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，在现有石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，增加一般固体废物化工废渣。项目所在地不存在风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等其他环境敏感区。经与《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32号）中石嘴山市生态保护红线图对比可知，本项目不涉及生态保护红线范围，符合生态红线保护要求。本项目与石嘴山市生态红线位置关系图见图10.3-1。

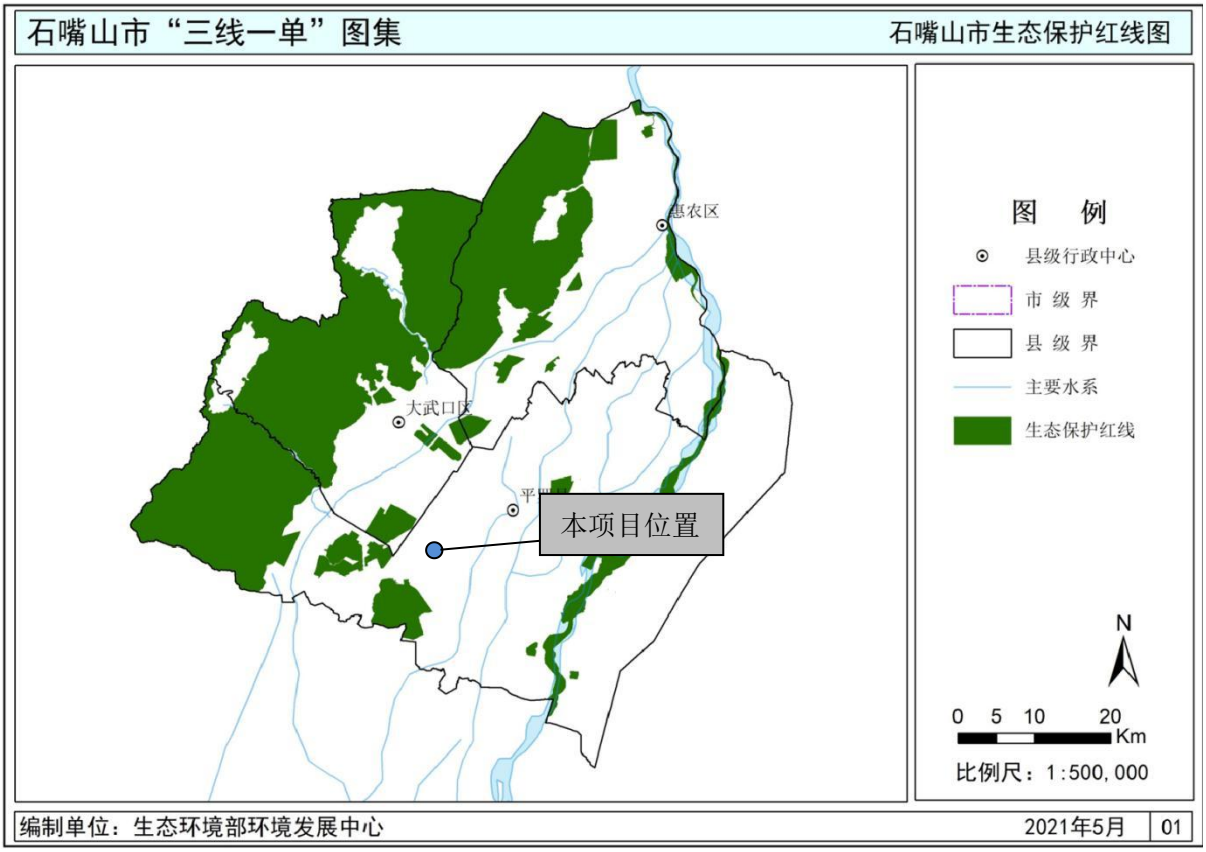


图 10.3-1　　项目与石嘴山市生态红线位置关系图

②生态分区管控要求

根据《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32 号），生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。

一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，占地为公用设施用地，不涉及林地、草原等一般生态空间。

⑵环境质量底线及分区管控

①大气环境质量底线及分区管控

A.大气环境质量底线

根据《2024年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》石嘴山市环境空气质量评价结论，2024年石嘴山市$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2年均浓度及CO、$O_3$24小时特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；项目所在区域氨、氯化氢监测浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准限值要求；TSP监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

B.大气环境管控分区及管控要求

根据《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32号），本项目位于弱扩散重点管控区。大气环境布局敏感重点管控区和大气环境弱扩散重点管控区：属于城市上风向、大气环流通道以及扩散条件较差区域，应避免新增高污染、高排放项目布局建设，严控新建、改建钢铁、水泥、平板玻璃、煤电、石化、化工、有色金属冶炼、建材等行业项目，严格落实产能置换实施办法。现有该类项目应实施升级改造和深度治理。

本项目为一般工业固体废物集中处置项目，在现有石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，增加一般固体废物化工废渣，不属于高污染、高排放项目，不属于新建、改建钢铁、水泥、平板玻璃、煤电、石化、化工、有色金属冶炼、建材等行业项目。主要大气污染物为颗粒物、氨、硫化氢且为无组织排放源。通过采取严格的扬尘控制措施后均可达标排放，满足区域环境质量底线管理要求。本项目在石嘴山市大气环境分区管控图中位置见图10.3-2。

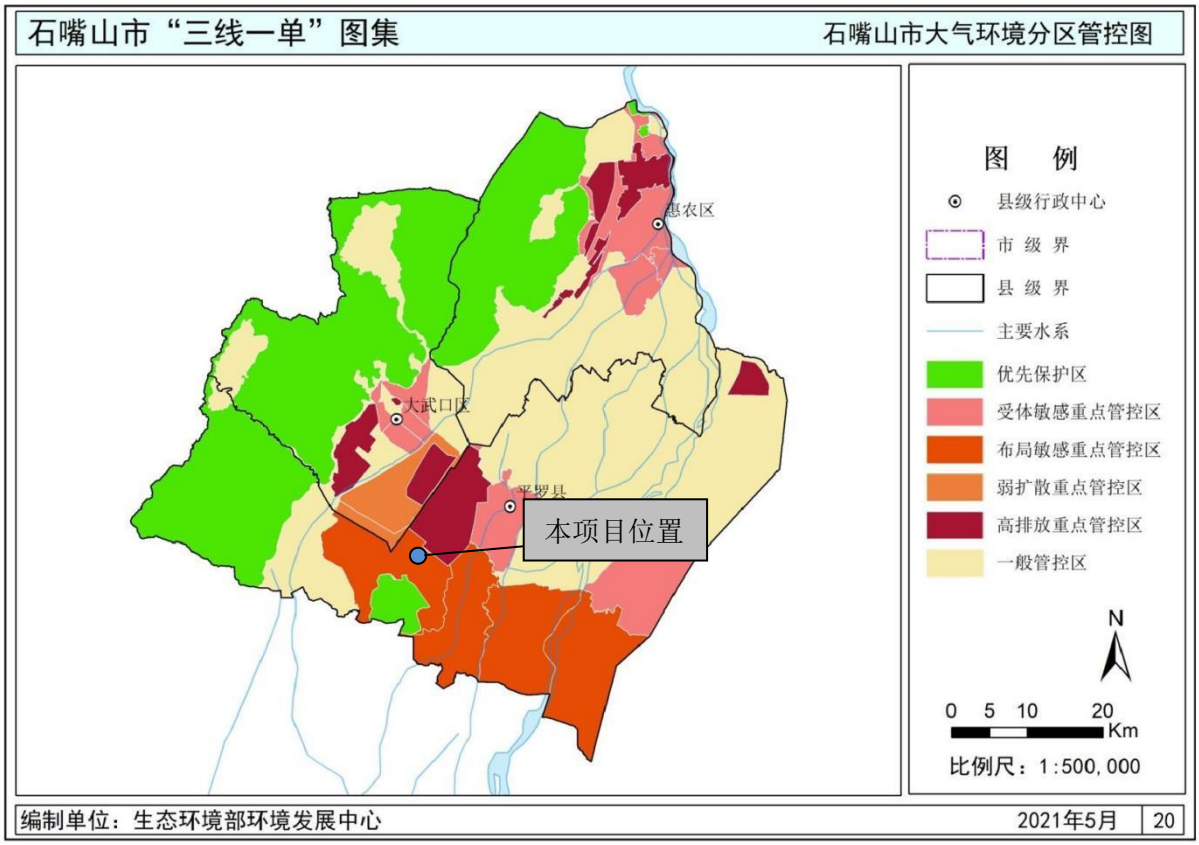


图 10.3-2　　项目与石嘴山市大气环境分区管控位置关系图

②水环境质量底线及分区管控

A.水环境质量底线

本项目所在地的主要地表水体为第三排水沟，位于项目南侧 3km，本次评价引用《2024 年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中第三排水沟入平罗断面水质监测数据结果来说明区域地表水环境质量现状，2024 年第三排水沟入平罗水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

B.水环境管控分区及管控要求

根据《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32 号），本项目位于水环境城镇生活污染源重点管控区。城镇生活污染源重点管控区，空间布局约束：对未纳入园区管理的现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业进行有序搬迁改造或依法关闭。积极保护水生态空间，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积，新建项目一律不得违规占用水域。

本项目废水污染源主要为填埋区产生的渗滤液和洗车废水，渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外

排。不会降低区域地表水体环境功能，满足区域环境质量底线管理要求。本项目在石嘴山市水环境分区管控图中位置见图 10.3-3。

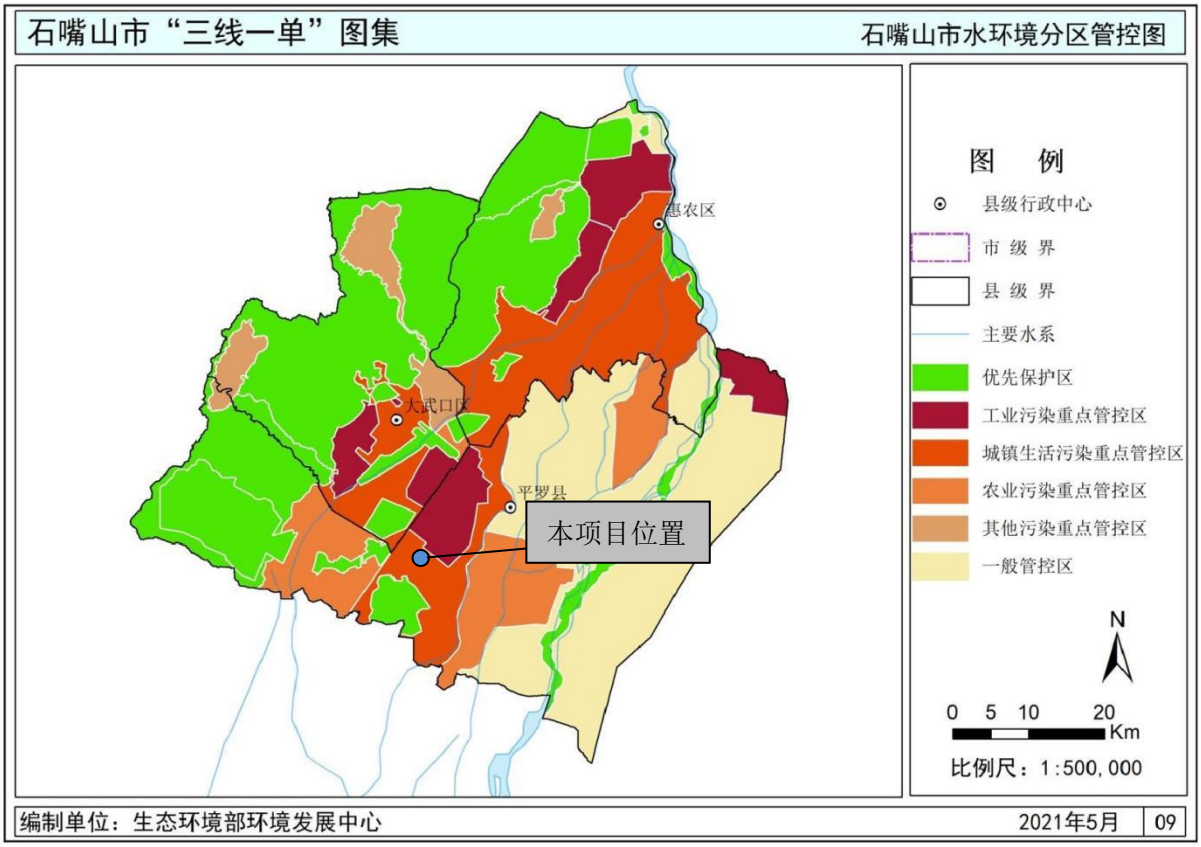


图 10.3-3　　项目与石嘴山市水环境分区管控位置关系图

(3)资源利用上线及分区管控符合性分析

根据《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32 号），各县（市、区）人民政府根据大气环境质量改善要求、能源消费结构、经济承受能力，因地制宜选择不同的禁燃区类别，对于空气质量超标区域，原则上执行III类（严格）管控要求。控制区内禁止销售、燃用、新建、扩建采用非清洁燃料的设施和项目；已建成的采用高污染燃料的设施和项目（城市集中供热锅炉和电厂锅炉除外），限期淘汰或进行清洁能源改造。以清洁化、低碳化、智能化、多元化的能源变革战略方向转型。积极参与全国碳排放权交易市场建设，利用公共资源交易平台，积极开展试点推广工作，促进资源要素市场化配置。坚持节约优先，严控资源利用上限，降低资源消耗强度，建设资源节约型社会。推进节能降耗，严格能耗准入门槛，推进煤炭、

电力、冶金、化工、建材等传统高耗能行业节能改造，降低重点行业和企业能耗。扎实开展重点用能单位“百千万”行动，深入推进工业、建筑、交通等领域节能减排降碳。

本项目为一般工业固体废物集中处置项目，不属于高污染燃料禁燃区，项目不使用燃煤锅炉，办公室使用电供暖，符合禁燃区控制要求。

⑷环境管控单元与准入清单

①环境管控单元

本项目位于环境管控单元中的重点管控单元，与《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32号）的符合性分析见表10.3-1。本项目与石嘴山市分区管控位置关系图见图10.3-4、本项目在石嘴山市土壤污染风险分区管控图中的位置见图10.3-5、本项目在石嘴山市高污染燃料禁燃区图中的位置见图10.3-6、本项目在石嘴山市土地资源重点管控区图中的位置见图10.3-7

表10.3-1　　项目与《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

序号	“三线一单”生态环境分区管控要求			本项目情况	是否符合
1	生态保护红线及生态分区管控		生态保护红线：石嘴山市生态保护红线划定总面积1503.36平方公里，占全市国土总面积的36.88%。石嘴山市生态保护红线包括生物多样性维护、水源涵养、防风固沙、水土流失、水土保持5种生态功能类型，主要包括贺兰山国家级自然保护区、沙湖自治区级自然保护区、湿地公园以及水源地等。 生态分区管控要求：生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。	本项目建设地址位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，未占用石嘴山市生态保护红线，且位于石嘴山市生态空间中的其他区域。	符合
2	环境质量底线及分区管控	水环境分区管控	以水环境控制单元为基本单元，分析石嘴山市各个水环境管控单元的功能定位，结合水质超标区域分布，基于水环境系统评价结果，得到全区水环境管控分区。经详细核查分析，石嘴山市水环境管控分区与自治区成果保持一致，共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区、水环境其他污染源重点管控区）和水环境一般管控区； 水环境重点管控区总体要求：采取控源截污、内源治理、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施，整治不达标水体。 **城镇生活污染源重点管控区：空间布局约束：**对未纳入园区管理的现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业进行有序搬迁改造或依法关闭。积极保护水生态空间，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积，新建项目一律不得违规占用水域。**污染物排放管控：**采取综合性的治理措施，强化城镇基础设施建设，保障污水集中处理设施正常运行及出水水质符合国家或者宁夏规定的排放标准，配套管网建设应当满足城镇发展规模需要，大幅削减污染物排放量。新建污水处理设备要因地制宜，在条件允许的情况下，优先推荐使用地埋式市政污水处理一体化设备设置，以降低提水的能量同时达到冬季保温的效果。所有新建污水处理设施必须达到一级A排放标准。城镇新区的开发和建设，应当因地制宜同步规划建设雨水收集和污水处理设施及其配套管网，实行雨水、污水分流。老旧城区、城中村和城乡接合部等区域，应当逐步实施雨水、污水分流改造。暂时不具备改造条件的区域，应当通过建设调蓄设施、增大截流倍数等措施，预防雨水、污水合流引起的溢流污染。老旧城区、城中村和城乡接合部等区域，应当逐步实施雨水、污水分流改造。暂时不具备改造条件的区域，应当通过建设调蓄设施、增大截流倍数等措施，预防雨水、污水合流引起	本项目位于水环境工业污染源重点管控区，项目建设符合国家产业政策，不属于严重污染水环境的生产项目，不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，本项目废水污染源主要为填埋区产生的渗滤液和洗车废水，渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。	符合

			的溢流污染。**环境风险防范：**实验室、检验室、化验室产生的酸液、碱液以及其他有毒有害废液，应当按照规定单独收集和安全处置，不得排入城镇污水收集管网或者直接排入水体。医疗污水应当按照有关法律法规的规定处置。城镇污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。		
		大气环境分区管控	基于宁夏大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果以及大气环境分区管控方案，结合石嘴山市工业园区调整方案，细化调整石嘴山市大气环境管控分区。全市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管理。 **大气环境布局敏感重点管控区和大气环境弱扩散重点管控区：**属于城市上风向、大气环流通道以及扩散条件较差区域，应避免新增高污染、高排放项目布局建设，严控新建、改建钢铁、水泥、平板玻璃、煤电、石化、化工、有色金属冶炼、建材等行业项目，严格落实产能置换实施办法。现有该类项目应实施升级改造和深度治理。	本项目位于大气环境弱扩散重点管控区，属于一般工业固体废物集中处置项目，主要大气污染物为颗粒物、氨、硫化氢且为无组织排放源。通过采取严格的扬尘控制措施后均可达标排放，满足区域环境质量底线管理要求。	符合
		土壤污染风险分区防控要求	以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，依据“土十条”及国家、自治区相关要求，设定石嘴山市土壤环境风险管控底线目标，与自治区“三线一单”相关成果保持一致，结合土壤环境质量状况及管理实际，预期到2025年，全区受污染耕地安全利用率保持在98%以上，污染地块安全利用率高于90%；到2035年，全区受污染耕地安全利用率保持在98%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。 根据土壤环境现状和相关管理文件，将石嘴山市土壤污染风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和一般管控区。 一般管控区：各级自然资源部门在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边改建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目位于土壤污染风险管控分区中的一般管控区，在现有石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，不新增用地，用地为公用设施用地；贮存区以及渗滤液收集系统均已做重点防渗，正常情况下不会泄漏到地面、影响土壤环境。	符合
3	资源利用上线及分区管控	能源分区管控	考虑大气环境质量改善要求，基于自治区能源利用重点管控区相关成果，衔接石嘴山最新发布的高污染燃料禁燃区细化调整全市能源利用重点管控区，目前，石嘴山市能源利用重点管控区与自治区保持一致。石嘴山市高污染燃料禁燃区的面积为327.63平方公里，占全市面积的8.03%。根据《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）要求，按照控制严格程度，将禁燃区内禁止燃用的燃料组合分为Ⅰ类（一般）、Ⅱ类（较严）、Ⅲ类（严格）。各县（市、区）人民政府根据大气环境质量改善要求、能源消费结构、经济承受能力，因地制宜选择不同的禁燃区类别，	本项目不属于高污染燃料禁燃区，项目为一般工业固体废物集中处置项目，在生产过程中不使用高污染燃料，办公室使用电供暖。项目实施后各污染物排放量相对减少。	符合

			对于空气质量超标区域，原则上执行Ⅲ类（严格）管控要求。控制区内禁止销售、燃用、改建、扩建采用非清洁燃料的设施和项目；已建成的采用高污染燃料的设施和项目（城市集中供热锅炉和电厂锅炉除外），限期淘汰或进行清洁能源改造。以清洁化、低碳化、智能化、多元化的能源变革战略方向转型。积极参与全国碳排放权交易市场建设，利用公共资源交易平台，积极开展试点推广工作，促进资源要素市场化配置。坚持节约优先，严控资源利用上限，降低资源消耗强度，建设资源节约型社会。推进节能降耗，严格能耗准入门槛，推进煤炭、电力、冶金、化工、建材等传统高耗能行业节能改造，降低重点行业和企业能耗。扎实开展重点用能单位“百千万”行动，深入推进工业、建筑、交通等领域节能减排降碳。		
		水资源利用上限	按照断面生态需水量评价结果，并根据河流、湖泊实际情况，将生态用水保障不足及临界的区域确定为水资源利用上线重点管控区，其他区域划为一般管控区	本项目属于重点管控区，用水主要包括车辆冲洗用水和填埋作业洒水，用水量为13052.4m^3/a，用水采用市政管网集中供水，不属于高耗水行业。	符合
		土地资源利用上限	综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源的存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价各区县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。根据评价结果，石嘴山市的大武口区确定为土地资源重点管控区。 重点管控区内严格控制建设用地总量，实行城乡建设用地增减挂钩，优先保障重点开发区域土地供给，适度控制限制开发区域土地供给，严控农村集体建设用地规模，加强生态移民迁出区建设用地复垦或修复。	本项目不属于土地资源重点管控区，本项目在现有石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场项目二期的基础上进行技术改造，不新增用地。	符合
4	环境管控单元与准入清单		石嘴山市共划定环境管控单元共34个,其中:其中优先保护单元18个,面积为1542.30平方公里，占全市总面积的37.83%；重点管控单元12个，面积为1973.64平方公里，占全市总面积的48.41%；一般管控单元4个，总面积560.32平方公里，占全区总面积的13.75%。 重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、禁燃区、地下水开采等重58点管控区等与乡镇行政边界、工业园区、建设用地污染风险重点管控区等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，实施环境治理修复和差异化的环境准入。 重点管控单元：重点从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方	本项目位于重点管控单元。项目产生的无组织颗粒物、氨、硫化氢经相应措施处理后均能实现达标排放；本项目渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排；本项目不使用高污染燃料，符合资源效率要求；	符合

		面，重点提出水、大气污染防治措施、建设项目禁入清单、土壤污染风险防控措施和治理修复要求、水资源、土地资源和能源利用控制要求等。 污染物排放管控：对于重点管控区，着重从污染物达标排放、现有源排放削减、新增源倍量替代、排放标准加严等方面提出污染物排放管控要求。 环境风险防控：对于重点管控区，着重从土地用途管控、有毒有害污染物和易燃易爆物质风险防控等方面提出环境风险防控要求。 资源开发效率要求：对于重点管控区，着重从水资源开发效率、禁燃区要求等方面提出资源开发效率要求。	项目区已实行分区防渗措施。	

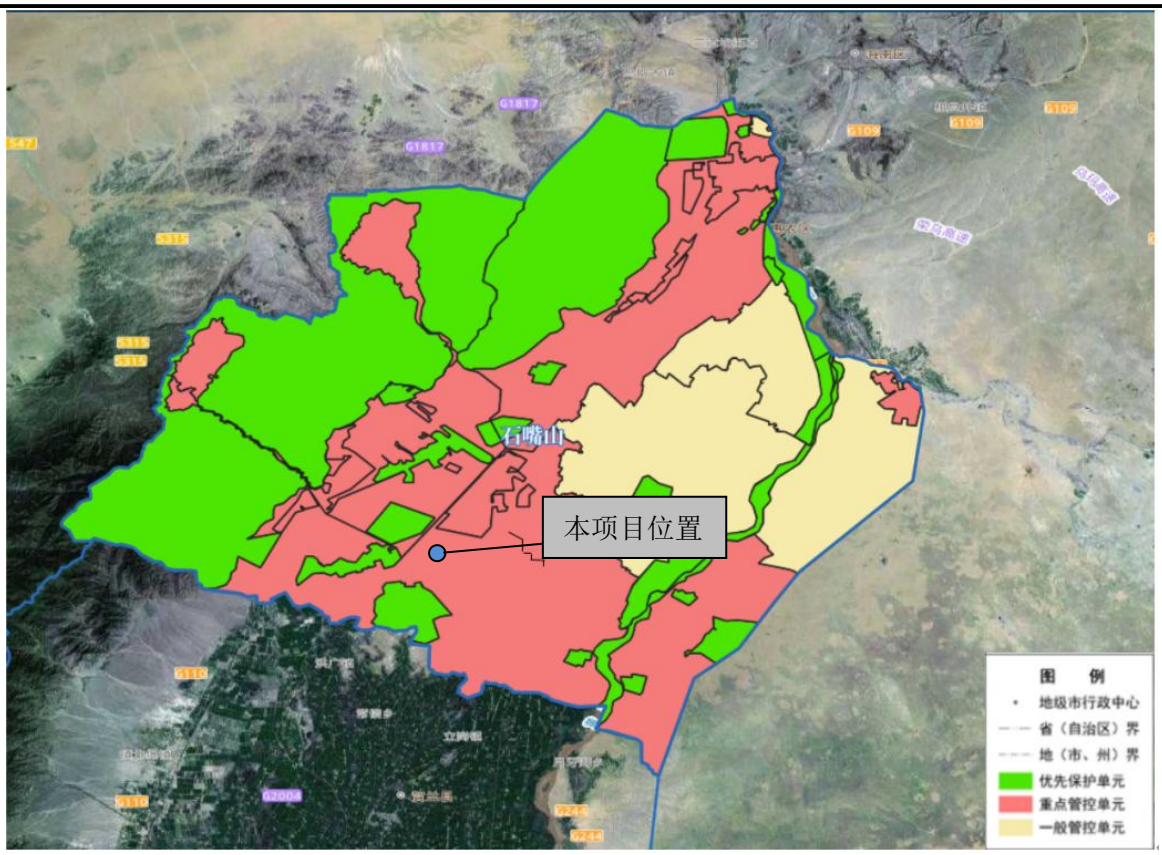


图 10.3-4　　项目与石嘴山市环境管控单元区域位置关系图

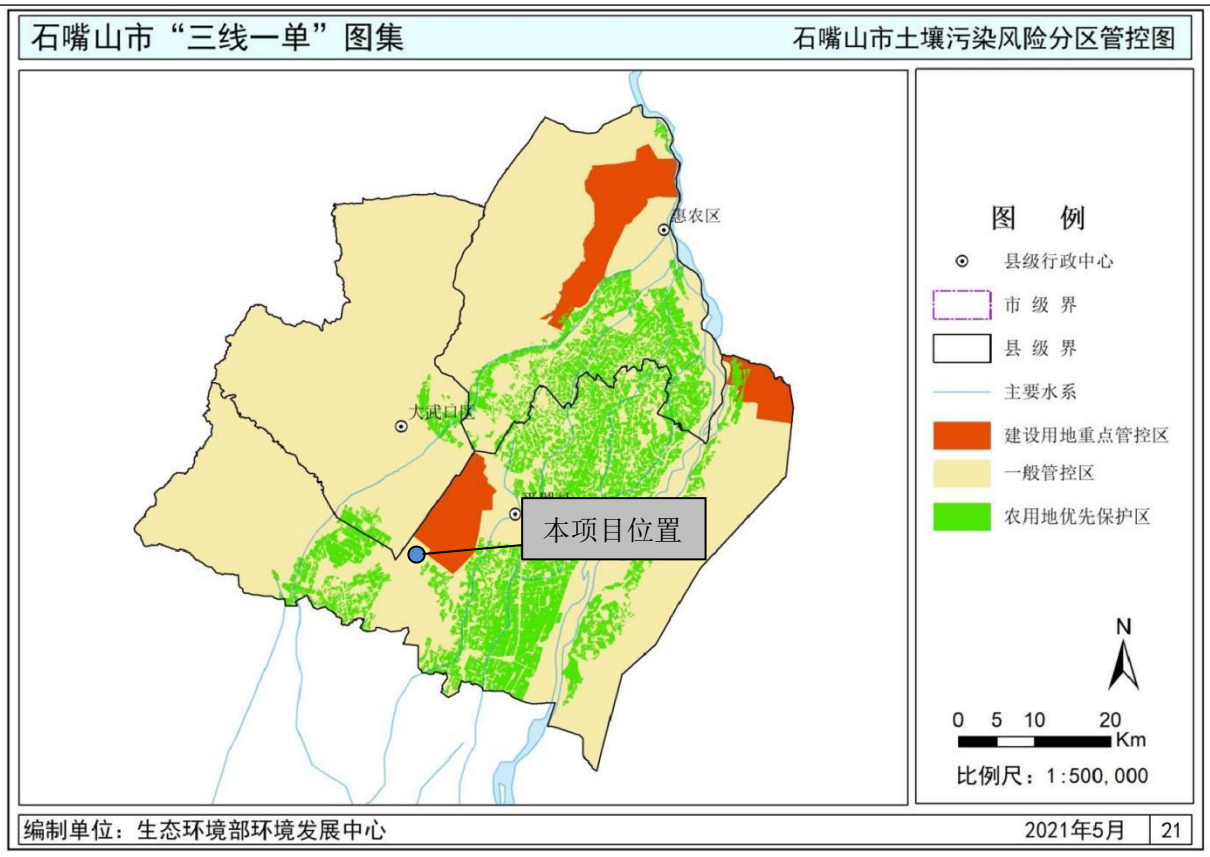


图 10.3-5　　项目与石嘴山市土壤污染风险分区管控位置关系图

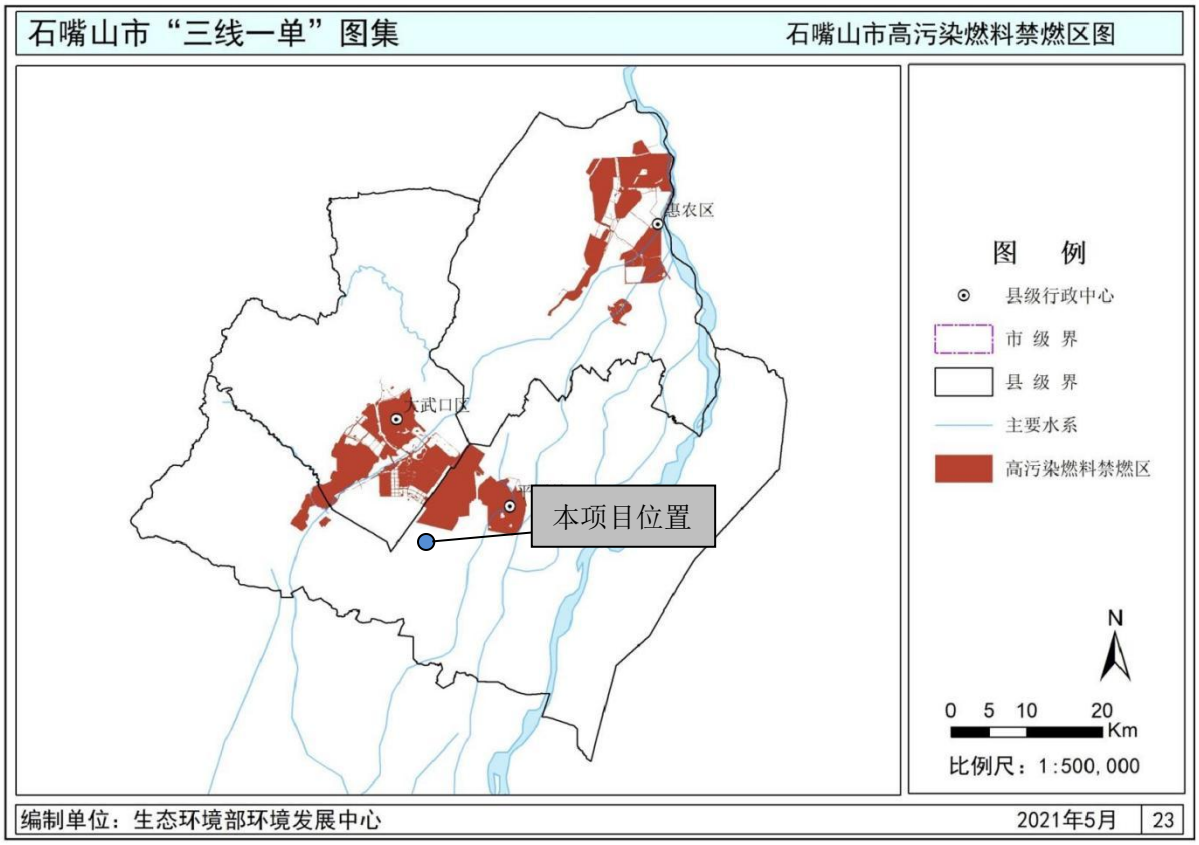


图 10.3-6　　项目与石嘴山市高污染禁燃区位置关系图

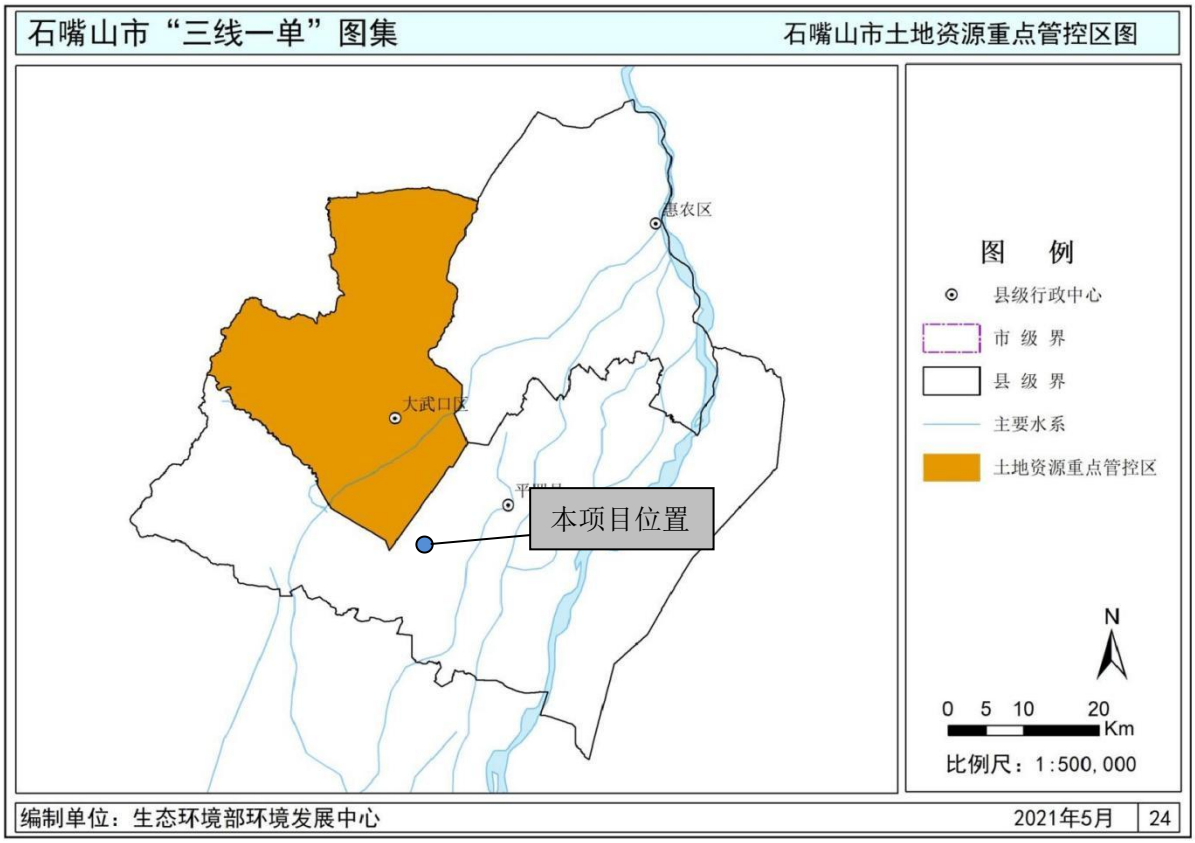


图 10.3-7　　项目与石嘴山市土地资源重点管控区域位置关系图

②环境准入清单

石嘴山市政府办于2024年10月29日出具了《市人民政府办公室关于印发〈石嘴山市生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（石政办发〔2024〕45号）中所列环境准入负面清单内容，因此，本项目与环境准入负面清单符合性分析见表10.3-2。

表 10.3-2　　项目与石嘴山市生态环境准入总体要求符合性分析

管控维度		准入要求	符合性分析
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	1.生态保护红线范围内，按照《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》、《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》要求实施管理，禁止不符合主体功能定位的各类开发建设活动。 2.加强石嘴山市饮用水源地一级保护区违章建筑整治工程，取缔水源地一级保护区违章建筑。整治水源地一级保护区内污染源，以饮用水水源地的保护涵养为核心，种植适宜于当地生长环境的树种，严禁乱砍滥伐树木，使土地得到自然恢复并加以人工建设，加强保护区对水源的涵养功能。饮用水水源保护地一级保护区外围500m范围内禁止新建自备水井，并关闭已有水井。	1.本项目不占用生态红线区域。 2.本项目所在区域无饮用水水源保护区；本项目用水由市政管网供给。
	A1.2 限制开发建设活动的要求	1.城市总体规划中生态功能保护区、农产品环境安全保障区、限建区等相关区域应遵守限制开发区相关要求，应最大限度减少对区域生态系统完整性和功能造成损害。	本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，不在城市总体规划中生态功能保育区、农产品环境安全保障区、限建区等区域。
	A1.3 产业布局要求	1.产业园区应严格按照《市场准入负面清单》《产业结构调整指导目录》及《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）》等引入工业企业项目。 2.自然保护区边界外围2公里内的地带为外围保护地带。经批准在自然保护区外围保护地带建设的项目或者设施，不得损害自然保护区的环境质量和生态功能；外围保护带内现有企业应确保污染治理设施的正常运行、控制污染物排放总量，最大限度减少对自然保护区空气、水环境质量造成影响。 3.污染企业原则上须布局在工业园区内，废气、废水排放浓度、总量达到自治区、市相关要求。	1.本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，未列入《市场准入负面清单》，符合《产业结构调整指导目录(2024年本》要求，且本项目不属于高污染、高耗能企业。 2.本项目不属于自然保护区外围2公里内。 3.本项目为一般工业固体废物集中处置项目，位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，为技术改造项目。废气污染物主要为颗粒物、氨、硫化氢且均为无组织排放，经相应措施处理后均能实现达标排放；本项目渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。
A2 污	A2.1 环境质量底线	1.氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等主要污染物重点工程减排量完成自治区下达目标。 2.受污染耕地安全利用率完成自治区下达任务，重点建设用地环境安全得到有效保障。	1.本项目运营期产生的废气污染物主要是颗粒物、氨、硫化氢，经采取相应措施后均能达标排放，对周边环境影响较

染物排放管控			小。2.本项目不涉及耕地和污染地块。
	A2.2现有源提升改造要求	1.通过产业结构调整，贯彻绿色发展理念，高能耗、高污染企业逐步退出或进行优化升级。建立大气污染预警机制，制定应急方案。不符合石嘴山及各工业园区产业定位和产业准入清单的企业逐步关闭、搬迁。 2.现有源要严格执行自治区或国家确定的阶段性大气、水等污染物排放标准。 3.细颗粒物（PM2.5）年平均浓度不达标的城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等四项污染物均需进行倍量削减替代。 4.产业园区生产废水要做到有效处理，达标排入管网，或循环利用、不外排；企业应设置化粪池、隔油池和生化处理设备对生活污水进行净化处理，生活污水经处理达标后回用或排入污水处理厂进一步处理。 5.加强生活污水处理设施及生活垃圾处置设施运行监督管理及运行维护机制，到2025年，农村生活垃圾分类和资源化利用覆盖面达到35%以上，农村生活污水治理率达到40%。 6.城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉；焦化、烧结工艺全部配套建成脱硫装置，按要求达到特别排放限值；钢铁水泥行业开展超低排放改造；继续推动现有天然气锅炉低氮燃烧改造。 7.大力提高农业污染防治水平、建设农业面源污染立体防控体系。加强畜禽养殖污染长效治理，开展畜禽养殖场污染防治项目，新建规模化畜禽养殖场和养殖区全部配套完善固体废物和污水贮存处理设施，满足达标排放要求，到2025年，畜禽粪污资源化利用率达到95%以上。	1.本项目不属于高能耗、高污染企业，项目符合石嘴山产业定位和产业准入清单。 2.本项目现有源要严格执行自治区或国家确定的阶段性大气、水等污染物排放标准。 3.本项目所在区域为$PM_{2.5}$达标区。 4.本项目渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。 5.本项目建设完成后，劳动定员从现有人员中调配，不新增，故不新增生活污水。 6.本项目不涉及。 7.本项目不涉及。
	A2.3 碳减排要求	1.落实国家、自治区在能源、工业等领域碳达峰的相关要求。 2.“十四五”期间碳排放强度累计降低完成自治区下达目标。	1.本项目不属于二氧化碳重点排放企业。 2.本项目严格执行自治区下达目标任务要求。
A3环境风险防控	A3.1 风险管理要求	1.严格执行新增化工企业全部入园，现有园区外的化工企业不得进行改建、扩建（涉及环保、安全、节能技术改造的除外）。 2.严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、硝酸胍等爆炸危险性化学品建设项目，已淘汰的落后产能依法严禁异地落户和进园入区。	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。
	A3.2 风险防控措施	1.完善化工园区应急预案，加强应急救援队伍建设和物资储备，定期组织演练，不断提高应急保障能力。	本项目不涉及。
A4	A4.1 能源利用效率	1.能源利用严格按照全市能源消费总量和强度双控及煤炭消费总量控制重点工作安排执行。 2.2025年，单位GDP煤炭消耗完成自治区下达任务。	1.本项目能源利用严格按照全市能源消费总量和强度双控及煤炭消费总量

资源利用效率要求			控制重点工作安排执行。 2.本项目不涉及。
	A4.2 水资源、固体废物利用效率	1.严格地下水取水许可审批、取用水量和地下水水位控制指标管控；河西灌区适度开采浅层地下水，依法关停城乡供水工程管网覆盖范围内的企业自备井、贺兰山保护区、G110国道以西和渠道渠系覆盖范围内且供水保障率达到50%以上的农用机电井，保留葡萄酒庄酿酒、生活取水井，合理优化地下水开采布局；严格控制建设项目新增取用深层地下水。 2.2025年，全市用水总量控制在12.81亿m3以内，万元GDP用水量较2020年下降17%，万元工业增加值用水量较2020年降低10%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.58，高效节灌率达到44%，再生水利用率达到50%。 3.2025年，一般工业固体废物综合利用率达到43%以上，危险废物安全处置率达到100%。 4.2025年，秸秆综合利用率达到90%以上，农用残膜回收率达到90%，建筑垃圾综合利用率达到30%，生活垃圾焚烧处理率达到85%。	1.本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，所在区域未列入地下水开采重点管控区，厂区用水由市政管网供给。 2.本项目渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。 3.本项目产生的车辆冲洗后沉淀池底部的污泥与调节池沉淀污泥由本项目贮存区填埋。 4.本项目建设完成后，劳动定员从现有人员中调配，不新增，故不新增生活垃圾。

③生态环境准入负面清单

本项目在石嘴山市生态空间图中的位置见图 10.3-8，本项目与石嘴山市生态环境总体准入清单符合性分析见表 10.3-3。

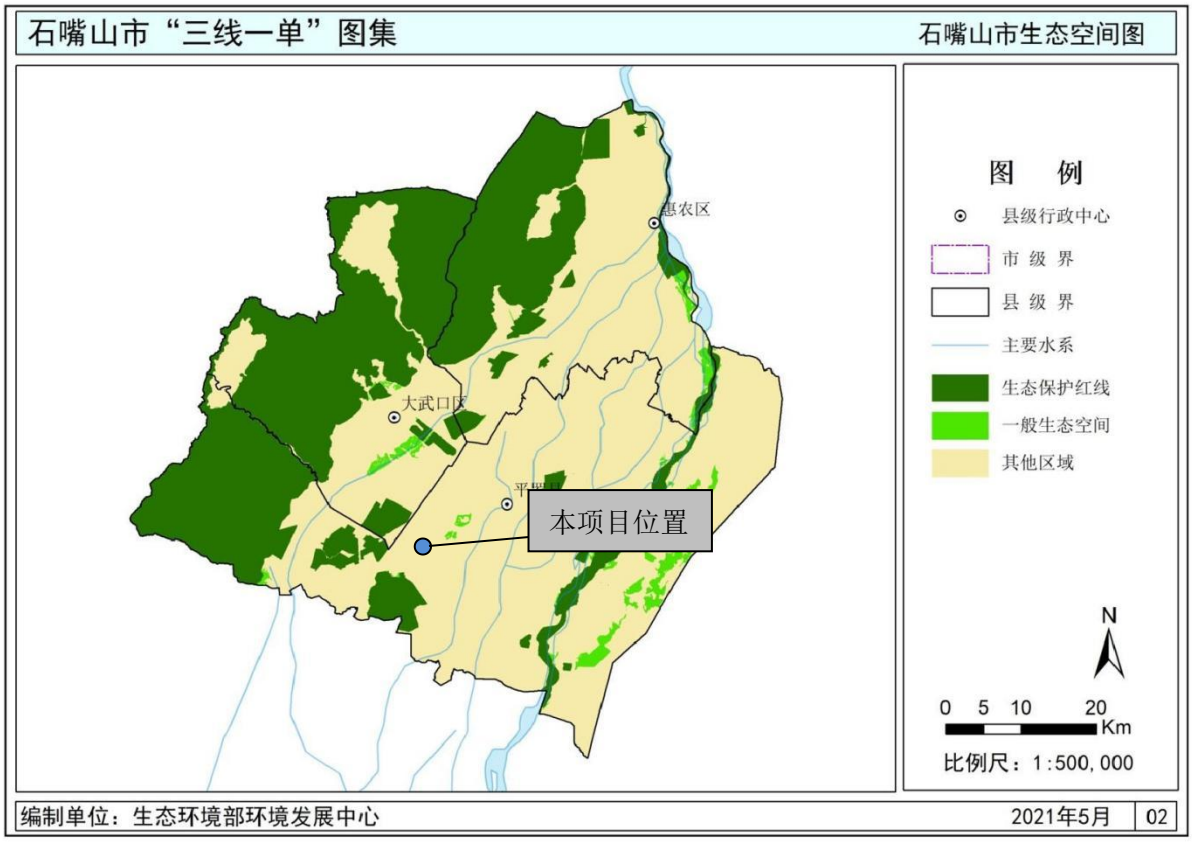


图 10.3-8　　项目与石嘴山市生态空间位置关系图

表 10.3-3　　项目与石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单符合性

项目		内容	
序号		ZH64022120002	
管控单元名称		平罗县重点管控单元 1	
行政区划		宁夏回族自治区石嘴山市平罗县城关镇、姚伏镇、通伏乡、前进农场等	
要素属性		大气环境布局敏感重点管控区、受体敏感重点管控区，水环境城镇生活污染重点管控区、农业污染重点管控区，高污染燃料禁燃区，地下水开采重点管控区	
管控单元分类		重点管控单元	
管控要求	空间布局约束	管控要求	本项目情况
		工业园区外，严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入，明确区域大气污染物允许排放强度。	本项目严格执行石嘴山市城市规划中有关“限建区”管理要求。
	污染物排放管控	1.城镇生活污水收集、处置率 95%，城镇生活垃圾转运、处置率 100%。 2.完善城市生态补水机制，加大中水厂再生水利用力度。 3.单元内有牧草源、加贝家庭等养殖场，也存在散户养殖，粪污处置设施为氧化塘多级沉淀和混	1.本项目建设完成后，劳动定员从现有人员中调配，不新增，故不新增生活垃圾、生活污水。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。

		合发酵等，应做好收集处置及防渗措施，严格控制对地表水和地下水造成影响。 4.涉及排放挥发性有机物的重点行业项目，有机废气处理效率应不小于80%，严格控制VOCs排放增量。 5.全市城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉(应急备用、调：峰锅炉除外)。	4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。
	环境风险防控	区域内宁夏凯利特新能源科技发展有限公司等危废处置企业，应做好危废储存、转运和处置工作，产生废水进入工业废水集中处理厂。	1.本项目不涉及。
	资源开发效率	1.单元内加大节水力度，实行用水总量红线管理，满足自治区水资源三条红线要求； 2.严格新增地下水取水水源论证和取水许可审批，除应急供水外，严禁新增工业用深层地下水开采量。 3.加强农业灌排项目建设，合理利用地下水资源，实行节水灌溉。	1.本项目渗滤液经收集后回喷于填埋处置区抑尘，综合利用不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后用于填埋库区降尘，不外排。 2.本项目用水由市政管网供给； 3.本项目不涉及。

本项目为一般工业固体废物集中处置项目，项目符合石嘴山市生态环境总体准入清单，且项目建设区不属于禁止开发及限制开发区。综上所述，本项目符合石嘴山市“三线一单”要求

10.4 选址合理性分析

（1）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中对于固体废物处置场所做出如下规定：“第二十一条、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，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场”。

本项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交界处，在现有二期贮存区用地范围内，不涉及新增占地。项目西侧距离宁夏贺兰山国家自然保护区15.3km，西北侧距离石嘴山市第三水源地3.8km，东侧距离黄河19.7km，不在生态红线区域、永久基本农田集中区域内，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定。

（2）与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

《中华人民共和国水污染防治法》中对于固体废物处置场所做出如下规定：“第三十四条、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存储固体废弃物和其他污染物。

本项目选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，距离最近地表水南侧3km处为第三排水沟，符合《中华人民共和国水污染防治法》中相关

规定。

（3）与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中贮存场和填埋场选址要求的符合性分析

本项目填埋处置的一般工业固体废物属于Ⅱ类工业固废，项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关符合性分析见表10.4-1。

表10.4-1 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中填埋场选址要求符合性分析

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》		本项目情况	符合性
贮存场和填埋场选址要求	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	本项目填埋场不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	符合
	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。	本项目填埋场所在区域不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	符合
	贮存场、填埋场不得在江河、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。	本项目不在江河、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。	符合

综上所述，本项目建设符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、“三线一单”、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》的要求，项目在按照本次评价的要求完善环保措施的条件下，从环保角度考虑，项目场址选择是可行的

11 评价结论及建议

11.1 环境影响评价结论

11.1.1 建设项目概况

石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目（以下简称“二期技改项目”）位于宁夏平罗工业园区以南、前进农场交界处现有二期贮存区用地范围内，不涉及新增占地。项目主要建设内容为：对已填埋粉煤灰区域进行0.5m素土隔离后，在坝顶以上实施分区贮存，其中1#区（东侧）继续贮存粉煤灰，2#区（西侧）贮存化工废渣（主要为双氰胺渣，属于Ⅱ类一般工业固体废物）。技改后二期贮存区总占地约154210㎡(约231.31亩),总库容为186.59万㎥,可填埋粉煤灰111.33万吨、化工废渣108.55万吨。项目总投资约227.42万元，全部为环保治理投资。

11.1.2 产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》(2017年)，本项目属于“77生态保护和环境治理业7723固体废物治理”。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于其中第一类、鼓励类“第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第10条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，属于“鼓励类”，符合国家产业政策。

项目已于2026年5月25日取得“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”项目代码：2605-640221-89-02-259737，因此，项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

11.1.3 规划选址合理性分析

项目建设位于现有厂区,所在区域不涉及环境敏感区,且不压覆矿产等重大资源经济,因此不会对其产生影响。

本项目新增污染物排放量较少，现有生产污染物排放达到相应的排放标准，项目建设完成后，根据预测分析，厂界噪声昼间、夜间均能达标，对环境影响较小。项目废水综合利用，固体废物回填于本项目填埋场。项目建设对外环境影响轻微。

综上所述，厂址符合规划，周边环境制约因素小，因此项目选址合理。

项目位于宁夏平罗工业园区以南，与前进农场交接处，在现有二期贮存区用地范围内进行技术改造，不涉及新增占地。所在区域不涉及环境敏感区，且不压覆矿产等重大资源经济，因此不会对其产生影响。

本项目新增污染物排放量较少，现有生产污染物排放达到相应的排放标准，项目建设完成后，根据预测分析，厂界噪声昼间、夜间均能达标，对环境影响较小。项目废水综合利用，固体废物回填于本项目填埋场。项目建设对外环境影响轻微。

综上所述，厂址符合规划，周边环境制约因素小，因此项目选址合理。

11.1.4 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2024年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》石嘴山市环境空气质量评价结论，2024年石嘴山市$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2年均浓度及CO、$O_3$24小时特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；因此项目所在区域为达标区；项目所在区域氨、氯化氢监测浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准限值要求；TSP监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

（2）地下水环境

由评价结果可知，项目所在区域地下氨氮、总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物指数大于1，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。结合当地气候类型、监测井分布位置、井深及区域岩性结构及含水层特征，上述因子超标情况多与水文地质条件有关，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（3）地表水环境

根据《2024 年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中第三排水沟入平罗断面水质监测数据结果，第三排水沟入平罗断面水质为Ⅳ类，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

（4）声环境

根据对项目填埋场各边界噪声监测结果，各点位昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目所在地声环境质量良好。

（5）土壤环境

本项目土壤的各项监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值限值要求，项目区域土壤环境质量现状良好。

（6）生态环境

本项目在现有二期贮存区用地范围内进行技术改造，不新增用地，植被主要为人工种植。厂区内无国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种。

11.1.5 污染物达标排放情况

⑴环境空气影响分析

根据估算结果，运营期大气污染物落地浓度均较低，最大浓度占标率小于10%,污染物落地浓度均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。项目废气可达标排放。项目产生的废气污染物对周边环境空气质量影响较小。

因此，本项目大气环境影响可接受。

⑵水环境影响分析

①地表水环境影响分析

项目营运期废水主要为填埋区产生的渗滤液，主要污染物pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、铅、锰、砷，本项目渗滤液经渗滤液收集及导排系统进入渗滤液暂存池，经沉淀池沉淀后回喷处理。因此，项目产生的废水对环境影响较小。

②地下水环境影响分析

本项目只要严格落实处置场库区边坡、底部和封场、渗滤液提升井的防渗措施，制定并落实地下水监测计划制度，制定例行检修计划（检修期间对渗滤液提升井的防渗工程进行检查，若发现防渗材料破损应立即修补），项目运营后下游地下水水质的影响在可接受的范围内。同时，在正常运营过程中应加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

⑶噪声环境影响分析

根据预测结果可知，项目在建成后设备正常运行情况下，厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。同时，本项目在场区附近均设置隔离绿化带以及厂界绿化带，不仅可美化环境，也可减少噪声。因此，项目不会对周围敏感点造成影响。

⑷固体废物

项目营运期产生的固体废物主要为车辆冲洗后沉淀池底部的污泥与调节池沉淀污泥，在本项目固体废物贮存区填埋处置。因此，项目不会对周围敏感点造成影响。

⑸生态影响

本项目场址用地现状主要为公用设施用地，不涉及文物，不占用保护区、农田等，占

地不涉及生态敏感区。本项目在现有二期贮存区用地范围内进行技术改造，不涉及新增占地，对整个区域环境单位面积生物量影响不大。本项目生态补偿与恢复措施以绿化措施为主，包括场地绿化、场区进场道路两侧设行道树、周边设绿化防护林带、填埋作业面顶部覆盖面和填埋坝外坡面种植草皮或低矮灌木，将项目对生态环境影响降到最小。

⑹封场期环境影响分析

封场后填埋场内自然水被隔绝进入堆体，渗滤液产量将大大减少，渗滤液中污染物浓度也逐年下降。所以在封场后也应保持渗滤液收集回喷系统正常运行，直至不产生渗滤液为止。所以封场后，渗滤液不会对地表水体产生影响，对地下水的影响较小。

11.1.6 环境风险评价结论

本项目主要环境风险是渗滤液渗漏对地下水环境污染、洪水风险，本报告采用定性与定量相结合的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告的提出的各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。在落实本环评风险防控措施后，项目对周边环境风险是可以接受的。

11.1.7 公众参与结论

建设单位于2026年4月1日委托宁夏天兴立达环保工程有限公司承担《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目环境影响报告书》的编制工作，于2026年4月2日在宁夏天兴立达环保工程有限公司网站上发布《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目环境影响评价公众参与信息公告》，公示内容包括：建设项目名称及概要、建设地点、建设项目概要、建设单位及联系方式、环评单位、提交公众意见表的方式和途径等。在编制《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目环境影响报告书》（征求意见稿）期间，未收到反馈意见。环评报告书征求意见稿完成后，于2026年5月14日在宁夏天兴立达环保工程有限公司网站上发布《石嘴山生态经济开发区1号综合固体废弃物处置场粉煤灰（二期）贮存区技改项目环境影响报告书》（征求意见稿）公示内容，公示期为10个工作日（2026年5月14日至5月29日），并于2026年5月29日及2026年6月1日在公共媒体（宁夏法治报）对本项目环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息进行了公示，同时在项目周边进行了现场张贴。本次公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的有

关规定。

本次公众参与工作中，建设单位联系人、联系方式均在岗并保持畅通，第一次信息公示期间内未收到公众意见；第二次信息公示期间内未收到关于项目建设的问题和意见的反馈信息以及公众填写的公众参与意见调查表。根据调查结果，该项目已得到广大公众的了解与支持且被调查者认为项目在建设过程中及投产运行后，应重视环境保护。落实各项环保措施，加强环境管理，使该项目的建设具有充分可行性。此可见，选址周围公众对于项目的建设总体上持支持的态度。

11.1.8 环境影响评价结论

综上所述，本项目是环保工程，项目的实施符合国家相关产业政策、符合石嘴山总体规划。项目建成后对平罗县周边园区以及工业企业固废处理起到十分重要的作用，其社会环境的正效应很大，而且二次污染的不利影响在采取适当的环保措施后能够得到有效控制。项目施工期及运营期产生的各类污染物，经采取相应的污染防治和治理措施后，可保证各项污染物达标排放，拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，环境风险可防可控。项目在今后的建设和运行过程中，严格落实填埋物入场要求，切实落实各项污染物防治措施，并开展例行监测计划，保证各项环保设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变项目所在区的环境功能区划。因此，从环境影响角度分析，项目的实施是可行的。

11.2 建议

⑴对固废填埋场的施工质量，尤其是有关防渗工程和渗滤液收集处理工程的质量，要确保符合工程设计要求，以免发生渗滤液泄漏污染地下水事故。

⑵建设单位应认真贯彻执行有关环境管理制度和环境监测计划，实时掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。