



内蒙古中昕生态环保技术有限公司

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任
公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目

环境影响报告书

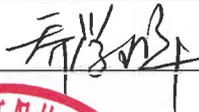
建设单位：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

编制单位：内蒙古中昕生态环保技术有限公司

二〇二五年二月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	k41u2m		
建设项目名称	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目		
建设项目类别	47--103一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司		
统一社会信用代码	91150622683422631H		
法定代表人(签章)	魏金龙 		
主要负责人(签字)	魏金龙 		
直接负责的主管人员(签字)	乔学峰 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	内蒙古中昕生态环保技术有限公司		
统一社会信用代码	911501050000PTUTM		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高艳利	12351543511150083	BH012040	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈喜梅	环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH066729	
任琰晨	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价	BH034361	

目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	3
1.3 环境影响评价过程.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	7
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	30
1.6 环境影响评价的主要结论.....	31
2 总则.....	32
2.1 编制依据.....	32
2.2 评价目的.....	37
2.3 评价内容和评价重点.....	37
2.4 环境影响识别与评价因子.....	38
2.4 环境功能区划及评价标准.....	40
2.5 评价等级与评价范围.....	46
2.6 评价重点及评价时段.....	54
2.7 环境保护目标.....	54
3 建设项目工程分析.....	60
3.1 项目概况.....	60
3.2 治理区主要技术参数.....	79
3.3 治理方案.....	81
3.4 煤矸石及土石方来源.....	97
3.5 公用工程.....	101

3.6 劳动定员	104
3.7 原辅材料、机械设备及工程量汇总	105
3.8 工程分析	106
3.9 污染物因素分析	109
3.10 污染物及源强估算	112
4 环境现状调查与评价	124
4.1 自然环境概况	124
4.2 生态现状调查与评价	126
4.3 环境空气质量现状监测与评价	162
4.4 地下水环境质量现状监测与评价	166
4.5 声环境质量现状监测与评价	172
4.6 土壤环境质量现状监测与评价	174
5 环境影响预测与评价	181
5.1 大气环境影响预测与评价	181
5.2 水环境影响分析	188
5.3 声环境影响预测与评价	196
5.4 土壤环境影响预测与评价	201
5.5 固废影响分析	206
5.6 生态环境影响分析与评价	207
5.7 环境风险评价	212
6 环境保护措施及其可行性论证	222
6.1 大气污染防治措施	222
6.2 废水污染防治措施	223

6.3 噪声污染防治措施	227
6.4 土壤污染防治措施	228
6.5 固体废弃物污染防治措施	231
6.6 生态环境综合治理措施	231
7 环境经济损益分析	238
7.1 社会、经济效益分析	238
7.2 环境损益分析	238
7.3 结论	239
8 环境管理与监测计划	241
8.1 环境管理	241
8.2 环境监测计划	243
8.3 环保“三同时”竣工验收	244
9 环境影响评价结论	246
9.1 项目概况	246
9.2 项目建设可行性分析	246
9.3 环境质量现状评价	248
9.4 环境影响及对策措施	250
9.5 环境影响经济损益分析	252
9.6 公众参与采纳情况	253
9.7 环境影响评价结论	253
9.8 建议	253
附件 1：委托书	254
附件 2：项目备案告知书	255

附件 3：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理方案评审函	256
附件 4：煤矸石检测报告	262
附件 5：煤矸石检测报告	268
附件 6：准格尔旗自然资源局关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目是否涉及生态红线及基本农田的复函	269
附件 7：准格尔旗林业和草原局关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目范围内是否涉及基本草原和公益林的复函	273
附件 8：准格尔旗能源局关于核实罐子沟煤矿塌陷区生态恢复治理项目用地是否在采空区范围内的回函	276
附件 9：准格尔旗文物局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目的复函	279
附件 10 准格尔旗自然资源局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目压覆重要矿产资源及矿业权查询结果的函	282
附件 11：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司关于塌陷区生态修复治理项目下赋煤层不开采承诺	284
附件 12：内蒙古自治区能源关于加快第 5 批核增保供煤矿产能释放的通知	286
附件 13 准格尔旗水利局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告的意见	290
附件 14：营业执照	298
附件 15：采矿许可证	299

附件 16：关于内蒙古自治区保供煤矿和历史遗留问题煤矿纳入矿区总体规划调整的承诺函	301
附件 17：内蒙古自治区环保局关于内蒙古满世集团煤炭有限责任公司罐子沟一矿技改项目环境影响报告书的批复	304
附件 18：内蒙古自治区环境保护厅关于内蒙古满世煤炭集团有限公司罐子沟一矿（3.0Mt/a）改扩建项目竣工环境保护验收的意见	307
附件 19：鄂尔多斯市环境保护局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程环境影响报告表的批复	312
附件 20：鄂尔多斯市环境保护局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程项目竣工环境保护验收意见的通知	316
附件 21：鄂尔多斯市环境保护局关于准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目环境影响报告书的批复	320
附件 22：准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目竣工环境保护自主验收意见	324
附件 23：鄂尔多斯市生态环境局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目环境影响报告表的批复	328

1 概述

1.1 项目由来

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿（以下简称“罐子沟煤矿”）塌陷区生态修复治理项目（简称“塌陷区生态修复治理项目”）位于罐子沟煤矿矿界范围内，中心坐标东经 111°16'49.443"、北纬 39°33'11.310"，行政隶属鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇管辖。

2007 年 5 月 29 日，内蒙古自治区煤炭工业局以“内煤局字〔2007〕119 号”文同意满世煤炭集团有限责任公司原罐子沟一矿和二矿实施资源整合和技术改造，扩大矿井生产规模，提高机械化水平和资源回收率，整合后罐子沟煤矿设计生产能力 3.0Mt/a，矿区范围由 13 个拐点圈定，面积 17.1670km²，开采标高 1130~950m，综采放顶煤一次采全高采煤工艺。

2007 年 9 月，原内蒙古自治区环境保护局以“内环审[2007]203 号”文批复了《内蒙古满世集团煤炭集团有限责任公司罐子沟一矿技改项目环境影响报告书》（附件 1），批复生产能力 3.0Mt/a，**矸石排入临时排矸场**；2011 年 4 月，原内蒙古自治区环境保护局以“内环验[2011]28 号”《关于内蒙古满世煤炭集团有限责任公司罐子沟一矿（3.0Mt/a）改扩建项目竣工环境保护验收的意见》（见附件）通过技改工程竣工环保验收，罐子沟煤矿正式投入生产。

2014 年 5 月 12 日，原鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环评字[2014]68 号”文批复了《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭集团有限责任公司选煤厂改扩建工程环境影响报告表》（见附件），技改后选煤厂的规模为 600 万 t/a，选煤工艺仍为重介分选，**煤矸石作为建筑材料外售综合利用，如遇到煤矸石销售不畅则将矸石排至临时排矸场（此排矸场 2018 年 12 月封场）**。2015 年 1 月 30 日，原鄂尔多斯市环境保护局出具了《关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭集团有限责任公司选煤厂改扩建工程项目竣工环境保护验收意见的通知》（鄂环监字〔2015〕10 号）。

2018 年 12 月 26 日，原鄂尔多斯市环境保护局以（鄂环评字〔2018〕299 号）文批复了《准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目环境影响报告书》（简称“农牧业开发项目”），复垦区占地面积 525600m²，回填总库容 1249.4 万 m³，矸石总用量为 1749.16 万吨。2019 年

1月农牧业开发项目建设实施，2020年12月16日，建设单位开展了《准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目》环境保护设施竣工验收，验收期间已完成复垦区占地面积250000m²，回填料库容积581万m³。

2021年10月28日，内蒙古自治区能源局以“内能煤运字〔2021〕814号”《内蒙古自治区能源局关于加快第五批核增保供煤矿产能释放的紧急通知》，罐子沟煤矿列入国家核增保供煤矿，在保证安全的情况下可临时按照核增后的产能组织生产，随即罐子沟煤矿按8.00Mt/a生产。产能核增后罐子沟洗煤厂煤矸石年产生量为260万吨，全部用于农牧业开发项目综合利用，截止到2025年2月农牧业开发项目剩余库容预计可回填料108.5万t，预计到2025年7月农牧业开发项目完成全部区域的回填料治理。

2023年9月27日鄂尔多斯市生态环境局以“鄂环审字[2023]238号”对《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目》予以批复，处理规模为90万t/a，其中利用人工选出高岭土岩27万t/a、建筑用砂岩27万t/a；对选剩的煤矸石进行洗选规模为36万t/a，产出劣质煤9万t/a，剩余尾矸用于制造环保砖9690万块标砖/年。该项目现正开展相关手续办理，2026年1月建设完成。该项目运营后洗煤厂矸石产生量为170万吨/年。

2023年9月19日经准格尔旗发展和改革委员会审批备案了《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目》（项目编号：2309-150622-04-01-289703）（简称“塌陷区生态修复治理项目”），主要建设内容是对塌陷区进行回填料覆土，场地平整、植被复垦、水土保持、环保治理及生态修复，本项目的实施可综合利用洗煤厂产生的矸石，有利于罐子沟煤矿正常生产经营，也有利于塌陷区生态环境的改善，因此本项目的建设刻不容缓。

罐子沟煤矿目前作为主要开采煤层的6号煤层，已经采掘完毕的工作面（6101-6114）共14个。采空区内多为丘陵沟壑地貌，伴随沉陷的影响地表地貌破坏严重，出现大面积的垮落、滑坡，地面裸露植被稀疏，水土流失加剧，生态环境遭到一定程度的影响。其中作为早期开采的6101~6105工作面，其采空区上方的已形成明显的沉陷区，准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司开展农牧业开发项目对该区域进行矿山地质环境治理和土地复垦；其余的6107~6110采

煤工作面（6107-6110 工作面于 2014 年 3 月-2017 年 3 月停采）上方地表区域也出现了地面塌陷和地裂缝等地质灾害。

为全面落实黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略和乡村振兴战略的要求，针对矿区水土流失和生态破坏问题，结合乡村振兴战略和美丽乡村建设，准格尔旗政府制定了《准格尔旗绿色矿山建设生态修复（提升）治理二十条措施》（准党办政字〔2023〕1 号），其中关于井工矿塌陷区提倡实施整山整沟模式治理，以及《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划》（政办发〔2021〕49 号）中关于强化煤矸石规模化、生态化利用，结合矿区生态修复治理要求，提出选取无煤区、采空区等不影响后续煤炭开采的源头型荒渠和支沟进行填充，以期全面提升井工矿煤矿沉陷区生态治理水平、促进煤炭资源开采与生态环境和社会经济协调稳步发展提供依据。

按照《准格尔旗人民政府关于加强煤矸石综合利用、解决煤矸石处置有关事宜的会议纪要》（2023 年 10 月 21 日）有关精神，需加快组织企业按照塌陷区治理、尾坑治理解决煤矸石处置问题。同时罐子沟煤矿被鄂尔多斯生态环境局列为利用煤矸石作为作为小流域治理生态修复及地表充填材料的研究示范区。

罐子沟煤矿为响应国家和地方对于煤矸石综合利用的相关政策，实现企业绿色可持续发展，罐子沟煤矿遵照“资源化利用、生态化治理、无害化处置”的原则，从根本上解决煤矸石排放和地面塌陷日益严重的问题，拟对煤矿生产过程中产生的煤矸石首先通过“煤矸石综合治理项目”将其进行减量化、资源化利用，之后将剩余的矸石用于塌陷区生态修复治理。

综上所述，本项目的建设具有可行性及必要性。

1.2 建设项目特点

2023 年 9 月 19 日经准格尔旗发展和改革委员会审批备案了《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目》占地面积为 99.8962hm²。首次自理区在煤矿选定的治理实施范围内，通过实地调查地形条件和既有道路分布情况，并考虑避免占用国家公益林，同时尽力做到与农牧业复垦项目有效衔接，确定治理区面积为 34.30hm²，剩余治理区面积 65.5962hm² 作为二期工程开展实施。本次评价只针对首期治理区进行评价。

首期生态修复治理区总面积为 34.30hm²（西区 15.77hm²、东区 18.53hm²）

选址位于罐子沟煤矿 6107~6110 工作面对应的塌陷区，治理区总库容为 699.50 万 m³，所需煤矸石总量 819 万吨（2025 年 8 月至 2026 年 1 月 260 万吨/年、2026 年 2 月至 2030 年 1 月 170 万吨/年），治理所需表土及黄土覆盖量为 52.35 万 m³（每回填 4.5m 厚矸石，上部覆盖 0.5m 厚的黄粘土阻燃层，封场表土 0.5m 厚），治理期为 4.5 年，集中绿化管护为 0.5 年。治理区地面高程在 1140m-1230m 之间，治理后形成 8 个台阶平台，宽度为 5m，每个台阶高度为 10m，最终台阶坡面角 20 度，治理后标高 1230m，形成一个最终平台。

最终在修复治理后的土地上进行复垦绿化，治理区封场覆土厚度 1.0m（0.5m 黄土+0.5m 表土），边坡恢复为林地，栽植文冠果树，林下撒播苜蓿、羊草、沙打旺；台阶平台和最终平台周边设置挡水围埂，台阶平台最终恢复为草地，种植草籽选择苜蓿、羊草、沙打旺等，最终平台复垦为旱地；另外建设拦挡防护、排水系统、植被管护与监测、警示围栏等工程。

本项目煤矸石回填堆放和装卸扬尘采取分单元作业、及时碾压、配备雾炮车洒水抑尘；车辆运输扬尘采取车辆加盖苫布，减速慢行，运输道路每天进行洒水抑尘、散落物及时清理。

项目实施过程无生产废水产生，施工人员均从罐子沟煤矿调配，不新增劳动定员，生活污水产生量不增加，生活污水依托罐子沟煤矿现有污水处理设施进行处置。

项目产噪设备主要是施工机械及运输车辆，通过加强作业机械管理、及时维护保养和控制运行车辆车速、保持运输道路平整的措施降低噪声。

项目实施期剥离的表土全部用于覆土种植，施工人员产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿现有垃圾收集设施进行收集处置。

项目在管护期主要为植被的抚育、管护、补植等工程，不产生废水、废气，固体废物主要为消力池、蓄水池污泥和干枯树苗，消力池、蓄水池污泥定期清掏回填治理区，干枯树苗集中收集后由环卫部门统一清运。种植植物增加项目区内植被覆盖度，同时对生态景观也起到很好的效果。

1.3 环境影响评价过程

根据国家《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，该项目需编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价

分类管理名录》（2021年版），本项目属于“**四十七、生态保护和环境治理业 103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用：采取填埋和焚烧方式的**”应编制环境影响评价报告书。

2024年1月14日，内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司即刻组织环评技术人员在项目涉及区域开展了全面的现场调查、监测和资料收集工作，通过综合整理和认真分析、研究，并依据建设单位提供的治理方案、有关技术资料以及周边的现场调查，在工程分析、环境影响识别和评价因子筛选等工作的基础上，按照环境影响评价相关技术导则以及评价区域功能规划、环境规划、相关法规等要求，编制完成了《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目环境影响报告书》，现呈报管理部门进行审批。环境影响评价工作程序图见图 1.3-1。

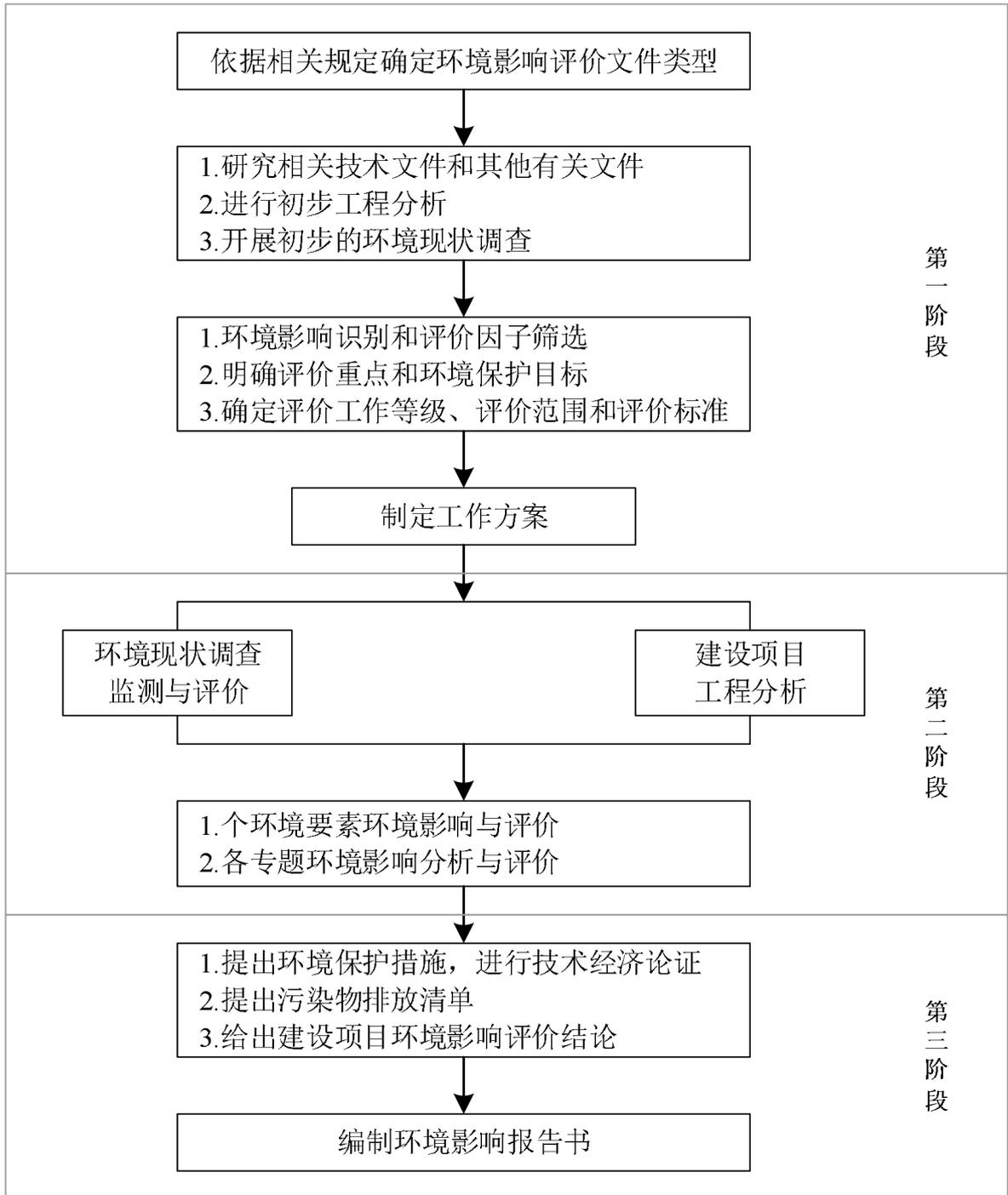


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 国家产业政策的符合性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类产业第三条“煤炭”中第 3 款“矿山生态修复：地面沉陷区治理，矿井采空区”，同时本项目于 2023 年 9 月 19 日经准格尔旗发展和改革委员会审批备案（项目编号：2309-150622-04-01-289703），因此本项目的建设符合国家产业政策。

1.4.1.2 与《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）符合性分析

由于罐子沟矿井开发的扰动，造成项目区域地表沉陷且出现裂缝，且经雨水长期冲刷形成了自然冲沟，不利于土地使用。根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）中提出“本办法所称煤矸石综合利用是指利用煤矸石进行井下充填、发电、复垦等”。

本项目利用内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿选煤厂产生的煤矸石回填塌陷区，回填后通过修复治理种植植被实现区域内生态环境恢复。

因此，符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）中的相关要求。

1.4.1.3 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析

根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）中提出“持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用；在煤炭行业推广‘煤矸石井下充填+地面回填’，促进矸石减量”。

罐子沟煤矿将本矿选煤厂产生的矸石（为第 I 类一般工业固体废物，附件见矸石检测报告）用于井田塌陷区治理，治理过程严格执行相应的土地复垦要求并

及时进行生态恢复，土地复垦实施过程满足 TD/T1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。因此，本项目符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》。

1.4.1.4 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）中提出“鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。”

罐子沟煤矿将本矿选煤厂产生的矸石（为第 I 类一般工业固体废物，附件见矸石检测报告）用于井田塌陷区治理，治理后实现土地复垦，治理过程严格执行相应的土地复垦要求并及时进行生态恢复，土地复垦实施过程满足 TD/T1036 规定的相关土地复垦质量控制要求；治理区选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的环境保护要求。本项目符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》。

1.4.1.5 与《国务院关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》（国发〔2023〕16号）的相符性分析

根据《国务院关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》中“（十三）加强矿区治理修复。督促生产矿山全面履行矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦义务，探索支持第三方治理模式。协同开展矿山污染治理与生态修复。督促指导矿山企业足额计提、规范管理使用矿山地质环境治理恢复基金。鼓励具备条件的矿区开展土地规模化综合治理、相邻矿山企业实施集中连片综合治理。加大对历史遗留废弃矿山生态修复的财政资金投入，鼓励和支持社会资本参与并获得合理回报。”本项目利用矸石治理采空塌陷区并进行生态修复治理，符合意见指导要求。

1.4.1.6 与《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发中加强草原生态保护的意見》符合性分析

根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发中加强草原生态保护的意見》（内政办发[2021]7号），要严格矿山环境综合治理。按照“谁破坏、谁治理”原则，严格执行矿山生态环境保护与恢复治理标准，因地制宜开展生态修复，提升废弃矿山、采矿塌陷区和煤田（矸石）火区治理效果。本项目治理区为罐子沟煤矿矿权范围内的塌陷区，生态修复治理方案已备案（见附件），将严格执行矿山生态环境保护与恢复治理标准。本项目符合《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发中加强草原生态保护的意見》。

1.4.1.7 与《内蒙古林草等五部门发布关于实施征占用草原林地分区用途管控的通知》符合性分析

根据《内蒙古林草等五部门关于实施征占用草原林地分区用途管控的通知》（内林草草监发[2021]257号），要严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，积极引导各类建设项目集约节约使用草地。严禁不符合主体功能定位的各类建设项目和高耗能、高排放项目占用草原林地。本项目为塌陷区生态修复治理项目，不属于高耗能、高排放项目，同时本次治理区占地范围内不涉及国家二级公益林和基本草原。因此本项目符合《关于实施征占用草原林地分区用途管控的通知》。

1.4.1.8 与《鄂尔多斯市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》符合性分析

根据《鄂尔多斯市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》（鄂府办发〔2022〕176号），要以煤系工业固体废物为重点，围绕煤炭开采、电力生产、煤化工、天然气开采等行业，着力解决煤矸石、粉煤灰等固体废物产生量大、利用处置能力不足等问题，逐一靶向设计任务，着力化解难点问题。本项目利用罐子沟煤矿选煤厂产生的煤矸石进行沉陷区生态修复实现煤矸石综合利用，解决煤矸石处置问题，本项目符合《鄂尔多斯市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》。

1.4.2 相关标准和规范符合性分析

1.4.2.1 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

本次塌陷区生态修复治理区域对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中对I类处置场所选址的环境保护要求, 本工程工业固体废物复垦区选址的环境可行性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 选址符合性分析对照表

执行标准条款	标准中对复垦区选址的要求	拟建场址条件	是否符合要求
4.1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	项目选址符合鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划、内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划、《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划(详规)》(准政办发〔2023〕39号)的要求。	符合要求
4.2	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。	本项目为新建项目,项目建设占地范围为煤矿采空区,采空塌陷区范围内无居民。	符合要求
4.3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本次塌陷治理区选址未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。	符合要求
4.4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据项目区域地质和水文地质资料可知本区地处鄂尔多斯盆地东部,属黄土高原的一部分,地形西北高而东南低,不处于天然滑坡及泥石流影响区。	符合要求
4.5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡,以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目选址不在江河、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。	符合要求
4.6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域	本项目拟选址位置不涉自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。	符合要求
5.2.1	当天然基础层饱和系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 且厚度不小于 0.75m 时, 可以采用天然基础层作为防渗	本次治理区设置防渗工程,采用厚度 0.75m 的粘土衬层, 且经压实、措施处理后使其饱和渗透系数小	符合要求

衬层。

于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

1.4.2.2 与《土地复垦条例》符合性

本项目为塌陷区生态修复治理项目，主要服务对象为罐子沟煤矿井田范围内采空塌陷区。经调查，罐子沟煤矿采空塌陷区经过雨水长期冲刷形成了大量冲沟，损毁了大片土地，造成表层肥沃土壤流失，影响部分地表植被生长，植被数量减少，同时造成沟底形成坑洼结构，削弱周边坡面，地形地貌发生变化，破坏生态系统。按照《土地复垦条例》中第一章“**第二条** 本条例所称土地复垦，是指对生产建设活动和自然灾害损毁的土地，采取整治措施，使其达到可供利用状态的活动。”“**第三条** 生产建设活动损毁的土地，按照‘谁损毁，谁复垦’的原则，由生产建设单位或者个人负责复垦。但是，由于历史原因无法确定土地复垦义务人的生产建设活动损毁的土地，由县级以上人民政府负责组织复垦。”的原则。内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司决定对矿权范围内塌陷区域进行生态修复治理。符合《土地复垦条例》的要求。

1.4.2.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定“宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染”，“应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水”。本项目塌陷区治理过程向分层堆放矸石并覆土压实，在施工中洒水抑制扬尘产生；剥离表土暂存于表土场，对表土场设置围挡并播撒草籽防止扬尘、滑坡及水土流失；运输道路定时清扫洒水抑尘；运输过程采用苫布苫盖；不新增施工人员，生活污水依托罐子沟煤矿污水处理系统处理后全部回用，不排放，生活垃圾依托罐子沟煤矿现有收集设施收集后，由当地环卫统一处理。因此符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的有关规定。

1.4.2.4 与《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763-2022）符合性分析

根据《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763-2022），对应本项目的符合性情况见表 1.4-2。

表 1.4-2 与矿山采坑回填和生态恢复技术规范符合性一览表

规范要求	本项目情况	是否符合
基本要求		
采坑回填和生态恢复可选用第 I 类一般工业固体废物，或按照 HJ557 规定方法获得的浸出液 pH 值在 6~9 范围之外，但经预处理后 pH 值可控制在 6~9 范围内的一般工业固体废物，包括如下工业固体废物： a)钢铁冶炼等过程产生的冶炼废渣； b)工业燃煤锅炉产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏； c)煤矸石； d)尾矿； e)废石； f)其它按本文件第 7 章要求进行可行性分析，经论证可以利用的一般工业固体废物。	本项目采空塌陷区回填物为煤矸石，经淋溶检测，本项目所用煤矸石为 I 类一般工业固体废物。	符合条款 5.2.1
利用第 I 类一般工业固体废物按以下途径进行回填作业的，根据 GB18599 规定可直接开展回填作业，并按照 I 类场进行封场及土地复垦： a)粉煤灰、炉渣可在煤炭开采矿区的采空区中回填； b)煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中回填； c)尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中回填。	本项目利用第 I 类一般工业固体废物煤矸石在开采矿井的采空区塌陷区回填。	符合条款 5.2.2
回填一般要求		
回填及生态恢复工程的设计、施工、运行等应符合相关法律法规、国家及行业相关标准规范要求。	本次生态修复治理工程的设计、施工、运行等均按照相关法律法规、国家及行业相关标准规范要求制定实施。	符合条款 8.1.1
回填作业实施之前，应制订回填施工方案。施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环境保护条款和责任，作为项目竣工验收的依据和监理的主要工作内容，同时施工方案中还应包括二次污染防治	本次生态修复治理作业实施前，按相关要求制定施工方案，方案中包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环境保护条款和责任，作为项目竣工验收的依据和监理	符合条款 8.1.2

治措施和突发环境事件应急措施。	的主要工作内容,同时施工方案中包括二次污染防治措施和突发环境事件应急措施。	
对于不满足 5.2.2 要求回填的, 回填作业主体工程应根据实际需求设计。一般可包括自下而上的基础层、回填区、顶部阻隔层、覆土层。对于满足 5.2.2 要求回填的, 可不设顶部阻隔层。如有必要, 设计截排水及导排系统等。回填区域竖向设计应结合原有地形, 做到有利于雨污分流和减少土方工程量, 优化土石方平衡。	本项目煤矸石为第 I 类一般工业固体废物, 满足 5.2.2 回填要求。治理区域设计截排水沟及导排系统	符合条款 8.1.3
回填区域基础应为天然或经清理、平整、修复的连续、稳定地层。全部或部分利用经预处理的第 II 类一般工业固体废物回填的采坑, 基础表面应与地下水年最高水位保持 1.5m 以上的距离。当基础表面与地下水年最高水位距离不足 1.5m 时, 应根据地下水水量测算及水文地质情况, 采取填高平整、疏干排水或抽提等措施, 确保地下水水位维持在回填区基础表面 1.5m 以下。不可使用含硫量高于 1% 的煤矸石、废石等一般工业固体废物作为填高平整材料。	本项目塌陷区已形成稳定塌陷, 经清理、平整后, 为连续、稳定地层。本项目煤矸石为第 I 类一般工业固体废物, 煤矸石含硫量小于 1%。 (煤矸石分析报告见附件)	符合条款 8.1.5
回填技术要求		
利用一般工业固体废物进行回填时, 应根据回填区域稳定及污染防治要求, 合理设计回填施工方案, 并规范实施。	本项目利用煤矸石进行回填时, 根据回填区域稳定及污染防治要求, 合理设计回填施工方案, 并严格按照规范实施。	符合条款 8.2.1
应确保回填过程及回填区域长期安全稳定, 堆体单级边坡高度不应高于 10m, 回填边坡坡面角一般不大于 25°。回填过程中需对回填物进行分层碾压, 以防止塌陷。	本项目堆体单级边坡高度为 10m, 最终治理标高与周边原始地貌一致, 最终边坡角为 20°。回填过程中对矸石及黄土隔离层进行分层碾压。	符合条款 8.2.2
回填过程应建立检查维护制度, 定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施, 发现有损坏可能或异常, 应及时采取必要措施, 保障正常运行。	本项目回填过程, 建设单位建立检查维护制度, 定期检查维护挡渣墙、截排水等设施, 发现有损坏可能或异常, 及时采取必要措施, 保障正常运行。	符合条款 8.2.3
利用煤矸石回填采坑, 应采取上覆压实土层或其他具有阻隔空气效果的覆盖材料等安全措施防止自燃和爆炸	利用煤矸石回填采空区, 采取上覆压实土层的安全措施防止自燃和爆炸	符合条款 8.2.4
回填区域封闭		
采坑回填完成后, 应在堆体建设顶部阻隔层对回填区域进行封闭, 防止雨水等进入回填区域。回填区域封闭结构可根据风险控制要	本项目采空区回填完成后, 区域进行封闭, 设置截排水沟防止雨水等进入回填区域。回填区域设置覆盖	符合条款 8.3.1

求，设置阻隔层、覆盖土层、雨水导排系统等。	土层、雨水导排系统等。	
生态恢复要求		
当采坑完成回填区域封闭后应及时开展生态恢复，应满足当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求。	平台恢复为草地、耕地，种植乡土和绿肥植物苜蓿、羊草、沙打旺等；边坡恢复林草地，栽植文冠果树，栽植树苗后撒播草籽，草种选取苜蓿、羊草、沙打旺等。	符合条款 9.1.1
进行植被恢复时，不应使用外来有害植物种。应遵循因地制宜、乡土适生植物优先、构建近自然植物群落的原则，优先使用原生表土及乡土物种，重建与当地生态环境相协调的植物群落，恢复生物多样性。初期采取加强管护等措施确保取得修复成效，最终形成可自然维持的生态系统		符合条款 9.2.2
污染控制要求		
回填过程中不应掺加除回填方案之外的其它固体废物。	本项目回填材料为煤矸石同时采用黄土覆土分层不涉及其他固体废物	符合条款 10.1
回填过程应避免雨天作业，做好防雨应急措施。	回填作业避免雨天施工，达到覆土高度及时覆土。	符合条款 10.3
生态环境质量监测		
回填及生态恢复施工及后期管理过程中，按照 HJ819 要求开展自行监测，制定水、大气、土壤、噪声等环境质量管理方案，明确监测质量保证和质量控制要求，建立信息档案，保存原始监测记录和报告。	建设单位在回填及生态恢复施工及后期管理过程中按照 HJ819 要求开展自行监测，制定水、大气、土壤、噪声等环境质量管理方案，明确监测质量保证和质量控制要求，建立信息档案，保存原始监测记录和报告。	符合条款 11.1.2
管理要求		
采坑回填及生态恢复应建立全过程档案管理制度，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。档案资料包括但不限于以下内容： a)场址选择、勘察、设计、施工、监理工程验收资料； b)一般工业固体废物的来源、种类、污染特性、入场台账和回填位置等资料； c)各种污染防治设施运行台账及检查维护资料； d)渗滤液、收集水总量，以及渗滤液、收集水处理设备工艺参数及处理效果记录资料； 生态恢复及后期环境监测、应急处置等管理资料；	建设单位在回填及生态恢复过程中按照要求对建设过程各环节相关资料进行整理与归档。	符合条款 12.1

e)施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告等。

1.4.2.5 与《鄂尔多斯市大气污染防治条例》符合性分析

根据《鄂尔多斯市大气污染防治条例》中第三章防治措施，第一节矿区污染防治中关于煤炭企业的要求，对应本项目的符合性情况见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与《鄂尔多斯市大气污染防治条例》的符合性分析

条例内容	本项目	符合性
第二十四条：运输煤炭、砂土、石灰等易产生扬尘物料的车辆应当密闭或者严密加盖篷布，未密闭或者未严密加盖篷布、超载等不符合装载要求的车辆，不得驶出厂区。	本项目煤矸石运输车辆全部苫盖篷布，装车设置计量系统，严格限制超载。	符合
第二十七条矿山企业进矿道路、工业广场应当硬化；进矿道路两侧、工业广场周边应当绿化；进矿道路、厂区道路和工业广场应当采取清扫、洒水等措施，有效防止扬尘污染。	本项目运输道路定期清扫和洒水。	符合
第四十四条贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当全封闭。矿山、填埋场和消纳场应当实施分区作业，并采取有效措施防治扬尘污染。	煤矸石来自于选煤厂矸石仓，运输车辆定期拉运至塌陷治理区进行生态修复，治理过程采取分区作业，在覆土和矸石卸车和摊平过程中利用雾炮车洒水抑尘，同时运输车辆全部苫盖篷布，运输道路定期清扫和洒水。	符合

1.4.2.6 与《鄂尔多斯市关于推进一般工业固体废物资源综合利用办法（试行）的通知》符合性分析

根据《鄂尔多斯市关于推进一般工业固体废物资源综合利用办法（试行）》（鄂府发〔2022〕119号）中“**第五条、重点支持方向（六）生态治理应用于矿井充填、采空区和塌陷区治理、盐碱地、沙漠化土地生态修复、生态公园建造等，改善生态环境**”。本工程采用罐子沟煤矿选煤厂洗选矸石对采空塌陷区进行填充、压实，地貌得以重塑后，进行土地复垦等生态恢复工程。治理区最终平台种植苜蓿、羊草、沙打旺。因此，本项目符合《鄂尔多斯市关于推进一般工业固体废物资源综合利用办法（试行）》。

1.4.2.7 与《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》符合性分析

根据《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》（鄂府办发〔2021〕26号）“第十四条煤炭开采企业应当制定煤矸石综合利用方案，并报当地生态环境、工业和信息化主管部门备案。鼓励煤炭开采企业或者其他综合利用单位采取井下充填、露天采坑回填、发电、生产建筑材料、制取化工产品、筑路、土地复垦等方式对煤矸石进行科学合理利用。”

本项目利用矸石治理采空塌陷区并进行生态治理，对罐子沟煤矿煤矸石进行科学合理利用。因此本项目符合《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》。

1.4.3 相关规划符合性分析

1.4.3.1 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中规定“对黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况进行调查评价，实施矿区地质环境治理、地形地貌重塑、植被重建等生态修复和土壤、水体污染治理，按照“谁破坏谁修复”、“谁修复谁受益”原则盘活矿区自然资源，探索利用市场化方式推进矿山生态修复。”

根据《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告》（2024年6月）：罐子沟煤矿从矿权范围内选取因地下采空引起的地面塌陷区中且不影响行洪的沟谷地作为本次塌陷区生态修复治理项目实施范围，具体位于矿井工业场地西北侧约2500m处的刘唐沟区域，该区属于矿田中北部6号煤层6105~6110采煤工作面采后形成的采空塌陷区，该区所在位置为6煤层的6105工作面于2011年9月停采，6110工作面于2017年3月停采，经过多年累计沉降已形成了稳定的地面塌陷区。该区域整体地形为枝杈状“V”字型的干沟，沟道比降平均为3%。表层为湿陷性黄土，下伏粉质粘土和强风化砂岩地层。本次塌陷区生态修复治理项目不占用罐子沟、毛乌素沟等沟道，建成后对罐子沟、毛乌素沟等沟道河道行洪不产生影响。塌陷区生态修复治理项目的修建不会影响罐子沟、毛乌素沟等沟道主河道正常行洪泄洪，主河道冲淤变化仍处于一个平衡状态，建设项目对河势稳定没有影响。

本项目属于塌陷区生态修复治理项目，属于矿山生态修复，通过对采空塌陷

区进行回填覆土后复垦绿化措施可以美化环境，净化空气，同时从根本上改善灾害治理区周边生态环境。本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中的有关规定。

1.4.3.2 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（内政办发[2021]51号）内容，支持煤矸石、粉煤灰、矿山废石、尾矿充填或回填采空区和矿坑，鼓励利用矿区露天采空区处置一般工业固体废物，要求落实生态环境分区管控，全面实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控意见，建立全区精细化的生态环境分区管控体系，用环境保护准入推动经济转型、低碳、绿色发展。对接各地区绿色发展重大项目信息，建立环保服务清单，大气、水、重金属等主要污染物排放总量指标予以优先支持。

本项目在实施过程中煤矸石堆放和摊平扬尘采取分单元作业、及时碾压、配备雾炮车洒水抑尘；煤矸石运输车辆全部苫布遮盖，减速慢行；运输道路每天进行洒水抑尘。

综上所述，本项目符合内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划要求。

1.4.3.3 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的相符性分析

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》（2012.7）中划分的重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域，本项目位于准格尔旗，该区域属于国家重点开发区域。本项目评价区范围内无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区等敏感目标，因此本项目的建设符合《内蒙古自治区主体功能区规划》相符。本项目在内蒙古自治区主体功能区划分总图中的位置图见 1.4-1 图。

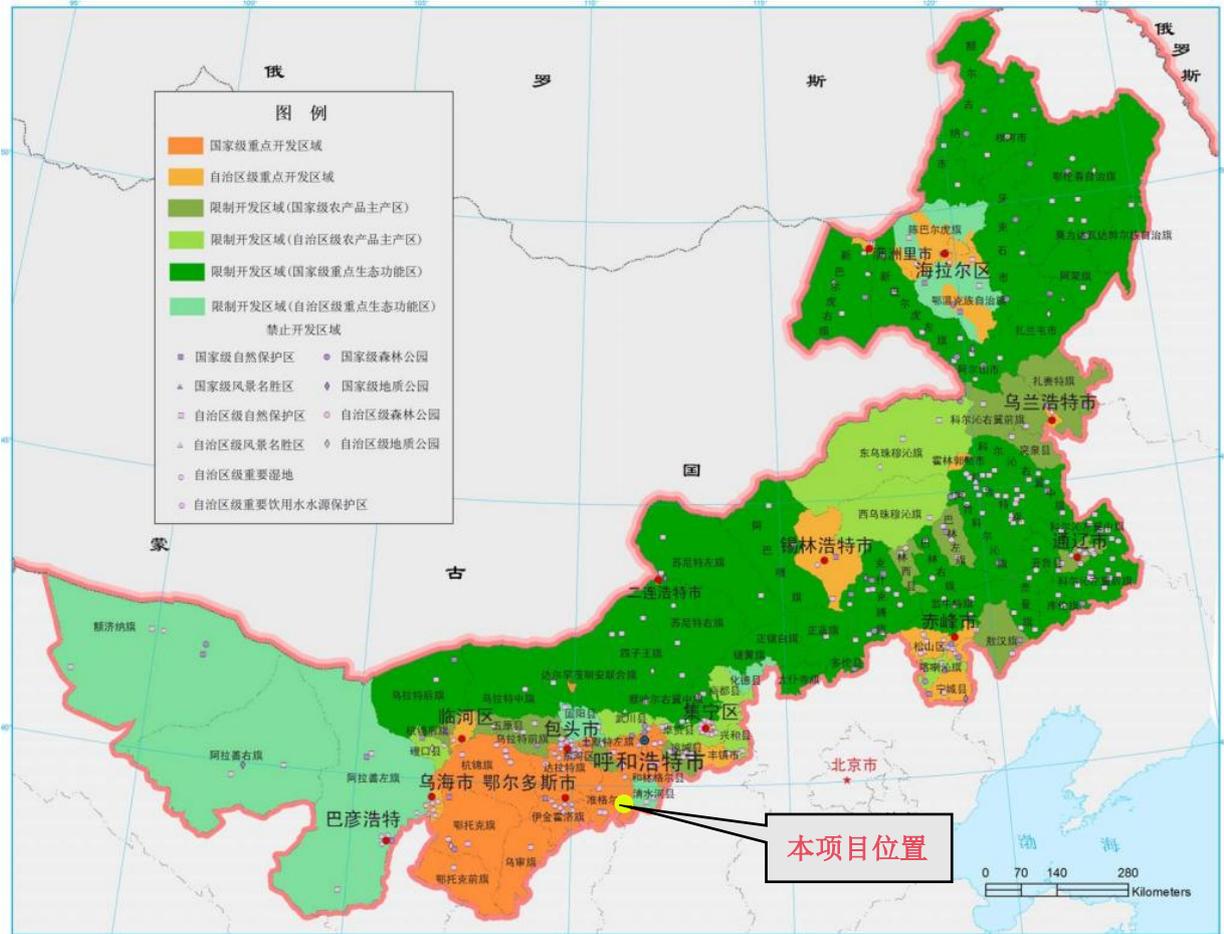


图 1.4-1 本项目在内蒙古自治区主体功能区划分总图中的位置图

1.4.3.4 与《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》的相符性分析

根据《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》第四章 强化环境污染系统治理第四节开展矿区生态环境综合整治“开展矿区生态环境系统治理。按照“谁破坏谁修复”“谁修复谁受益”原则盘活矿区自然资源，强化能源矿产资源开发企业生态环保责任，探索利用市场化方式推进矿山生态修复。以采空区、沉陷区、露天剥离坑等为重点，加大地质环境综合治理和生态环境修复。开展病危险尾矿库和“头顶库”专项整治。统筹推进采煤沉陷区综合治理，开展矿区污染治理和生态修复试点。”本项目利用矸石治理采空塌陷区并进行生态修复治理，符合《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》要求。

1.4.3.5 与《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划》（详规）的相符性分析

2023年4月25日，准格尔旗人民政府发布了《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划（详规）》（准政办发【2023】39号）。根据《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划（详规）》（规划周期2022年~2027年），分区开展煤矸石综合利用及生态化治理，全力打造无废城市旗域样板。围绕准格尔煤田西缘、东胜煤田东缘两个重点产煤区，根据不同基地煤矿集中开采程度、煤矸石产排量、交通运输制约性、“三线一单”生态分区管控要求等，符合环境风险评估要求的煤矸石可用于采坑回填、塌陷区治理、土地复垦、土壤改良剂等生态化利用项目，重点突出不同基地的煤矸石生态化利用方式。

规划在龙口基地内的罐子沟煤矿、串草圪旦煤矿、青春塔煤矿、碓白沟煤矿、红树梁煤矿、城塔煤矿、麻地梁煤矿等开展煤矸石协同塌陷区治理。

龙口基地井工矿7座，基本都形成了部分塌陷稳定区，可开展煤矸石与塌陷区的协同治理。包括罐子沟煤矿、城塔煤矿、串草圪旦煤矿、青春塔煤矿、碓白沟煤矿、麻地梁煤矿、红树梁煤矿等。

矸石治理塌陷区重点项目表见表1.4-4。

表 1.4-4 矸石治理塌陷区重点项目表

薛家湾基地塌陷区治理(11家)	罐子沟煤矿、黄玉川煤矿、龙王沟煤矿、大饭铺煤矿、扶贫煤矿、锦泰长滩煤矿、兴隆黑岱沟煤矿、不连沟煤矿、小鱼沟煤矿、罐子沟煤矿、官板乌素煤矿、东辰唐公塔煤矿、玉川煤矿、沙咀子煤矿、协华煤矿、平安煤矿、柏树坡煤矿、蒙达煤矿、阳窑子煤矿、玻璃沟煤矿
龙口基地塌陷区治理(7家)	罐子沟煤矿、串草圪旦煤矿、青春塔煤矿、碓白沟煤矿、红树梁煤矿、城塔煤矿、麻地梁煤矿
羊市塔基地塌陷区治理(17家)	荣祥山不拉煤矿、宏亚煤矿、美日煤矿、羊市塔一矿、伊东炭窑渠煤矿、羊市塔二矿、乌拉素煤矿、纳林庙一号井、纳林庙二号井宝丰煤矿、光裕煤矿、荣达煤矿、凯达煤矿、瑞德二矿、山贵煤矿、石湾子煤矿、东圪堵煤矿
川掌基地塌陷区治理(7家)	阳塔煤矿、宏景塔一矿、弓家塔宝平湾煤矿、敖劳不拉煤矿、宏景塔二矿、来叶沟煤矿、西乌素煤矿
准格尔召基地塌陷区治理(12家)	永智煤矿、忽沙图二矿、四道柳煤矿、闫家沟鑫东煤矿、神山敖家沟西梁煤矿、宏鑫煤矿、宏测煤矿、富民煤矿、三鼎煤矿、营沙壕煤矿、电力满都拉煤矿、海伊奎煤矿

根据《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划（详规）》，井工煤矿在开采过程中，随着工作面的推进，可能造成地面出现裂缝、塌陷等情况，针对已稳定的塌陷区，利用企业自身产生的煤矸石对塌陷区进行治疗，恢复矿区地貌环境。罐子沟煤矿属于《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划（详规）》中 7.11.2 塌陷区治理类项目中的重点工程项目-塌陷区治理类。因此，本项目符合《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划（详规）》。

1.4.3.6 与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》第七章“补齐治理短板，提升固废处置利用能力”中的内容。

以煤炭、化工、非金属矿等行业为重点，按照绿色矿山建设要求，因矿制宜采用充填采矿技术，推动利用矿业固体废物生产建筑材料或治理采空区和塌陷区等；妥善处置煤炭洗选企业产生的矸石和煤泥，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用；强化大宗固废监管力度，对已建设的煤炭企业，分区域、分阶段实施矸石回填工程。

本项目利用罐子沟煤矿选煤厂产生的煤矸石修复治理井田内的采空塌陷区，煤矸石回填堆放和装卸扬尘采取分单元作业、及时碾压、配备雾炮车洒水抑尘；车辆运输扬尘采取车辆加盖苫布，减速慢行煤矸石运输车辆全部苫布遮盖，运输道路每天进行洒水抑尘。

符合内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划要求。

1.4.4“三线一单”符合性分析

1.4.4.1 生态保护红线

根据《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发〔2021〕218号），全市共划定环境管控单元 163 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。生态保护红线是指国家依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。

生态保护红线以禁止开发为原则，一般生态空间以限制开发为原则。根据《准

格尔旗自然资源局关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目是否涉及生态红线及基本农田的复函》（准自然资函[2024]514号）（见附件），本项目不涉及生态保护红线。对照鄂尔多斯市生态空间分布，本项目不在鄂尔多斯市生态保护红线和一般生态空间分布范围，本项目在鄂尔多斯市生态空间分布位置关系图见图1.4-3。

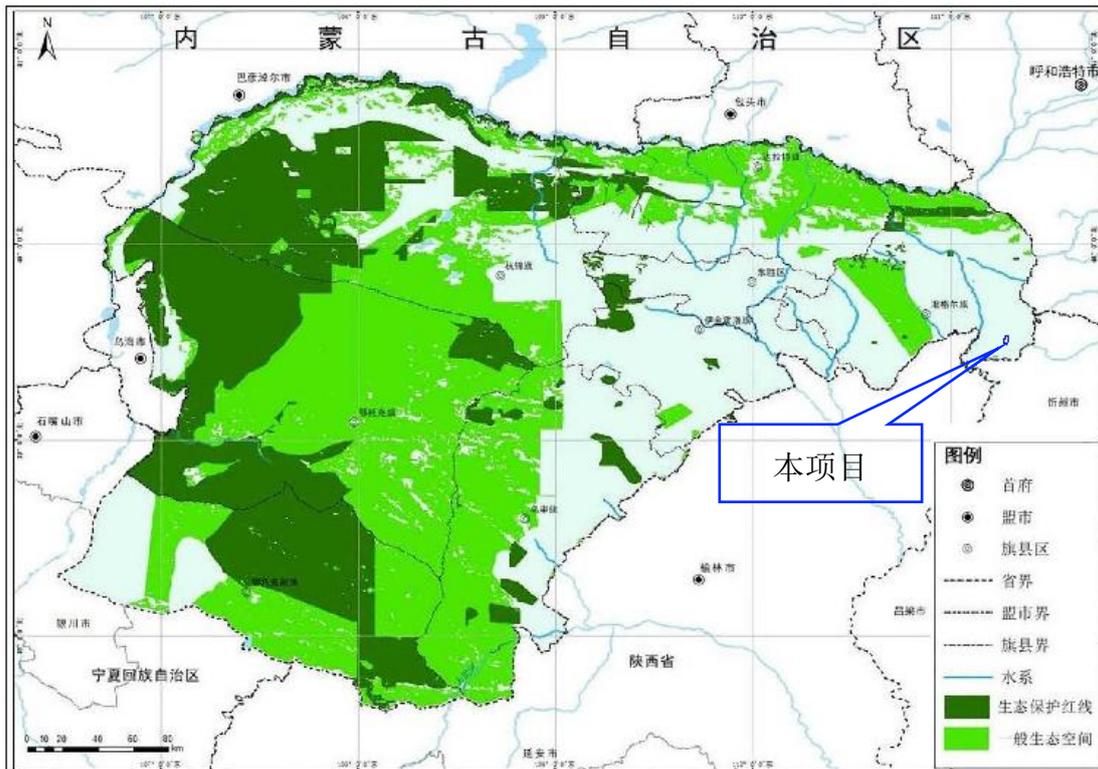


图 1.4-3 本项目在鄂尔多斯市生态空间分布位置关系图

1.4.4.2 环境质量底线

根据环境空气质量现状补充监测结果可知，监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；地下水各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，水质良好；监测点土壤的各项因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准，区域土壤环境质量良好。

同时首期治理实施过程中煤矸石堆放、摊平和装卸采取分单元作业、及时碾压、配备雾炮车洒水抑尘；车辆运输扬尘采取车辆加盖苫布，减速慢行，运输道路每天进行洒水抑尘。同时治理实施过程中无生产废水外排；不设置施工营地施工人员均从罐子沟煤矿调配，不新增劳动定员，生活废水量不增加，生活污水依

托罐子沟煤矿现有污水处理设施进行处置。

治理实施过程中剥离的表土堆放在治理区南侧，表土场四周设草包填土围挡并播撒草籽，定期洒水抑尘。表土剥离后直接作为覆土用于种植，施工人员均从罐子沟煤矿调配，不新增劳动定员，生活垃圾量不增加。产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿现有垃圾收集设施进行收集处置。

项目在管护期主要为植被的抚育、管护、补植等工程，产生的枯死树苗收集后统一处理。

综上所述，区域环境质量现状较好，具有一定环境容量。项目的“三废”均得到合理处置，对周边环境造成的影响较小，不会明显降低区域环境质量，因此本项目的建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

1.4.4.3 资源利用上线

本项目为塌陷区生态修复治理项目，运营过程中消耗一定的电、水资源等。项目用电依托罐子沟煤矿现有供电电源；本项目用水主要为项目区实施过程中洒水和管护期灌溉用水，依托罐子沟煤矿处理后的矿井水。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用及污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

1.4.4.4 生态环境准入清单

本项目位于准格尔旗龙口镇，经查询项目占地范围压盖了鄂尔多斯市划定的重点管控单元-准格尔矿区及周边煤矿区（管控单元号 ZH15062220008）。

本项目为沉陷区生态修复项目，对运营过程中的各类污染物进行了妥善处理和处置，符合重点管控单元的相关要求。

本项目与鄂尔多斯市准格尔旗生态环境准入清单要求对比一览表见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与鄂尔多斯市准格尔旗生态环境准入清单要求对比一览表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	管控 单元 分类	管控要求	本项目情况	符合性

ZH15 0622 2000 8	准格 尔矿 区及 周边 煤矿 区	重 点 管 控 单 元	资 源 开 发 效 率	<p>1.原煤入选率不低于 75%；煤矸石综合利用率应达到 75%以上；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。</p> <p>2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。</p> <p>3.严格执行取用水总量控制制度，推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。</p> <p>4.限制勘查开发过程中对环境破坏较大的砂金等重砂矿物，原则上不再新设勘查项目，确需新立的必须通过环境影响评估，并征得环保部门同意。禁止勘查超贫磁铁矿。</p>	<p>本项目为塌陷区生态修复治理项目，不涉及原煤开采、洗选、勘查开发过程中对环境破坏较大的砂金等重砂矿。</p>	符合
环境 要素 管控 分区 编码	环境 要素 管控 分区 名称	管 控 区 分 类	管 控 要 求		本 项 目 情 况	符 合 性
YS15 0622 2310 004	NO _x / PM _{2.5} /SO ₂ / VOC _s	重 点 管 控 区	空 间 布 局 约 束	<p>严格执行环境准入门槛，依法落实工业园区规划环评。对不符合园区产业定位、规划环评等的项目一律不予批准。</p>	<p>本项目属于塌陷区生态修复治理项目，符合准格尔矿区规划环评要求</p>	符合
			污 染 物 排 放 管 控	<p>严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件。</p> <p>；对未完成上一年度主要污染物总量减排目标的地区或企业、环境质量未达到环境功能区划要求、被实施区域限批的地区及未进行排污权交易的工业企业建设项目暂停新增主要污染物排放建设项目的总量审批。开展多污染物协同控制，建立 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防治机制，推进 NO_x 和 VOC_s 协同减排。</p> <p>新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境</p>	<p>本项目不涉及总量控制，不属于新建“两高”项目，同时本项目在施工过程中科学管理无废水外排、固体废物收集后按相关规范要求处置、合理安排施工时间、修复治理后可使区域生态环境得到改</p>	符合

				<p>容量。新建、改扩建项目执行重点污染物特别排放限值，出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。现有项目通过提标升级改造，重点污染物逐步达到特别排放限值。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值（执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护行政主管部门或者省级人民政府规定）。石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。重点加大煤化工(含化工、炼焦、合成氨等)、制药、农药、橡胶制品等 VOCs 综合治理力度，对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。推进源头减量与替代，严格落实国家挥发性有机物含量限值标准。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。完善油品储运监管，罐区、储运、油罐车排放废气应达到相应排放标准。全面完成火电、有色、建材、焦化、热力生产及供应等重点行业无组织排放治理任务。</p> <p>推进全市各类工业企业、煤矿、洗选煤厂、集装站粉状物料堆场全封闭储存设施。全面推行绿色施工。坚决杜绝露天焚烧秸秆。2023 年前所有燃煤火电机组全部实现超低排放改造，65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉和循环流化床锅炉全部完成超低排放改造。到 2025 年，完成焦化、钢铁、水泥等行业超低排放改造。</p>	善。	
YS1506223210004	黄河准格尔旗万家寨水库控制单元	一般管控区	污染物排放管控	<p>污水处理厂达标排放，严格执行“雨污分流，清污分流”，现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，坚决取缔非法入河排污口，减少排污口数量、降低入河排污量。减少面源污染入河量，推进畜禽养殖粪污收集、处理利用设施建设，减少化肥农药使用量，提高农村生活收集处理率，农村生活污水排放标准执行《内蒙古</p>	<p>本项目施工车辆依托罐子沟煤矿现有车辆，车辆冲洗废水不外排；耕地复垦按有机肥配合施用化</p>	符合

				自治区农村生活污水处理设施污染物排放标准》。	肥的方式实施，减少了化肥的使用；施工人员从罐子沟调配，生活污水量不增加。
--	--	--	--	------------------------	--------------------------------------

1.4.5 选址合理性分析

1.4.5.1 选址行洪影响可行性分析

根据符合《防洪标准》(GB50201-2014)和《水土保持设计规范》(GB51018-2014)设计防洪标准的有关规定，确定防洪标准为5年一遇，符合有关法律法规和适应性评价对照《防洪标准》(GB50201-2014)要求、并根据《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告书》(2024年6月)有关内容：

矿区内发育较大的沟谷主要为北部的毛乌素沟，东部的罐子沟和板申兔沟，中部的尔林兔沟，以及一些规模较小的冲沟，这些沟谷雨季洪流均汇入毛乌素沟到矿区东侧的罐子沟，最终注入黄河。毛乌素沟位于矿区北部，主沟东西向展布，中、上游段断面多呈“V”型，下游呈浅“U”型，为季节性沟谷。尔林兔沟位于矿区中部，为毛五素沟较大支沟之一，呈南北向展布，亦为季节性沟谷，沟宽一般20~60m，切割深度30~50m，沟谷断面多呈“V”型，坡降10~20%。本次塌陷区生态修复治理项目不占用罐子沟、毛乌素沟等沟道，不会影响罐子沟、毛乌素沟等沟道的正常行洪，不会影响罐子沟、毛乌素沟等沟道河道行洪，不会造成河道雍水，对区域的洪水位影响较小，因此对区域的行洪影响较小。

本项目与河道位置关系图见图1.4-4。

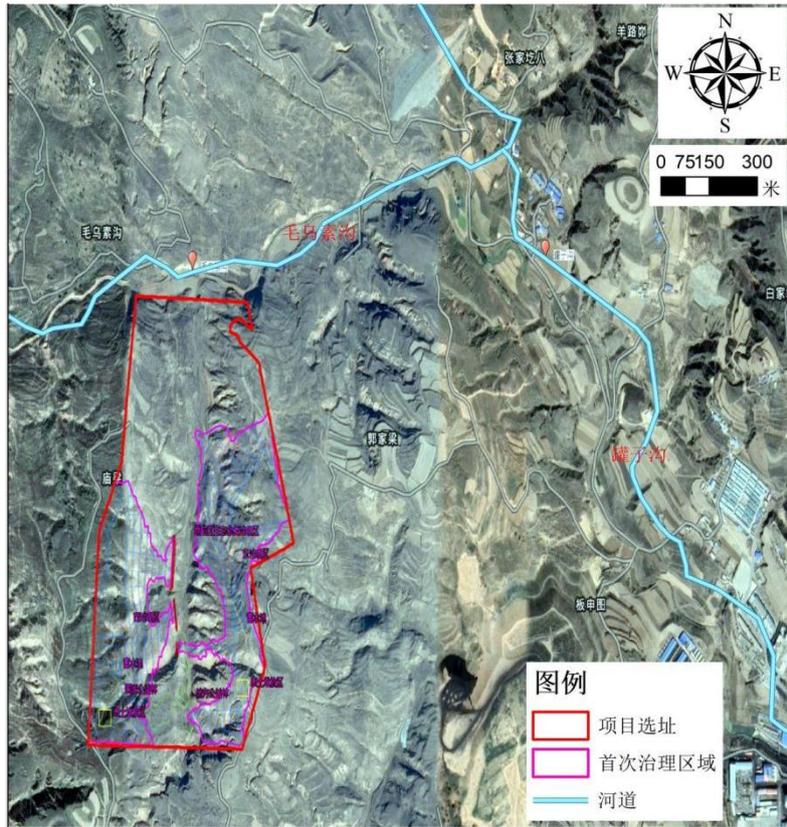


图 1.4-4 本项目与河道位置关系图

《准格尔旗水利局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告的意见》（准水发〔2024〕186号）：本项目为塌陷区生态修复治理项目，原则同意《评价报告》根据符合《防洪标准》(GB50201-2014)和《水土保持设计规范》(GB51018-2014)设计防洪标准的有关规定，确定防洪标准为5年一遇，符合有关法律法规和适应性评价。

原则同意参会人员意见，《评价报告》编制提纲内容基本符合《洪水影响评价报告编制导则》基本要求，采用的依据、规范和文献准确，基础资料较详实，研究内容较全面。防御洪涝措施可行，满足防洪标准要求。计算成果基本合理，分析成果基本准确。但工程设计阶段必须依据相关规程、规范、规划的要求，明确计算公式及其参数的来源和依据，进一步采用多种方法分析、计算、复核、比较、论证，确定洪水分析成果和影响范围。

原则同意报告编制单位在现状情况下为消除防洪影响拟采取的措施和要求。在现状情况下基本同意现状和规划防洪、排洪工程的布设方案，但业主必须对项目区临河侧的进行加固处理，高程、结构要满足设计要求，压实度不得低于水土保持设计规范要求的标准，确保安全。充分考虑项目区防洪、排洪工程的位置关

系，确保防洪、排洪工程的基础稳定、结构稳定和渗流稳定。防洪、排洪工程设计阶段要充分考虑项目区周边洪水对项目区的影响，特别是排水沟、截水沟所涉河道洪水的影响；在所有防洪保安的工程措施和非工程措施未落实之前，汛期6月1日~9月30日期间不得进行施工作业。业主必须根据国家现行有关标准、规程、规范和规定的要求，选择有相应资质的设计单位对项目区所有防洪、排洪工程的布置形式、过水能力、结构断面、冲刷深度、超高进行设计，进一步分析、计算、复核、论证、优化。所有防洪、排洪工程的结构设计要充分考虑河道主槽摆动、泥沙淤积、水位壅高、风浪爬高、安全超高、渗流、地质问题和水流冲刷作用等对工程的影响，保证项目区防洪安全。所有防洪、排洪工程业主必须按照国家、自治区的有关规定报有关部门审查、核准、审批后，由当地河道主管机关监督实施。所有防洪、排洪工程需经当地水行政主管部门验收或相关单位联合验收合格后方可投入使用，否则由此造成的一切后果由业主负责。

本项目项目建成后，基本不改变坡脚处天然河道的水沙走势，整个河段的洪水基本不会发生时空上的改变，因此本项目不会对矿区行洪造成影响。

1.4.5.2 项目选址与采空区位置合理性

项目治理区位于主水平一盘区北翼采空工作面，所属工作面6号煤层6107~6110采煤工作均已开采完毕，（6107-6110工作面于2014年3月-2017年3月停采），上述工作面开采结束时间至今远大于地表移动的延续时间613天，因此采空区均已沉降稳定，项目选址与采空区位置合理。项目选址与6煤层采空区情况一览表见表3.1-5，治理区与6煤层采空区位置关系示意图见图3.1-6。

1.4.5.3 生态修复治理区与煤层分布及煤矿开采计划合理性

根据“准格尔旗自然资源局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目压覆重要矿产资源及矿业权查询结果的函”（准自然资函〔2025〕850号）可知，该项目用地全部位于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矿（矿业权人：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司；证号：C1500002010101120083310）范围内，矿业权人为项目建设单位，属矿山企业在本矿区范围内的建设项目。

罐子沟煤矿含可采煤层4层，编号为5、6、6_下、8号煤层，其中5煤层为

为，局部可采，且可采范围发育不连续，本项目选址与 5 煤层不存在空间位置上的重叠；6 煤层属对比可靠全区可采的较稳定煤层（本项目区域已形成稳定沉陷区），均为中厚～厚煤层，全区可采，为矿井主要可采煤层，本项目选址在空间位置上位于 6 煤层采空沉陷稳定区域（空间位置关系图见图 3.1-6）；6_下、8 煤层由于风化原因岩石力学性质显著变化，为局部可采煤层，本项目选址区域空间位置上对应的 6_下、8 号煤层直接顶板的泥岩变成软质粘土，还存在局部区域顶板缺失，部分区域顶板虽为砂质泥岩，由于风化砂质泥岩变得疏松易碎，岩石力学强度显著减小，泥岩变得可塑，导致 6_下、8 煤层分化区域不可开采，“内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司”以内满罐煤〔2024〕115 号文出具不开采承诺，因此本项目建设后不会受到由于下覆煤层开采带来的扰动。

综上所述，本项目选址合理。

本项目与 5、6_下、8 煤层空间位置关系示意图见图 1.4-7、1.4-8、1.4-8。

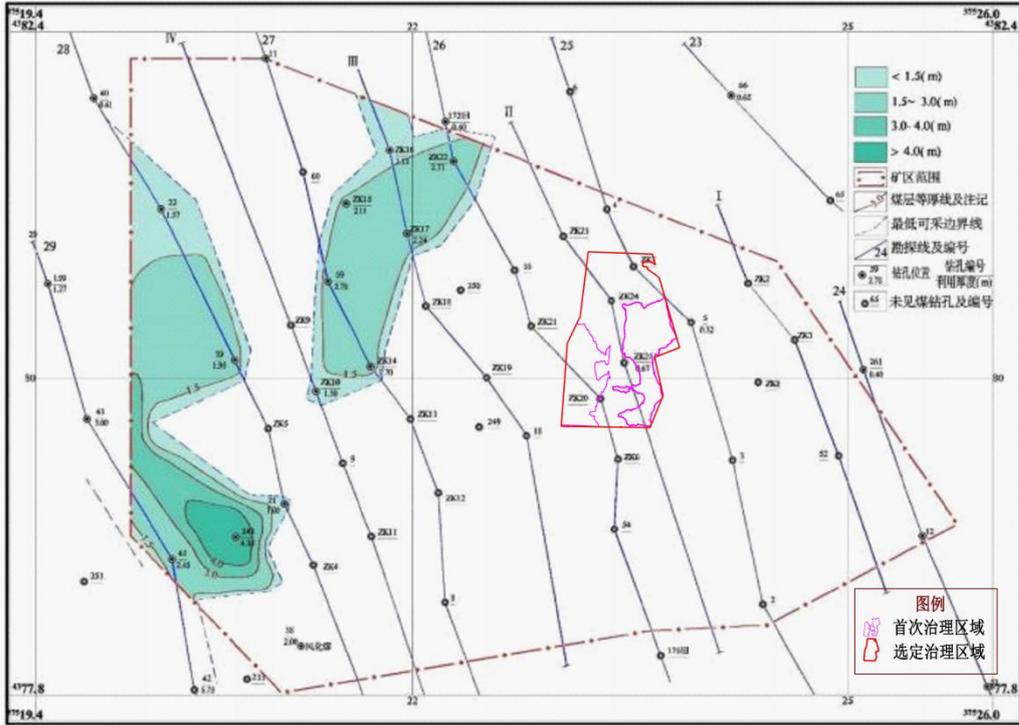


图 1.4-7 本项目与 5 煤层空间位置关系示意图

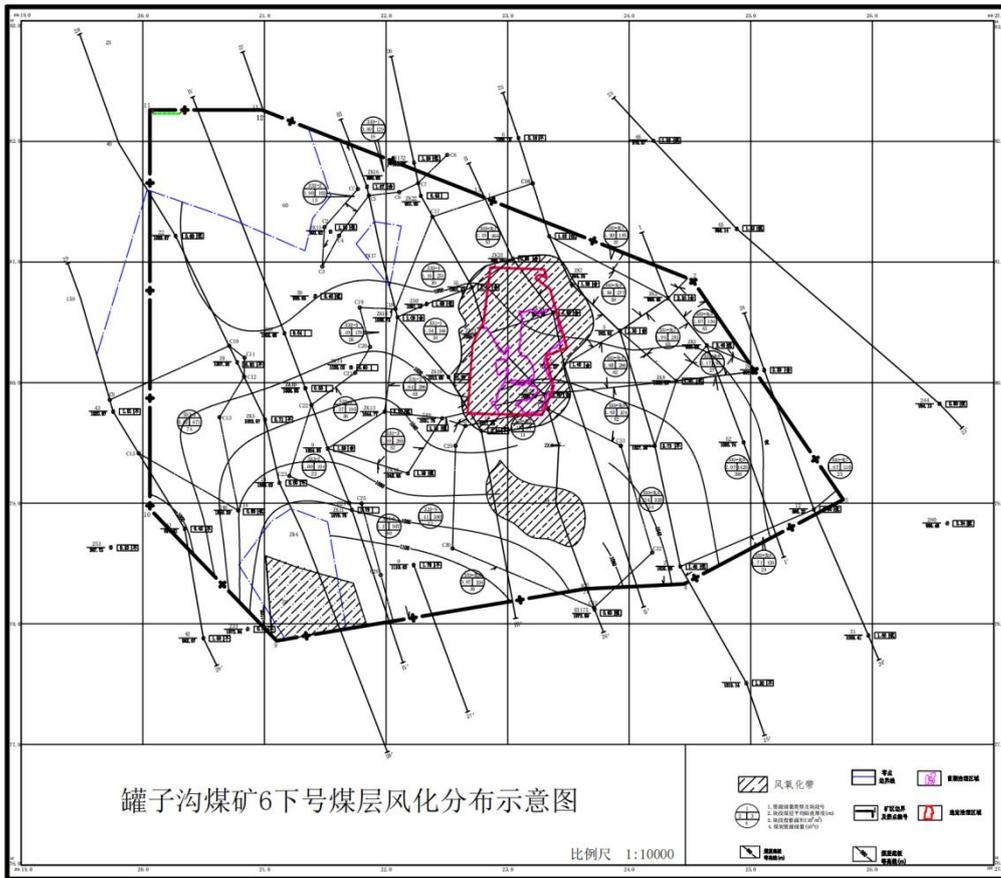


图 1.4-7 本项目与 6_下煤层空间位置关系示意图

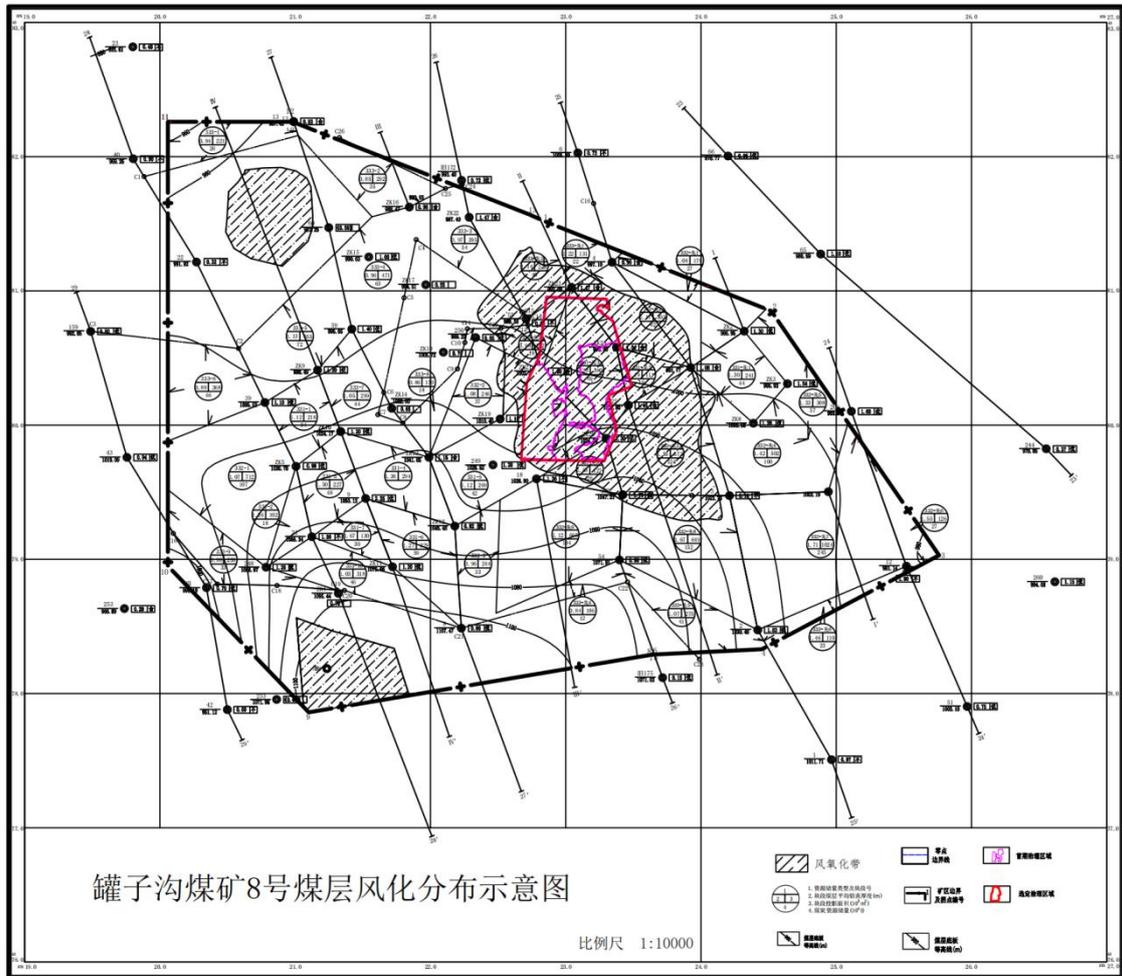


图 1.4-7 本项目与 8 煤层空间位置关系示意图

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价工作在对项目进行工程分析的基础上，主要关注的环境问题有环境空气影响及大气污染防治措施、生态环境影响及防治，并且对水环境、声环境以及土壤环境进行评价与分析。本次评价重点关注问题包括：

- (1) 本项目的选址合理性分析；
- (2) 治理实施阶段塌陷区煤矸石回填、装卸无组织粉尘、车辆运输扬尘及施工机械废气对环境的影响；
- (3) 治理实施阶段车辆运输噪声影响；
- (4) 治理实施阶段压占土地及植被以及对生态功能的影响；

1.6 环境影响评价的主要结论

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目符合国家产业政策要求；项目选址合理；当地环境质量现状较好；项目建设满足国家关于“环境质量底线、资源消耗上限、生态保护红线和生态环境准入清单”相关要求；项目公示期间并未收到反馈意见。因此本项目在严格执行环境管理，认真落实本报告提出的污染防治和生态保护措施的前提下，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正），2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（修正），2022年6月5日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修改）》，2012年7月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国草原法》，2021年4月29日修订；
- (10) 《中华人民共和国森林法》2019年12月28日修订；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年5月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日起施行；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（修正），2018年10月26日起施行；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日起施行；
- (16) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日起施行；
- (17) 《中华人民共和国煤炭法》，2016年11月7日起施行；
- (18) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月26日起施行；

2.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10

月 1 日；

(2) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日；

(3) 《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第 687 号），2017 年 10 月 7 日；

(4) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号），2011 年 3 月 5 日；

(5) 《地下水管理条例》，（中华人民共和国国务院令第 748 号）2021 年 12 月 1 日实施；

(6) 《内蒙古自治区环境保护条例》，2018 年 12 月 6 日第五次修正；

(7) 《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》（内蒙古自治区人民政府令第 86 号），2006 年 5 月 1 日实施；

(8) 《内蒙古自治区基本草原保护条例》，内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2016 年 3 月 30 日修正；

(9) 《内蒙古自治区大气污染防治条例》内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2019 年 3 月 1 日起施行；

(10) 《内蒙古自治区节约用水条例》，内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2012 年 9 月 22 日起施行；

(11) 《内蒙古自治区水污染防治条例》，内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会，2020 年 1 月 1 日起施行；

(12) 《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》，2022 年 1 月 1 日起施行；

(13) 《鄂尔多斯市大气污染防治实施细则》，鄂尔多斯市人民政府 2014 年第 5 次常务会，2014 年 5 月 1 日；

(14) 《鄂尔多斯市大气污染防治条例》，鄂尔多斯市第四届人民代表大会常务委员会，2020 年 1 月 1 日起施行。

(15) 《鄂尔多斯市煤炭局关于转发内蒙古自治区煤炭工业局关于开展煤矸石综合利用工作调研的通知》，鄂煤局发[2015]192 号，2015 年 11 月 2 日；

(16) 《鄂尔多斯市人民政府关于印发鄂尔多斯市推进一般工业固体废物资源综合利用办法（试行）的通知》（鄂府发〔2022〕119 号）；

2.1.3 行政规章

- (1) 《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》（国发[2011]35号），2011年10月20日；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号），2013年9月10日；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，（国发[2015]17号），2015年4月2日；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），2016年5月28日；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令2023年第7号令）；
- (6) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源[2014]506号），2014年3月24日；
- (7) 《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会第18号），2015年3月1日；
- (8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），2018年6月27日；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012年7月7日；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2019年1月1日；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (13) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅国务院办公厅印发，2017年2月7日；
- (14) 《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发[2015]18号），2015年1月26日；
- (15) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区国家重点生态功能区

产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11号），2018年3月12日；

（16）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区绿色矿山建设方案的通知》（内政发[2020]18号），2020年11月5日；

（17）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发划定并严守生态保护红线工作方案的通知》（内政办发[2017]133号），2017年7月17日；

（18）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11号），2018年3月12日；

（19）《内蒙古自治区人民政府关于加强地下水生态保护和治理的指导意见》（内政发〔2018〕52号），2018年12月24日；

（20）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发坚决打赢污染防治攻坚战2020年重点工作任务责任分工方案的通知》（内政办发[2020]1号），2020年3月25日；

（21）《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发[2020]24号），2020年12月29日；

（22）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发中加强草原生态保护的意見》（内政办发[2021]7号），2021年2月6日；

（23）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告2021年第15号），2021年9月7日；

（24）《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发〔2021〕78号），2021年11月17日；

2.1.4 技术依据

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；
- （2）《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；
- （3）《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- （4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- （7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (8) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范规范试行》（HJ651-2013）；
- (9) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763-2022）；

2.1.5 相关文件及技术资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《内蒙古满世集团煤炭有限责任公司罐子沟一矿技改项目环境影响报告书》及其批复（内环审[2007]203号）；
- (3) 《内蒙古满世集团煤炭有限责任公司罐子沟一矿（30.0Mt/a）技改项目竣工环境保护验收调查报告》及其验收意见（内环验[2011]28号）；
- (4) 《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程环境影响报告》的批复（鄂环评字[2014]68号）；
- (5) 《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程项目竣工环境保护验收意见》的通知（鄂环监字[2015]10号）；
- (6) 《准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目环境影响报告书》及其批复（鄂环评字[2018]299号）；
- (7) 准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目竣工环境保护自主验收意见；
- (8) 内蒙古自治区能源局关于准格尔旗蒙祥煤炭有限公司煤矿等15处煤矿核定生产能力的复函；
- (9) 鄂尔多斯市生态环境局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目环境影响报告表的批复；
- (10) 内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理方案评审函；
- (11) 煤矸石淋溶检测报告；
- (12) 与建设项目有关的其它技术资料；

2.2 评价目的

本次评价从环境保护的角度出发，根据项目所在区域的环境特点及评价区域环境质量状况，结合拟建项目特点，依据客观、科学的原则，对该项目在修复实施阶段及管护阶段可能带来的环境影响问题进行论证分析，并通过本次评价达到如下目的：

(1) 通过现场调研、资料收集等手段，查清区域环境特征、主要环境限制因素、项目所在区域环境质量背景状况。

(2) 通过工程分析，明确本项目修复治理实施阶段及修复治理后管护阶段主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目修复治理实施阶段及修复治理后管护阶段对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治措施。

(3) 论证拟采取的环境保护措施的可行性、合理性，并针对存在的问题，提出建设及生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

(4) 论证项目选址方案的环境可行性及该项目对国家产业政策、区域总体规划、环境功能区划、达标排放的符合性。

(5) 分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境影响程度及范围，提出环境风险防范措施。

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

2.3 评价内容和评价重点

2.3.1 评价内容

本项目为新建项目，采用资料收集、现场调查和监测方法，在对塌陷治理区的生态破坏情况进行深入调查基础上，以控制污染排放与减缓生态破坏为重点，分析本项目建设后对评价范围内生态环境、大气环境、声环境、地下水环境、地表水环境、土壤环境等的影响，同时提出相应的污染防治措施和生态保护措施。

2.3.2 评价重点

本项目建设后废气、废水、固废和噪声污染影响变化趋势及采取的防治措施，评价的重点放在项目建设对生态环境、大气环境的影响方面。对项目建设和生产过程中各类污染物的排放对周围大气、水、土壤、生态、声环境的影响进行分析和评价，对采取的各项污染防治措施及综合利用进行可行性论证。

2.4 环境影响识别与评价因子

2.4.1 环境影响识别

根据现场调查，治理区位于处罐子沟煤矿采矿权范围内。结合工程排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，环境影响因素识别结果表见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别结果表

环境因素 影响因素		自然环境				生态环境			
		环境 空气	水环 境	声环 境	土壤 环境	植被	水土 流失	景观	土地 利用
治理期	表土剥离	-1D		-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	表土堆放	-1D		-1D	-1D		-1D	-1D	-1D
	削坡	-1D		-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	构筑物建设	-1D	-1D	-1D				-1D	-1D
	材料运输	-1D		-1D					
	煤矸石回填	-1D		-1D	-1D			-1D	-1D
	覆土	-1D		-1D					
管护期	车辆运输	-1D		-1D					
	植被抚育、管 护	+1C			+1C		+1C	+1C	

备注：1.表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。

2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。

3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.4-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。复垦施工阶段和实施阶段主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、土壤环境和生态环境，随着复垦施工的结束而消失；管护期对环境的影响是长期的，有利的。

2.4.2 环境影响评价因子筛选

针对项目特点,对环境影响因素进行识别和因子筛选,评价因子见表 2.4-2~2.4-3。

表 2.4-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	影响预测分析	TSP
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物、硫酸盐；pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、石油类、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数
	影响预测分析	/
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响预测分析	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	生活垃圾
	影响预测分析	
土壤	现状评价	农业用地基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	影响分析	镍
风险	风险事故	/

表 2.4-3 生态影响评价因子筛选表

影响阶段	受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
施工期和治理期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	占地挖损、表土堆放、机械噪声等	直接	短期、不利	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	占地挖损、表土堆放、机械噪声等	直接	短期、不利	强
	生物群落	物种组成、群落结构等	占地挖损、表土堆放、机械噪声等	直接	短期、不利	强
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	占地挖损、表土堆放、机械噪声等	间接	短期、不利	强
管护期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	植被抚育、管护	间接	长期、有利	强
	生境	生境面积、质量、连通性等	植被抚育、管护	间接	长期、有利	强

生物群落	物种组成、群落结构等	植被抚育、管护	间接	长期、有利	强
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	植被抚育、管护	间接	长期、有利	强

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，本项目评价区在农村地区，环境空气质量属于二类功能区。

2.4.1.2 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定和项目区的状况，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

2.4.1.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质量标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求。

2.4.1.4 土壤环境

项目区域涉及耕地和牧草地，因此土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值及管控值要求。

2.4.1.5 生态环境

根据《内蒙古自治区生态功能区划》，本项目所在区域属于 XXIX 陕甘宁黄土高原生态区（一级功能区），XXIX-5 陕北黄土丘陵沟壑水土流失极敏感生态亚区（二级功能区），XXIX-5-1 准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区（三级功能区）。项目所在区域在内蒙古自治区三级生态功能区划见图 2.4-1。

根据《鄂尔多斯市生态功能区划》，项目区属于准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区，项目所在区域在鄂尔多斯生态功能区划见图 2.4-2。

内蒙古自治区生态功能区划图

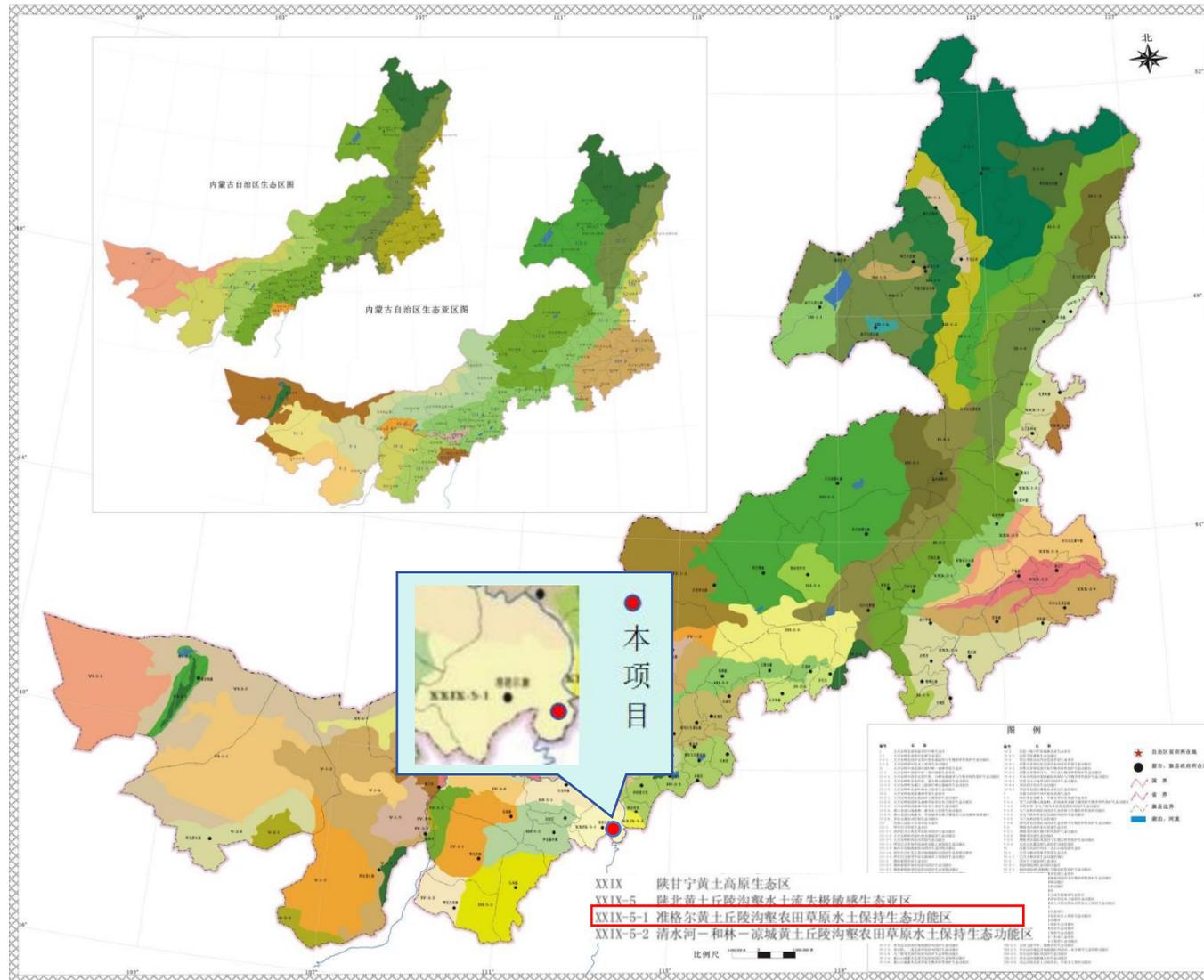


图 2.4-1 本项目与内蒙古自治区生态功能区划的位置关系图

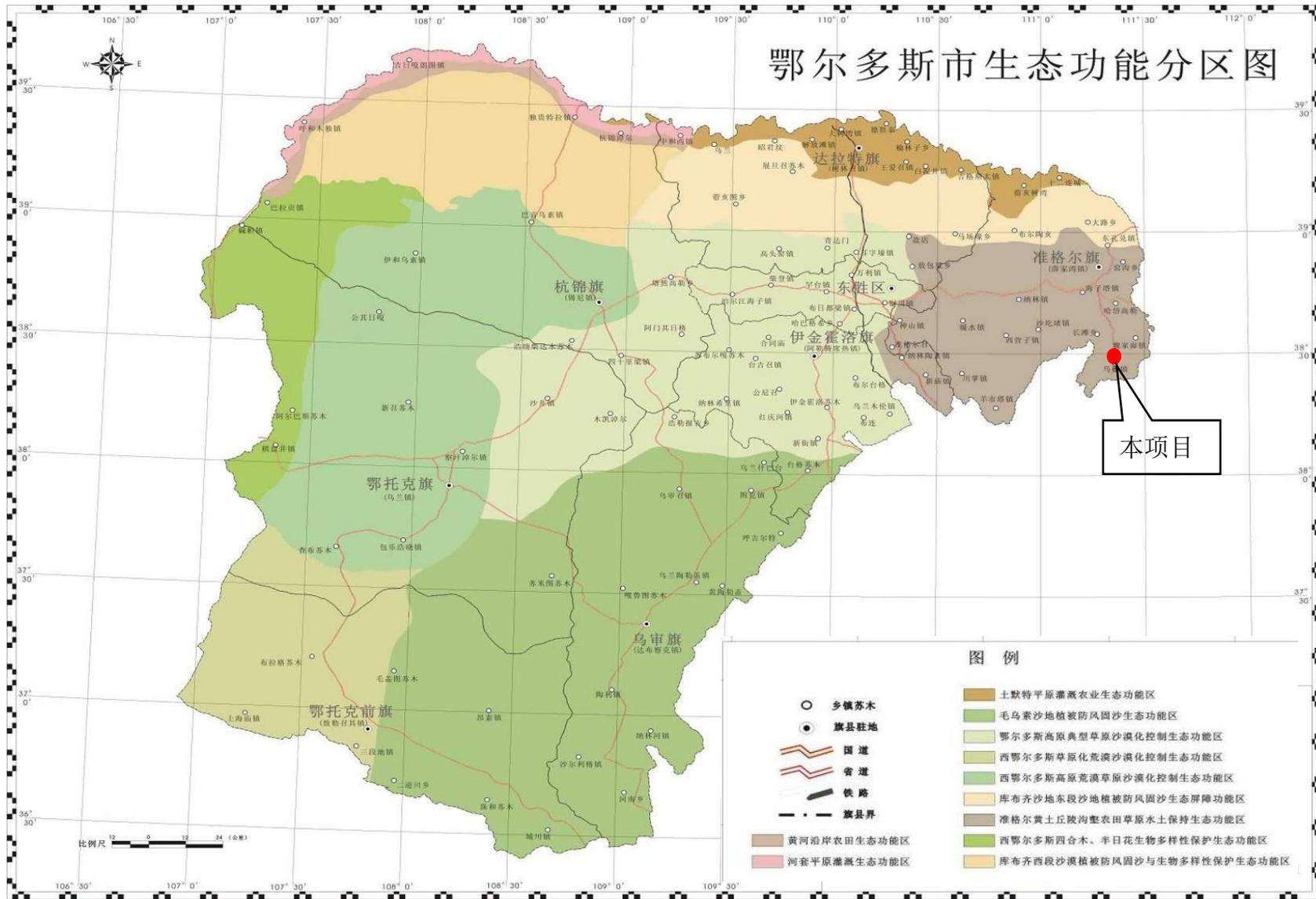


图 2.4-2 本项目与鄂尔多斯市生态功能区划的位置关系图

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

①环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准，标准值详见表2.4-2。

表 2.4-2 各环境质量执行标准值表

环境要素	执行标准	类别	污染物名称	标准值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				24小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				24小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				日平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				1小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				24小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			O ₃	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			CO	24小时平均	4 mg/m^3
				1小时平均	10 mg/m^3

②地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值详见表2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5-8.5	17	亚硝酸盐（以N计）	≤1.0
2	总硬度	≤450	18	硝酸盐（以N计）	≤20
3	溶解性总固体	≤1000	19	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	20	氟化物	≤1.0
5	氯化物	≤250	21	汞	≤0.001
6	铁	≤0.3	22	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	23	镉	≤0.005
8	铜	≤1.0	24	铬（六价）	≤0.05
9	锌	≤1.0	25	铅	≤0.01

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
10	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	26	钠	≤200
11	耗氧量(COD _{mn} 法, 以O ₂ 计)	≤3.0	27	钙	/
12	氨氮(以N计)	≤0.5	28	镁	/
13	菌落总数(CFU/mL)	≤100	29	钾	/
14	总大肠杆菌	≤3.0	30	镍	0.02
15	碳酸根	/			
16	碳酸氢根	/			

③环境噪声：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，标准值详见表2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

执行标准	类别	标准值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2	60dB(A)	50dB(A)

④土壤：执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值标准，标准值详见表2.4-5。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2.2 污染物排放标准

①大气污染物

治理实施过程中大气扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中无组织排放监控浓度限值。见表2.4-6。

2.4-6 大气污染物排放标准

污染源	污染因子	标准值		标准来源
		单位	数值	
治理区域	颗粒物	mg/m ³	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中无组织排放监控浓度限值。

②噪声

治理实施阶段和管护阶段噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。噪声排放标准值见表2.4-7。

表 2.4-7 噪声排放标准值

项目	类别	单位	标准值		标准来源
			昼间	夜间	
等效 A 声级	施工阶段	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	复垦期及管护期		60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(3)固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定、《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》(DB15/T2763-2022)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 大气环境影响评价工作等级及范围

2.5.1.1 大气环境影响评价工作等级

根据工程分析，本工程大气污染物主要为治理区实施阶段煤矸石在堆存、卸车过程中无组织排放产生的粉尘 TSP 以及矸石发生自燃产生的 SO₂，根据报告中

分析治理区矸石发生自燃可能性较小，因此本工程大气污染物主要为煤矸石在堆存、装卸过程中无组织排放产生的粉尘 TSP。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别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。确定评价等级时需根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.5-1 评价工作等级划分表

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

主要废气污染源参数一览表（点源）见表 2.5-2，估算模型参数表见表 2.5-3，估算结果见表 2.5-4。

表 2.5-2 主要废气污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
		X	Y							
1	煤矸石回填、装卸作业粉尘	20	70	1180	50	50	10	7920	正常	0.0179kg/h

表 2.5-3 评价工作等级计算参数及结果

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		34.58

最低环境温度/°C		-23.54
土地利用类型		草地
区域湿度条件		半干旱
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/km	—
	岸线方向	—

表 2.5-4 估算模型计算结果

项目	功能区	污染源	污染物	最大质量浓度 (mg/m ³)	最大占 标率 (%)	D10% (m)	离源距 离(m)	评价等 级
无组织 排放	二类区	治理区	TSP	1.28E-02	4.47	/	52	二级

由上表可知，本治理区排放无组织颗粒物环境空气二类功能区最大占标率为 4.47%，其最大地面浓度为 0.0128mg/m³。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 大气环境影响评价范围

本次大气环境影响评价范围为以项目治理区域为中心，边行 5km 的矩形区域。

2.5.2 水环境影响评价工作等级及范围

2.5.2.1 地表水环境

项目区域内没有湖泊、水库等地表水体分布，均为季节性沟谷，旱季一般干涸无水，雨季形成短暂洪流。本项目生态修复治理实施过程主要工艺为矸石回填、覆盖表土、土地平整，生产用水包括车辆冲洗用水、道路洒水和矸石回填工作面抑尘洒水，车辆冲洗废水经收集处理后用于复垦区抑尘洒水，无废水外排。

治理实施阶段施工人员全部从罐子沟煤矿调配，不新增生活污水，生活污水依托矿区生活污水处理站进行处理，处理后的废水用于抑尘洒水，不外排。

本项目管护阶段主要为牧草种植，不产生废水。管护阶段人员依托罐子沟煤矿原有人员，不新增生活污水。

本项目无废水外排，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3—2018）地表水评价，“建设项目评价等级为三级 B”。因此，确定本项目地表水影响评价级别为三级 B。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 可不进行水环境影响预测评价，主要调查污水处理设施的日处理能力、处理工艺、处理后的废水稳定达标排放情况的要求。

2.5.2.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》将建设项目分为四类，本项目属于一般工业固体废物（含污泥）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），地下水环境影响评价项目类别确定一类固体废物III类，根据本项目回填煤矸石淋溶实验检测结果显示，本项目煤矸石属于一类固体废物，因此本项目地下水环境影响评价项目类别属于III类。

根据建设项目工程特征和场地水文地质条件，以《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）为依据，建设项目应根据建设项目所具有的III类特征进行地下水环境影响评价工作等级划分。III类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目场区地下水环境敏感特征确定。

评价工作等级判据表见表 2.5-5、2.5-6。

表 2.5-5 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	上述地区之外的其它地区。

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

表 2.5-6 评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，项目不在集中式饮用水水源（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，也不在未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，周围没有特殊地下水资源，项目评价范围内无居民饮用水井。因此，项目场地地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此，确定本次地下水环境影响评价等级为三级。

2.5.2.3 地下水环境影响评价范围

井田位于准格尔煤田南部的罐子沟流域，罐子沟流经井田的北、东部。井田南为老赵山梁背斜，西南为沙沟背斜，东部紧邻罐子沟向斜轴部，因而井田主要含水地层具有南高北低，东、西高中间低的空间分布特征，宏观上好似一微向北倾的“簸箕”，井田位于上述构造的复合部位，亦即“簸箕”的中心部位。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中自定义法，根据本项目污染特征及周围水文地质情况，本项目地下水评价范围东北以罐子沟为界，南侧以矿界为界，东南侧及西侧、北侧以自然沟谷为界所包括的范围，划分为一个较独立的水文地质单元。评价面积约 12km²。

2.5.3 声环境评价工作等级及范围

2.5.3.1 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等

级划分表见表 2.5-7。

表 2.5-7 声环境评价工作等级划分表

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，以及对噪声有特别限制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 (二级)	本项目所在区域所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，因此本次声环境评价工作等级为二级。

根据上表，确定本项目声环境评价等级为二级。

2.5.3.2 声环境影响评价范围

本次声环境影响评价范围为治理区边界外 200m 范围内以及进场道路中心线两侧 200m 范围。

2.5.4 生态影响评价工作等级及范围

2.5.4.1 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级原则进行判定，通过判定得知本项目生态环境评价等级为二级，生态影响评价工作等级划分表见表 2.5-8。

表 2.5-8 生态影响评价工作等级划分表

序号	判定条件	本项目情况
1	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及
2	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
3	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
4	d) 根据 HJ2.3 判定属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及
5	e) 根据 HJ610、HJ964 判定地下水水位或是土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	土壤影响范围内分布有公益林

	目，生态影响评价等级不低于二级；	
6	f)当工程占地规模大于 20km ² （包括永久和临时占用陆域和水域）评价等级不低于二级；扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目占地 34.30 hm ² 小于 20km ²
7	除本条 a)、b)、c)、d、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；	涉及条款 e)、本项目评价评价工作等级为二级
8	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；	不涉及
9	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；	本项目仅涉及陆生生态
10	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	不涉及

2.5.4.2 生态环境影响评价范围

综合考虑本项目实施期影响，确定本项目生态环境影响评价范围为治理区边界外扩 500m 范围。

2.5.5 土壤环境评价工作等级及范围

2.5.5.1 土壤环境评价工作等级

①项目类别

本项目利用矸石对采空塌陷区进行生态修复治理，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“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”，为II类项目。

②占地规模

建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）和小型（≤5hm²）。本次评价首期治理区占地面积 34.30hm²，确定治理区占地规模为“中型”。

③环境敏感程度

治理区内存在土壤环境敏感目标“牧草地、耕地”等土壤环境敏感目标，故本项目所在地敏感程度为“敏感”。

表 2.5-9 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

不敏感	其他情况
-----	------

④评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目为污染影响型，且属于II类项目，建设项目占地规模为中型，首期东西治理区存在耕地、牧草地。

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
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：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.5.2 土壤环境影响评价范围

本次土壤环境影响评价范围为治理区边界外扩 200m 范围内的区域。

2.5.6 风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定和要求并结合本项目特点，确定本项目环境风险评价等级及评价范围。

(1)环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-11 确定环境风险潜势。

表 2.5-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (P ₁)	高度危害 (P ₂)	中度危害 (P ₃)	轻度危害 (P ₄)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

(2)评价工作等级划分及评价范围

依据《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。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，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.5-12 评价工作等级划分

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

本项目场区回填的矸石不属于有毒有害和易燃易爆物质，治理过程不涉及危险工艺及危险物质，项目区域为环境低度敏感区。因此确定本项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。

2.6 评价重点及评价时段

2.6.1 评价重点

本次环评主要工作内容有：建设项目概况及工程分析、区域环境概况、复垦施工和实施阶段环境影响分析、后期管护阶段环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境经济损益分析、环境管理和环境监测分析等。

根据本项目污染物排放特点及所处环境，本次评价工作重点为工程分析、复垦实施阶段环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析、选址可行性分析。

2.6.2 评价时段

根据项目特点，本次评价时段为治理实施阶段环境影响和治理后期管护阶段环境影响。

2.7 环境保护目标

根据《准格尔旗自然资源局关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目是否涉及生态红线及基本农田的复函》可知，本项目用不位于经自然资源部质检过的“三区三线”划定成果中的生态保护红线及基本农田范围范围内。

根据《准格尔旗林业和草原局关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目范围

内是否涉及基本草原和公益林的复函》，参照《准格尔旗 2020 度森林资源管理“一张图”》矢量数据图涉及国家二级公益林和地方公益林，经套合《准格尔旗基本草原》矢量数据图，不涉及基本草原；经套合《准格尔旗 2022 年度国土变更调查成果》矢量数据图，涉及天然牧草地、其他草地；经核实，不涉及自然保护地。

项目不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，不涉及重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等特殊生态敏感和重要生态敏感区。

根据本项目用地范围文物核查结果《准格尔旗文物局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理用地项目的复函》（准文物函〔2024〕294 号）经过比对第三次全国文物普查数据库信息，并实地调查，该 项目范围内不涉及登记在册的重点文物保护单位，地表未发现文物遗迹，我局原则上同意该项目。

本矿区地下水调查评价范围内所无分散式饮用水井，也无集中供水水源地以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。治理区内主要含水层为第四系松散岩类孔隙潜水含水层和二叠系下统山西组下段（P₁S₁）碎屑岩类裂隙含水层。因此，本次将评价区内的第四系松散岩类孔隙潜水含水层作为地下水保护目标

项目环境保护目标一览表见表 2.7-1，保护目标示意图见图 2.7-1、图 2.7-2。

表 2.7-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象			保护内容	位置关系	环境功能及保护要求
	保护目标名称	坐标				
		经度	纬度			
大气环境	柏相公村	111°16'56.465"	39°31'52.241"	12 户/36 人	ES/2103m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单
	柱采梁	111°16'41.904"	39°31'56.823"	3 户/8 人	ES/1882m	
	段家梁	111°16'59.503"	39°34'1.811"	3 户/8 人	EN/1810m	
	张家圪卜	111°17'5.628"	39°33'50.502"	1 户/2 人	EN/1718m	
	羊路峁村	111°17'25.152"	39°34'8.423"	2 户/6 人	EN/2476m	
	敖包梁	111°17'13.275"	39°34'17.983"	5 户/12 人	EN/2466m	
	脑宋家梁	111°16'34.053"	39°34'30.516"	4 户/12 人	EN/2283m	
	大塔	111°17'41.665"	39°33'25.807"	45 户/128 人	E/2238m	
地下水	评级范围内不涉及分散式饮用水井，本次评价地下水保护目标为第四系松散岩类孔隙潜水含水层。				执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中III类标准	
声环境	评价范围内无环境敏感点。				符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	
土壤环境	首期修复治理区占地范围内的天然牧草地 23.11hm ² 、旱地 3.83hm ² 。				《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	
生态环境	公益林	占地范围内涉及地方公益林 0.11hm ² ，评价范围内分布国家二级公益林 3.683hm ² 地方公益林 1.496hm ² 。			根据国家林业局第 35 号令《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定履行相关占地手续，并进行林地补偿，按照相关标准进行林地复垦，复垦面积不少于占地面积。 评价范围内二级公益林不得挖损。	
	野生动物	评价范围不涉及国家及自治区重点保护野生动			禁止对项目区内的家麻雀、草兔、家燕等野生	

		物，涉及草兔、家燕为国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。	动物进行猎捕、出售、收购，保障物种种类不减少。
--	--	--	-------------------------

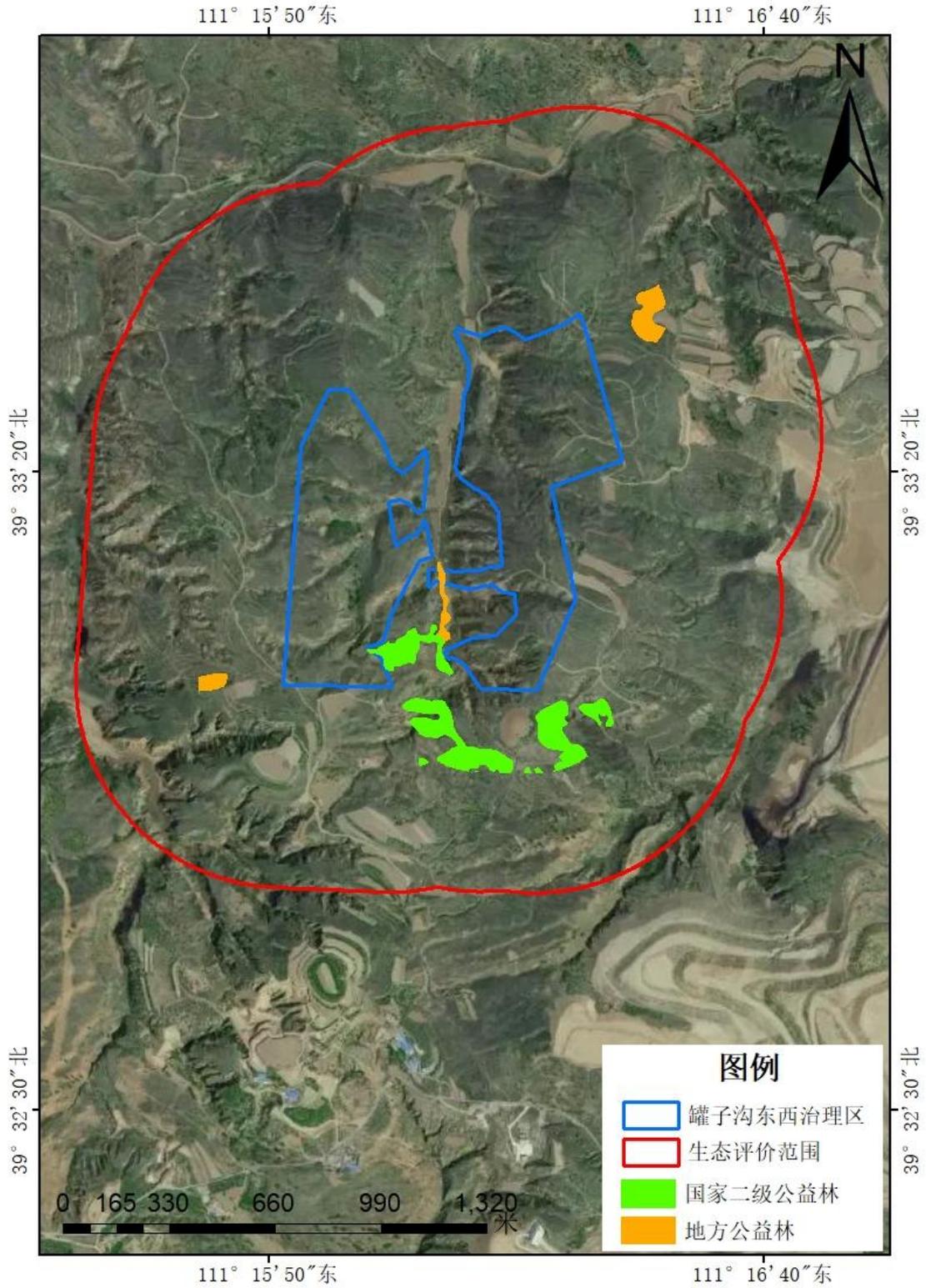


图 2.7-1 生态环境保护目标示意图

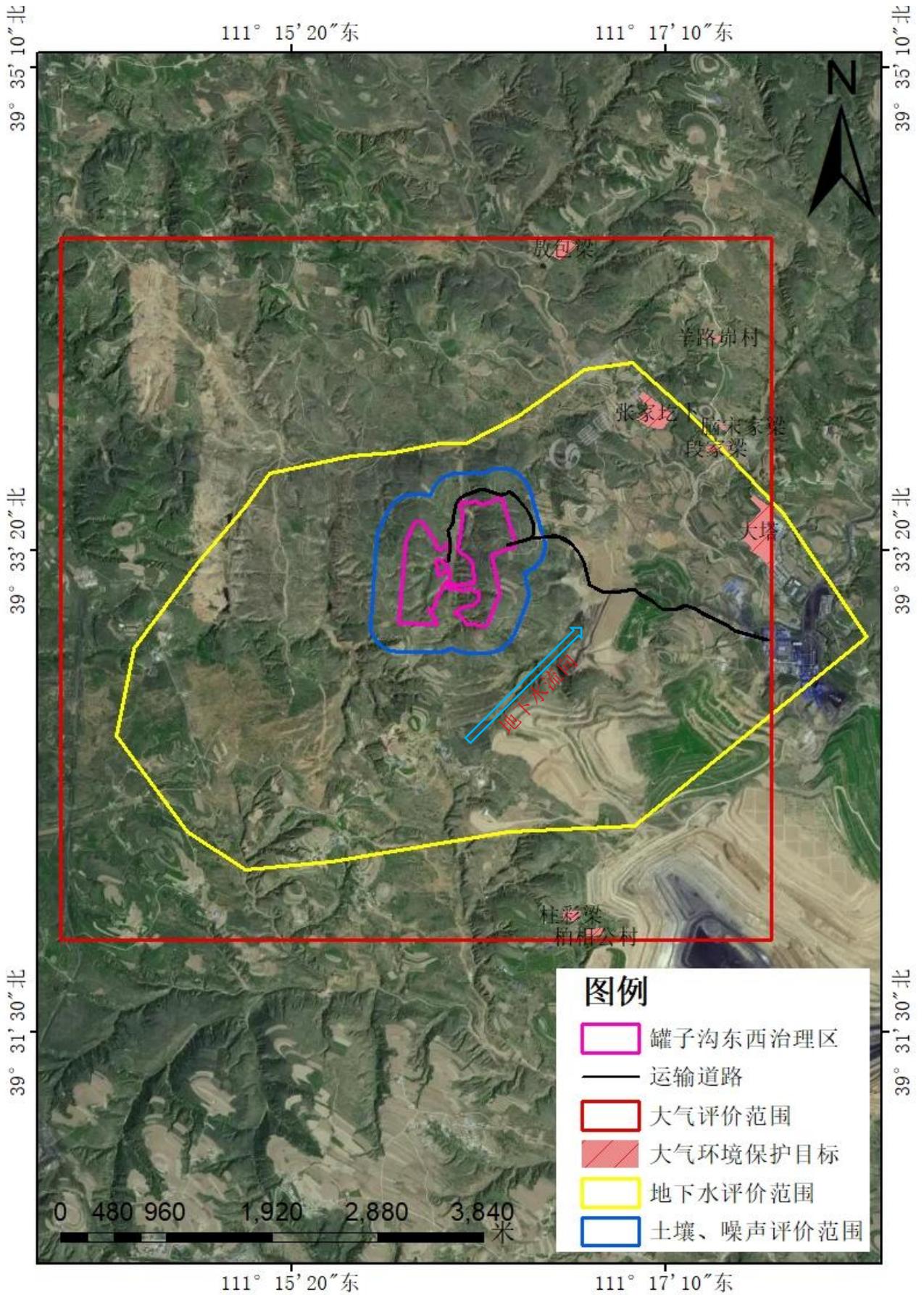


图 2.7-2 首期治理区大气、土壤、噪声、地下水环境保护目标分布图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

(4) 建设地点：鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤矿采空区内，全部在煤矿采矿权范围内，项目中心地理坐标为北纬 39°33'11.310"、东经 111°16'49.443"。

(5) 项目投资：本项目总投资为 5936.45 万元，其中环保投资为 5412.57 万元，占总投资比例为 91.18%。

(6) 建设规模：首期治理区占地面积为 34.30hm²，共划分为 2 个治理区域，其中：西治理区占地面积为 15.77hm²，有效容积为 430.62 万 m³，矸石需求量 296.58 万 m³ (504.2 万 t)；东治理区占地面积为 18.53hm²，有效容积为 268.88 万 m³，矸石需求量 185.18 万 m³ (314.8 万吨)。

(7) 建设周期：复垦实施期为 4.5a，集中绿化起期为 0.5a。

(8) 施工接续安排

项目各治理区施工接续，各治理区接续情况一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 各治理区接续情况一览表

序号	治理区	矸石需求量 (万 m ³)	治理时间
1	首期西治理区	296.58	2025.8-2028.3
2	首期东治理区	185.18	2028.4-2030.1

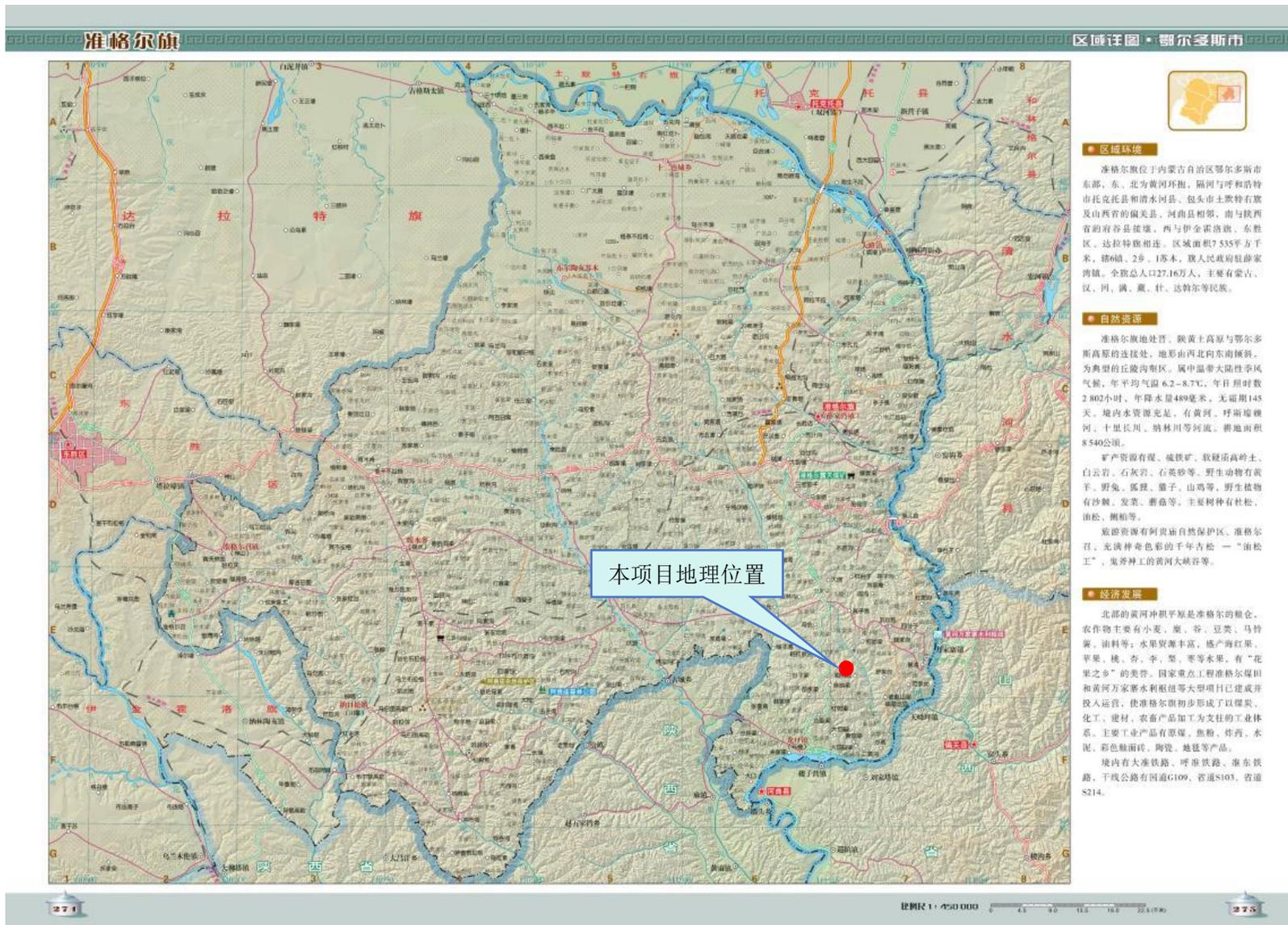
(9) 治理目标：通过采取工程技术及生物技术措施，对于损毁的土地全部进行复垦，复垦土地面积为 34.30hm²，复垦率为 100.00%。

(10) 劳动定员及工作制度：项目治理期劳动定员 46 人，年运行天数为 330d，班三运转，每班工作 8h/d；管护期劳动定员 10 人，年运行天数为 180d，白班制，每天工作 8h/d。

3.1.2 地理位置及交通

本项目位于内蒙古自治区准格尔旗境内，行政区划隶属准格尔旗龙口镇管辖，位于罐子沟煤矿采矿权范围内，项目中心地理坐标为北纬 39°33'11.310"、东经 111°16'49.443"。

本项目距薛（家湾）～马（栅）公路 40km，距呼（市）～大（饭铺）公路 120km，距 109 国道 145km，距薛（家湾）～万（家寨）公路 80km，距薛家湾镇 42km，薛（家湾）～魏（家峁）公路从井田北侧通过，史（家敖包）～榆（树湾）公路从井田内通过。矿井工业场地至薛（家湾）～魏（家峁）公路 5.8km，距薛家湾镇约 48.3km，罐子沟煤矿距离丰～准铁路唐公塔集装站公路距离 51.3km，对外交通便利。本项目所在矿区地理位置图见 3.1-2。



● 区域环境

准格尔旗位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东部，东、北为黄河环抱，隔河与呼和浩特市托克托县和清水河县、包头市土默特右旗及山西省偏关县、河曲县相邻，南与陕西省铜川市宜君县接壤，西与伊金霍洛旗、东胜区、达拉特旗相连。区域面积7535平方公里，辖6镇、2乡、1苏木，旗人民政府驻薛家湾镇。全旗总人口27.16万人，主要有蒙古、汉、回、满、藏、壮、达斡尔等民族。

● 自然资源

准格尔旗地处晋、陕黄土高原与鄂尔多斯高原的连接处。地形由西北向东南倾斜，为典型的丘陵沟壑区。属中温带大陆性季风气候，年平均气温6.2-8.7℃，年日照时数2802小时，年降水量489毫米，无霜期145天。境内水资源充足，有黄河、呼南瑞纳河、十里长川、纳林川等河流。耕地面积8540公顷。

矿产资源有煤、硫铁矿、软质高岭土、白云岩、石灰岩、石英砂等。野生动物有黄羊、野兔、狐狸、獾子、山鸡等，野生植物有沙柳、芨芨草、藜蒿等。主要树种有杜松、油松、柏树等。

旅游资源有阿贵庙自然保护区、准格尔召、光禄神奇色彩的千年古松——“油松王”、鬼斧神工的黄河大峡谷等。

● 经济发展

北部的黄河冲积平原是准格尔的粮仓。农作物主要有小麦、糜、谷、豆类、马铃薯、油料等；水果资源丰富，盛产海红果、苹果、桃、杏、李、梨、枣等水果，有“花果之乡”的美誉。国家重点工程准格尔煤田和黄河万家寨水利枢纽等大型项目已建成并投入运营，使准格尔旗初步形成了以煤炭、化工、建材、农畜产品加工为支柱的工业体系。主要工业产品有原煤、熟粉、砖瓦、水泥、彩色釉面砖、陶瓷、地毡等产品。

境内有大准铁路、呼准铁路、准东铁路，干线公路有国道G109、省道S103、省道S214。

图 3.1-1 本项目地理位置图

3.1.3 煤矿运营现状

3.1.3.1 煤矿环保手续履行情况

罐子沟煤矿是内蒙古满世煤炭集团有限责任公司由原罐子沟一矿和罐子沟二矿整合而来。矿区范围由 13 个拐点圈定，矿区面积 17.1670km²。

2007 年 9 月 26 日，原内蒙古自治区环境保护局以“内环审[2007]203 号”文批复了《内蒙古满世集团煤炭有限责任公司罐子沟一矿技改项目环境影响报告书》，批复生产能力 3.0Mt/a；2011 年 4 月 8 日，原内蒙古自治区环境保护局以“内环验[2011]28 号”《关于内蒙古满世煤炭集团有限责任公司罐子沟一矿（3.0Mt/a）改扩建项目竣工环境保护验收的意见》通过技改工程竣工环保验收，验收调查期间矸石的产生量为 1.2 万 t/a，清运至临时排矸场。

2022 年 5 月 31 日，内蒙古自治区能源局以“内能煤运函[2022]710 号”《内蒙古自治区能源局关于准格尔旗蒙祥煤矿煤炭有限责任公司煤矿等 15 处煤矿核定生产能力的复函》（附件），同意罐子沟煤矿生产能力核定为 8.00Mt/a。目前罐子沟煤矿已按照核增后的产能 800 万吨/年进行生产，《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矿 800 万 t/a 产能核定项目环境影响报告书》正在编制中。

3.1.3.2 煤矿采掘现状

罐子沟煤矿采用斜井开拓方式，单水平开拓 6 号煤层，在井田中东部边界的工业场地布置有主斜井、1 号副斜井、2 号副斜井、回风斜井，井筒落底于 6 号煤层中。主斜井铺设带宽 1.4m 带式输送机，担负全矿井的煤炭提升任务；1 号副斜井、2 号副斜井采用无轨胶轮车，担负辅助运输任务；采用中央并列式通风方式，回风斜井为专用回风井及安全出口；在井田中部东西向布置 1 组开拓大巷，布置了 1 个综放工作面（工作面编号 6115 工作面），两翼回采，6117 备采工作面已形成，共配备了 2 个掘进工作面（分别为 6118 主运顺槽掘进工作面、6118 辅运顺槽掘进工作面），工作面布置及开采计划表见表 3.1-2，矿井采掘现状图见图 3.1-1。

表 3.1-2 工作面布置及开采计划表

开采时间	开采煤层	开采工作面
2008.6-2008.12	6	6101、6102
2009.1-2009.12	6	6103
2010.1-2010.12	6	6104、6105
2011.1-2011.12	6	6105、6106

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目环境影响报告书

2012.1-2012.12	6	6106
2013.1-2013.12	6	6107、6108
2014.1-2014.12	6	6107、6108、6109
2015.1-2015.12	6	6109、6110
2016.1-2016.12	6	6110、6111
2017.1-2017.12	6	6110、6111
2018.1-2018.12	6	6112
2019.1-2009.12	6	6112、6113、611
2020.1-2020.12	6	6113、6114
2021.1-2021.12	6	6114、6115
2022.1-2022.12	6	6115、6017
2023.1-2025.12	6	6117、6118

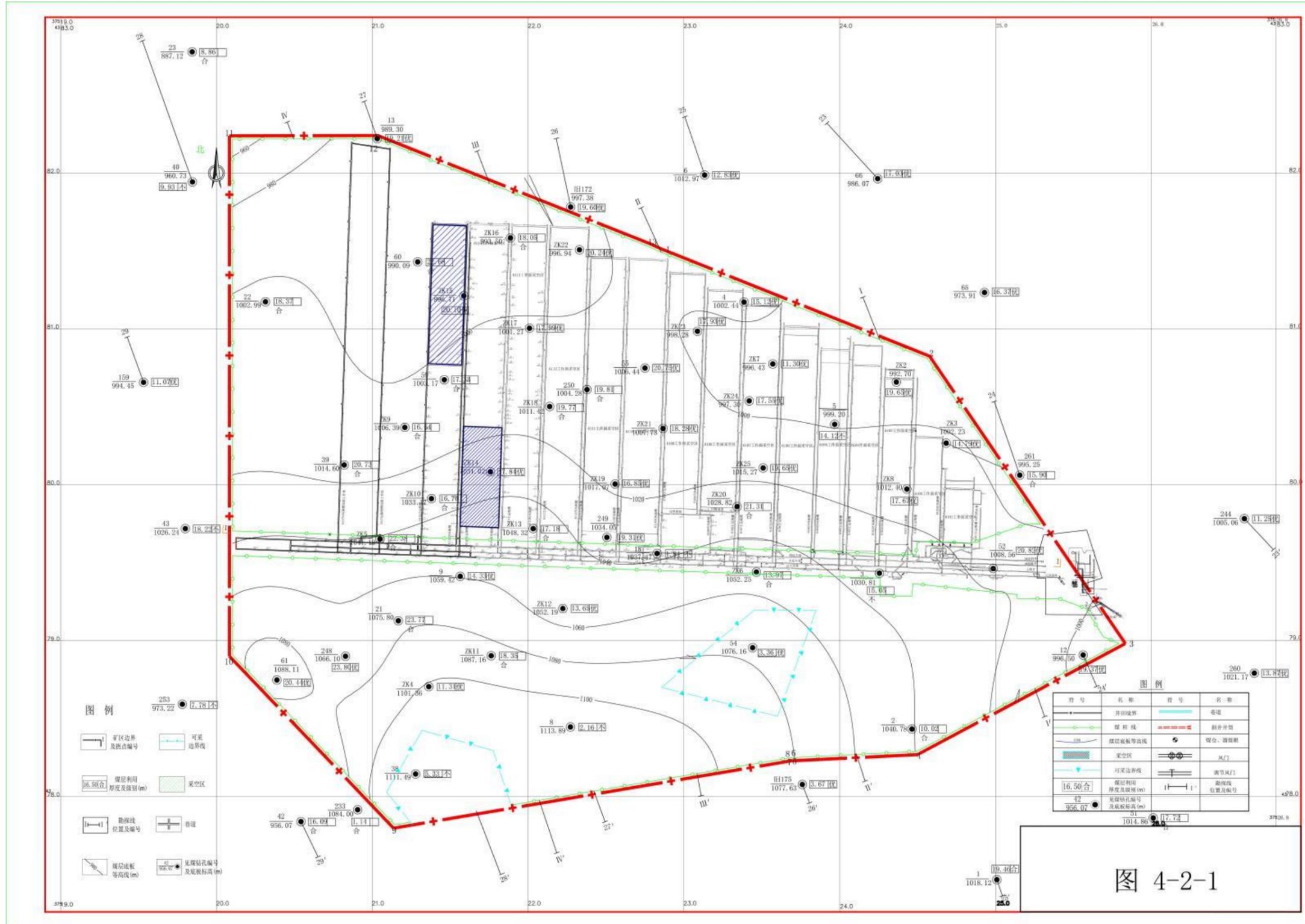


图 3.1-1 矿井采掘现状图

3.1.3.3 洗煤厂环保手续履行情况

2014年5月12日，鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环评字[2014]68号”文批复了《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程环境影响报告表》，在原有300万t/a选煤厂已投产的情况下对其改造并新建一座300万t/a选煤厂。改扩建后洗选能力6.00Mt/a，采用块煤重介浅槽分选+煤泥板压过滤机回收的工艺，包括原煤准备系统、重介洗选系统、介质回收系统、粗煤泥回收系统、煤泥水处理系统和产品储运系统六部分。洗选最终产品有块精煤、混煤、煤泥和矸石共四种，块精煤产品运至精煤产品仓储存，混煤和煤泥产品运往末煤仓，矸石产品运往矸石仓，矸石作为建筑材料外售综合利用，如遇到矸石销售不畅则将矸石排至临时排矸场，临时排矸场须严格按照《一般固体废弃物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求建设。

2015年1月30日，鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环监字[2015]10号”文出具了该选煤厂改扩建工程竣工环境保护验收意见的通知，通知中指出矸石暂时储存在1个2000t的矸石仓内，通过汽车送至临时矸石场。

根据2022年5月31日内蒙古自治区能源局《内蒙古自治区能源局关于准格尔旗蒙祥煤炭有限责任公司煤矿等15处煤矿核定生产能力的复函》(内能煤运函(2022)710号)，核定报告中核定选煤厂总生产能力满足煤矿生产需求，服务年限与矿井服务年限一致。

2023年9月27日鄂尔多斯市生态环境局以“鄂环审字[2023]283号”文批复了《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目环境影响报告表》(以下简称“煤矸石综合治理项目”)，此项目为罐子沟煤矿选煤厂配套技术改造项目，建设规模为年处理90万吨煤矸石，其中利用人工选出高岭土岩27万t/a、建筑用砂岩27万t/a；对选剩的煤矸石进行洗选规模为36万t/a，产出劣质煤9万t/a，矸石用于制造环保砖9690万块标砖/年。项目占地面积7871.3m²，主要建设内容包括：分级筛车间、人工手选皮带、破碎车间、洗选车间、制砖车间、储运、辅助及环保工程等。该项目目前正在办理相关手续，预计2026年1年建设完成。

3.1.3.4 煤矸石利用情况

2018年12月26日鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环评字[2018]299号”文批复了《准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目环境影响报告书》。项目主要利用子沟煤矿洗煤厂洗选产生的矸石进行矸石回填、表面覆土、场地

平整以及植被复垦，复垦后播种紫花苜蓿、沙打旺等。复垦区占地面积 525600m²，回填总容积约 1249.4 万 m³，矸石总用量为 1749.16 万吨，新建表土堆场、拦矸坝、截水沟、排水沟和输水管道等。

2020 年 12 月 16 日建设单位对《准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目》进行了竣工环境保护自主验收。项目主要利用罐子沟煤矿洗煤厂洗选产生的矸石对治理区进行矸石回填、表面覆土、场地平整以及植被复垦，复垦后播种紫花苜蓿、沙打旺等。验收期间已完成复垦区占地面积 250000m²，回填总容积约 581 万 m³；主要建设内容包括回填复垦工程、拦矸坝、挡水围埂、输水管道等。

临时排矸场植被恢复情况见图 3.1-3、农牧业开发项目复垦为耕地和林草地的治理区情况图见图 3.1-4，本项目与农牧业开发建设项目、临时排矸场、选煤厂位置关系图见图 3.1-5。



3.1-3 临时排矸场植被恢复情况



3.1-4 农牧业开发项目复垦为耕地和林草地的治理区

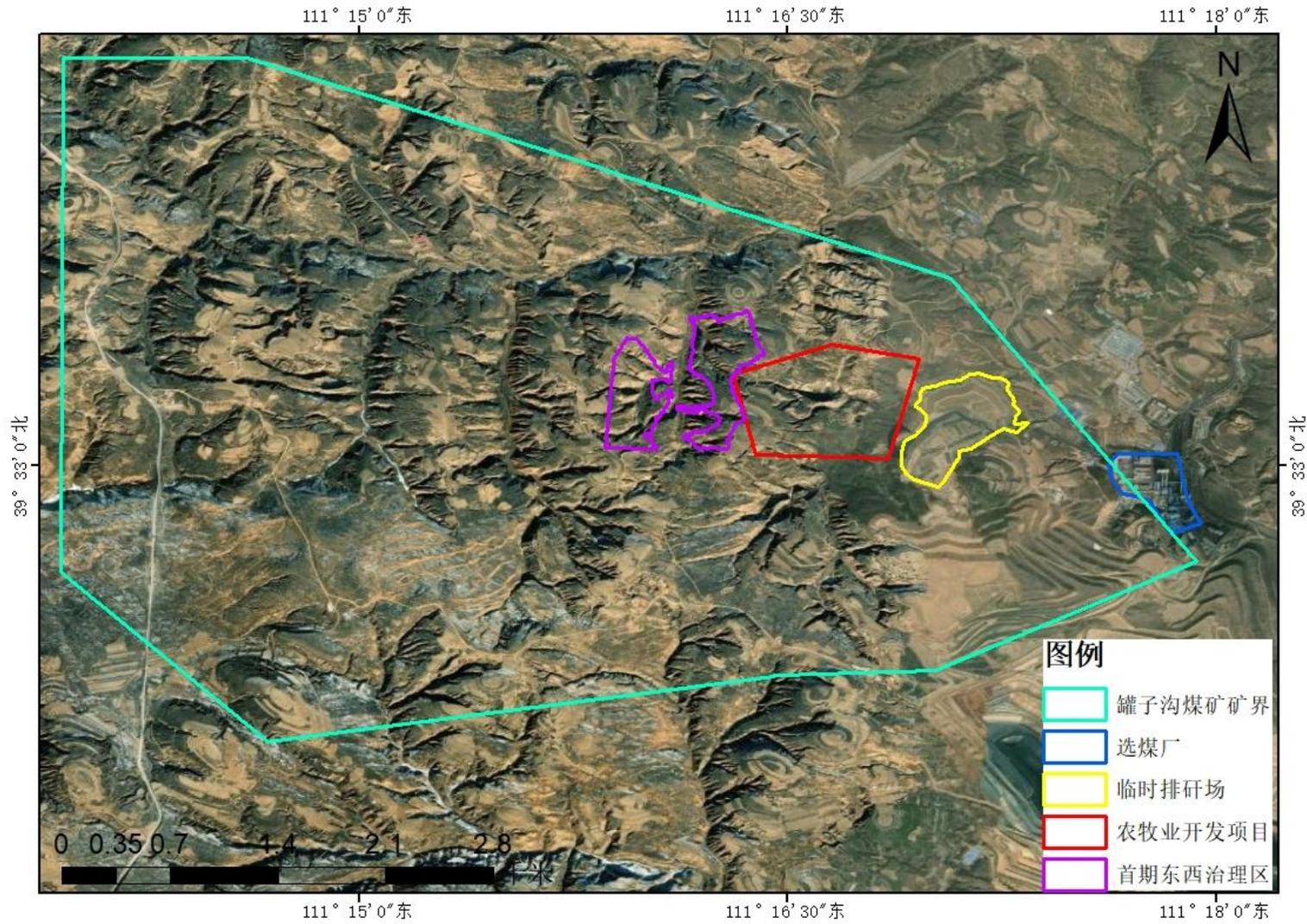


图 3.1-5 本项目与农牧业开发建设项目、临时排矸场、选煤厂位置关系图

3.1.5 治理区现状

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐沟煤矿塌陷区生态修复治理项目位于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐沟煤矿采矿权范围内，主要利用选煤厂产生的煤矸石对矿权范围内的塌陷区回填并进行土地复垦，本项目最终将生态修复治理区平台复垦为人工牧草地（沙打旺、紫花苜蓿草籽进行混播），边坡复垦为林地（种植文冠果树林下混播草籽）。

罐子沟煤矿从矿权范围内选取因地下采空引起的地面塌陷区中且不影响行洪的沟谷地作为本次塌陷区生态修复治理项目实施范围，具体位于矿井工业场地西北侧约 2500m 处的刘唐沟区域，该区属于矿田中北部 6 号煤层 6107~6110 采煤工作面采后形成的采空塌陷区，6107 工作面于 2014 年 3 月停采，6110 工作面于 2017 年 3 月停采，经过多年累计沉降已形成了稳定的地面塌陷区。该区域整体地形为枝杈状“V”字型的干沟，沟道比降平均为 3%。表层为湿陷性黄土，下伏粉质粘土和强风化砂岩地层。建设单位最终选定占地面积为 99.8962hm² 的区域作为尾矸回填塌陷区生态修复治理范围，治理区东缘距矿井工业场地西北侧最近约 2500m。

首次理区在煤矿选定的治理实施范围内，通过实地调查地形条件和既有道路分布情况，并考虑避免占用国家公益林，同时尽力做到与农牧业复垦项目有效衔接，最终确定首期生态修复治理范围面积为 34.30hm²，其中：西治理区占地面积为 15.77hm²，东治理区占地面积为 18.53hm²。整体位于刘唐沟上游区域，具体位于煤矿选定治理实施范围的南部，全部在煤矿采矿权范围内，中心坐标北纬 39°33'11.310"、东经 111°16'49.443"。

根据建设单位提供资料及现场勘查采空区形成的塌陷区连续分布，塌陷区地表可见明显的台阶状地表裂缝。缝最宽者可达 50-70cm，沉陷区最大沉陷深度 5-7m，由于地表地形切割强烈，地表沉陷盆地不明显在地表小沟谷的沟壁部位可见由地面塌陷引发的小型崩塌。塌陷区实景影像图见图 3.1-4。



图 3.1-4 塌陷区实景影像图

地表塌陷持续时间计算过程如下：

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。

$$T=t_1+t_2+t_3$$

式中： t_1 ——移动初始期的时间；

t_2 ——移动活跃期的时间；

t_3 ——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（ T ）可根据下式计算：

$$T=2.5H(d)=2.5\times 245.2=613d$$

式中 H ——工作面平均采深（ m ），取 245.2m。

项目治理区位于主水平一盘区北翼采空工作面，所属工作面 6 号煤层 6107~6110 采煤工作均已开采完毕，（其中 6107 工作面于 2014 年 3 月停采，6110 工作面于 2017 年 3 月停采），上述工作面开采结束时间至今远大于地表移动的延续时间 613 天，因此采空区均已沉降稳定。

治理区与 6 煤层采空区情况一览表见表 3.1-5，治理区与 6 煤层采空区位置关系示意图见图 3.1-6，首期治理区边界拐点坐标一览表见表 3.1-6。

表 3.1-5 治理区与 6 煤层采空区情况一览表

序号	治理区	已采空工作面	开采时间	是否为稳定沉陷区
1	东治理区	6107	2012.12-2014.03	是
		6108	2013.07-2014.03	是
		6109	2014.04-2015.03	是
2	西治理区	6109	2014.04-2015.03	是
		6110	2015.03-2017.03	是



图 3.1-6 治理区与 6 煤层采空区位置关系示意图

表 3.1-2 首期治理区边界拐点坐标一览表

首期西治理区					
拐点号	X 坐标	Y 坐标	拐点号	X 坐标	Y 坐标
1	4380415.2367	37522823.5886	19	4380144.8190	37522970.1135
2	4380277.2839	37522757.6111	20	4380149.7097	37522996.8532

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐沟煤矿塌陷区生态修复治理项目环境影响报告书

3	4379700.7329	37522716.5466	21	4380137.7345	37523022.9828
4	4379696.8613	37522978.5967	22	4380119.3142	37523038.0246
5	4379766.6942	37522951.2629	23	4380117.8202	37523040.0400
6	4379792.6953	37522917.3437	24	4380118.8533	37523043.7503
7	4379799.6020	37522939.6030	25	4380128.1883	37523052.5032
8	4379804.8580	37522956.5424	26	4380243.3485	37523062.8786
9	4379878.3945	37522978.5551	27	4380266.9745	37523059.5609
10	4379999.8883	37523042.5903	28	4380269.9441	37523057.1243
11	4380011.7632	37523073.2258	29	4380267.9110	37523054.3804
12	4380096.2126	37523058.2464	30	4380236.1788	37523030.6706
13	4380098.0199	37523055.9763	31	4380214.9666	37523001.9748
14	4380097.8823	37523054.9858	32	4380233.3531	37522977.0746
15	4380094.8306	37523053.3904	33	4380292.3930	37522954.8268
16	4380066.0452	37523036.4065	34	4380414.4849	37522873.3297
17	4380056.1704	37523011.3173	35	4380415.2367	37522823.5886
18	4380037.9815	37522987.5525			

首期东治理区

1	4379693.6778	37523194.0676	30	4379989.0913	37523242.2945
2	4379711.5741	37523179.0188	31	4380119.7321	37523233.4504
3	4379754.9831	37523149.9882	32	4380160.2919	37523205.6138
4	4379768.5719	37523122.6812	33	4380179.1350	37523175.7546
5	4379766.7914	37523115.2872	34	4380202.1720	37523140.9540
6	4379767.1316	37523113.7471	35	4380229.0045	37523129.1315
7	4379775.4687	37523106.6934	36	4380323.0085	37523146.4862
8	4379784.4728	37523107.7424	37	4380399.4718	37523147.2046
9	4379787.2372	37523110.0780	38	4380426.8220	37523159.0123
10	4379817.1276	37523171.5701	39	4380471.6796	37523161.3176
11	4379822.8319	37523225.5105	40	4380528.7120	37523140.9805
12	4379868.9109	37523275.8092	41	4380547.6594	37523130.6650
13	4379923.2577	37523272.6349	42	4380550.9456	37523129.6374
14	4379925.5975	37523246.0380	43	4380562.2907	37523133.3562
15	4379944.0263	37523218.4317	44	4380563.9515	37523136.0683
16	4379934.8617	37523165.9768	45	4380563.2467	37523138.9314
17	4379940.3279	37523139.3720	46	4380546.6606	37523190.5721
18	4379948.5478	37523112.1872	47	4380567.6806	37523245.0143
19	4379952.4735	37523085.1529	48	4380557.5143	37523267.9752
20	4379940.5517	37523069.5564	49	4380538.2176	37523298.3680
21	4379940.6474	37523066.5579	50	4380550.8864	37523332.7718
22	4379943.9224	37523064.6614	51	4380575.4485	37523386.2288
23	4379976.7459	37523065.7095	52	4380599.0856	37523426.4109
24	4379981.2907	37523067.8556	53	4380581.8940	37523435.9417
25	4379981.1949	37523070.8541	54	4380247.4079	37523532.6188
26	4379975.4003	37523139.4051	55	4380180.5199	37523360.8389

27	4379977.7315	37523164.0244	56	4379913.4849	37523419.5079
28	4379977.8878	37523188.4082	57	4379691.6889	37523328.6889
29	4379987.8681	37523215.8709			

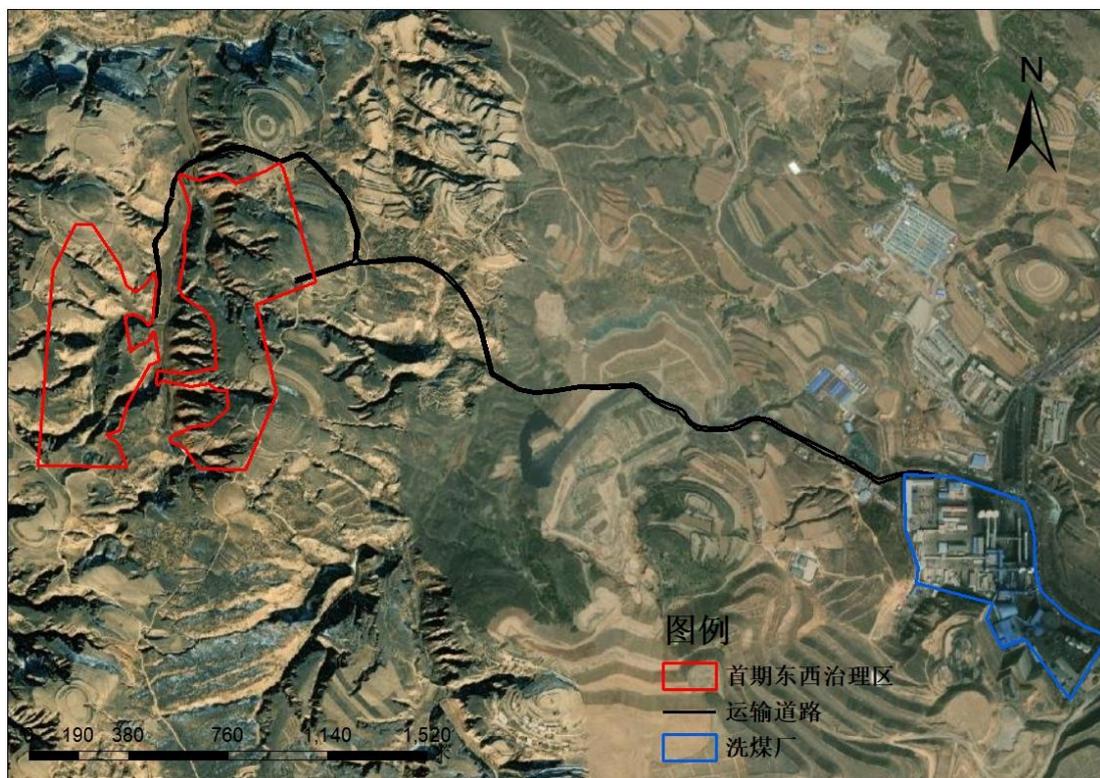


图 3.1-2 首期治理区与罐子沟煤矿选煤厂位置关系图

3.1.6 项目组成

本次治理建设内容主要包括土方剥离工程、场地平整、底部防渗工程、拦挡工程、排水工程、物料填充工程、覆土工程、绿化工程、辅助工程和安全防护工程，项目工程组成见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目工程组成

名称		内容	备注		
治理期	主体工程	土方剥离工程	表土剥离采用装载机—自卸汽车工艺，首期治理区内表土剥离厚度为 0.5m，东西治理区标高 1230 最终平台南侧各设置一处表土堆放场，占地面积约 2000m ² 。	新建	
		场地平整	首期治理区场地平整厚度 0.3m。	新建	
		底部防渗工程	本项目首期西治理区，防渗系统采用厚度 0.75m 的粘土衬层。	新建	
		拦挡工程	挡渣墙	在东、西治理区沟道下游沟口共设置 5（西区 2 座、东区 3 座）座挡渣墙，合计布设长度 324m（西区合计 245m、东区合计 79m），墙高为 1.8m，最大埋深 0.7m，顶宽 1m，基底宽 1.375m，基底倾角 5.7°，前墙趾宽为 0.2m、厚 0.4m，墙面边坡 1: 0.2。	新建
			挡水围埂	在首期治理区台阶平台及最终平台外侧设置挡水围埂，梯形结构，长度分别为 4606m 和 6046m，挡水围埂顶宽 0.5m，底宽 2m，高 0.75m，边坡比 1: 1。	新建
		排水工程	截水沟	在首期治理区西侧与南侧和周边地形相接处设置雨水截水沟，长度分别为 1020m 和 742m，矩形断面，底宽 0.4m，深 0.6m。	新建
			排水沟	首期治理区台阶平台坡脚底部平台内侧和边坡上设置横、纵向排水沟，长度分别为 6064m 和 8104m，梯形断面，底宽 0.8m，深 0.6m，壁厚 0.2m 边坡比 1: 1，上口宽 2m，沟底比降 0.08。	新建
			消力池	在首期治理区中部刘唐沟下游设置 1 座消力池，容积 50m ³ 。	新建
			雨水收集池	在首期治理区中部刘唐沟下游消力池北侧设一座雨水收集池，容积为 512m ³ ，接收雨水，雨水收集池长×宽×高=16m×8m×4m。	新建

	物料填充工程	本工程采用边缘式回填，按照 50m×50m 的填充作业单元分区回填。当矸石回填厚度达到 4.5m，上覆压实 0.5m 黄土黏土层。回填每堆高 10m 修设一个平台，平台宽 5m，最终台阶坡面角 20 度，回填作业各级台阶达到生态治理区的设计标高后，各级平台和边坡进行土地整理和二次覆土，第一层为阻隔层（靠近矸石层）覆 0.5m 厚的黄土；第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的表土，封场覆土总体厚度达到 1m。最后形成水平分层台阶，东西治理区各形成 8 个台阶平台和最终平台。	新建
	覆土工程	当矸石填埋厚度达到 4.5m 时，上覆压实黄土隔层，厚度为 50cm。覆表土，厚度 50cm。	新建
辅助工程	蓄水池	在东、西治理区 1230 最终平台分别建设一座蓄水池，容积分别约 2000m ³ 。其岸坡坡比为 1:3，总体深度约 2m，岸坡顶端为宽 1m。	新建
	警示工程	首期治理区周边设置网围栏和警示标志，西治理区网围栏长度 2506m，东治理区网围栏长度 3373m，并每隔 8m 设 1 根水泥桩，水泥桩高 2.0m，埋深 0.45m，每 48m 设置中间柱一根。 同时首期治理区边坡上部、边坡下部行人必经处设立警示牌，在最终平台上部蓄水池和下游雨水收集池周边布设安全围网及警示牌，本项目共设置警示牌 58 个（西治理区设置警示牌 25 个，东治理区设置警示牌 33 个）。	新建
	道路工程	①矿区已有联络道路 运矸道路起始段利用“罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目”已建成的运矸联络道路，碾压碎石路面宽 7.0m。 ②治理区新建联络道路 在运矸路线终端新建一段进入首期治理区的联络道路，新建道路长度约 350m 碾压碎石路，路面宽度 7.0m，路基宽度 9.0m。 ③平台田间道路 平台田间道路路面宽 6m，路面为碾压碎石路面。首期东、西治理区田间道路长度分别为 440m、320m。	新建 新建 新建
环保工程	废气	煤矸石回填堆放扬尘：分单元作业、及时碾压、雾炮车喷洒抑尘。 车辆卸料扬尘：分单元作业，雾炮车喷洒抑尘。 车辆运输扬尘：车辆加盖苫布，减速慢行，道路用洒水车喷洒抑尘。	新建

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目环境影响报告书

			表土堆放场扬尘：并采取苫盖防尘网防治扬尘，四周设编织袋土围挡，外侧设临时排水沟。在治理区和运输道路安装视频监控系统 2 套，并与鄂尔多斯市环境网格化监管平台联网。	
		废水	车辆冲洗废水依托罐子沟煤矿车辆冲洗平台，废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，无生产废水外排；工作人员从罐子沟煤矿调用，不增加生活污水。	依托
		噪声	施工机械和车辆加强保养；合理按排工作时间。	新建
		固废	工作人员全部从罐子沟煤矿调配，不新增生活垃圾；消力池、雨水池污泥定期清理用于平台覆土；施工机械和运输车辆依托罐子沟现有车辆及设备，保养产生的废机油暂存于罐子沟煤矿的危废库内，定期委托有资质单位处理。	依托
		生态	复垦面积为 34.30hm ² ，达到标高后与两侧原始坡面衔接，平台恢复成草地和耕地；边坡种植文冠果林下播撒草种。	新建
管 护 期	环 保 工 程	废气	管护期无废气产生。	/
		废水	管护期无生产废水产生；工作人员从罐子沟煤矿调用，不增加生活污水量。	/
		噪声	管护期无噪声产生。	/
		固废	施用废料以农家肥为主，不产生废包装袋等固体废物。 工作人员全部从罐子沟煤矿调配，不新增生活垃圾；消力池、雨水池、蓄水池污泥定期清理用于平台覆土。	/
		生态	治理区复垦土地面积为 34.30hm ² 。	/
公 用 工 程	供 排 水	供排水	①供水：修复治理实施期车辆冲洗用水、道路洒水、矸石回填作业面降尘洒水来源于罐子沟煤矿处理后的矿井涌水和处理后的生活污水回用水。 ②排水：项目治理实施期车辆冲洗废水沉淀后回用于道路、治理区洒水抑尘，管护阶段无生产废水产生，无新增劳动定员，无新增生活污水排放。	/
		供电	本项目用电依托罐子沟煤矿现有供电线路供电。	依托
		供热	本项目不涉及供热。	/

3.1.7 项目总平面布置

(1) 总平面布置

首期生态修复治理区位于鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤矿采空区内，塌陷治理区为不规则多边形。入场道路位于治理区东北侧，治理区分东西区域，分布在刘唐沟两侧，治理区西侧和南侧与周边地形相接处设置雨水截水沟。挡渣墙布设在沟道两侧，由刘唐沟至下而上设置边坡和台阶平台。台阶平台坡脚底部（平台内侧）和边坡上设置横、纵向排水沟，同时在台阶平台外侧设置挡水围埂。回填达到标高后形成最终平台，平台外侧设置挡水围埂，东西治理区+1230 标高平台北侧设置蓄水池（2000m³）。最终平台复垦为旱地，同时布设 6m 宽田间道路。

东西治理区中部刘唐沟下游设置 1 座消力池，在刘唐沟下游消力池北侧设一座雨水收集池，截、排水沟汇集的雨水通过刘唐沟进入消力池消能后，最终汇入雨水收集池中。首期治理总体工程布局图见图 3.1-7。

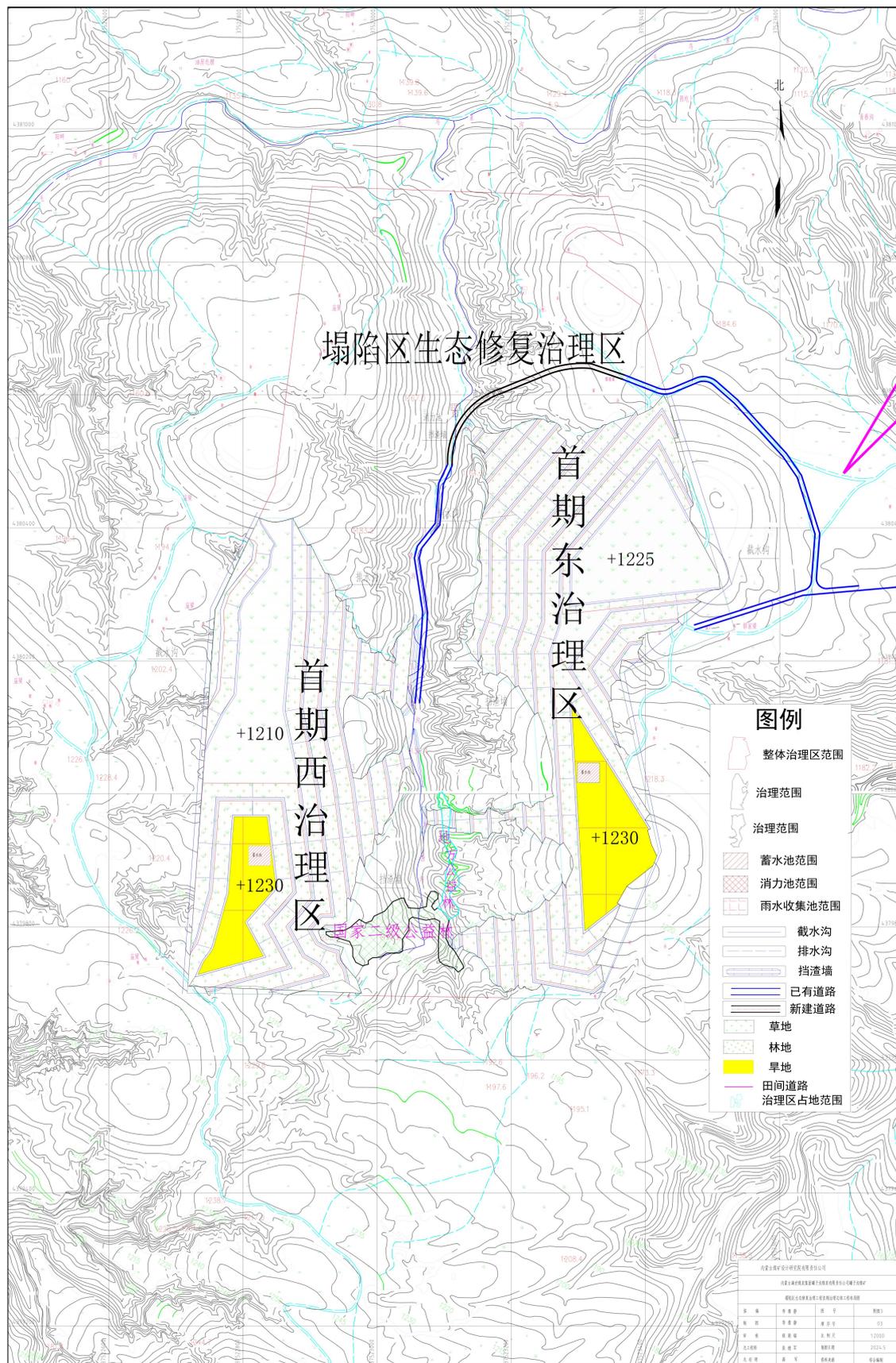


图 3.1-7 首期治理总体工程布局图

3.2 治理区主要技术参数

3.2.1 塌陷治理区主要技术参数

根据塌陷治理区的现状地形条件利用软件测试得到治理区设计最大回填高度为 95m，矸石回填治理台阶数 10 个。治理区主要技术参数见表 3.2-1，治理区堆体模型示意图见图 3.2-1。

表 3.2-1 治理区主要技术参数

序号	设计参数	单位	参数	
			西治理区	东治理区
1	占地面积	hm ²	15.77	18.53
2	最终回填标高	m	+1230	+1230
3	最大回填高度	m	90	90
4	台阶高度	m	10	10
5	台阶平盘最终宽度	m	5	5
6	最终松散系数		1.15	1.15
7	最终稳定边坡角	°	20	20
8	矸石回填量	10 ⁴ m ³	296.58	185.18
9	覆土量（黄粘土）	10 ⁴ m ³	32.35	20.20
10	容量备用系数		1.1	1.1
11	塌陷治理区容量	10 ⁴ m ³	430.62	268.88

3.2.2 回填治理技术参数

①台阶段高

塌陷区生态修复治理项目所需物料主要由矸石与黄粘土构成，考虑回填作业安全、回填工作面数量及作业能力等要求，回填治理台阶段高设计取 10m。

②台阶坡面角

结合临近类似的塌陷区生态修复治理项目的实际情况，塌陷治理区整体帮坡角取 20°。

③最小回填治理台阶工作平盘宽度及要素构成

物料回填平盘作业采用边缘回填与场地回填相结合的回填治理方式，其最小

回填治理工作平盘宽度由落石滚落安全距离宽度、卸载宽度、汽车长度、调车宽度、道路通行宽度、卸载边缘安全距离等构成，治理台阶最小工作平盘宽度为50m。

首期生态修复治理区域回填治理技术参数见表 3.2-2，最小回填治理台阶工作平盘要素示意图见图 3.2-1。

表 3.3-2 首期生态修复治理区域回填治理技术参数

符号	符号意义	生态修复治理区域
H	台阶高度	10
α	台阶坡面角	25°
F	装卸边缘安全距离	5m
T	路面宽	25m
G	大块滑落距离	20m
Bmin	最小回填治理台阶工作平盘	50m

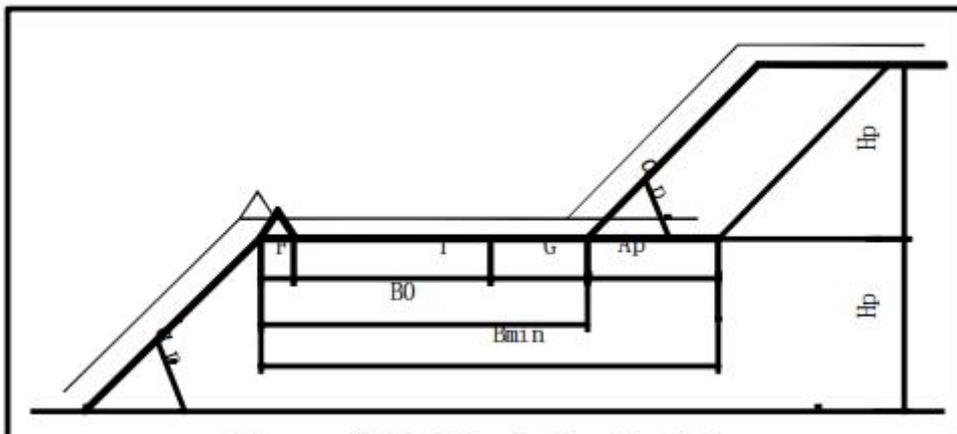


图 3.2-1 最小回填治理台阶工作平盘要素示意图

3.2.3 回填治理工艺

本塌陷区回填治理工艺采用自卸卡车—装载机推排方法。

自卸卡车将矸石和黄粘土运输至塌陷区对应的沟道，再由装载机推排，物料回填治理台阶为水平分层，采用边缘式回填。根据回填物料的性质和气象条件，卡车尽量靠近台阶坡顶线卸载，残留部分由装载机推下。矸石回填治理台阶做成不小于 3%的反坡，坡顶处由装载机推成高度不低于车轮直径 2/5 的安全车挡。

3.3 治理方案

3.3.1 治理方案的确定

根据本塌陷区生态修复治理工程的区域地质特征、治理范围、地形条件等，设计利用罐子沟煤矿所产的矸石作为本塌陷治理区的回填材料，将塌陷治理区按照自下而上的顺序采取分层回填，中间用黄土层隔绝，采用自卸卡车将煤矸石运至塌陷区的进行回填，回填后进行压实，直到回填至与原始地貌坡面相适应的设计标高，之后在其表面覆盖表土进行植被恢复和土地复垦。

3.3.2 治理技术措施

根据本地区 and 临近省区煤炭矿区塌陷区回填治理的实践经验，通常采用分层压实的方法来回填矸石，是较为合理可行的办法，按照“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”的原则进行回填。具体做法如下：

1、表土剥离，基底处理。将首期治理区内可以剥离表土区域的表层种植土全部剥离，并单独存放，待填充达到设计标高后覆土种植；之后对场地进行清理，清除树根、杂草并整平，然后进行防渗处理，铺填黄粘土防渗层。

2、在沟道两侧布设截水沟，将洪水排入回填塌陷区下游沟道。另外在沟道下游沟口设置挡渣墙。

3、用自卸卡车把煤矸石倒运到塌陷治理区，用装载机和推土机把矸石推平，每堆放 1m 厚进行一次压实。

4、矸石回填采用边缘式回填，按照 50m×50m 的填充作业单元分区回填，最后形成水平分层台阶，当矸石回填厚度达到 4.5m，上覆压实 0.5m 黄土黏土层，每堆 5m 要进行碾压。

5、每堆高 10m 设一平台，平台上覆有 0.5m 厚黄土黏土层，待填充至设计标高时，再在其表面覆盖 0.5m 后的种植表土。

6、每回填完毕 1 个台阶后，坡面和平台上修建排水沟，台阶平台底部布设横向排水沟，并与布设在坡面上的纵向排水沟相连。

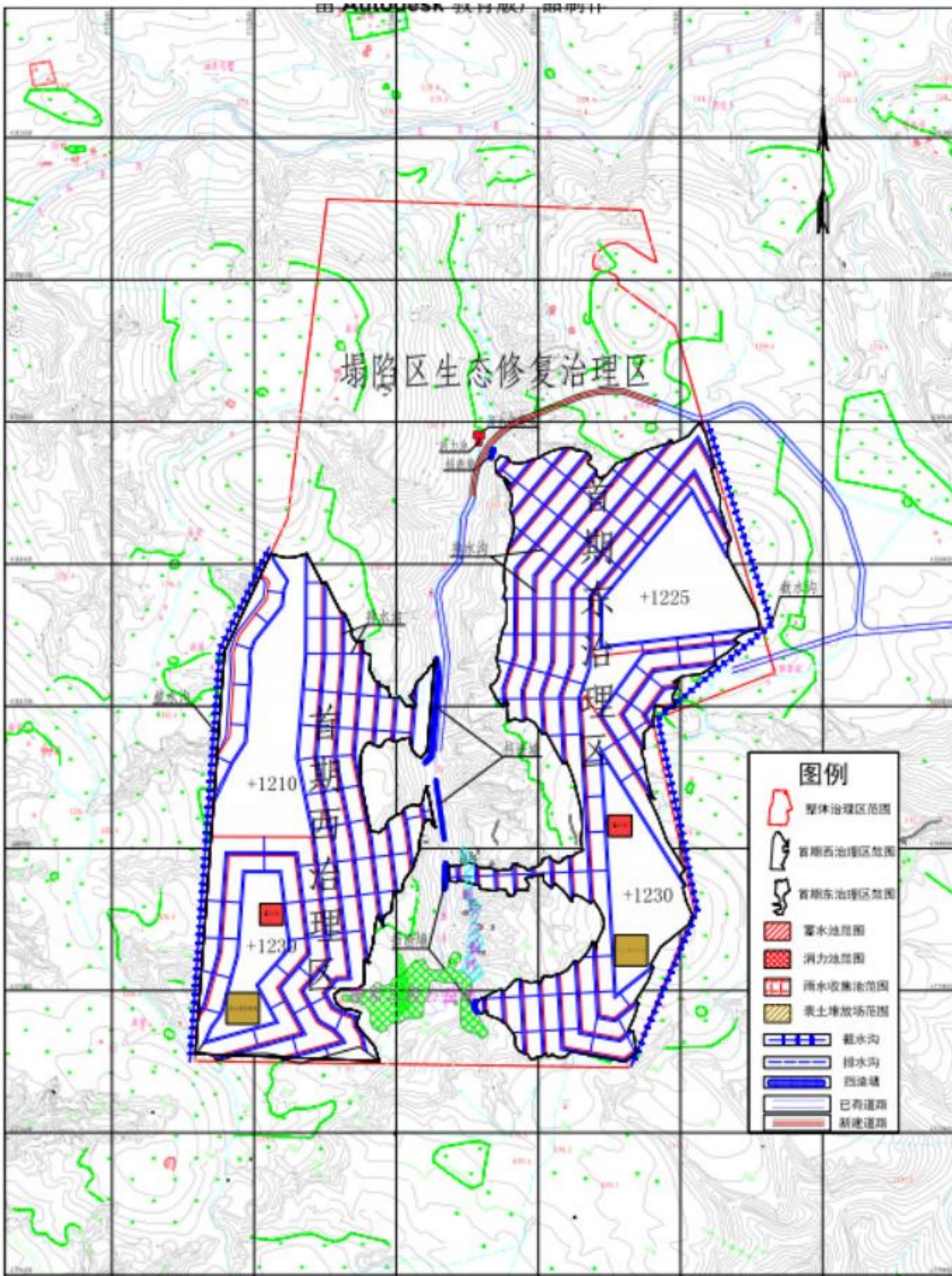
7、塌陷区生态修复治理区封场后按照生态修复治理方案及时进行覆土绿化。

3.3.3 治理工程实施工艺

本项目主要工程包括：土方剥离工程、场地平整、底部防渗工程、拦挡工程、排水工程、物料填充工程、覆土工程、绿化工程、辅助工程和安全防护工程。

首期生态修复治理区工程总体布局详见图 3.3-1，首期治理区终了期回填治理剖面图见图 3.3-2。

图 3.3-1 首期生态修复治理区工程总体布局图



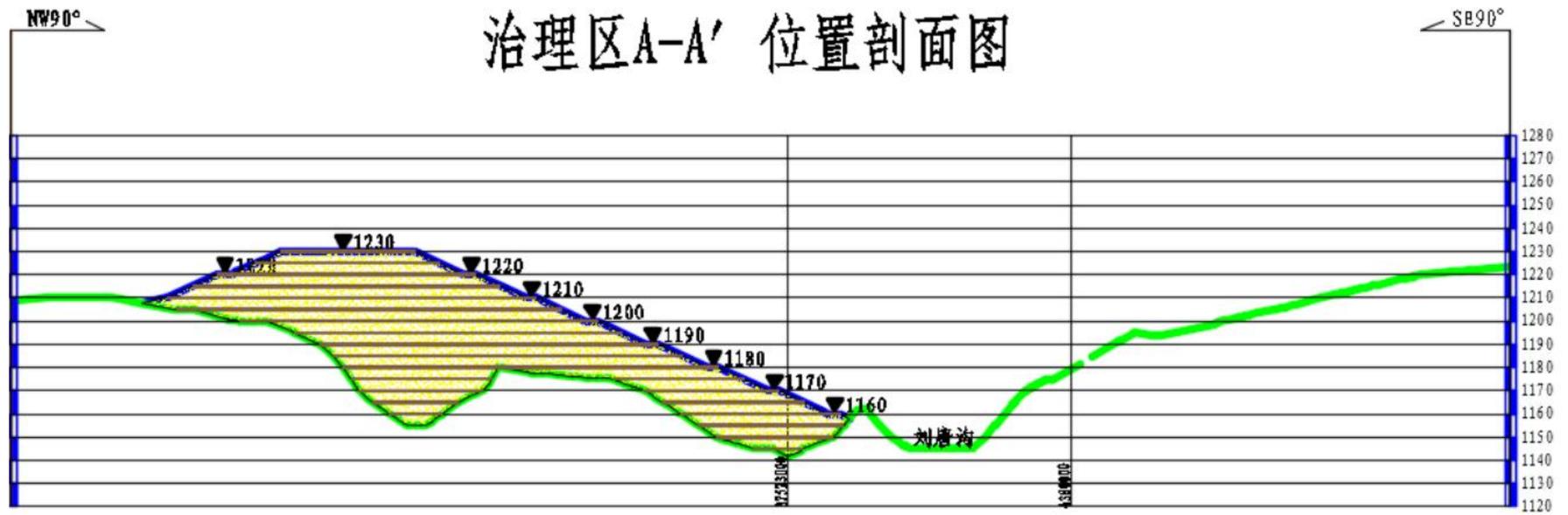


图 3.3-2 首期治理区终了期回填治理剖面图

3.3.3.1 土方剥离工程

塌陷区规划首期治理范围内可以剥离表土区域的表层种植土全部剥离，回填结束后用于种植覆土使用。首期治理区内表土剥离厚度为 0.5m，西治理区表土剥离面积 15.77hm²，东治理区表土剥离面积 18.53hm²，剥离后的表土均暂存与表土场，占地面积约 0.2hm²，均位于治理区南侧（见图 3.3-1），首期治理区表土剥离工程量表见表 3.3-1。

表 3.3-1 首期治理区表土剥离工程量表

位置	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)
首期西治理区	15.77	0.5	7.88
首期东治理区	18.53	0.5	9.27
合计	34.30		17.15

表土剥离采用装载机—自卸汽车工艺。装载机挖土，自卸汽车装车运输。设剥离表土进行单独堆放至表土堆放场，并苫盖防尘网防治扬尘，四周设编织袋土围挡，外侧设临时排水沟。待治理区形成稳定的平台与边坡后，将其用于绿化覆土。治理工程采取随回填随剥离覆土，剥离后的表土暂时堆放至表土堆放场，然后及时运往回填治理区。东、西治理区各设置一处表土堆放场，占地面积约 0.20hm²，位于治理区标高 1230 最终平台上。

3.3.3.2 场地平整

首期治理区需要平整场地面积 34.30hm²，其中西治理区平整面积为 15.77hm²，东治理区平整面积为 18.53hm²。平整厚度 0.3m。首期治理区场地平整工程量见表 3.3-2。

表 3.3-2 首期治理区场地平整工程量

位置	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)
首期西治理区	15.77	0.3	4.73
首期东治理区	18.53	0.3	5.56
合计	34.30		10.29

3.3.3.3 底部防渗工程

本项目场地天然基础层为黄绵土和栗钙土，透水性能好，渗透系数大于 1.0×10⁻⁵cm/s，黄绵土在本区分布最多，经过改性和压实后合作为本生态治理项目的防渗粘土衬层材料。

首期治理区防渗系统采用厚度 0.75m 的粘土衬层,且经压实措施处理后使其饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。首期西治理区沟底占地面积为 15.77hm^2 ,首期东治理区沟底占地面积为 18.53hm^2 。首期治理区防渗系统工程量见表 3.3-3。

表 3.3-3 首期治理区防渗系统工程量

位置	剥离面积 (hm ²)	基础厚度 (m)	需土量 (万 m ³)
首期西治理区	15.77	0.75	11.83
首期东治理区	18.53	0.75	13.90
合计	34.30		25.73

规划治理区防渗系统结构示意图见图 3.4-4。

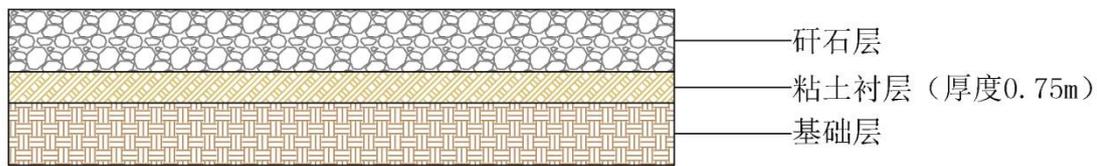


图 3.3-4 回填矸石治理区防渗系统结构示意图

3.3.3.4 拦挡工程

(1) 挡渣墙

1) 挡渣墙布设

挡渣墙布设在沟道,采用浆砌石重力垂直式墙型,墙高为 1.8m,基础最大埋深 0.7m,顶宽 1m,基底宽 1.375m,基底倾角 5.7° ,前墙趾宽为 0.2m、厚 0.4m,墙面边坡 1:0.2。在墙身上布设排水孔,孔眼尺寸 $5 \times 10 \text{cm}$,间距 2.0m,交错排列,在排水孔内测用粗颗粒物覆盖。本项目西治理区沟道处设置 2 座挡渣墙,布设长度共计 245m,浆砌石总工程量为 524m^3 。东治理区沟道处设置 3 座挡渣墙,布设长度共计 79m,浆砌石总工程量为 168m^3 。

2) 挡渣墙尺寸

墙高 1.8m;

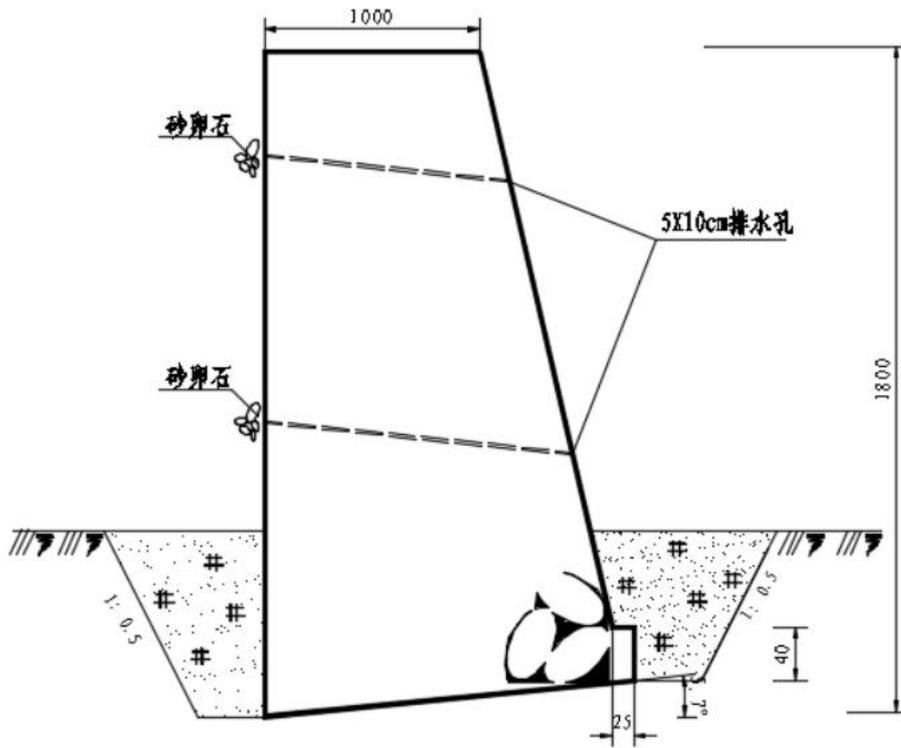
墙顶宽 1.0m、长 120m;

墙基最大埋深 0.7m,基底宽 1.375m、长 165m;

前墙趾宽 0.25m、厚 0.4m;

墙面边坡 1:0.2,排水孔 $5 \times 10 \text{cm}$ 、间距 2.0m;

挡渣墙典型设计图见图 3.4-5。



挡渣墙大样图 1: 200

图 3.3-5 挡渣墙典型设计图

(2) 台阶平台及最终平台周边挡水围堰

在首期治理区台阶平台及最终平台外侧设置挡水围堰，梯形结构，挡水围堰顶宽 0.5m，底宽 2m，高 0.75m，边坡比 1:1。首期治理区挡水围堰工程量一览表见表 3.4-4，台阶平台及最终平台周边挡水围堰断面示意图见图 3.3-6。

表 3.3-4 首期治理区挡水围堰工程量一览表

位置	长度 (m)	横截面积 (m ²)	岩土量 (m ³)
首期西治理区挡水围堰	4606	0.94	4329.64
首期东治理区挡水围堰	6046	0.94	5683.24
合计	10652		10012.88

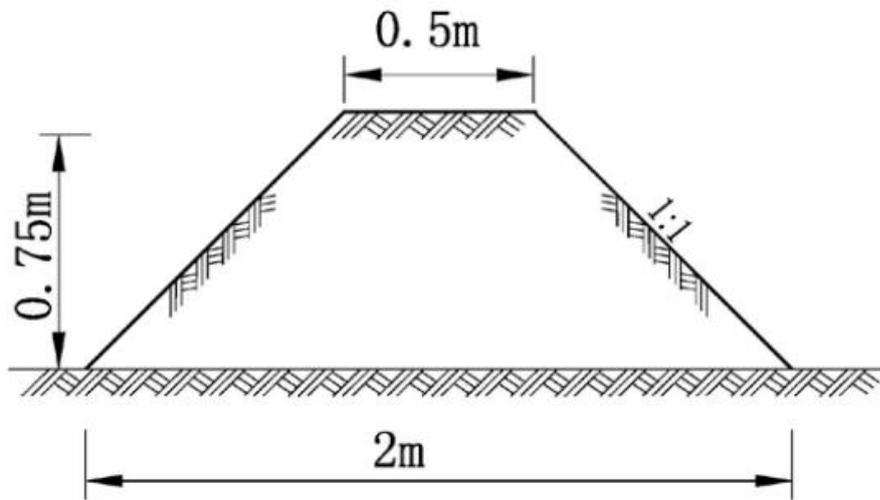


图 3.4-6 台阶平台及最终平台周边挡水围堰断面示意图

3.3.3.5 排水工程

排水工程包括截水沟、排水沟和消力池及蓄水池。

(1) 截水沟

在首期治理区西侧和南侧与周边地形相接处设置雨水截水沟（见图 3.4-7），采用浆砌石矩形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，浆砌石厚 30cm，下层铺设 10cm 砂砾垫层。首期治理区截水沟工程量一览表见表 3.3-5，截水沟典型设计图见图 3.3-7。

表 3.3-5 首期治理区截水沟工程量一览表

工程名称	长度 (m)	横截面积 (m ²)	主要工程量 (m ³)		
			开挖土方	浆砌石	砂砾垫层
首期西治理区截水沟	742	1	742	489.72	74.2
首期东治理区截水沟	1020	1	1020	673.20	102
合计	1762		1762	1162.92	176.2

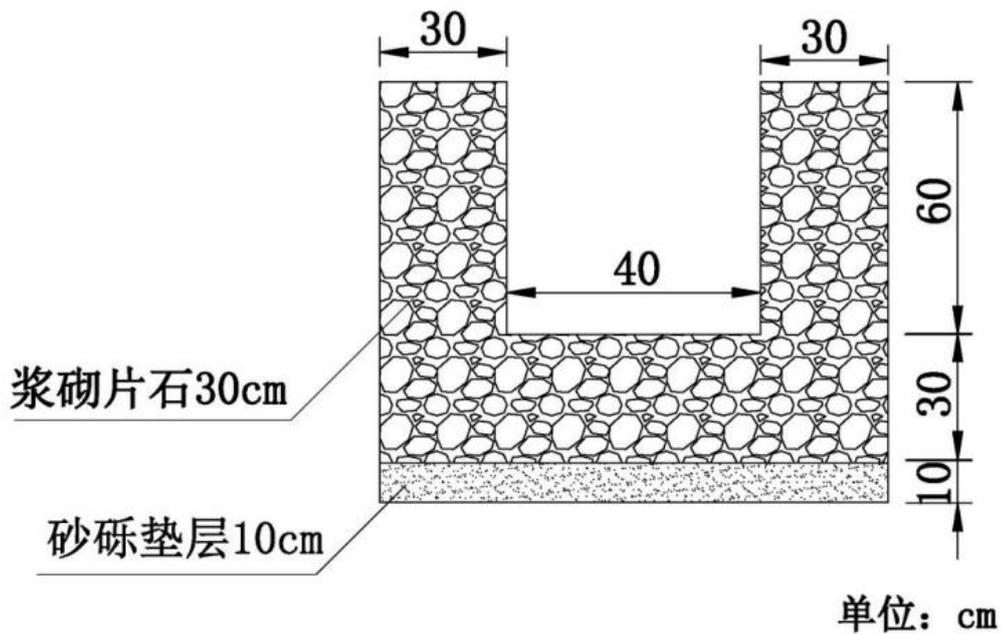


图 3.4-7 截水沟典型设计图

(2)排水沟

在首期治理区台阶平台坡脚底部（平台内侧）和边坡上设置横、纵向排水沟（见图 3.4-8 和图 3.4-9），采用浆砌石梯形断面，底宽 0.8m，深 0.6m，边坡比 1:1，上口宽 2m，沟底比降 0.08，浆砌石厚 30cm，下层铺设 10cm 砂砾垫层。首期治理区排水沟工程量一览表见表 3.3-6。

表 3.3-6 首期治理区排水沟工程量一览表

工程名称	长度 (m)	横截面积 (m ²)	主要工程量 (m ³)		
			开挖土方	浆砌石	砂砾垫层
首期西治理区排水沟	6064	1.8	10915.2	4184.16	1637.28
首期东治理区排水沟	8104	1.8	14587.2	5591.76	2188.08
合计	14168		25502.4	9775.92	3825.36

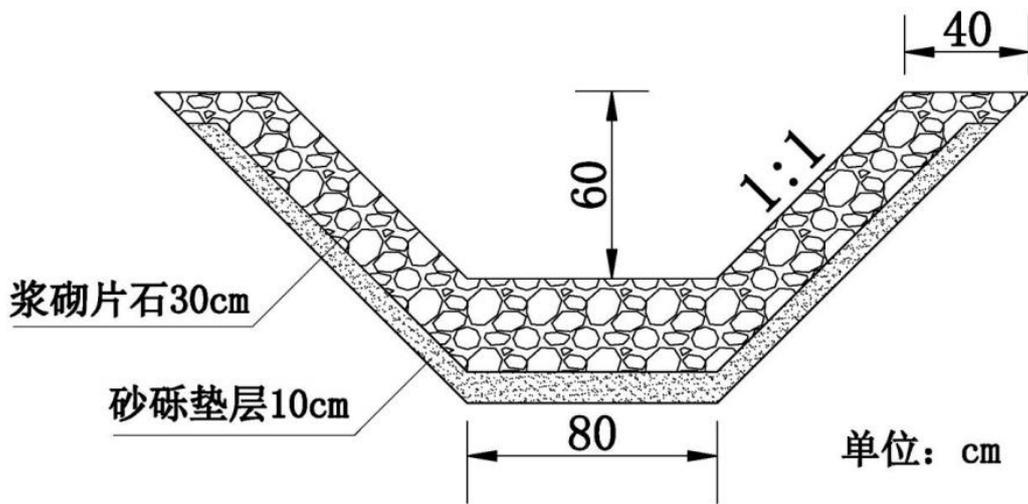


图 3.4-8 排水沟典型设计图

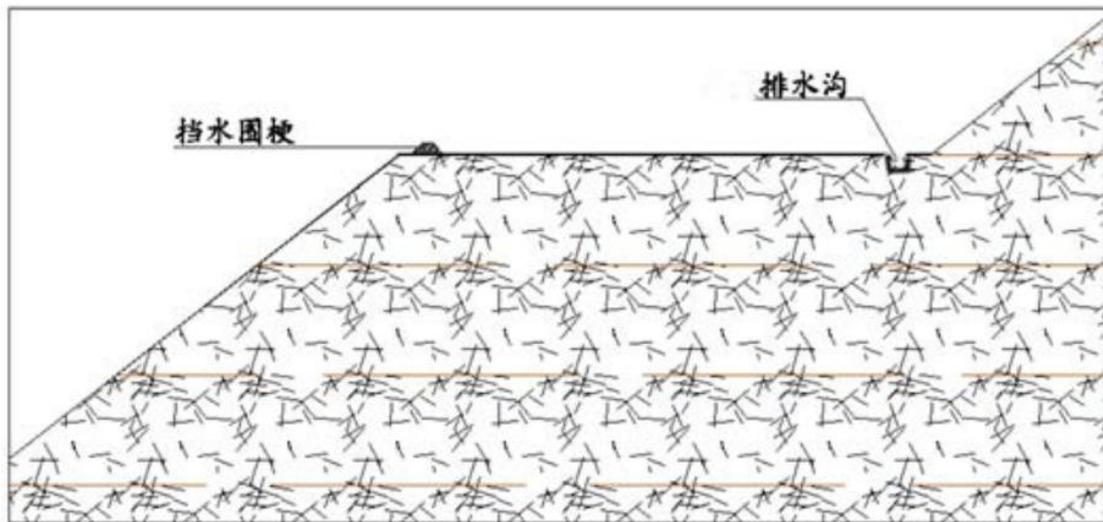


图 3.4-9 平台挡水围堰、平台排水沟相对位置示意图

(3)消力池

首期治理区中部刘唐沟下游设置 1 座消力池（见图 3.4-10），容积 50m³，消力池采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。截、排水沟汇集的雨水通过刘唐沟进入消力池消能后，最终汇入雨水收集池中。

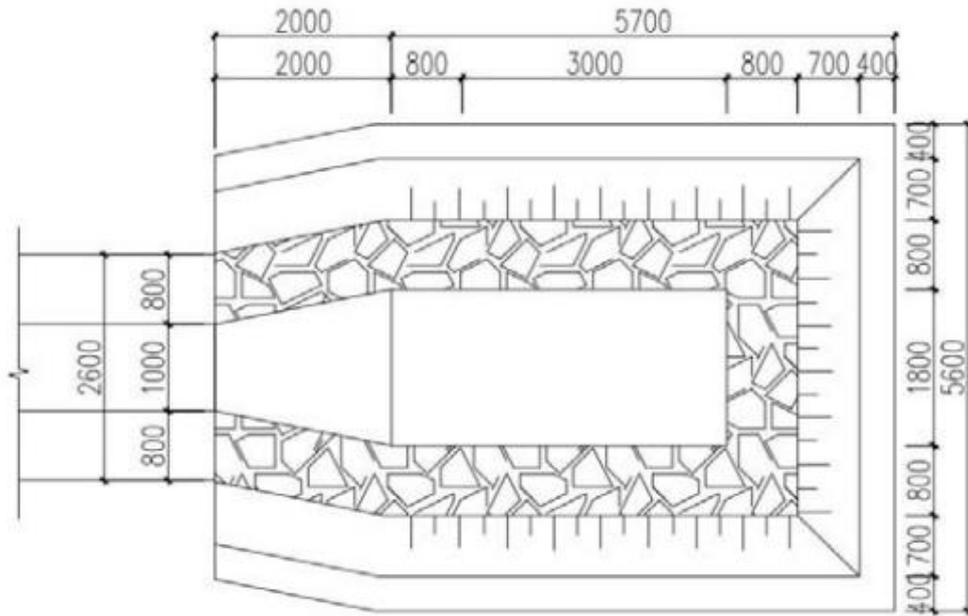


图 3.4-10 消力池典型设计图

(4) 雨水收集池

在首期治理区中部刘唐沟下游消力池北侧设一座雨水收集池，容积为 500m³，接收雨水，雨水收集池长×宽×高=16m×8m×4m，壁厚 0.2m,土方开挖 500m³，浆砌石工程量 38.4m³。

3.3.3.6 物料填充工程

矸石回填作业按照“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”的工艺进行填充，填矸和覆土采取隔层填埋，矸石填埋深度达 1m 时用推土机摊铺、平整、压实；当矸石填埋厚度达到 4.5m，上覆压实黄黏土层，厚度 0.5m，（图 3.3-11）。

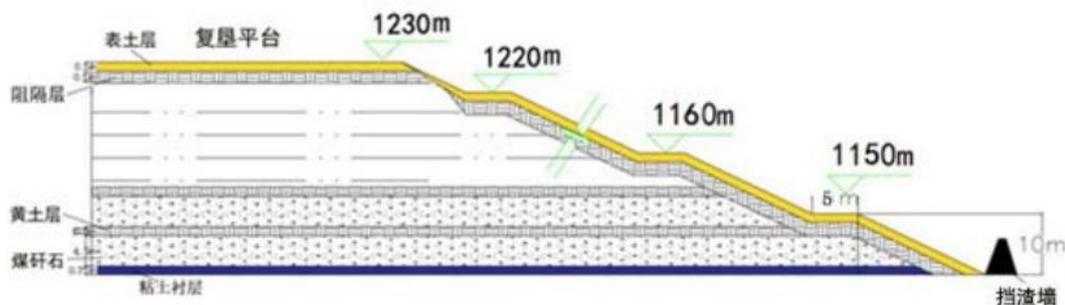


图 3.3-11 矸石填充与覆土剖面示意图

3.3.3.7 覆土工程

当矸石填埋厚度达到 4.5m 时，上覆压实黄土隔层，厚度为 50cm。

待回填作业各级台阶达到生态治理区的设计标高后，及时对各级平台和边坡进行土地整理和二次覆土，第一层为阻隔层（靠近矸石层）覆 0.5m 厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的表土，封场覆土总体厚度达到 1m。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中的黄土高原区林地和草地复垦质量控制标准要求（林地有效土层厚度 $\geq 30\text{cm}$ ，草地有效土层厚度 $\geq 40\text{cm}$ ）。

本项目封场覆盖结构示意图见图 3.3-12。



图 3.3-12 封场覆盖结构示意图

首期西治理区覆土面积 15.77hm^2 ，封场表土覆盖厚度为 0.5m，封场表土覆盖量为 7.89 万 m^3 ；隔层回填作业需要黄土覆盖量约为 32.35 万 m^3 ；基底黄粘土衬层防渗作业需要黄土覆盖量约为 11.83 万 m^3 。本项目黄土覆盖量共计约为 52.07 万 m^3 。

首期东治理区覆土面积 18.53hm^2 ，封场表土覆盖厚度为 0.5m，封场表土覆盖量为 9.27 万 m^3 ；隔层回填作业需要黄土覆盖量约为 20.20 万 m^3 ；基底黄粘土衬层防渗作业需要黄土覆盖量约为 13.90 万 m^3 。本项目黄土覆盖量共计约为 43.37 万 m^3 ，覆土工程需土量统计一览表见表 3.3-7。

表 3.3-7 覆土工程需土量统计一览表

工程名称	占地面积(hm^2)	封场表土覆盖量(万 m^3)	隔层回填黄土覆盖量(万 m^3)	基底防渗黄土覆盖量(万 m^3)	合计
首期西治理区覆土工程	15.77	7.89	32.35	11.38	52.07
首期东治理区覆土工程	18.53	9.27	20.20	13.90	43.37
合计	34.30	17.16	52.55	25.28	95.44

3.3.3.8 绿化工程

根据该治理项目的施工作业进度、台阶及边坡形成情况，对已经达到设计标高的台阶平台和边坡进行推平、压实等土地整治，稳定后及时进行二次表土覆盖，之后再行复垦绿化和植被恢复。

1. 耕地复垦

本项目最终复垦耕地面积为 3.54hm²，保证了在回填治理结束后须复垦同等数量与质量的耕地以满足占补平衡。在首期东，西治理区的 1230 最终平台集中复垦为耕地。该区域土地水土流失严重，土质多为风沙土、黄绵土，为了保证植被重建质量，覆土后，耕地复垦区域内施用有机肥料和无机化肥来提高土壤的有机物含量，改良土壤结构，消除土壤的不良理化特性，提高复垦区土壤质量至耕地水平。

2. 平台绿化

平台土壤改良后，为改善生态环境，将台阶平台最终恢复为草地，种植乡土和绿肥植物，平台种植草籽选择苜蓿、羊草、沙打旺等。采用机械条播的方式，播种深度为 20~30cm，撒播量为 150kg/hm²。选择优良草种，在雨后就地墒播种，对于一次播种成活不多或郁闭度达不到设计要求的标准，采取两次或多次播种。

首期治理区平台绿化种草技术指标一览表见表 3.3-8。

表 3.3-8 首期治理区平台绿化种草技术指标一览表

位置	占地面积 (hm ²)	草种	播种方式	种子等级	播种量 (kg/hm ²)	需种量 (kg)
首期西治理区平台	4.45	苜蓿、羊草、沙打旺	条播	一级种	150	667.5
首期东治理区平台	6.33	苜蓿、羊草、沙打旺	条播	一级种	150	949.5
合计	10.78					1617

3. 边坡绿化

边坡恢复林草地，栽植果树，撒播草籽。春季人工植苗造林，栽植文冠果等经济林作物，株行距为 2m×3m，栽植密度为 1666 株/hm²；栽植时苗木泥浆，直立于穴中，保持根系舒展，并分层覆土踏实，埋土到地径以上 2~3cm，后浇水。栽植树苗后撒播草籽，草种选取苜蓿、羊草、沙打旺等。首期治理区边坡绿化造林需苗量表见表 3.3-9、首期治理区边坡绿化种草技术一览表见表 3.3-10、首期治理区绿化造林技术措施表见表 3.3-11。

表 3.3-9 首期治理区边坡绿化造林需苗量表

位置	面积 (hm ²)	树种	株行距	树苗规格	种植方式	需苗量 (株/hm ²)	需苗总量
首期西治理区边坡	9.31	复垦	2m×3m	一年实生苗	栽植	1666	15510

首期东治理区边坡	10.67	文冠果	2m×3m	一年实生苗	栽植	1666	17776
合计	19.98						33286

表 3.3-10 首期治理区边坡绿化种草技术一览表

位置	占地面积 (hm ²)	草种	播种方式	种子等级	播种量 (kg/hm ²)	需种量 (kg)
首期西治理区边坡	9.31	苜蓿、羊草、沙打旺	条播	一级种	150	1396.5
首期东治理区边坡	10.67	苜蓿、羊草、沙打旺	条播	一级种	150	1600.5
合计	19.98					2997

表 3.3-11 首期治理区绿化造林技术措施表

项目	时间	方式	规格与要求
整地	春、夏、秋季均可	挖坑	0.3×0.3×0.3m
种植	4-5 月	植苗	扶正、不窝根、踏实并及时浇水，使用保水剂
抚育	栽植后第 2、3 年	防治病虫害、浇水、补植、平茬	

4. 复垦监测和管护措施

生态修复治理区复垦后必须对复垦区土壤和植被进行监测。复垦区土壤质量监测设置监测点 2 个，监测频率每年 1 次，监测内容包括土壤 pH 值、有机质、速效 N、速效 P 等。如果发现土壤质量下降的情况，应立即采取培肥措施，补栽绿肥植物等有效措施，保证复垦后土壤质量满足复垦要求。并通过人工调查弄清土壤类型、土壤分布以及土壤质量状况。复垦为林草地的区域，对植被恢复情况进行监测。监测内容主要有植物长势、密度、成活率、生长量等，监测频率每年 1 次。复垦后的植被管护是保证复垦植物良好生长的关键，尤其是复垦后的前期，确定复垦管护期为 2 年，每年管护 2 次。

(1) 防冻

生态修复治理区每年 11 月至翌年 3 月份为冰冻期，冬季漫长寒冷。因此植被恢复时应特别注意防冻。包括在适合季节种植和争取入冬前培育为壮苗。

(2) 管护期施肥和灌水

草种在苗期根系不够发达，遇旱则严重影响生长发育，在出现旱象时应及时灌溉。草种在苗期对肥的需求量不多，一般不需要施肥，但当出现明显的缺素症状时，亦应及时追肥。

(3) 病虫害与杂草管理

病虫害是草地建植与管理的大敌。对于采用多年生草种建植的草地来说，病虫害防治更是建植初期管理的关键环节。原因是多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗期须十分重视病虫害与杂草控制。

(4) 管护工程量

生态修复治理区人工恢复植被后的 2 年，管护次数为每年春季和雨季 2 次。

3.3.3.9 辅助工程

1. 道路工程

本次生态治理工程需要配套建设的道路工程主要为治理区连接罐子沟选煤厂的运矸道路和治理结束后布设的田间道路。

(1) 运矸联络道路

本项目利用罐子沟煤矿煤矸石综合治理项目处理后生产的矸石，通过自卸卡车运输至煤矿塌陷区进行回填治理，本次运矸道路利用已经形成的矿区联络道路，不及部分采取新建，具体如下：

① 矿区已有联络道路

根据矿区内已经形成的工业联络道路，本项目运矸道路起始段利用“罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目”已建成的运矸联络道路，道路路面宽 7.0m，结构为碾压碎石路面。

② 治理区新建联络道路

在运矸路线终端新建一段进入首期治理区的联络道路，新建道路长度约 350m，路面宽度 7.0m，路基宽度 9.0m，占地面积 0.32hm²。道路结构基底利用煤矸石，铺设厚 20cm。路面结构为碾压碎石路面，铺设厚 20cm。

(2) 治理区田间道路

旱地田间道路路面宽 6m，路面为碾压碎石路面。首期治理区旱地田间道路工程量见表 3.3-12，顶部平台示意图见图 3.3-13。

表 3.3-12 首期治理区规划田间道路工程量表

位置	长度 (m)	宽度 (m)	占地面积 (hm ²)
首期西治理区田间道路	320	6	0.19
首期东治理区田间道路	440	6	0.26

合计

760

0.45

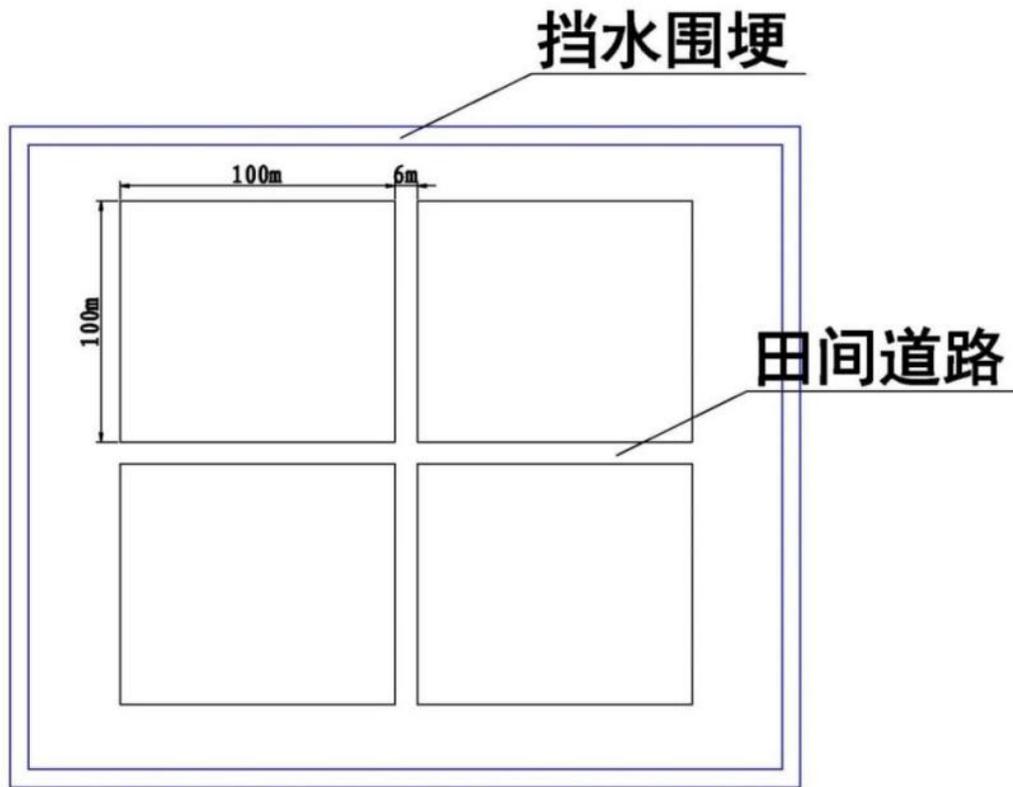


图 3.3-13 顶部平台示意图

2. 警示工程

在首期治理区周边设置网围栏和警示标志，网围栏采用水泥桩上固定钢丝网形式，西治理区长度 2506m，东治理区长度 3373m，并每隔 8m 设 1 根水泥桩，水泥桩高 2.0m，埋深 0.45m，每 48m 设置中间柱一根。另外，在首期治理区边坡上部、边坡下部行人必经处设立警示牌，警示牌间距 100m 左右；同时在最终平台上部蓄水池和下游雨水收集池周边布设安全围网及警示牌，本项目西治理区设置警示牌 25 个，东治理区设置警示牌 33 个，共设置警示牌 58 个。

3. 蓄水池

在东、西治理区 1230 最终平台分别建设一座蓄水池，容积分别约 2000m³。其岸坡坡比为 1:3，总体深度约 2m，岸坡顶端为 1m 宽 50mm 厚 C20 混凝土压顶，用于顶部稳固。池体做法由下至上依次为：100mm 厚过筛黄土、两布一膜（200g，0.4mm，2200g）防水层 300mm 厚过筛黄土。蓄水池浆砌石工程量分别 400m³。

蓄水池内配备灌溉加压泵，潜水泵出口至地面采用黑色橡胶软管。地面以上采用维塑软管作为移动式灌溉管道对林地、草地和耕地进行灌溉，灌溉方式为滴

灌。

4.水源

首期治理区可绿化面积为 34.30hm²，灌溉用水指标按 2750m³/hm²·a 计，则治理区灌溉总用水量为 94325m³/a（471.63m³/d，绿化周期按 200d 计）。建设期间，使用罐子沟煤矿经处理后的矿井疏干水输送至治理区进行灌溉养护。根据内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司 2018 年 10 月 8 日编制的《矿井水文地质类型划分报告》，矿井正常涌水量为 64m³/h（1536m³/d），最大涌水量为 88m³/h（2112m³/d）。按照罐子沟煤矿生产用水实际情况，处理后的矿井水其中 380m³/d 回用于井下生产用水，900m³/d 回用于选煤厂生产补充水，其它多余的矿井水储存在矿井工业场地内的矿井水调节池和清水池，加之生活污水处理后可供利用的 308m³/d 回用清水。

本项目在东、西回填区两侧与周边地形相接处设置雨水截水沟，在台阶平台坡脚底部（平台内侧）和边坡上设置横、纵向排水沟，截、排水沟汇集的雨水通过消力池消能后最终进入雨水收集池，用于补充复垦绿化灌溉用水。

3.4 煤矸石及土石方来源

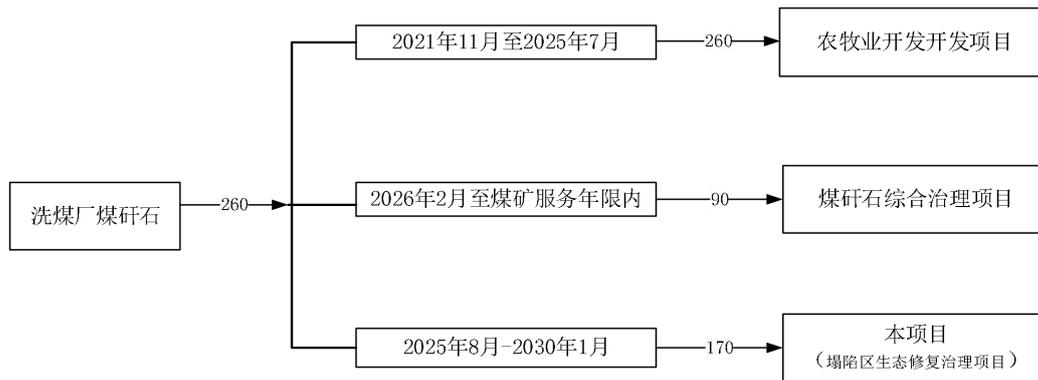
3.4.1 矸石来源

2021 年 10 月，内蒙古自治区能源局以“内能煤运字[2021]814 号”《内蒙古自治区能源局关于加快第五批核增保供煤矿产能释放的紧急通知》，罐子沟煤矿列入国家核增保供煤矿，在保证安全的情况下可临时按照核增后的产能组织生产，随即罐子沟煤矿按 8.00Mt/a 生产，随即罐子沟煤矿按 8.00Mt/a 生产。产能核增后罐子沟煤选煤厂矸石产生量为 260 万 t/a 罐子沟煤矿列入国家核增保供煤矿，在保证安全的情况下可临时按照核增后的产能组织生产，随即罐子沟煤矿按 8.00Mt/a 生产，该项目 2025 年 7 月完成全部复垦绿化。

2023 年 9 月 27 日鄂尔多斯市生态环境局以“鄂环审字[2023]283 号”文批复了《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目环境影响报告表》（以下简称“煤矸石综合治理项目”），此项目为罐子沟煤矿选煤厂配套技术改造项目，建设规模为年处理 90 万吨煤矸石，其中利用人工选出高岭土岩

27 万 t/a、建筑用砂岩 27 万 t/a；对选剩的煤矸石进行洗选规模为 36 万 t/a，产出劣质煤 9 万 t/a，剩余尾矸用于制造环保砖 9690 万块标砖/年。该项目目前完成项目建设招投标工作，预计 2026 年 2 月投产。本项目建成后洗煤厂产生矸石量为 170 万吨，用于“罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目”塌陷区治理。

煤矸石处置平衡图见图 3.4-1。



单位：万吨/年

图 3.4-1 煤矸石处置平衡图

3.4.2 矸石成分分析

项目所用矸石来源于罐子沟煤矿洗煤厂，煤矸石成分分析采用 2018 年 7 月 13 日对罐子沟选煤厂 2018 年上半年 1-6 月份煤质平均分析报表，罐子沟选煤厂煤矸石煤质成分分析表见表 3.4-1。

表 3.4-1 罐子沟选煤厂煤矸石煤质成分分析表

厂名	名称	全水分 M _t %	分析水 M _{ad} %	挥发分 V _{ad} %	灰分 A _{ad} %	固定碳 FC _{ad} %	高位热值 Q _{gr,ad} (MJ/kg)	低位热值 Q _{net,ar} (MJ/kg)	全硫 S _{t,ad} %
洗煤厂	煤矸石	7.6	1.54	13.49	77.46	9.08	4.43	3.64	0.33

根据《国家危险废物名录》，煤矸石未列入国家危险废物名录内。依据 2022 年 5 月 06 日内蒙古腾烽环境检测有限公司出具的《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矸石检测报告》可知罐子沟洗选煤矸石为第 I 类一般工业固体废物，固废检测结果数据表见表 3.4-2。

表 3.4-2 固废检测结果数据表

样品检测方式	检测项目	单位	测定结果	标准限值	是否达标
酸浸	铜	mg/L	0.02L	100	是
	锌	mg/L	0.250	100	是
	镉	mg/L	0.05L	1	是
	铅	mg/L	0.1L	5	是
	总铬	mg/L	0.05	15	是
	六价铬	mg/L	0.013	5	是
	钡	mg/L	1.1	100	是
	镍	mg/L	0.2	5	是
	铍	μg/L	0.005L	0.02	是
	砷	μg/L	0.46	5000	是
	硒	μg/L	0.2	1000	是
	汞	mg/L	0.61	100	是
	总银	mg/L	0.01	5	是
	水浸	pH	无量纲	8.37	6-9
氰化物		mg/L	0.004L	0.5	是
总铜		mg/L	0.02L	0.5	是
总锌		mg/L	0.06L	2.0	是
砷		μg/L	2.65	500	是
汞		μg/L	0.50	50	是
硒		μg/L	0.1	100	是
铅		mg/L	0.06L	1.0	是
镉		mg/L	0.05L	0.1	是
镍		mg/L	0.13	1.0	是
总铬		mg/L	0.03	1.5	是
六价铬		mg/L	0.010	0.5	是
铍		mg/L	0.005L	0.005	是
银		mg/L	0.01L	0.5	是
硫化物		mg/L	0.01L	1.0	是
悬浮物		mg/L	4	70	是
色度	度	2	50	是	

酸浸执行《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准；

水浸执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 一级标准

注：1.“L”表示检测结果低于检出限；2.按照《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086-1997）中规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，本次检测项目的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 的一般工业固体废物称为一类固体废物。

3.4.3 土石方平衡

3.4.3.1 挖方量

根据《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理方案》，项目治理区治理期首先对表层土壤厚度约 0.5m 进行剥离，剥离表土土方量为 17.15 万 m³；然后对治理区进行地形整治，清理松散的边坡，使得治理回填区地质稳定，土石方挖方量为 10.29 万 m³，截水沟设置土方开挖 1762m³、排水沟土方开挖 25502.4m³、消力池设置土方开挖 50m³、雨水收集池土方开挖 500m³，平台东、西区蓄水池土方开挖量均为 4000m³共计产生土方量为 31.03 万 m³。

同时在首期修复治理土石方计算表 3.4-3。

表 3.4-3 首期修复治理土石方计算

区域	剥离厚度 (m)	剥离面积 (hm ²)	剥离土方量 (万 m ³)
塌陷区	0.5	34.30	17.15
场地平整	0.3	34.03	10.29
截水沟	/	/	0.18
排水沟	/	/	2.55
消力池	/	0.005	0.005
雨水收集池	/	0.05	0.05
蓄水池	/	0.8	0.8
合计			31.03

3.4.3.2 需土量计算

首期治理需要对治理区预先铺设防渗层，之后对治理区进行煤矸石的隔层填埋覆土。当矸石填埋厚度达到 4.5m 时，必须上覆压实黄土隔层，厚度为 50cm。待回填作业各级台阶达到生态治理区的设计标高后，及时对各级平台和边坡进行土地整理和二次覆土，第一层为阻隔层（靠近矸石层）覆 0.5m 厚的黄土，采用推土机推平压实，防止雨水渗入矸石回填层；第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的表土，封场覆土总体厚度达到 1m。

首期治理区库容核算占地面积 34.30hm²，封场表土覆盖厚度为 0.5m，封场表土覆盖量为 17.15 万 m³；隔层回填作业需要黄土覆盖量约为 52.55 万 m³。基底黄粘土衬层防渗作业需要黄土覆盖量约为 25.73 万 m³。首期治理黄土覆盖量共

计约为 95.43 万 m³。

首期治理所需土方计算表见表 3.4-4。

表 3.4-4 首期治理所需土方计算表

区域	覆土厚度 (m)	覆土面积 (hm ²)	覆土土方量 (万 m ³)	来源
封场覆土	0.5	34.30	17.15	治理区剥离表土、平整削挖方及北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天矿排土场。
夹层黄土	0.5	/	52.55	
基底黄粘土衬层	0.75	34.30	25.73	
合计			95.43	

3.4.3.3 土石方平衡平衡分析

根据上述需土量、挖方量计算可知，可供土方不能满足所需土方，填埋完成后复垦覆土来源于罐子沟煤矿塌陷区剥离表土，隔离土及防渗层所需土方来自场地平整、其他设施建设挖方以及北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天矿排土场，土石方平衡表见表 3.4-4。

表 3.4-4 土石方平衡表 单位：万 m³

工程项目	动用土石方量	挖方	填方	借方		
				数量	来源	
治理区	表土	34.30	17.15	17.15	0	沉陷区剥离表土
	治理区回填 矸石	481.76	0	481.76	481.76	罐子沟煤矿选煤厂 矸石
	分层黄土	66.43	13.88	52.55	38.67	场地平整、其他设施建设挖方以及北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天矿排土场
	基底黄粘土 衬层	25.73	0	25.73	25.73	
合计	608.22	31.03	577.19	546.16	--	

3.5 公用工程

3.5.1 给排水

(1) 给水

本项目无新增劳动定员，无新增生活用水。施工治理期生产用水主要为道路洒水、车辆冲洗用水和矸石回填工作面抑尘洒水；管护期生产用水主要为植被灌溉用水。生产用水由处理后的矿井水和回用水提供。

(一) 施工期用水

项目施工用水主要为运输车辆冲洗用水、施工道路和场地洒水抑尘用水。

参照《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T385-2020），运输车辆清洗用水按 15L/辆·次计算，运输车辆 3 辆，则车辆冲洗用水为 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ （ $14.85\text{m}^3/\text{a}$ ）；施工场地及场内道路喷洒用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 、洒水频率为 2 次/d 计算，治理区及场内道路面积为 1000m^2 ，则作业区洒水抑尘用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $660\text{m}^3/\text{a}$ ）；进场运输道路喷洒用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 、洒水频率为 2 次/d 计算，进场运输道路面积为 17500m^2 ，则进场运输洒水抑尘用水量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ （ $23100\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（二）治理期用水量

1) 生活用水

本项目所需工作人员从罐子沟煤矿现有工人中调配，无新增劳动定员，无新增生活用水。

2) 生产用水

项目生产用水主要为运输车辆冲洗用水、治理区及道路洒水抑尘用水。

参照《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T385-2020），运输车辆清洗用水按 15L/辆·次计算，运输车辆 20 辆，则车辆冲洗用水为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $99\text{m}^3/\text{a}$ ）；治理区及场内道路喷洒用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 、洒水频率为 2 次/d 计算，治理区及场内道路面积为 50000m^2 ，则作业区洒水抑尘用水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ （ $66000\text{m}^3/\text{a}$ ）；进场运输道路喷洒用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 、洒水频率为 2 次/d 计算，进场运输道路面积为 17500m^2 ，则进场运输洒水抑尘用水量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ （ $23100\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（三）管护期用水量

参照《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T385-2020），灌溉用水指标按 $2750\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 计，本项目灌溉面积为 34.30hm^2 ，则灌溉用水量为 $93610\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）排水

（一）道路洒水和施工现场抑尘洒水蒸发带走，车辆冲洗废水按照用水量的 80% 计算，则车辆冲洗废水量为 $11.88\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.036\text{m}^3/\text{d}$ ），车辆冲洗平台依托罐子沟煤矿。

（二）治理期排水量

治理期道路洒水和治理区抑尘洒水蒸发带走，车辆冲洗废水按照用水量的

80%计算，则车辆冲洗废水量为 79.2m³/a（0.24m³/d），车辆冲洗平台依托罐子沟煤矿。

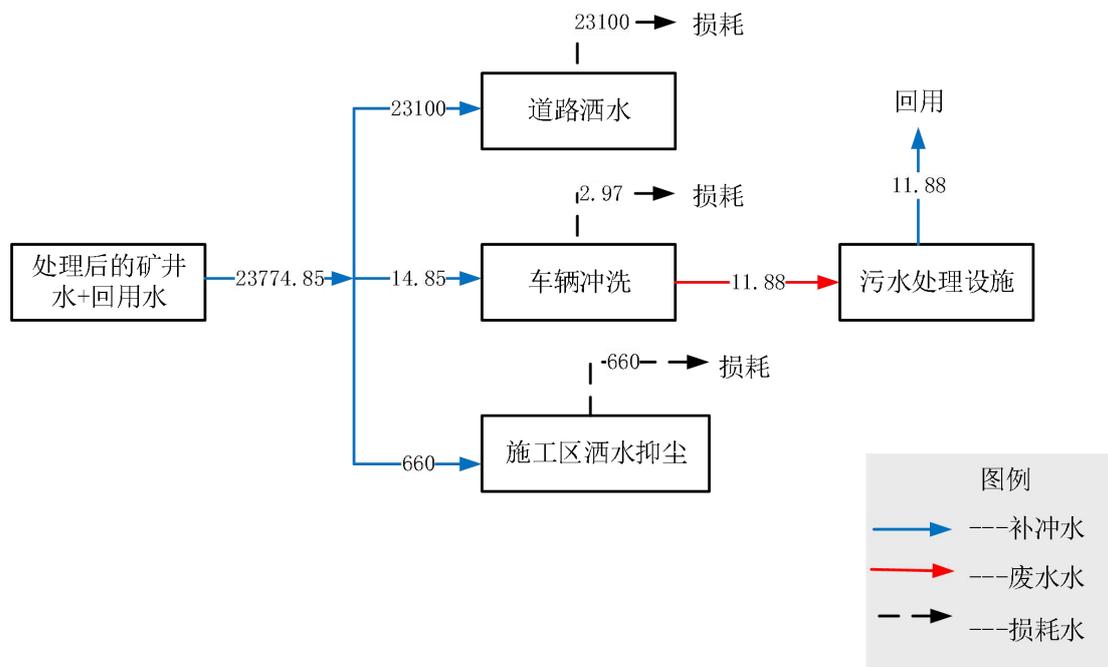
（三）管护期排水量

管护期灌溉用水由植物吸收，无废水产生。

项目用排水量见表 3.5-1。不同时期水平衡见图 3.5-1。

表 3.5-1 用排水量明细表

序号	用水单位	总用水量 (m ³ /a)	损失量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /a)
一、施工期				
1	道路洒水	23100	23100	0
2	车辆冲洗	14.85	2.97	11.88
3	施工区域洒水抑尘	660	660	0
施工期合计		23774.85	23762.97	11.88
二、治理期				
1	道路洒水	23100	23100	0
2	车辆冲洗	99	19.8	79.2
3	治理区洒水抑尘	66000	66000	0
治理期合计		89199	89119.8	79.2
三、管护期				
4	灌溉	93610	93610	0



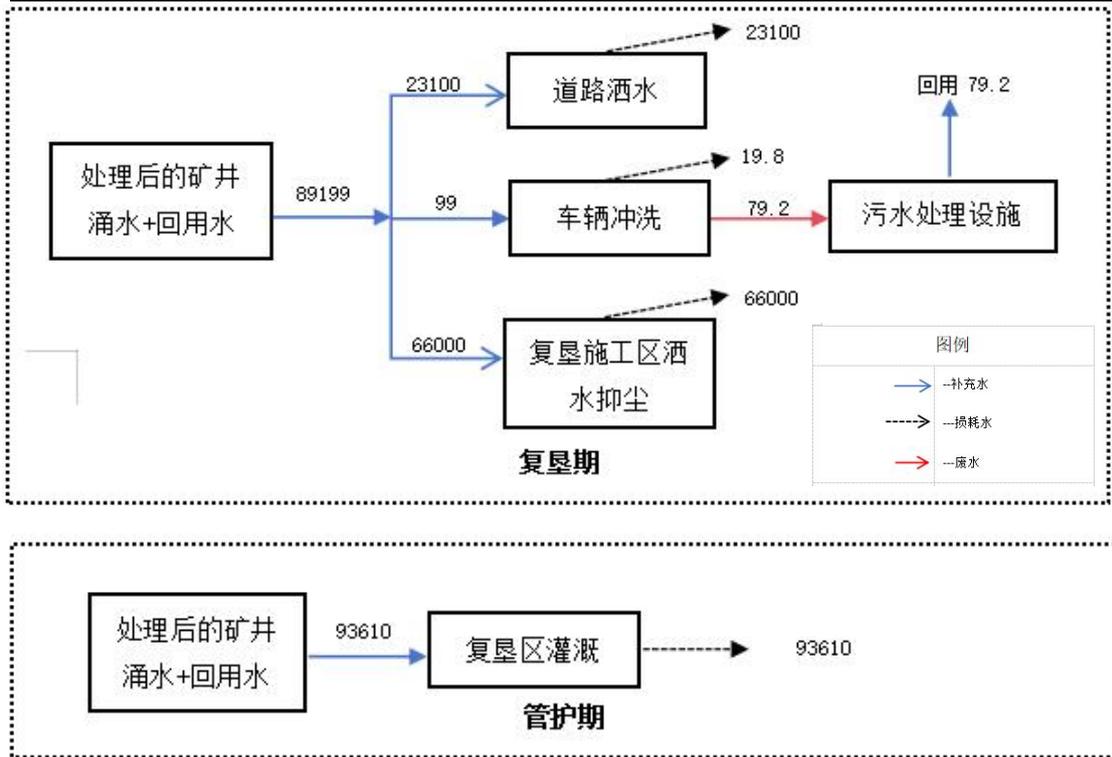


图 3.5-1 不同时期水平衡图

3.5.2 供热

本项目复垦实施阶段全部为户外作业无需供热；复垦后管护期为牧草种植、文冠果树种植，为季节性种植，冬天无生产作业，不涉及采暖问题。

3.5.3 供电

罐子沟煤矿工业场地已建有 35kV 变电站一座，双回 35kV 电源线路分别引自魏家崮 110kV 变电站 35kV 侧母线段和榆树湾 110kV 变电站 35kV 侧母线段，供电电压 35kV，一回工作，一回带电备用。其中魏家崮 110kV 变电站至该矿供电线路为 LGJ-150 型钢芯铝绞线，供电线路长度 5.8km；榆树湾 110kV 变电站至该矿供电线路为 LGJ-150 钢芯铝绞线，供电线路长度 15.8km。当一回线路故障时，另一回路能够担负矿井一、二级负荷。本生态修复治理项目设备用电可依托罐子沟煤矿现有供电线路供电。

3.6 劳动定员

本项目工作人员均从罐子沟煤矿调配，不新增劳动定员。

3.7 原辅材料、机械设备及工程量汇总

3.7.1 原辅材料消耗及能源消耗

矸石来源于罐子沟选煤厂矸石，填埋完成后复垦覆土来源于罐子沟煤矿塌陷区剥离表土、隔离土及防渗垫层所需土方来自北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天矿排土场和治理区平整及其他设施建设挖方。

项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.7-1。

表 3.7-1 首期修复治理主要原辅材料及能源消耗

序号	名称		单位	数量	备注
1	矸石		万 m ³	481.76	总用量
2	隔离层用土		万 m ³	52.55	总用量
3	封场覆土		万 m ³	17.15	总用量
4	防渗垫层		万 m ³	25.73	总用量
4	草种	苜宿、羊草、沙打旺	kg	4614	总用量
5	乔木	文冠果树	株	33286	总用量
6	岩土		m ³	10012.88	总用量
7	浆砌石		m ³	1377.23	总用量
8	砂砾		m ³	4001.56	总用量
9	水	治理期	万 m ³ /a	8.92	年用量
		管护期	万 m ³ /a	9.36	年用量

3.7.2 机械设备

项目矸石及覆土全部为汽车运输进厂，车型为 30-40t 自卸汽车，均采用罐子沟煤矿现有自营及外雇的各类机械设备及车辆，项目主要作业设备，见表 3.7-2。

表 3.7-2 首期治理主要作业设备

序号	名称	单位	数量
1	推土机	台	3
2	装载机	台	4
3	压路机	台	3
4	洒水车	辆	3
5	自卸卡车	辆	20

3.7.3 治理工程量

本项目治理工程量见表 3.7-3。

表 3.7-3 治理工程量

	工程名称	单位	工程量
1	土方剥离	万 m ³	17.15
2	场地平整	万 m ³	10.29
3	矸石和黄土隔离层回填	万 m ³	534.31
4	封场和防渗土回覆	万 m ³	42.43
5	田间道路	m ²	4500
6	截水沟土方开挖	m ³	1716
7	截水沟浆砌石	m ³	1162.92
8	截水沟砂砾垫层	m ³	176.2
9	排水沟土方开挖	m ³	25502.4
10	排水沟浆砌石	m ³	9775.92
11	排水沟砂砾垫层	m ³	3825.36
12	挡水围梗	m ³	10012.88
13	拦渣墙	m ³	692
14	消力池	m ³	50
15	雨水收集池	m ³	500
16	蓄水池	m ³	8000
17	土壤施肥	hm ²	4.56
18	文冠果树	株	33286
19	治理区撒播草籽	hm ²	30.76
20	表土堆放场撒播草籽	hm ²	1
21	草地浇水	hm ²	30.76
22	网围栏	m	5933
23	警示牌	块	58
24	外运土	万 m ³	64.41

3.8 工程分析

3.8.1 复垦施工期工艺及产排污分析

本项目位于鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇，属于罐子沟矿采矿权范围内，为新建项目，因此，施工内容较多，主要建设内容为挡渣墙、围堰、截水沟、进场道路等，以上施工活动进行时，建材运输、装卸及土建施工将会产生一定量的扬尘

污染，同时伴有较大的噪声，并会有建筑垃圾的堆放情况。但由于施工期较短，影响并不突出，且多为短期可逆影响，随着施工阶段的结束而消失，本项目施工阶段工程排污环节见表 3.8-1。

表 3.8-1 工程建设施工期排污环节表

影响类别	影响环节	产生原因	主要污染物
废气	原料堆存、材料拌合、运输等	原料贮存、混凝土配制产生的粉尘、汽车运输引起的二次扬尘	粉尘
噪声	各种施工机械设备	施工活动中搅拌机、气锤等各种振动、转动设备产生	噪声
废水	搅拌机、灰浆、车辆、设备、工人生活等	砂浆配制过程中溢流出的废水等，施工人员产生的生活污水	悬浮物、多以泥沙为主
		车辆、设备的清洗废水	石油类、SS
固废	建筑垃圾	碎砖、灰浆、废材料等	碎砖、灰浆、废材料

主要采取如下环保措施：

- ①对施工期开挖土方，建筑材料装卸、使用和运输过程产生的粉尘、扬尘污染，配置专用洒水车，进行喷洒降尘；
- ②尽可能选用低噪声的施工机械，噪声强度大的机械应远离居民生活区设置，使用时应避免夜间人们休息的时间；
- ③施工中的废弃物、建筑垃圾等按照要求送到专门的堆场放置，不可随意乱堆、弃入水体或侵占农田；
- ④施工过程中产生的施工废水经沉淀处理后回用，生活污水依托罐子沟煤矿工业场地内污水处理站；
- ⑤施工工地外围建设临时围墙或简易档板，对扬尘和噪声有一定阻隔作用；
- ⑥加强施工工地环保管理，禁止现场材料随意堆放，粉状和颗粒状物料临时堆放限制在本项目占地范围内并对其用苫布进行遮盖。

3.8.2 治理实施期工艺及产排污分析

治理实施阶段工程为表土剥离、表土堆存、场地平整、挡渣墙、排水沟、截水沟、研石回填等。以上施工活动进行时，装卸、表土堆放、煤研石堆存、车辆运输将会产生一定量的扬尘；机械施工、车辆运输产生的噪声；车辆冲洗、施工工人生活会产生废水；构筑物修建会产生建筑垃圾，施工机械维护保养会产生废

机油。

本项目治理实施阶段排污环节见表 3.8-2。

表 3.8-2 工程建设排污环节表

影响类别	影响环节	产生原因	主要污染物
废气	装卸	卸料产生扬尘	粉尘
	表土堆存、矸石堆放、煤矸石摊平碾压	表土堆存、矸石堆放、煤矸石摊平碾压产生扬尘	粉尘
	车辆运输	车辆运输产生的尾气、二次扬尘等	粉尘、THC、NO _x 、CO
噪声	机械作业	机械施工产生噪声	噪声
	车辆运输	车辆运输产生噪声	噪声
废水	车辆冲洗	车辆冲洗产生废水	SS
	工人生活	工人生活产生的生活污水	COD、SS 等
固废	建筑垃圾	构筑物修建产生的废弃建筑材料	废弃建筑材料
	废机油	施工机械保养维修更换的机油	废机油

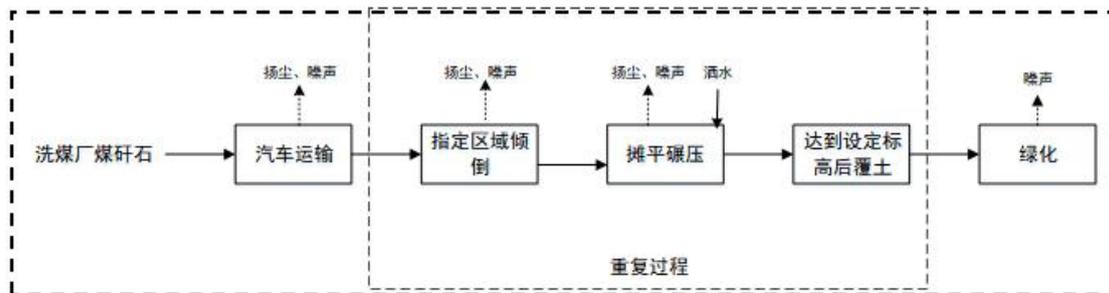


图 3.8-1 治理实施阶段工艺流程及产污环节图

主要采取如下环保措施：

①废气：车辆运输至指定区域倾倒；对治理实施阶段卸料，表土堆存、煤矸石堆放摊平碾压产生的扬尘，配置洒水车进行喷洒降尘；运输道路，采用洒水车洒水抑尘；车辆运输物料时苫盖，严禁敞开式运输、严禁超载。

②噪声：治理实施过程中加强设备维护、加强作业机械及车辆管理同时控制运行车辆车速；破损路面及时修补，保证运输路面平整。

③废水：车辆冲洗依托罐子沟煤矿的洗车平台，废水沉淀后用于治理区及进场道路洒水抑尘；工人全部由罐子沟煤矿调用，不新增生活污水。

④固废：建筑垃圾按照要求送到专门的堆场放置。

3.8.3 管护期工艺及产排污分析

管护期主要在治理后的土地上进行植被种植，使得治理区植被盖率最终不低于原有植被覆盖率，因此在管护期中，达不到植被覆盖率要求的，需要进行人工

3.9 污染物因素分析

3.9.1 施工期污染源及其防治分析

本项目复垦施工阶段主要为表土剥离、拦矸坝、截水沟、排水沟等工程建设，施工过程中产生的污染物主要有废气、废水、噪声、固废等污染。

(1) 废气

施工期废气主要来自于场地平整、开挖等施工过程产生的施工场地扬尘，建筑材料运输过程中产生的汽车运输扬尘以及施工机械尾气。本项目要求施工场地每天定时洒水抑尘，避免大风天气施工，合理安排挖、填工程，尽量做到挖填平衡，车辆采取密闭运输，减少物料抛洒。

(2) 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水。其中，车辆冲洗废水依托罐子沟煤矿，本项目区内不单独建设车辆冲洗平台，无生产废水产生；施工人员不设施工营地，利用罐子沟煤矿工业场地办公生活设施临时办公，施工期产生的生活污水依托罐子沟煤矿工业场地污水处理设施处理后回用于洒水抑尘，不外排。

(3) 噪声

施工噪声主要来源于施工机械，主要噪声源有装载机、压路机、推土机、挖掘机以及各类运输车辆等，产噪声级为 85-95dB（A）。

拟建项目周边 200m 范围内无居民，施工期噪声对周围居民基本无影响。为进一步减少对周围声环境的干扰，建议施工过程中仍应尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，同时避免施工机械夜间作业。采取以上措施后施工期噪声对周边村庄基本无影响。

(4) 固废

施工过程产生的固体废物包括场地平整土方和施工人员生活垃圾等。施工土方应优先用于场地建设填方和覆盖用土。施工人员全部从罐子沟煤矿调配，所以不新增固体废弃物。

(5) 生态影响

项目施工过程中对生态的影响主要为施工扬尘对周边植被、动物的影响及施工机械、车辆对植被的碾压破坏，表土剥离以及场地开挖将加剧区域水土流失等。

项目施工期需要清除植被、平整土地造成项目区内部分地表植被破坏。根据评价范围内的植被分布种类现状，被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。因此，尽管项目建设会使原有植被遭到破坏，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。最终项目通过生态治理、绿化等生态恢复工作，植被损失会得以适当补偿。因此，项目施工期不会对区域植被造成严重影响。随着生态治理工程的实施，原有的塌陷区将变为人工草地、灌木林地等，项目区的植被覆盖度和生物量将增加。

(2) 对动物的影响

根据现场调查及资料记载，评价区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物，无珍稀濒危动物栖息地与繁殖地分布。故项目建设对区域野生动物迁徙、栖息地环境不存在显著影响。项目区现状为采煤沉陷区，动物活动痕迹较少。施工期间对动物的影响主要表现为施工期间地表清理对动物活动场所的破坏以及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，会使施工区域动物数量有所减少。

项目最终通过生态治理、绿化等生态恢复工作，使场区植被覆盖率有所增加，给野生动物栖息与生存提供有利条件，本项目建设对野生动物影响较小。

(3) 对生态系统的影响

项目建设过程中要对场区进行开挖、回填及其它施工活动，对原地貌进行扰动或形成再塑地貌，场区植被破坏后，土壤表层外露，水分蒸发增大，表土有机质分解加速，土壤理化性质恶化，降低或破坏植被的水源涵养作用，也会造成一定程度的水土流失；同时，施工产生的尘土、噪声也会对生态景观产生不良的影响。施工期结束后，被改变的原有景观无法恢复。项目生态恢复重建时，做好场区的生态治理和植被恢复工作，保持现有评价区域内生态系统平衡。根据以上分析，可知项目建设对评价区景观生态体系影响较大，但通过生态环境恢复重建工作，可逐渐推动评价区景观生态体系向好的方向发展。

综上所述，这些影响是短时间的，并且施工现场无居民区，对大气环境影响较小。随着施工结束而停止，在建设期间合理安排作业时间，避开大风天气，加强施工管理，可以减轻对环境的影响。

3.9.2 治理实施期污染物因素分析

本项目治理实施期主要包括表土剥离、场地平整、辅助设施建设、煤矸石回填、表面覆土、整平等。过程中产生的污染物主要有废气、废水、噪声等。主要污染源及污染物情况见 3.9-2。

表 3.9-2 复垦实施阶段主要污染源及污染物一览表

施工活动	污染源
矸石回填、 表面覆土	1、废气 ①运输等施工机械产生的尾气：主要含 THC、NO _x 、CO 等； ②表土剥离堆存、场地平整、防渗工程、截排水设施建设、矸石堆放展平碾压产生的扬尘； ③运输道路扬尘。
	2、噪声：机械噪声、交通运输噪声等。
	3、废水：工作人员生活废水及车辆冲洗废水。
	4、生态环境：水土流失、改变原有植被类型。
	5、固废：施工人员生活垃圾、干枯树苗、消力池及雨水收集池污泥。

3.9.3 管护期污染物因素分析

本项目抚育管护期主要为植被的抚育、管护、补植，最终林草植被恢复率不低于原有植被覆盖率。植被抚育过程中无废气、废水。噪声源主要是车辆噪声，噪声声级在 55~65dB(A)左右。水泵设置在蓄水池内，产生项目噪声通过绿化隔声、距离衰减等措施后，对周边声环境影响较小，且项目 200m 范围内无居民等敏感目标，不会造成声环境污染。固废主要为干枯树苗、消力池及雨水收集池污泥。

复垦后管护阶段人员为依托罐子沟煤矿原有人员，不新增生活污水。

管护期植被种植可以改善生态环境、净化空气、减尘滞尘、衰减噪声，并能改善小气候。所以抚育养护期会对大气及生态环境有积极影响。

3.10 污染物及源强估算

3.10.1 施工期污染源及其防治分析

(1) 废气污染源分析

项目施工阶段大气污染源主要有：

- ①车辆运输时造成的扬尘；
- ②剥离表土和平整场地时易造成扬尘；
- ③运输车辆和机械作业排放的尾气。

针对废气污染源的排放特点，应采取有效防护措施防止污染源扬尘。

(2) 废水污染源分析

施工期废水污染源主要包括施工废水和生活污水。施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉淀池沉淀处理后重复利用；施工人员生活污水依托罐子沟煤矿工业场地现有污水处理设施处理，不外排。

(3) 噪声污染源分析

施工期建设项目噪声污染源主要有施工现场噪声和运输车辆噪声。其中施工现场噪声主要包括施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等，各施工阶段主要噪声源情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 建筑施工各阶段噪声源强表单位：dB (A)

序号	施工阶段	主要设备	噪声特点	声功率
1	土石方	推土机、挖掘机等	移动式声源无明显指向性	80-90

为了尽量减少对声环境的干扰，工程采用的措施主要是合理安排施工时间，尽量避免施工机械夜间作业；合理布局施工现场，以避免局部声级过高；设备选型上尽量采用低噪声设备；降低人为噪音等。场址周边 200m 无村庄，因此施工对周边环境影响较小。

(4) 固废影响分析

施工期建设项目固废污染源主要有施工人员产生的生活垃圾及施工过程中产生的土石方等。工作人员全部从罐子沟煤矿调配，所以不新增固体废弃物。

(5) 生态影响分析

本项目施工期生态环境影响主要为表土清理时对地表植被、动物以及区域植被生态系统产生的影响。

项目施工过程中对生态的影响主要为施工扬尘对周边植被、动物的影响及施工机械、车辆对植被的碾压破坏，表土剥离以及场地开挖将加剧区域水土流失等。

项目施工期需要清除植被、平整土地造成项目区内部分地表植被破坏。根据评价范围内的植被分布种类现状，被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。因此，尽管项目建设会使原有植被遭到破坏，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。最终项目通过生态治理、绿化等生态恢复工作，植被损失会得以适当补偿。因此，项目施工期不会对区域植被造成严重影响。随着生态治理工程的实施，原有的塌陷区将变为人工草地、灌木林地等，项目区的植被覆盖度和生物量将增加。

(2) 对动物的影响

根据现场调查及资料记载，评价区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物，无珍稀濒危动物栖息地与繁殖地分布。故项目建设对区域野生动物迁徙、栖息地环境不存在显著影响。项目区现状为采煤沉陷区，动物活动痕迹较少。施工期间对动物的影响主要表现为施工期间地表清理对动物活动场所的破坏以及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，会使施工区域动物数量有所减少。

项目最终通过生态治理、绿化等生态恢复工作，使场区植被覆盖率有所增加，给野生动物栖息与生存提供有利条件，本项目建设对野生动物影响较小。

(3) 对生态系统的影响

项目建设过程中要对场区进行开挖、回填及其它施工活动，对原地貌进行扰动或形成再塑地貌，场区植被破坏后，土壤表层外露，水分蒸发增大，表土有机质分解加速，土壤理化性质恶化，降低或破坏植被的水源涵养作用，也会造成一定程度的水土流失；同时，施工产生的尘土、噪声也会对生态景观产生不良的影响。施工期结束后，被改变的原有景观无法恢复。项目生态恢复重建时，做好场区的生态治理和植被恢复工作，保持现有评价区域内生态系统平衡。根据以上分

析,可知项目建设对评价区景观生态体系影响较大,但通过生态环境恢复重建工作,可逐渐推动评价区景观生态体系向好的方向发展。

综上所述,这些影响是短时间的,并且施工现场无居民区,对大气环境影响较小。随着施工结束而停止,在建设期间合理安排作业时间,避开大风天气,加强施工管理,可以减轻对环境的影响。

3.10.2 治理实施阶段污染源及其防治分析

3.10.2.1 废气污染源强分析

治理实施阶段项目大气污染源主要有:治理区煤矸石堆存、装卸无组织粉尘、车辆运输扬尘及机械废气。

(1)治理区煤矸石堆存、装卸无组织粉尘

本次煤矸石回填无组织颗粒物产生主要为堆存、装卸作业扬尘。污染物产生及排放情况根据环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等5项技术指南的公告(公告2014年第92号)中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的“堆场扬尘源排放量的计算”。

堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和,计算公式如下:

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中:

- ① W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量, t/a;
- ② E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数, kg/t;
- ③ m 为每年料堆物料装卸总次数;物料装卸总次数为91000次。
- ④ G_{Yi} 为第*i*次装卸过程的物料装卸量, 20t;
- ⑤ E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数, kg/m²;
- ⑥ A_Y 为料堆表面积, m²。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算:

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

① E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

② k_i 为物料的粒度乘数，见表 3.10-1；

③ u 为地面平均风速，m/s；本次地面风速值参考《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附表 1 取 2.91m/s，计算 $(u/2.2)^{1.3}$ 为 1.44

④ M 为物料含水率，%，推荐实测，方法同道路积尘含水率测定方法；条件不具备的，可参考表 3.11-2，参照“煤炭露天开采中煤炭含水率本次取 6.9”；

⑤ η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，表 3.11-2 给出了各控制措施的效率。多种措施同时开展的，取控制效率最大值，本次取 74%。

表 3.10-2 装卸过程中产生的颗粒物粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
粒度乘数/无量纲	0.74	0.35	0.053

表 3.10-3 各种行业堆场物料的含水率参考值

煤炭露天开采	煤矸石	6.9
	表土	--
	接触地面	3.4

表 3.10-4 堆场操作扬尘控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制措施	PM ₁₀ 控制措施	PM _{2.5} 控制措施
输送点位连续洒水操作	74%	62%	52%
建筑料堆的三边用孔隙率 50%的围挡遮围	90%	75%	63%

表 3.10-5 装卸、运输物料过程扬尘排放系数 E_h 计算参数及结果

项目	K_i	M (%)	η (%)	M (m/s)	u (m/s)	E_h (kg/t)
参数	0.74	6.9	74	1.7	2.91	0.000078

堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法：

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) & ; (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

- ①Ew 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²；
- ②k_i 为物料的粒度乘数，见表 3.11-5；
- ③n 为料堆每年受扰动的次数，取 91000；
- ④P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势 g/m²；
- ⑤η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。各种控制措施的效率推荐值见表 3.10-7。参照“煤堆堆场风蚀扬尘控制措施的控制效率”，多种措施同时开展的，取控制效率最大值；
- ⑥u* 为摩擦风速，m/s；
- ⑦u_t* 为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s，参考值见表 3.10-6，参照“煤矸石阈值摩擦风速参考值”；

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

- ①u(z) 为地面风速 m/s，取平均风速 2.91m/s；
- ②z 为地面风速检测高度，2.0m；
- ③z₀ 为地面粗糙度，m，城市取值 0.6，郊区取值 0.2；
- ④0.4 为冯卡门常数，无量纲。

表 3.10-6 风蚀过程中产生的颗粒物粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	Pm _{2.5}
粒度乘数/无量纲	1.0	0.5	0.2

表 3.10-7 堆场风蚀扬尘控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制措施	PM ₁₀ 控制措施	PM _{2.5} 控制措施
定期洒水	74%	62%	52%

表 3.10-8 阈值摩擦风速参考值

堆场材料	阈值摩擦风速 (m/s)
煤堆	1.02
铁渣、矿渣 (路基材料) a	1.33
未覆盖煤堆 a	1.12
煤堆刮板或铲土机轨道 a, b	0.62
煤粉尘堆 c	0.54
铁矿石	6.3
煤矸石	4.8

表中：a 露天煤矿；b 轻度覆盖；c 电

表 3.10-9 堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 计算参数及结果

项目	K_i	n	η (%)	μ^* (m/s)	u_i^* (m/s)	$u(z)$ (m/s)	z	Z_0	P_i (g/m ²)	E_w (kg/m ²)
参数	1.0	91000	74	0.17	4.8	2.91	10	0.2	0	0

根据上述公式及相关参数，综合考虑填埋作业及装卸作业次数，计算项目煤矸石堆放其他参数及源强计算结果见表 3.10-10。

表 3.10-10 复垦区煤矸石堆存、装卸颗粒物排放量计算参数及结果

项目	E_h (kg/t)	m (次)	G_{Yi} (t)	E_w (kg/m ²)	A_Y (m ²)	W_y (t/a)
煤矸石堆放区	0.000078	91000	20	0	2500	0.142

注：根据上文的公式计算得出

本项目煤矸石在沟谷内排放，再通过水炮车洒水抑尘后抑尘效率可达到 74% 以上，则矸石堆放扬尘排放量 0.142t/a。

(2)道路扬尘量

道路扬尘产生及排放情况根据环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的“道路扬尘源排放量的计算”。

道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和。

每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中：

- 1) W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a。
- 2) E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/(km·辆)。
- 3) L_R 为道路长度，km；合计 2.5km。
- 4) N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。
- 5) n_r 为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

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

式中：

1) E_{Pi} —铺装道路的扬尘中 P_{Mi} 排放系数, g/km (机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量)。

2) k_i —产生的扬尘中 P_{Mi} 的粒度乘数, 推荐值见表 3.11-10。

3) sL —道路积尘负荷, g/m²。具体监测方法见《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 中的附录 A。

4) W —平均车重, t。平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。

5) η —为污染控制技术对扬尘的去除效率, %。表 6 是常用的铺装道路扬尘控制措施的控制效率, 其它控制措施的控制效率可选用与表中类似的措施效率替代。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值。

表 3.10-11 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
粒度乘数 (g/km)	3.23	0.62	0.15

表 3.10-12 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	控制对象	控制效率		
		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
洒水 2 次/天	所有铺装道路	66%	55%	46%

表 3.10-13 道路扬尘源排放系数计算结果

参数 粒径	k_i	sL (g/m ²)	W (t)	η (%)	E_{Pi} (g/km)
TSP	3.23	0.89	20	66%	20.97

表 3.10-14 运输道路扬尘总排放量

参数 粒径	E_{Pi} (g/km)	L_R (km)	N_R (辆/a)	N_T (天)	W_{Ri} (t/a)
TSP	20.97	2.5	91000	100	3.46

经上述计算, 本项目煤矸石运输道路扬尘排放量分别为 3.46t/a。

(3)机械及运输车辆尾气

施工机械、自卸汽车等设备以柴油作为燃料,运行过程中会有燃油废气排放,其主要污染物为 CO、NO_x、HC 等,其排放量较小,道路沿线地域开阔,汽车尾气经自然扩散后,对周围环境空气质量影响较小。

针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气,选用低能耗、高效率的燃油设备和国 V 以上运输车辆,对其加强日常检查及维护保养,加强对燃油设

备和车辆的管理；使用优质油品；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。项目大气污染源、污染防治措施情况，见表 3.10-15。

表 3.10-15 项目大气污染源、污染防治措施情况

序号	污染源种类		污染源特征	污染防治措施	排放情况 (t/a)	备注
	污染源	污染物				
1	回填作业	颗粒物	矸石装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘	回填、转载产生的扬尘，采用洒水抑尘、雾炮车抑尘等措施进行抑尘；推土机和压路机用于回填平台及时压实，减少风蚀扬尘；治理区内部道路路表及时清理及加强路面平整工作、洒水，减少治理区内道路运输起尘量；合理安排进度，矸石卸载后快速平整、压实，同时采用洒水降尘，减少扬尘。	0.142t/a	
2	道路扬尘	颗粒物	运输道路扬尘	进场道路和治理区道路洒水抑尘；运输车辆不得超载并采取覆盖措施。	3.46t/a	
3	汽车废气	CO、THC、NOx	车辆尾气	选用低能耗、高效率的燃油设备和国VI运输车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；使用符合国六标准柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。	/	

3.10.2.2 废水污染源分析

(1)生产废水

修复治理区生产废水主要为运输车辆冲洗废水，产生量为 0.24m³/d，主要污染物为 SS 和微量石油类，车辆冲洗设施依托罐子沟煤矿车辆冲洗设施，产生的废水依托罐子沟煤矿废水处理设施处理，处理后全部用于场内道路、治理区洒水抑尘，不外排。

(2)生活废水

治理实施阶段不新增工作人员，工作人员的生活污水依托矿区生活污水处理站进行处理，出水达到《城市污水再生利用，城市杂用水水质》(GB/T118920-2020)。后的废水用于抑尘洒水，不外排。施工人员全部从罐子沟煤矿调配，所以不新增生活污水。

(3)修复治理区渗滤液

修复治理区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治理区的地下水和大气降水。煤矸石本身含水率较低，约 7%~25%左右，由于当地蒸发强烈，碾压作业过程加湿部分大部分蒸发散失，基本不会渗出渗滤液，故不考虑煤矸石本身含水量渗出；由于本工程采用防渗措施，避免了地下水的渗入，也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入渗产生的渗滤液。

矸石经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤，可能会对土壤及地下水产生一定的影响。根据对矸石混合样浸出液试验结果，矸石中各监测因子浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排放浓度要求。从准格尔旗气象资料可知，项目区域雨量多集中在 7-9 月份，年平均降水量 389.8mm，年平均蒸发量 1944.6mm。蒸发量是降水量的 4.99 倍，不会出现长达 16h 的浸泡，即煤矸石不会被充分浸泡，不会形成持续的渗滤液下渗污染影响。

3.10.2.3 噪声污染源分析

修复治理实施过程中建设项目噪声污染源主要有运输车辆、处理设备均会产生噪声，主要由作业区的机械引起，推土机、自卸汽车、压路机等，其噪声功率级为 90-96dB（A），各噪声源强详见表 3.10-16。

表 3.10-16 复垦实施过程噪声源强表单位：dB（A）

污染源	噪声源	台数	噪声源强	防护措施	治理后源强
治理区	推土机	3	80	加强设备维护保养，确保良好声学性能。	70
	压实机	3	90		80
	装载机	4	85		75
	自卸车	20	85		75
	洒水车	3	90		80
场外运输	主要是对场外道路车辆通过噪声		90	破损路面及时修补，保证运输路面平整；控制运行车辆车速；加强车辆维护，确保良好声学性能。	80

为减轻工程噪声对周围环境的影响，治理实施过程中加强设备维护、加强作业机械及车辆管理同时控制运行车辆车速；破损路面及时修补，保证运输路面平整。经采取上述治理措施后，场界及运输道路周围噪声能够满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

3.10.2.4 固废污染源分析

项目截洪沟和挡渣墙混凝土均采用商品砼，不设混凝土拌合设备；治理区地形整治，均在治理区用于回填，无弃土产生；项目物料运输车辆为社会运力，不涉及养护工程；治理实施期工机械、运输车辆由罐子沟煤矿现有设备及车辆承担，机械设备维修保养产生的废机油依托罐子沟煤矿危废暂存间暂存，之后委托有资质单位定期处理，废机油数量不增加；消力池、雨水收集池、蓄水池污泥产生量为0.6t/a，主要成分为SS，定期清理用作边坡及平台覆土；工作人员全部从罐子沟煤矿调配，所产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿生活垃圾收集设施，不新增生活垃圾。

3.10.2.5 生态影响分析

（1）土地利用类型变化影响分析

项目位于罐子沟煤矿塌陷区内，不涉及地面生产设施建设，办公区依托罐子沟煤矿办公区，位置和占地面积均不变。本项目在实施过程中将使得治理区土地利用类型及格局改变，短期会对治理区土地利用类型及格局产生不利影响。随着修复治理工程的建成，根据《土地复垦条例实施办法》的相关要求，严格实行耕地占补平衡制度，回填治理结束后复垦同等数量与质量的耕地，复垦后各类土地面积达到一定数量，因此本项目的建设对土地利用类型影响较小。

（2）植物资源影响分析

修复治理区域不新增地面生产设施，主要占地工程为修复治理区内，治理区以草地、耕地为主，占比为98.22%。

项目治理期间塌陷区原植被将被覆盖，会使植被遭到破坏，造成生物量的损失。项目治理后期，通过土地复垦等生态恢复工作，植被损失会得到补偿，植被覆盖度得到极大提升，生物量增加。

修复治理治理区内无自然保护区、风景名胜区和珍惜植物资源，植被种类均为地方常见类型。治理初期对植被产生的负面影响是短暂的，随着修复治理工程的建成，采取有效的人工措施，会使作业区的植物生存环境逐渐变好，从而使原

来被影响或破坏的植物也逐渐得到恢复。因此预计整个区域中生物的多样性将会有较好的改善。

(3) 野生动物影响分析

修复治理区位于准格尔矿区，根据现场调查及资料记载，治理区所在区域没有珍稀濒危动物，主要为啮齿类哺乳动物和常年昆虫类动物。塌陷区生态修复治理工程对野生动物活动和栖息带来不利影响，虽然在一定程度上使其活动远离治理区。但随着生态恢复建设，植被量增加，这种影响将会消失。

总体上说，项目建设不会使评价区野生动物物种数量发生变化，其种群数量也不会发生变化。

(4) 景观生态影响分析

罐子沟煤矿塌陷区塌陷造成对自然景观在一定程度上造成了分割和破碎，景观格局破碎化程度增加。随着生态恢复治理工程的开展，塌陷区形成的地表裂缝及下沉被人工堆体替代，形成人工植被恢复区，随着生态环境恢复，破坏的景观条件将得到恢复，景观异质性增加，景观流动等功能将在一定程度上得到恢复。

3.10.3 管护期污染源及其防治分析

1. 废气污染源分析

管护期主要为牧草灌溉养护，整个养护过程废气主要为灌溉车辆尾气，产生量较小。

2. 废水污染源分析

项目管护阶段为植被种植，无生产废水产生；管护期工作人员从罐子沟煤矿调配，所以不新增生活污水。

3. 噪声污染源分析

本项目复垦管护阶段噪声主要为灌溉车辆噪声

4. 固废污染源分析

管护期环境影响主要来自植被抚育、管护、补植，产生的枯萎苗木，产生量为 1.2t/a，集中收集后由环卫部门统一处置；消力池、雨水收集池、蓄水池污泥产生量为 0.6t/a 定期清理用于边坡及平台覆土。

5. 管护期生态影响分析

管护期，植被恢复等生态建设增加了植被覆盖度，有利于植被的保护与恢复。负面影响主要表现在管护初期，植被补种挖坑使土壤变的疏松，易于发生土壤侵蚀，但这种影响是短暂的，随着人工种植的植物的发育生长和植被覆盖度的提高，治理区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植物也逐渐得到恢复，并超过原来的长势，使生态系统顺向演替。

3.10.4 污染物排放情况

项目实施后总体工程污染物排放情况见表 3.10-17。

表 3.10-17 项目实施期污染物排放清单单位：t/a

污染物名称		污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
治理实施期	废气	颗粒物	5.434
	固体废物	消力池、雨水收集池、蓄水池淤泥	0.6
管护期	固体废物	消力池、雨水收集池、蓄水池淤泥	0.6
		枯萎苗木	1.2

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

准格尔旗位于鄂尔多斯市东部，北、东、东南临黄河，与包头市的土默特右旗、呼和浩特市托克托县、清水河县和山西省的偏关县、河曲县隔河相望，西南与伊金霍洛旗和陕西省的府谷县为界，西、西北与东胜区毗邻，南北长 118km，东西宽 108km，总面积 7479km²。龙口镇地处准格尔旗东南部，东隔黄河与偏关县万家寨镇相望，北与哈岱高勒乡接壤。全镇总面积 260km²。

本项目生态修复治理区域位于鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇内蒙古满世煤炭集团罐子沟采空区内，煤矿工业场地西北侧，全部在煤矿采矿权范围内，项目中心地理坐标为北纬 39°33'11.312"、东经 111°16'49.443"。

4.1.2 地形地貌

准格尔旗地处西北黄土高原边缘地带，属典型的丘陵沟壑地区，地形总趋势为西北部较高，东南方向偏低。海拔高度在 850~1585m 之间，一般为 1100~1250m。地表广布黄土，冲沟发育，呈现复杂的黄土冲沟地貌景观。从分水岭到汇水线，有黄土塬、梁、峁以及由黄土、黄土和岩石构成的河谷等地貌单元。龙王沟中段的塔哈拉川是准格尔旗境内比较典型的宽缓河谷，河流呈曲流状，河床、河漫滩和阶地都比较发育，有弯、阶地以及梁与谷之间的坡地。下游多为黄土或基岩峡谷。从总体地貌特征看，只有北部大路镇、十二连城乡等较为平坦，其它乡镇地形地貌多以沟壑为主。

生态修复治理区位于鄂尔多斯市准格尔旗东南部的黄土丘陵沟壑区，区域内因水流侵蚀作用使地貌变的十分复杂，地形切割强烈，沟谷纵横、沟深壁陡，支离破碎，地表为固结黄土与风积沙，总的地貌西高东低，最高标高+1230m，最低标高+1140m，高差 90m。

4.1.3 水文地质

(1) 地表水

准格尔旗境内沟谷发育，长度在 50km 以上的沟川河流 4 条；25km 以上的

支沟 14 条；10km 以上的小沟 108 条；2.5km 以上的小渠不可胜数，地表沟纹密布。河网密度为 0.25km/km²，总流域面积为 5395km²。

项目区无地表水，均为季节性沟谷。治理区东侧为罐子沟，旱季一般干涸无水，雨季形成短暂洪流，由北向东南方向流出区外，注入黄河。地表水系图见图 4.1-1。

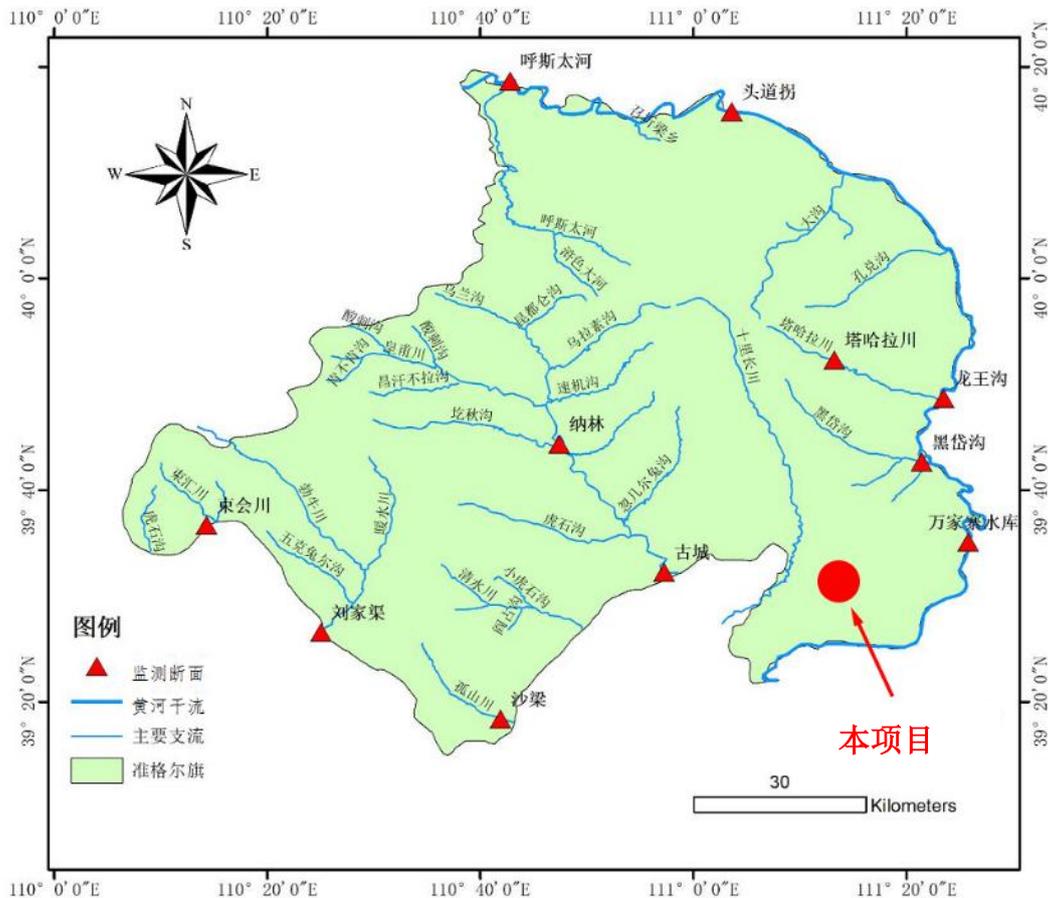


图 4.1-1 地表水系图

(2) 地下水

准格尔区域大地构造处于伊陕盾地东缘，地层走向北东 45°，基岩总的构造形势呈东北高、西南低，岩层平缓，倾角一般小于 10%。含煤地层为上石炭统太原组和下二选统山西组，岩性以砂岩、砂泥岩、粘土岩为主，直接充水岩层主要为坚硬之裂隙砂岩，充水空间发育，但补给来源贫乏，涌水量很小。地表虽有黄河流经煤田东缘，但煤层位于黄河水位以上，不易补给。奥陶系石灰岩，岩溶不发育，含水微弱。本区农候干燥，年平均降水量小于蒸发量四倍，降水量多集中 7、8、9 三个月，形成集中补给、集中排泄，以地表径流形式注入黄河，渗入地

下只是很少一部分。

综上所述，准格尔旗具有明显的干旱区水文地质特征，受大地构造、地貌、岩性、气候等因素制约，准格尔旗境内地下水较贫乏，但总体水质良好。准格尔旗沿河平原井黄灌区 238.4km²，沙漠平原区 9572km²；地下水综合补给总量 5474×10⁴ m³，可采量 3914×10⁴m³。

4.1.4 气候气象

本区属于典型的大陆性干旱气候。太阳辐射强烈，日照丰富；干燥少雨，风大沙多，昼夜温差大，冬季漫长而寒冷、夏季短暂而温热，春季回暖升温快、秋季气温下降显著。据准格尔旗气象站 2003~2022 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 53.47mm(极值为 131.4mm，出现时间：2022.8.18)，多年最高气温为 34.58℃(极值为 38.9℃，出现时间：2005.6.22)，多年最低气温为 -23.54℃(极值为-28.6℃，出现时间：2003.1.5)，多年最大风速为 22.8m/s(极值为 28.4m/s，出现时间：2007.6.9)，多年平均气压为 880.74hPa。年平均风速 1.97m/s，月平均风速 4 月份相对较大为 2.57m/s，1 月份相对较小为 1.61m/s。春季多风，风向主要受季节的影响，夏季多为偏南和偏东风，冬春两季受蒙古气流控制，多为西北风。年平均大风天可达 21.3 天，最大风速 28m/s。区内无霜期短，历年来最长 208 天，最短 133 天，平均 170.7 天；初霜日为每年的 9 月 30 日左右。冰冻期从每年的 10 月下旬至翌年的 4 月上旬，最大冻土深度 1.5m 以上，积雪厚度 20mm~150mm。

4.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，治理区地处地震动峰值加速度值 0.05g、基本地震动加速度反应谱特征周期值 0.40s 区域;抗震设防裂度为 VI 度。

4.2 生态现状调查与评价

4.2.1 基础信息的获取

本次评价解译以 2024 年 6 月 1 日的哨兵 2 号卫星 (Sentinel-2) 空间分辨率 10m 影像数据作为基本信息源，经过镶嵌融合处理后的图像地表信息丰富，有利

于生态环境因子遥感解译标志的建立,保证了各生态环境要素解译成果的准确性。

4.2.2 遥感影像处理

在 Envi、Arcgis 等遥感图像处理软件的支持下,对影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等影像预处理。根据土地利用现状、植被类型等生态环境要素的地物光谱特征的差异性,选择 4 (近红外)、3 (红光)、2 (绿光) 波段组合成标准假彩色影像,合成图像色彩丰富、层次分明,地类边界明显,有利于生态要素的判读解译。

调查方法与技术路线框图见图 4.2-1。

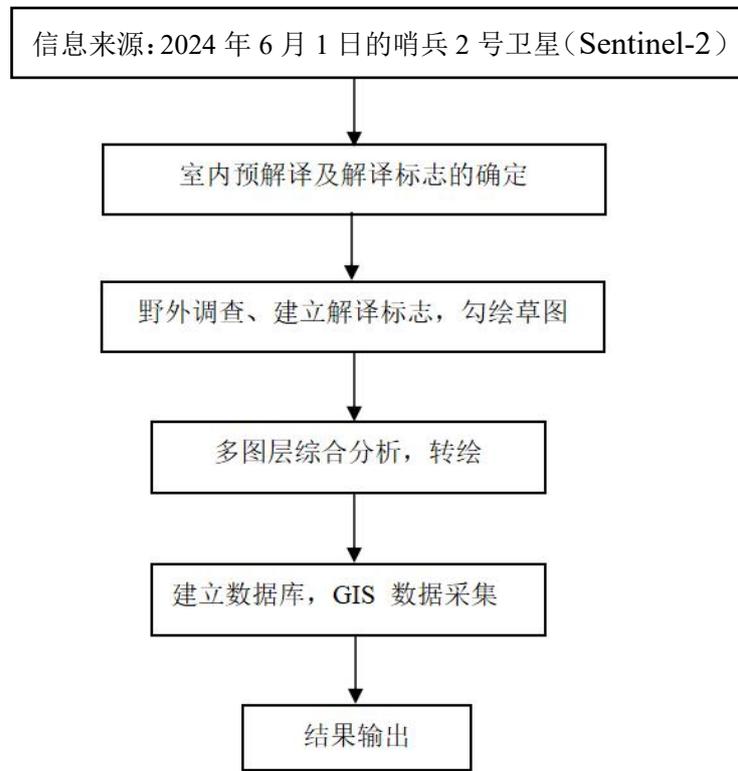


图 4.2-1 调查方法与技术路线框图

4.2.3 生态环境现状调查范围

本项目生态环境现状调查按中尺度(区域)和小尺度(评价范围)进行生态影响调查。其中,中尺度以项目所占地地为主,在收集资料的基础上开展工作,概括性说明项目所在地的生态现状,以了解区域性的生态特征。小尺度以项目的影响评价范围(场界外扩 500m 范围内)为主,具体详细地说明评价范围内的生态现状。

项目生态评价范围遥感影像图见图 4.2-2。

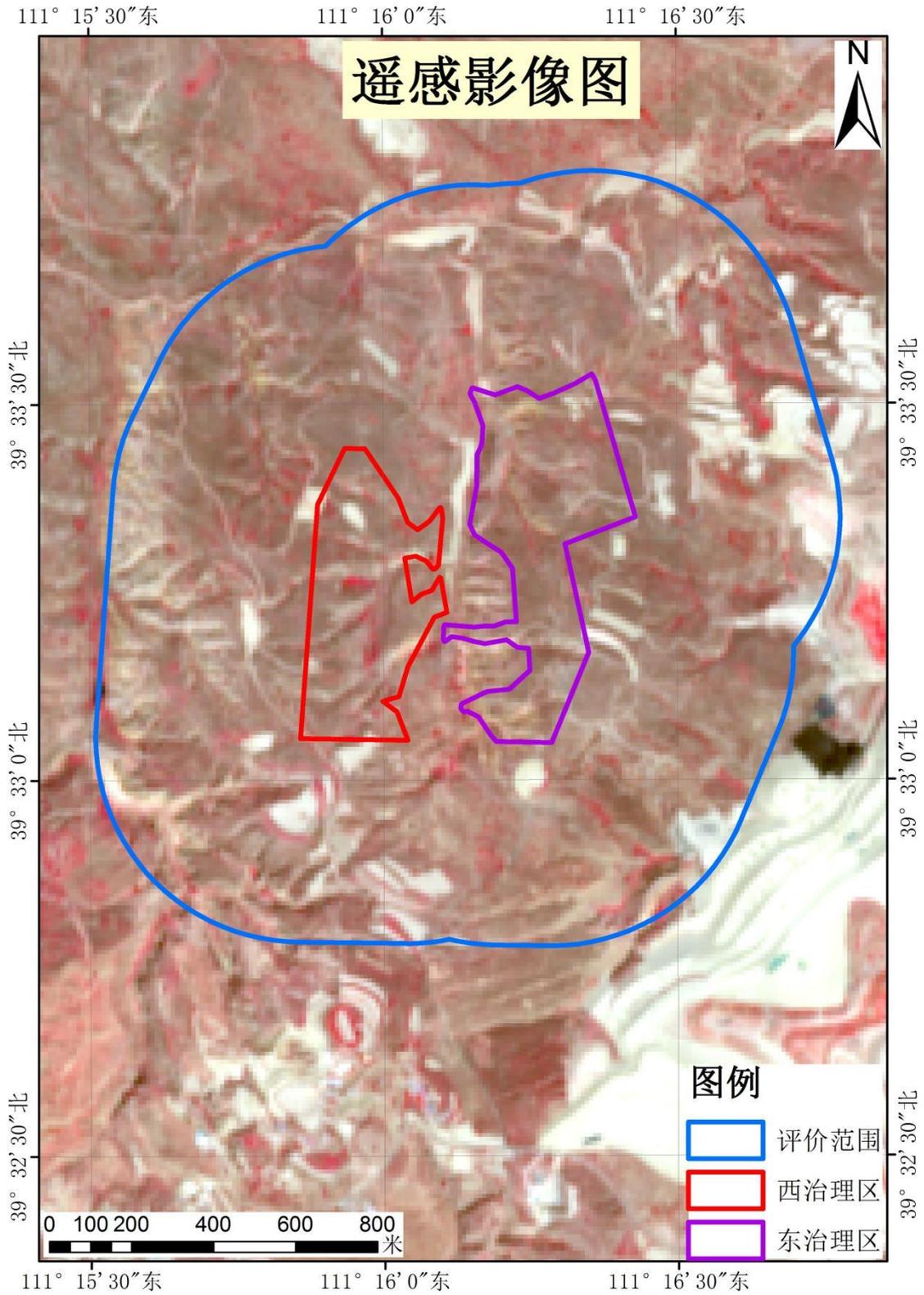


图 4.2-2 项目生态评价范围遥感影像

4.2.4 植物资源现状评价

4.2.4.1 区域植物与植被资源现状

根据《内蒙古自治区植物区系分区》，项目区位于欧亚草原植物区-黄土高原草原植物-鄂尔多斯高原分区；本项目在植被地带属于暖湿型荒漠带中的典型草原亚带；本项目在内蒙古自治区植物区系分区图中的位置见图 4.2-3，内蒙古植被地带图见图 4.2-4。

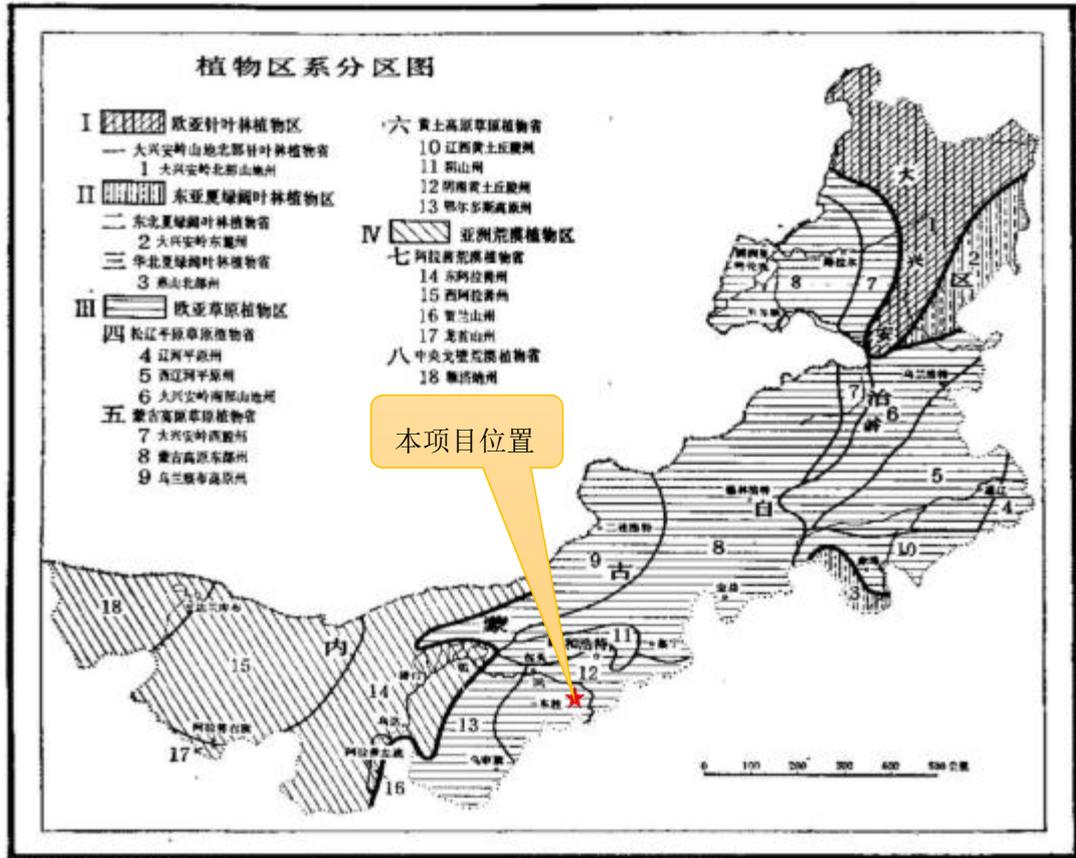


图 4.2-3 本项目在内蒙古自治区植物区系分区图中的位置

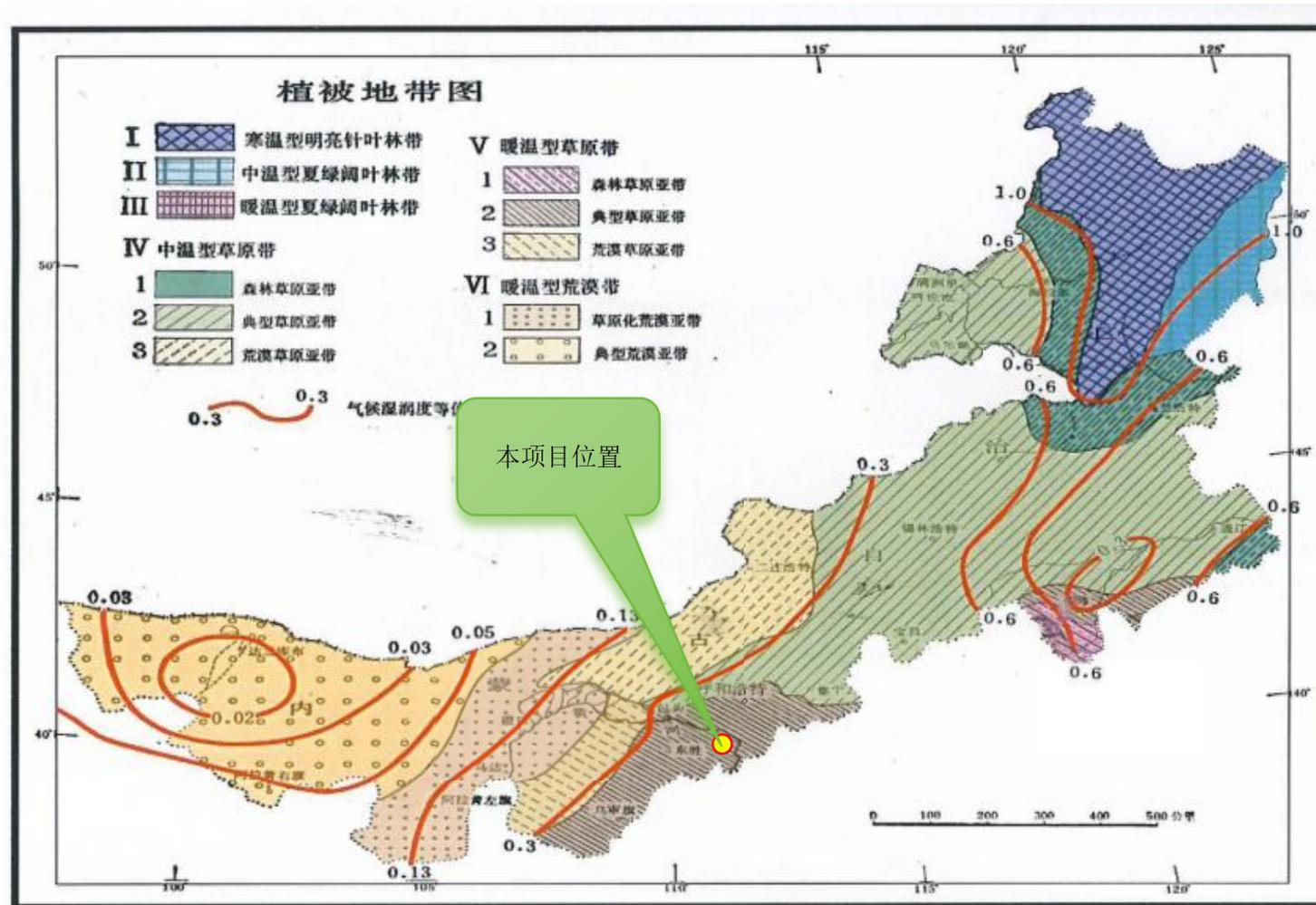


图 4.2-4 本项目位于内蒙古植被地带图示意图

4.2.4.2 植物资源现状

区域内植被类型单一，群落结构简单，主要建群植物有：柠条锦鸡儿、本氏针茅、黑沙蒿等，常见有本氏针茅、白羊草、本氏针茅、赖草、白羊草、野艾蒿、沙蓬、紫花苜蓿及蒿类等。乔木树种主要有杨树、柳树、杏树等；灌木主要有柠条、黑沙蒿等，牧草品种主要有紫花苜蓿和白羊草。

根据《中国植被》中植被类型分类系统，评价区植被划分为人工植被和自然植被两个部分，其中自然植被包括3个植被型3个植被亚型3个群系组成，人工植被包括1个植被型1个植被亚型1个群系见下表。本区域无濒危植物。评价区常见植物名录见表4.2-1。

表 4.2-1 评价区植物名录

序号	中文名	学名	生活型	水分生态类型
一、杨柳科 <i>Salicaceae</i> Mirb				
1	旱柳	<i>Salixmatsudana</i> Koidz	乔木	中生
2	蒿柳	<i>Salixviminali</i>	灌木	中生
3	乌柳	<i>Salixcheilophila</i>	灌木	中生
4	小叶杨	<i>Populussimonii</i> Carr	乔木	中生
二、荨麻科 <i>Urticaceae</i>				
5	麻叶荨麻	<i>Urticacannabina</i>	多年生草本	旱生
三、蓼科 <i>Polygonaceae</i>				
6	巴天酸模	<i>Rumexpatientia</i> Linn	多年生草本	中生
7	扁蓄	<i>Polygonumaviculare</i> L	一年生草本	中生
8	猪毛菜	<i>Salsolacollina</i> Pall.	一年生草本	中生
四、藜科 <i>Chenopodiaceae</i>				
9	刺沙蓬	<i>Salsolaruthenica</i>	一年生草本	旱生
10	碱蓬	<i>Suaedaglauca</i> (Bunge)Bunge	一年生草本	旱中生
11	沙米	<i>Agriophyllumsquarrosum</i> (Linn.)Moq	一年生草本	旱生
12	藜(灰菜)	<i>Chenopodiumalbum</i> L	一年生草本	中生
五、石竹科 <i>Caryophyllaceae</i>				
13	女娄菜	<i>Sileneaprica</i> Turcz	一年生草本	中旱生
14	尖叶丝石竹	<i>Dianthuspiculifolius</i> Schur	多年生草本	旱生
六、十字花科 <i>Brassicaceae</i> Burnett				
16	独行菜	<i>L.apetalum</i>	一年生草本	旱中生

七、蔷薇科 *Rosaceae*Juss

17	轮叶委陵菜	<i>Potentilla verticillaris</i> Steph	多年生草本	旱生
18	杏树	<i>Prunus armeniaca</i> L.	乔木	中生
19	绣线菊	<i>Spiraea chinensis</i>	灌木	中生
20	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	灌木	旱生

十、豆科 *Leguminosae* sp

21	紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	多年生草本	旱生
22	细齿草木樨	<i>Melilotus dentatus</i> Pers	二年生草本	中生
23	中间锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i> Kuanget H.C.Fu	灌木	旱生
24	多枝棘豆	<i>Oxytropis ramosissima</i>	多年生草本	旱生
25	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	乔木	中生
26	苦参	<i>Sophora flavescens</i>	多年生草本	旱生
27	米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i>	多年生草本	旱生

八、蒺藜科 *Zygophyllaceae* R.Br

28	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i> L	一年生草本	中生
----	----	------------------------------	-------	----

九、萝藦科 *Asclepiadaceae*

29	牛心朴子	<i>Cynanchum hancockianum</i> (Maxim.) Al. Iljinski	多年生草本	旱生
30	地稍瓜	<i>Cynanchum thesiodes</i> (Freyn) K. Schum	多年生草本	中旱生

十、紫草科 *Boraginaceae*

31	砂引草	<i>Tournefortia sibirica</i>	多年生草本	中旱生
32	鹤虱	<i>Carpesium abrotanoides</i> L	一年生草本	旱中生

十一、唇形科 *Labiatae*

33	小裂叶荆芥	<i>Schizonepeta annua</i> (Pall.) Schischk.	一年生草本	中旱生
34	香青兰	<i>Dracocephalum moldavica</i> L	一年生草本	中生
35	白龙昌菜	<i>Panzeria alashanica</i> Kupr	多年生草本	旱生
36	百里香	<i>Thymus mongolicus</i> Ronn	小半灌木	旱生

十二、车前科 *Plantaginaceae*

37	车前	<i>Plantago asiatica</i> L	多年生草本	中生
----	----	----------------------------	-------	----

十三、菊科 *Asteraceae* Bercht. & J. Presl

38	阿尔泰狗娃花	<i>Heteropappus altaicus</i> (Willd.) Novopokr)	多年生草本	中旱生
39	紫苑	<i>Aster tataricus</i> L.f	多年生草本	中生
40	蓼子朴	<i>Inulasalsoides</i> (Turcz.) Ostrnf	多年生草本	旱生

41	旱蒿	<i>Artemisiaxerophytica</i>	半灌木	强旱生
42	野艾蒿	<i>Artemisialavandulaefolia</i> DC.	一年生草本	旱中生
43	青蒿	<i>Artemisiacarvifolia</i>	一年生草本	旱中生
44	沙蒿	<i>Artemisiaaordosica</i>	半灌木	旱生
45	猪毛蒿	<i>Artemisiascoparia</i> Waldst.etKit.	一年生草本	旱中生
46	冷蒿	<i>Artemisiafrigida</i>	一年生草本	旱中生
47	黑沙蒿	<i>Artemisiaaordosica</i>	灌木	
48	狗舌草	<i>Tephroseriskirillowii</i>	多年生草本	中旱生
49	砂蓝刺头	<i>Echinopsgmelinii</i>	一年生草本	旱生
50	草地风毛菊	<i>Saussureaamara</i> DC	多年生草本	中生
51	刺儿菜	<i>Cirsiumsetosum</i> (Willd.)MB	多年生草本	中生
52	蒲公英	<i>Taraxacummongolicum</i> Hand.-Maz	多年生草本	中生
53	山莴苣	<i>Lagediumsibiricum</i> (L.)Sojak	多年生草本	中生
55	抱茎苦买菜	<i>Ixeridiumsonchifolium</i> (Maxim.)Shih	多年生草本	中生

十四、禾本科 *Gramineae*

56	早熟禾	<i>Poaannua</i>	多年生草本	中生
57	臭草	<i>Melicascabrosa</i> Trin	多年生草本	中生
58	白羊草	<i>Bothriochloaischaemum</i>	多年生草本	中生
59	赖草	<i>Leymussecalinus</i> (Georgi)Tzvel	多年生草本	旱中生
60	洽草	<i>Koeleriacristata</i>	多年生草本	旱生
61	拂子茅	<i>Calamagrostisepigeios</i> (L.)Roth	多年生草本	中生
62	本氏针茅	<i>Stipacapillata</i> Linn	多年生草本	旱生
63	芨芨草	<i>Achnatherumsplendens</i> (Trin.)Nevski	多年生草本	旱中生
64	小画眉草	<i>Eragrostisminor</i> Host.Icon.etDeser	多年生草本	旱生
65	牛筋草	<i>Eleusineindica</i>	多年生草本	旱生
66	糙隐子草	<i>Cleistogenessquarrosa</i> (Trin.)Keng	多年生草本	旱生
67	狗尾草	<i>Setariaviridis</i>	多年生草本	旱生
68	直穗鹅观草	<i>Roegneriaurczaninovii</i>	多年生草本	旱生
69	羊茅	<i>Festucaovina</i> L.	多年生草本	中生

十五、百合科 *Liliaceae*Juss

70	细叶韭	<i>Alliumtenuissimum</i> L	多年生草本	旱生
71	矮葱	<i>Alliumanisopodium</i> Ledeb	多年生草本	中生

4.2.4.3 样方数据

1.样方设置的原则和依据

根据评价区及周边地形地貌，确定本次调查路线，采用整体普查和样方调查相结合的方法，重点调查区内植被生长分布状况及群落的类型特征。样方调查以“典型性”和“整体性”为原则在调查路线向两侧进行穿插调查选取，每种群落类型设置样方 3 个，共计选取了 15 个点位，对代表性群落进行典型取样，所进行的样方调查涵盖了评价区及周边主要的地貌类型和群落类型。

2.样方调查方法

样方点位均为未受人为干扰的区域，植被类型包含草本、灌木及林地等多种植被类型，草本群落样方取样面积为 1m×1m，灌木群落样方的取样面积为 5m×5m，乔木群落样方取样面积 10m×10m 样线。

植被样方数据统计表见表 4.2-2，样方分布图见图 4.2-3。

表 4.2-2 样方坐标统计表

序号	样方名称	坐标	样方性质
1	01 号样方点	E111.4371°, N39.5496°	杨、柳林群落
2	02 号样方点	E111.3794°, N39.5359°	
3	03 号样方点	E111.3074°, N39.5508°	
4	04 号样方点	E112.2269°, N39.5494°	杏树群落
5	05 号样方点	E111.9431°, N39.5501°	
6	06 号样方点	E111.7673°, N39.5484°	
7	07 号样方点	E111.5557°, N39.5526°	黑沙蒿群落
8	08 号样方点	E111.4900°, N39.5564°	
9	09 号样方点	E111.4786°, N39.5594°	
10	10 号样方点	E111.5796°, N39.5472°	柠条锦鸡儿群落
11	11 号样方点	E111.4205°, N39.5339°	
12	12 号样方点	E111.7400°, N39.5525°	
13	13 号样方点	E112.2017°, N39.5523°	本氏针茅、赖草群落
14	14 号样方点	E112.2171°, N39.5549°	
15	15 号样方点	E111.3002°, N39.5513°	

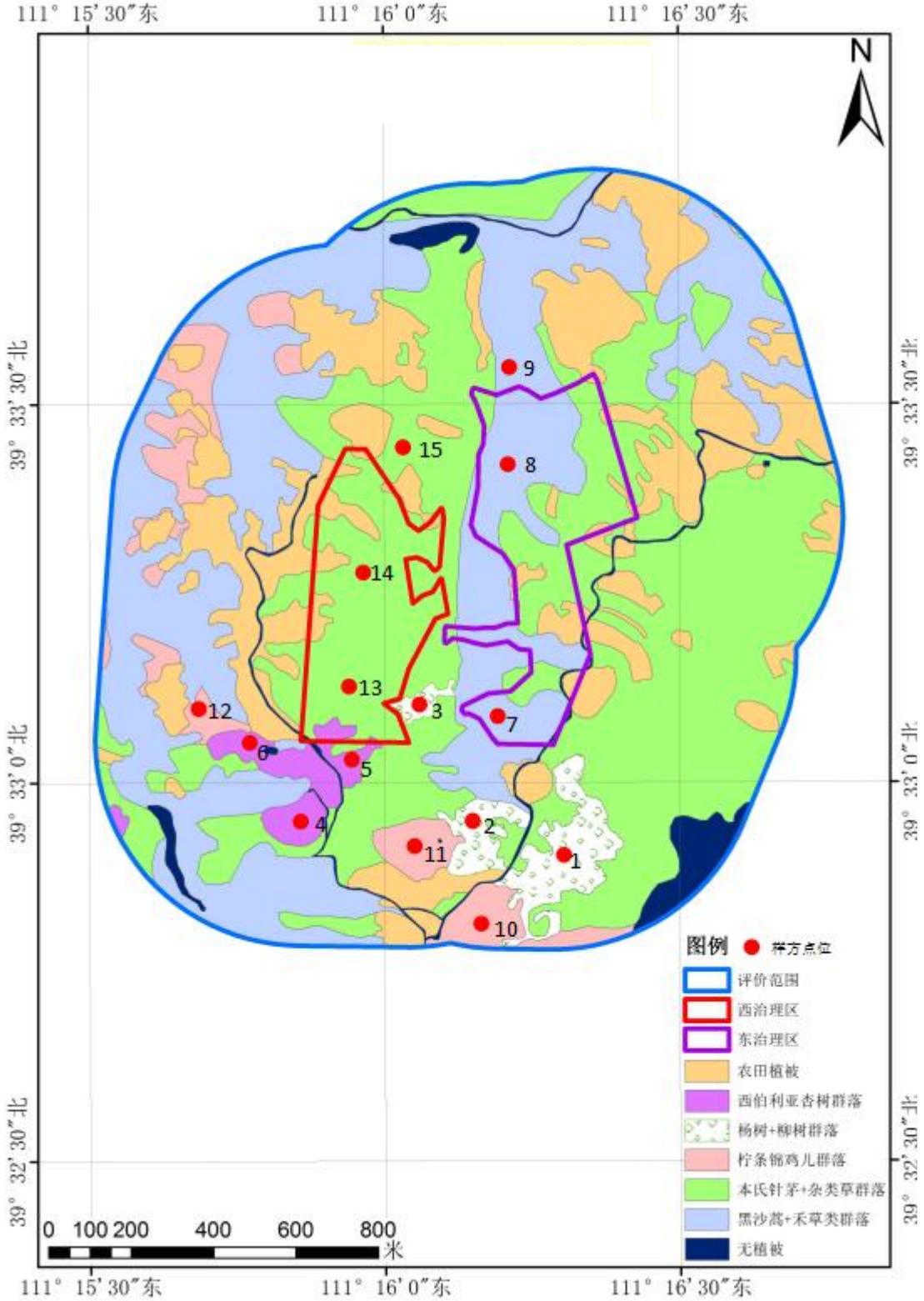


图 4.2-3 样方点位分布图

表 4.2-3 样方 01 杨、柳林

群落名称	杨、柳林	样方面积	100m ²	样方号	01
GPS 定位	E111.4371°, N39.5496°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 北		坡度: 15°	坡位: 上		
总盖度	65%	群落高	8m		



乔木层

中文名	拉丁名	株数	郁闭度 (%)	高度 (m)	胸径 (cm)
山杨	<i>Populus davidiana</i>	5	20	5-8	7-15
旱柳	<i>Salix matsudana</i>	6	15	4-8	7-13

灌木层

中文名	拉丁名	株数	盖度 (%)	高度 (m)	胸径 (cm)
中间锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i> Kuanget H.C. Fu	15	15	0.4-0.7	2-5

草本层

中文名	拉丁名	盖度 (%)	高度 (cm)
狗尾草	<i>Setaria viridis.</i>	0.5	3
早熟禾	<i>Poa annua</i>	3	2
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	5	3-6
旱蒿	<i>Artemisia xerophytica</i>	1	2
蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Maz	0.5	2

表 4.2-4 样方 02 杨、柳林

群落名称	杨、柳	样方面积	100m ²	样方号	02
GPS 定位	E111.3794°, N39.5359°		调查时间	2024.5.08	
坡向: 南		坡度: 20°		坡位: 上	
总盖度	55%	群落高	8m		



乔木层

中文名	拉丁名	株数	郁闭度 (%)	高度 (m)	胸径 (cm)
山杨	<i>Populus davidiana</i>	5	20	5-8	7-15
旱柳	<i>Salix matsudana</i>	4	15	4-8	7-13

灌木层

中文名	拉丁名	株数	盖度 (%)	高度 (m)
中间锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i> Kuanget H.C.Fu	8	10	0.4-0.7

草本层

中文名	拉丁名	盖度 (%)	高度 (cm)
猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.	1	3
钩叶委陵菜	<i>Potentilla ancastrifolia</i>	0.5	3
独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	0.5	3
本氏针茅	<i>Stipacypillata</i> Linn	5	4
早熟禾	<i>Poa annua</i>	3	2
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	5	3-6

表 4.2-5 样方 03 杨、柳林

群落名称	杨、柳林	样方面积	100m ²	样方号	03
GPS 定位	E111.3074°, N39.5508°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 南	坡度: 15°	坡位: 上			
总盖度	65%	群落高	8m		



乔木层

中文名	拉丁名	株数	郁闭度(%)	高度(m)	胸径(cm)
山杨	<i>Populus davidiana</i>	7	20	5-8	8-12
旱柳	<i>Salix matsudana</i>	5	15	5-8	8-12
西伯利亚杏	<i>Armeniacasibirica(L.)Lam</i>	2	5	1.5-4	2-5

灌木层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(m)
中间锦鸡儿	<i>CaraganaintermediaKuangetH.C.Fu</i>	5	0.5-1

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	3	3-6
狗尾草	<i>Setariaviridis</i>	5	3
平车前	<i>Plantagodepressa</i>	0.5	3
羊草	<i>Leymuschinensis(Trin.)Tzvel.</i>	1	2-6
本氏针茅	<i>StipacapillataLinn</i>	5	4
独行菜	<i>Lepidiumapetalum</i>	0.5	2

表 4.2-6 样方 04 西伯利亚杏树

群落名称	西伯利亚杏树	样方面积	100m ²	样方号	04
GPS 定位	E112.2269°, N39.5494°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 南	坡度: 15°	坡位: 上			
总盖度	50.5%	群落高	4m		



乔木层

中文名	拉丁名	株数	盖度(%)	高度(m)	胸径(cm)
西伯利亚杏树	<i>Armeniaca sibirica</i> (L.)Lam	9	35	1.5-4	2-5

灌木层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(m)
柠条锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i> KuangetH.C.Fu	10	0.5-1

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1	3-9
小蓟草	<i>Cirsium setosum</i>	0.5	7
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	0.4	3
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	2	1
平车前	<i>Plantago depressa</i>	0.5	3
猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.	1	3
米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i>	0.1	1

表 4.2-7 样方 05 西伯利亚杏树

群落名称	西伯利亚杏树	样方面积	100m ²	样方号	05
GPS 定位	E111.9431°, N39.5501°	调查时间	2024.5.08		

坡向：南	坡度：15°	坡位：上
总盖度	52%	群落高
		4m



乔木层

中文名	拉丁名	株数	郁闭度(%)	高度(m)	胸径(cm)
西伯利亚杏树	<i>Armeniaca sibirica(L.)Lam</i>	3	20	1.5-4	2-5

灌木层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(m)
柠条锦鸡儿	<i>Caragana intermedia Kuanget H.C.Fu</i>	25	0.5-1

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	5	3-6
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	0.4	3
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	0.4	1
牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	1	3
早熟禾	<i>Poa annua</i>	0.2	3

表 4.2-8 样方 06 西伯利亚杏树

群落名称	西伯利亚杏树林	样方面积	100m ²	样方号	06
GPS 定位	E111.7673°, N39.5484°	调查时间	2024.5.08		
坡向：南	坡度：15°	坡位：上			
总盖度	49%	群落高	3m		



乔木层

中文名	拉丁名	株数	郁闭度 (%)	高度 (m)	胸径(cm)
西伯利亚杏杏	<i>Armeniacasibirica(L.)Lam</i>	12	40	1.5-4	2-5

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	5	3-6
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	0.5	3
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	0.2	1
牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	0.5	3
沙蒿	<i>Artemisia desertorum</i>	2	1
紫花苜蓿	<i>Lotus corniculatus L</i>	0.1	2
早熟禾	<i>Poa annua</i>	0.5	3
米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i>	0.2	1

表 4.2-9 样方 07 黑沙蒿灌丛

群落名称	黑沙蒿灌丛	样方面积	25m ²	样方号	07
GPS 定位	E111.5557°, N39.5526°		调查时间	2024.5.08	
	坡向: 南	坡度: 15°		坡位: 下	
总盖度	73%	群落高	1.0m		



灌木层

中文名	拉丁名	性状	盖度(%)	高度(m)
黑沙蒿	<i>Artemisia ordosica</i>	灌木	50	0.3-0.5

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	5	3
本氏针茅	<i>StipacapillataLinn</i>	15	3
狗尾草	<i>Setariaviridis</i>	0.5	2
独行菜	<i>Lepidiumapetalum</i>	0.5	2
苦参	<i>Sophora flavescens</i>	1	1
芨芨草	<i>Achnatherumsplendens</i>	0.5	3
猪毛蒿	<i>Artemisiascoparia</i>	0.5	3

表 4.2-10 样方 08 黑沙蒿灌丛

群落名称	黑沙蒿灌丛	样方面积	25m ²	样方号	08
GPS 定位	E111.4900°, N39.5564°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 东		坡度: 15°		坡位: 下	
总盖度	63.5%	群落高	2m		



灌木层

中文名	拉丁名	性状	盖度(%)	高度(m)
黑沙蒿	<i>Artemisia ordosica</i>	灌木	55	0.3-0.6

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
野艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i> DC.	5	4
野古草	<i>Arundinella anomala</i>	2	2
多枝棘豆	<i>Oxytropis ramosissima</i>	0.5	2
平车前	<i>Plantago depressa</i>	0.5	2
轮叶委陵菜	<i>Potentilla verticillaris</i>	0.3	1
独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	0.2	1

表 4.2-11 样方 09 黑沙蒿灌丛

群落名称	黑沙蒿	样方面积	25m ²	样方号	09
GPS 定位	E111.4786°, N39.5594°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 南		坡度: 15°	坡位: 下		
总盖度	68%	群落高	0.5m		



灌木层

中文名	拉丁名	性状	盖度(%)	高度(m)
黑沙蒿	<i>Artemisia ordosica</i>	灌木	55	0.3-0.5

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
赖草	<i>Leymus secalinus</i>	6	3
白羊草	<i>Bothriochloaischaemum</i>	3	3
野艾蒿	<i>Artemisialavandulifolia</i>	3	2
洽草	<i>Koeleriacristata</i>	0.1	2
米口袋	<i>Gueldenstaedtiaverna</i>	0.1	2
轮叶委陵菜	<i>PotentillaverticillarisSteph</i>	0.5	1
弯茎假苦菜	<i>Ixerisconchifolia</i>	0.2	2
蒲公英	<i>Taraxacummongolicum</i>	0.1	2
平车前	<i>Plantagodepressa</i>	0.5	2

表 4.2-12 样方 10 柠条锦鸡儿灌丛

群落名称	柠条锦鸡儿灌丛	样方面积	25m ²	样方号	10
GPS 定位	E111.5796°, N39.5472°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 东		坡度: 20°	坡位: 下		
总盖度	70%	群落高	0.6m		



灌木层

中文名	拉丁名	性状	盖度(%)	高度(m)
柠条锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i> Kuanget H.C. Fu	灌木	60	0.4-1

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
平车前	<i>Plantago depressa</i>	0.1	2
刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i>	3	1
直穗鹅观草	<i>Roegneria turczaninovii</i>	0.5	2
白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	5	3
米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i>	0.2	1
赖草	<i>Leymus secalinus</i> (Georgi) Tzvel	2	3
本氏针茅	<i>Stipa capillata</i> Linn	0.2	3

表 4.2-13 样方 11 柠条锦鸡儿灌丛

群落名称	柠条锦鸡儿灌丛	样方面积	25m ²	样方号	11
GPS 定位	E111.4205°, N39.5339°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 东		坡度: 15°	坡位: 上		
总盖度	70%	群落高	0.8m		



灌木层

中文名	拉丁名	性状	盖度(%)	高度(m)
柠条锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i> Kuanget H.C.Fu	灌木	50	0.5-1.0

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	3	3
刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i>	1	2
赖草	<i>Leymus secalinus</i> (Georgi) Tzvel	5	2
野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i>	1	3
本氏针茅	<i>Stipa capillata</i> Linn	10	3

表 4.2-14 样方 12 柠条锦鸡儿灌丛

群落名称	柠条锦鸡儿灌丛	样方面积	25m ²	样方号	12
GPS 定位	E111.7400°, N39.5525°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 南		坡度: 15°	坡位: 上		
总盖度	65%	群落高	0.8m		



灌木层

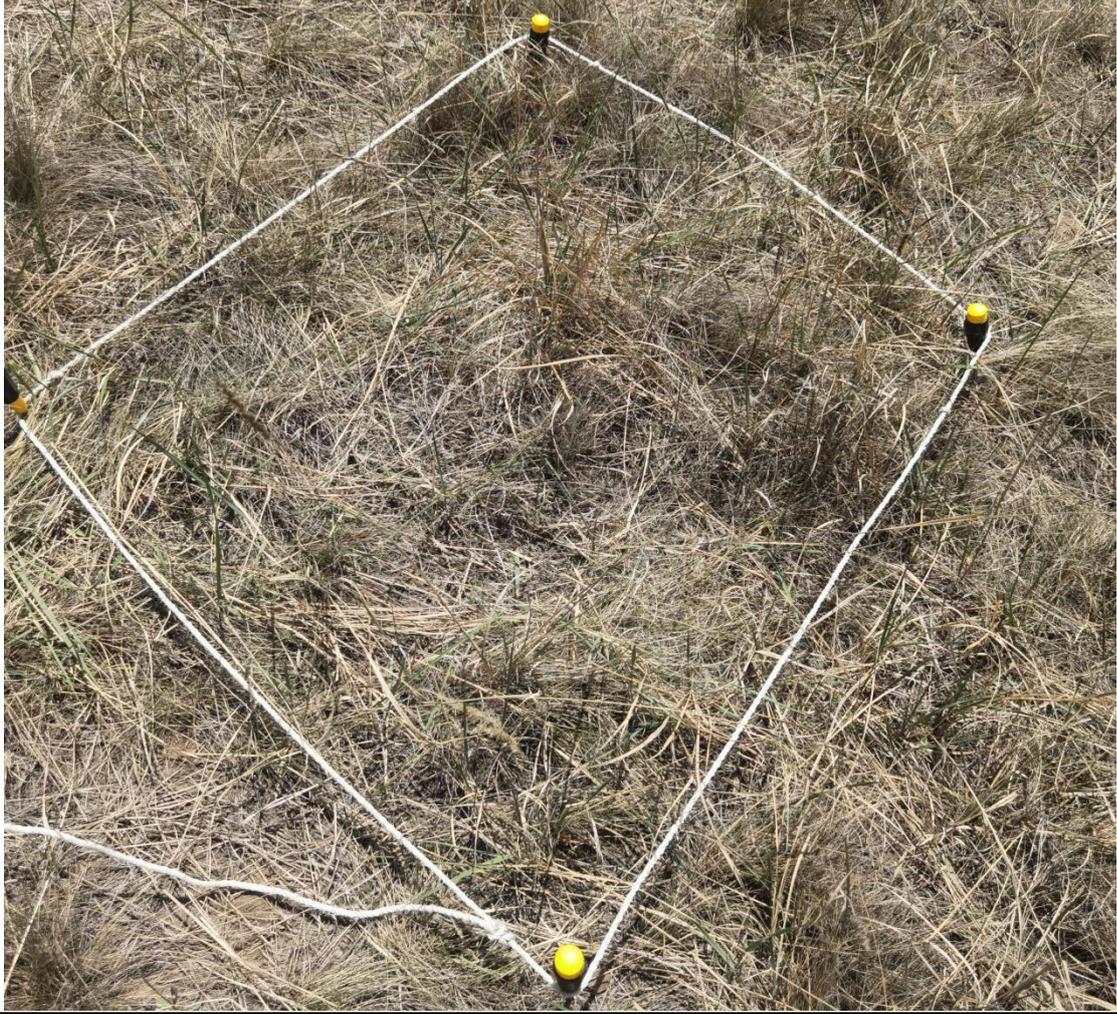
中文名	拉丁名	性状	盖度(%)	高度(m)
柠条锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i> Kuange & H.C. Fu	灌木	55	0.5-1.2

草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
本氏针茅	<i>Stipa capillata</i> Linn	10	3
野艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	1	3
猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	5	2
拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	3
鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	1	2
刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i>	1	1

表 4.2-15 样方 13 本氏针茅草丛

群落名称	本氏针茅草丛	样方面积	1m ²	样方号	13
GPS 定位	E112.2017°, N39.5523°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 南		坡度: 15°	坡位: 上		
总盖度	61%	群落高	0.1m		



草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
本氏针茅	<i>Stipacapillata</i> Linn	35	3
赖草	<i>Leymussecalinus</i> (Georgi)Tzvel	20	3
华北米蒿	<i>Artemisia giraldii</i> Pamp.	2	2
刺沙蓬	<i>Salsolaruthenica</i>	0.5	3
白羊草	<i>Bothriochloaischaemum</i>	2	1
地稍瓜	<i>Cynanchumthesiodes</i>	0.2	1
铁扫帚	<i>Lespedezacuneata</i>	0.3	1
百里香	<i>Thymusmongolicus</i>	1	1

表 4.2-16 样方 14 本氏针茅草丛

群落名称	本氏针茅草丛	样方面积	1m ²	样方号	14
GPS 定位	E112.2171°, N39.5549°	调查时间	2024.5.08		
坡向: 东		坡度: 10°	坡位: 上		
总盖度	61%	群落高	5cm		



草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
本氏针茅	<i>Stipacapillata</i> Linn	25	3
赖草	<i>Leymussecalinus</i> (Georgi)Tzvel	20	2
白羊草	<i>Bothriochloaischaemum</i>	10	2
狗尾草	<i>Setariaviridis</i>	3	1
蒲公英	<i>Taraxacummongolicum</i>	0.5	2
抱茎苦苣菜	<i>Ixerisconchifolia</i>	0.5	1
砂蓝刺头	<i>Echinopsgmelinii</i>	0.5	2
直穗鹅观草	<i>Roegneriaurczaninovii</i>	1	3
野艾蒿	<i>Artemisialavandulaefolia</i> DC.	0.5	3

表 4.2-17 样方 15 本氏针茅草丛

群落名称	本氏针茅草丛	样方面积	1m ²	样方号	15
地点	E111.3002°, N39.5513°	调查时间	2024.5.8		
坡向: 西		坡度: 5°	坡位: 上		
总盖度	56%	群落高	0.08m		



草本层

中文名	拉丁名	盖度(%)	高度(cm)
本氏针茅	<i>Stipacapillata</i> Linn	25	3
赖草	<i>Leymus secalinus (Georgi)</i> Tzvel.	15	2
白羊草	<i>Bothriochloaischaemum</i>	15	3
野艾蒿	<i>Artemisialavandulaefolia</i> DC.	0.2	3
紫花苜蓿	<i>Medicagosativa</i>	0.1	1
砂蓝刺头	<i>Echinopsgmelinii</i>	0.2	2
抱茎苦苣菜	<i>Ixerissconchifolia</i>	0.3	2
香青兰	<i>Dracocephalummoldavica</i> L	0.1	1
多枝棘豆	<i>Oxytropisramosissima</i>	0.1	1

4.2.4.4 区域植被遥感解译

评价范围和治理区植被类型调查结果具体见表 4.2-18，植被类型图见图 4.2-4。

表 4.2-18 评价范围和治理区植被类型现状调查结果表

植被类型	群落类型	评价区		首期西治理区		首期东治理区	
		面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
林地植被	西伯利亚杏树群落	5.20	1.84%	0.43	2.73%	0	0.00%

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目环境影响报告书

	杨树+柳树群落	8.35	2.95%	0	0.00%	0	0.00%
灌丛植被	柠条锦鸡儿群落	13.28	4.69%	0	0.00%	0	0.00%
草地植被	本氏针茅+杂类草群落	111.77	39.49%	13.65	86.56%	6.45	34.81%
	黑沙蒿+禾草类群落	84.12	29.72%	0	0.00%	10.05	54.24%
耕地	农田植被	52.79	18.65%	1.67	10.59%	1.87	10.09%
	无植被	7.56	2.67%	0.02	0.13%	0.16	0.86%
	总计	283.07	100.00%	15.77	100.00%	18.53	100.00%

首期西治理区占地范围内植被类型以本氏针茅+杂类草群落为主，占地面积 13.56hm²，占本治理区面积的 85.56%；首期东治理区占地范围内植被类型以黑沙蒿+禾草类群落为主，占地面积 10.05hm²，占本治理区面积的 54.24%；评价范围内植被类型以本氏针茅+杂类草群落为主，占地面积 111.77hm²，占评价区面积的 39.49%。

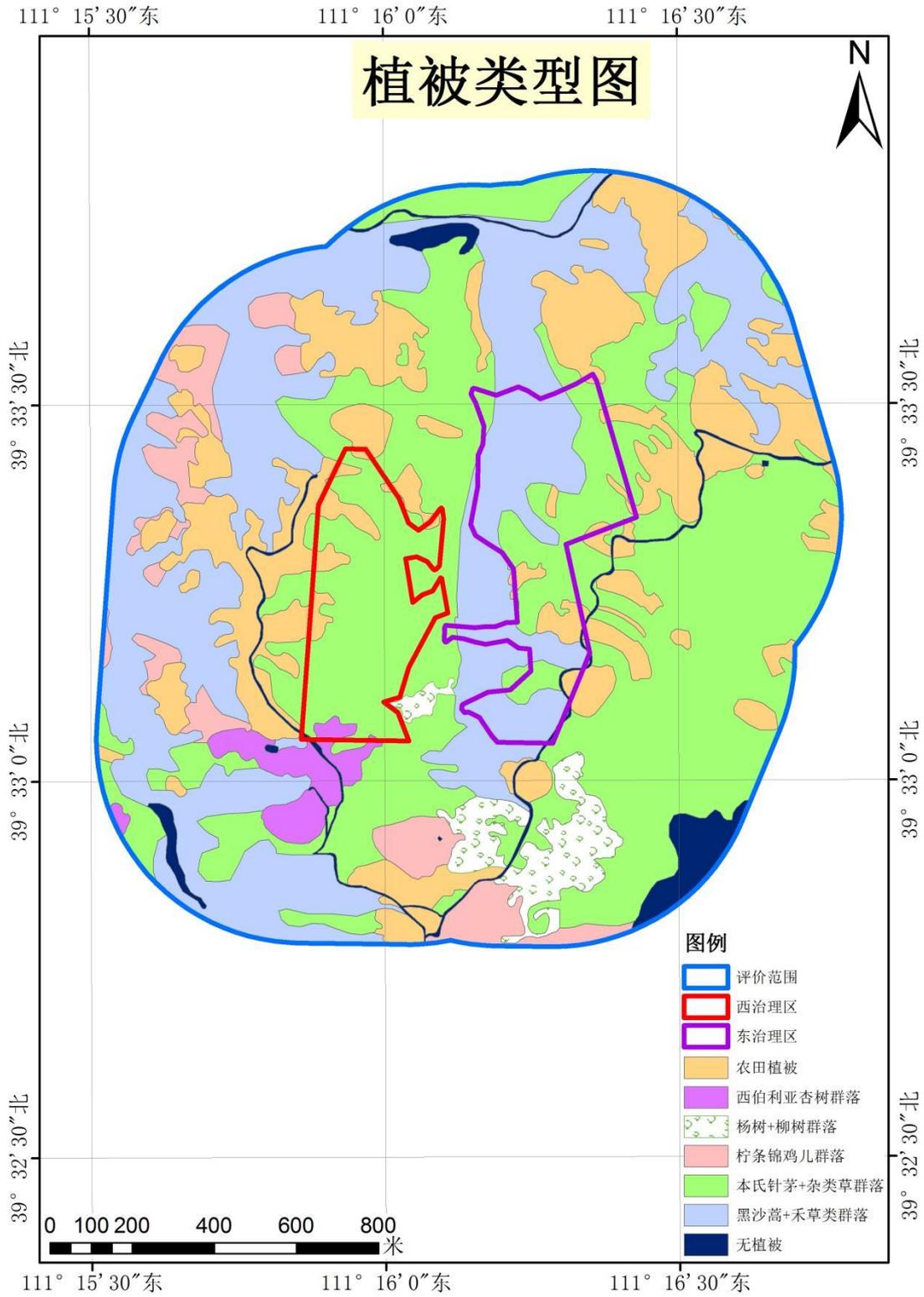


图 4.2-4 植被类型图

4.2.4.5 植被覆盖度

采用基于 NDVI 的像元二分模型法反演植被覆盖度。根据象元二分模型原理，可以将每个象元的 NDVI 值表示为植被覆盖部分和无植被覆盖部分组成的形式，用公式可表示为：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC—所计算像元的植被覆盖度；

NDVI—所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v—纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s—完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

根据上述公式，利用 ERDASIMAGINE 中的 Modeler 模块建模编写程序来计算覆盖度，得到了评价区的植被覆盖度图。评价范围及治理区植被覆盖度分级及面积统计表见表 4.2-19，植被覆盖度空间分布图见图 4.2-5。

表 4.2-19 评价范围及治理区植被覆盖度分级及面积统计表

分级	植被覆盖度	评价范围		首期西治理区占地范围		首期东治理区占地范围	
		面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
低覆盖度	<10%	6.51	2.30%	0.11	0.70%	0.01	0.05%
较低覆盖度	10%~30%	78.44	27.71%	4.03	25.55%	3.63	19.59%
中覆盖度	30%~50%	167.07	59.02%	10.04	63.67%	13.36	72.10%
较高覆盖度	50%~70%	25.92	9.16%	1.4	8.88%	1.45	7.83%
高覆盖度	>70%	5.13	1.81%	0.19	1.20%	0.08	0.43%
总计		283.07	100.00%	15.77	100.00%	18.53	100.00%

根据解译结果可知，评价范围内植被覆盖度分级主要为中覆盖度（30%~50%），占地面积 167.02hm²，占评价范围面积的 59.02%，其次为较低覆盖度（10%~30%），占地面积 78.44hm²，占评价范围面积的 27.71%；首期治理区占地范围内植被覆盖度分级主要为中覆盖度（30%~50%），占地面积 23.4hm²，占本治理区面积的 68.22%，其次为较低覆盖度（10%~30%），占地面积 7.66hm²，占评价范围面积的 22.33%。

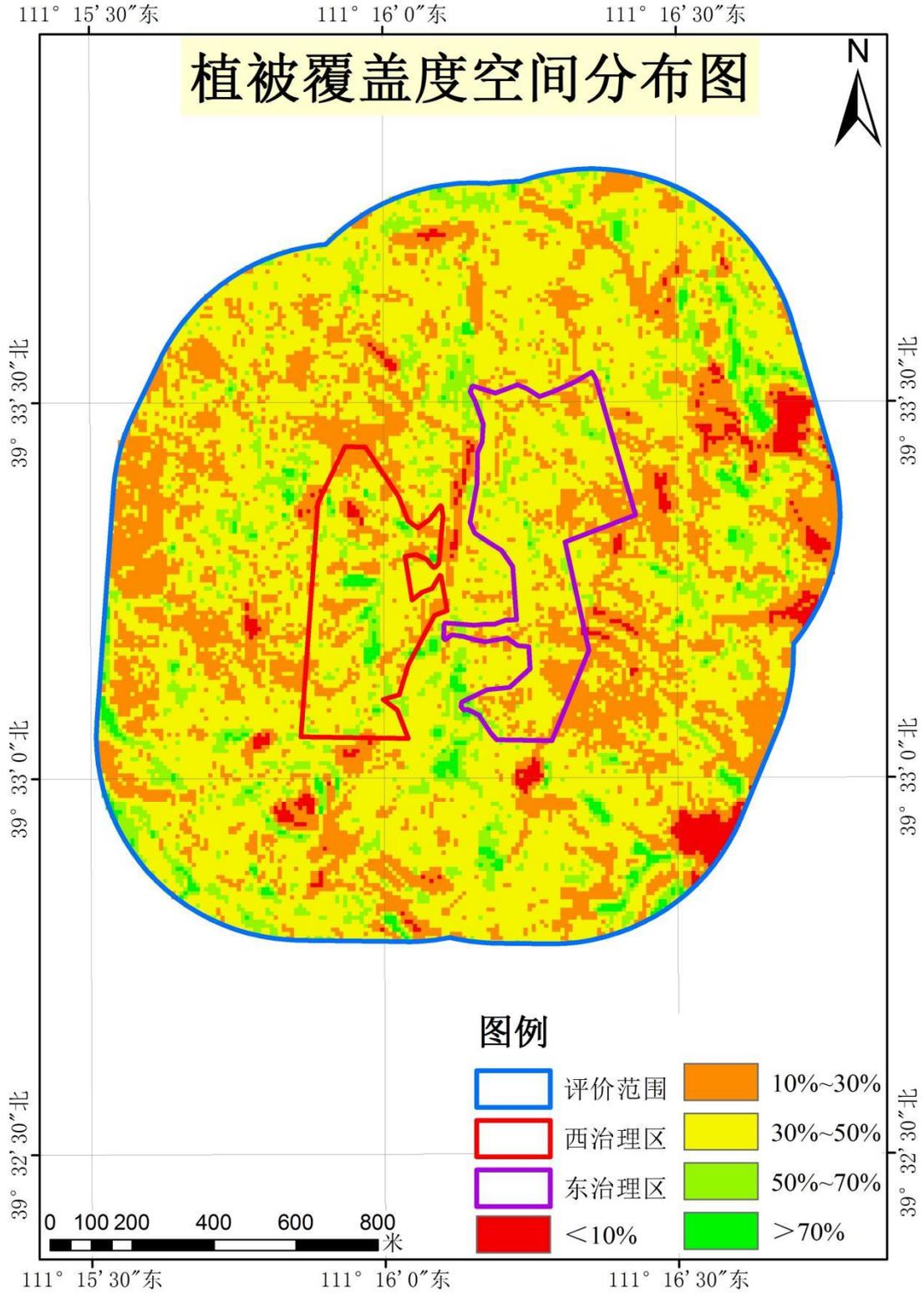


图 4.2-5 植被覆盖度空间分布图

4.2.5 土地利用现状调查

本项目利用卫星遥感和 GIS 系统对拟建项目评价区域内的土地利用情况进行调查，评价范围及治理区土地利用类型调查结果表见表 4.2-20，土地利用类型图见图 4.2-6。

表 4.2-20 评价范围及治理区土地利用类型调查结果表

一级分类	二级分类	评价范围		首期西治理区占地范围		首期东治理区占地范围	
		面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
林地	乔木林地	5.20	1.84%	0.43	2.73%	0	0.00%
	其他林地	8.35	2.95%	0	0.00%	0	0.00%
	灌木林地	13.28	4.69%	0	0.00%	0	0.00%
草地	天然牧草地	111.77	39.49%	13.65	86.56%	6.45	34.81%
	其他草地	84.12	29.72%	0	0.00%	10.05	54.24%
耕地	旱地	52.79	18.65%	1.67	10.59%	1.87	10.09%
住宅用地	农村宅基地	0.03	0.01%		0.00%	0	0.00%
工矿仓储用地	采矿用地	3.11	1.10%	0	0.00%	0	0.00%
交通运输用地	农村道路	2.75	0.97%	0.02	0.13%	0.16	0.86%
其他土地	裸土地	1.67	0.59%	0	0.00%	0	0.00%
总计		283.07	100.00%	15.77	100.00%	18.53	100.00%

根据解译结果可知，评价范围内土地利用类型以天然牧草地为主，占地面积 195.89hm²，占评价区面积的 69.21%；其次为旱地，占地面积 52.79hm²，占评价区面积的 18.65%。首期治理区占地范围内土地利用类型以草地为主，占地面积 30.15hm²，占本治理区面积的 87.90%；其次为旱地，占地面积 3.54hm²，占评价区面积的 10.32%。

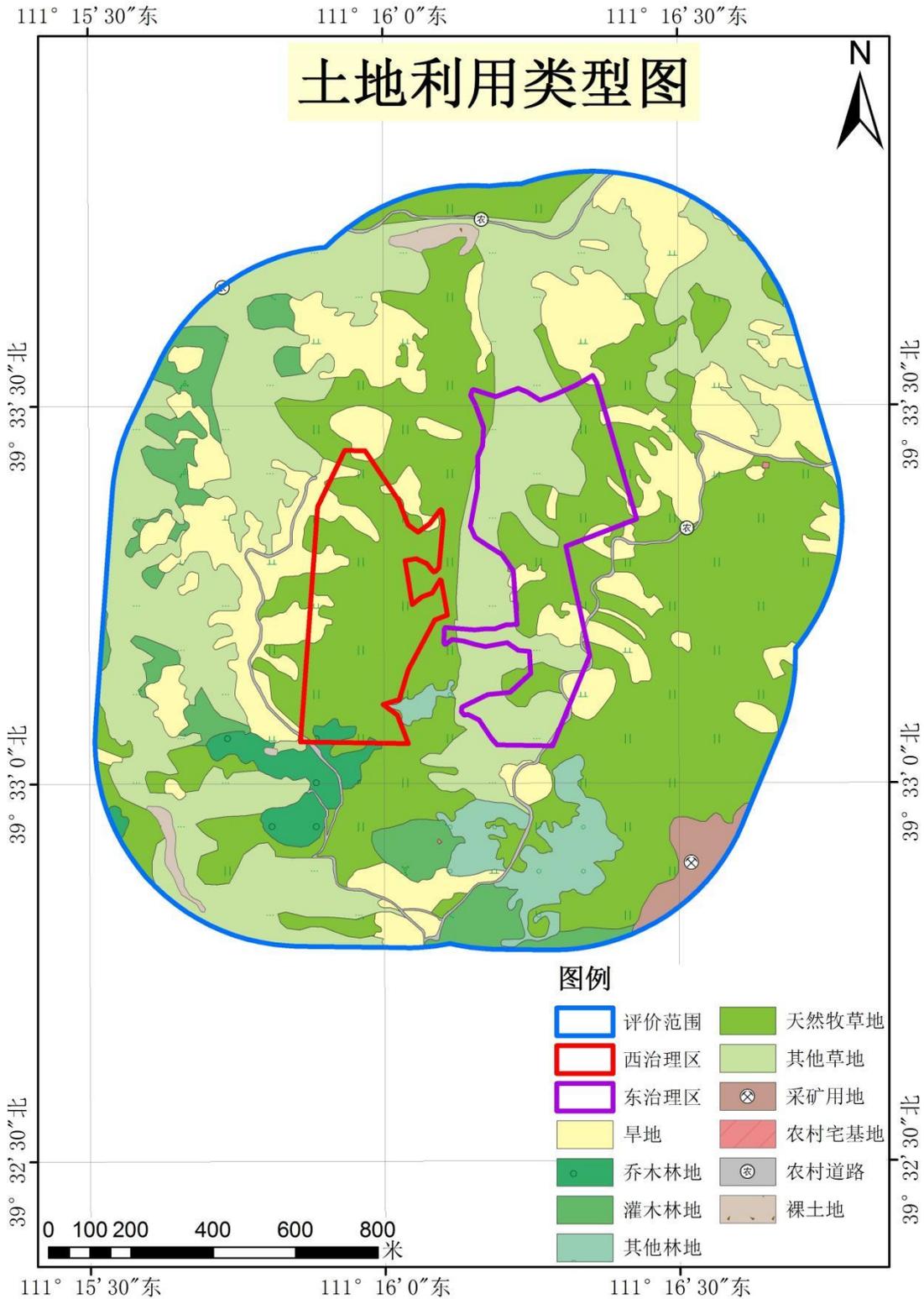


图 4.2-6 土地利用类型图

4.2.6 生态系统类型及特征

采用《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)中生态系统分类体系进行分类。评价范围及治理区生态类型调查结果

表见表 4.2-21，生态系统类型图见图 4.2-7。

表 4.2-21 评价范围及治理区生态类型调查结果表

一级分类	二级分类	评价范围		首期西治理区占地范围		首期东治理区占地范围	
		面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
森林生态系统	阔叶林	13.55	4.79%	0.43	2.73%	0	0.00%
灌丛生态系统	阔叶灌丛	13.28	4.69%	0	0.00%	0	0.00%
草地生态系统	草原	195.89	69.20%	13.65	86.56%	16.5	89.04%
农田生态系统	耕地	52.79	18.65%	1.67	10.59%	1.87	10.09%
城镇生态系统	居住地	0.03	0.01%		0.00%	0	0.00%
	工矿交通	5.86	2.07%	0.02	0.13%	0.16	0.86%
其他	裸地	1.67	0.59%	0	0.00%	0	0.00%
总计		283.07	100.00%	15.77	100.00%	18.53	100.00%

根据解译结果可知，首期西治理区占地范围内生态类型主要为草原生态系统，占地面积 13.65hm²，占本治理区面积的 86.56%；首期东治理区占地范围内生态类型主要为草原生态系统，占地面积 16.5hm²，占本治理区面积的 89.04%；评价范围内生态系统类型主要为草原生态系统，占地面积 195.89hm²，占评价范围面积的 69.20%。

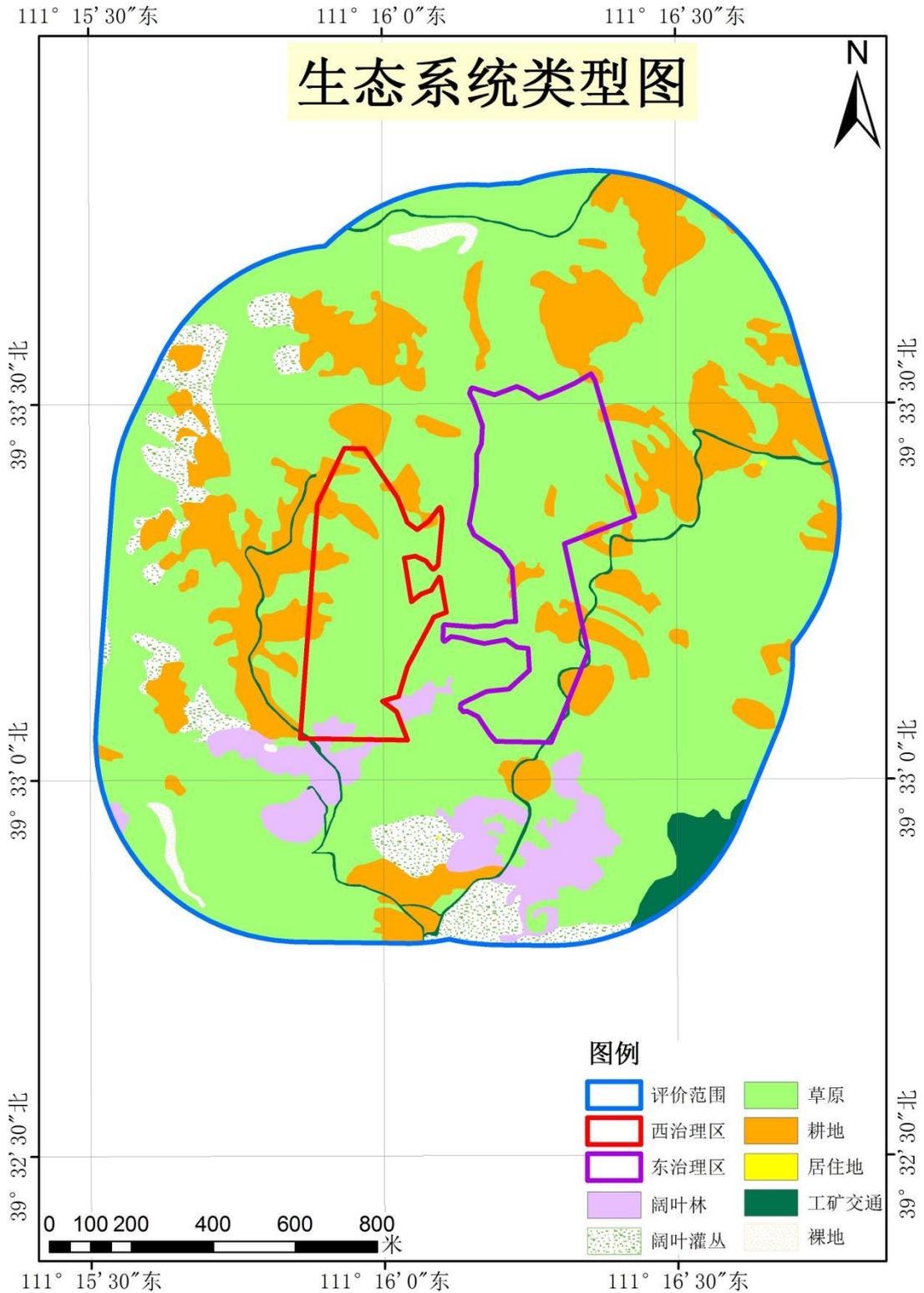


图 4.2-7 生态系统类型图

4.2.7 动物资源现状评价

4.2.7.1 野生动物现状调查

1. 动物种类

通过现场调查、走访当地群众以及收集已有资料，统计出评价区常见的野生动物。其中，哺乳动物主要有：蒙古兔、跳鼠；鸟类有喜鹊、乌鸦、家燕、石鸡、雉鸡、啄木鸟、麻雀等。

此外，评价区家畜有主要有绵羊、山羊、牛、猪、马、驴、鸡等。

评价区常见的野生动物名录见表 4.2-22。

表 4.2-22 评价区常见野生动物名录

序号	中文名	学名	分布生境类型
一、两栖纲 AMPHIBIA			
(1)无尾目 ANURA			
1	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans cantor</i>	水域、沼泽
2	花背蟾蜍	<i>B. raddeistrauch</i>	水域、沼泽
二、鸟纲 AVES			
(2)鸡形目 GALLIFORMES			
3	石鸡	<i>Alectoris graeca (meisner)</i>	草地、灌丛
4	雉鸡	<i>Phasianus colchicus (Linnaeus)</i>	草地、灌丛
(3)鸽形目 COLUMIFORMES			
5	毛腿沙鸡	<i>Syrhaptes paradoxus (pallas)</i>	草地、灌丛
6	戴胜	<i>Upupa epops (Linnaeus)</i>	草地、沙地
(4)佛法僧目 CORACIFORMES			
7	斑啄木鸟	<i>Dendrocopos martius (Linnaeus)</i>	草地、农田
(5)雀形目 PASSERIFORMES			
8	家燕	<i>Hirundo rustica linnaeus</i>	草地、农田
9	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>	草地、农田
10	树麻雀	<i>P. montanus (Linnaeus)</i>	草地、灌丛
11	喜鹊	<i>Picapica (Linnaeus)</i>	草地、灌丛
12	秃鼻乌鸦	<i>Cervus fruilegus (Linnaeus)</i>	草地、灌丛
三、哺乳纲 MAMMALIA			
13	草兔	<i>Lepus timidus pallas</i>	草地、沙地
14	三趾跳鼠	<i>Dipus sagittatus pallas</i>	草地、沙地

2. 样线调查

为了客观全面地反映本项目评价区域现有动物资源情况，于 2022 年 8 月基于《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中陆生生态二级评价生态现状调查的要求：二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条。

野生动物生境是指野生动物赖以生存的环境条件。它由一定的地理空间（生物环境）、植物和其他生物（生物环境）构成，其中由植物组成的植被是野生动物生境的主要因子，是地理空间条件的综合反映。野生动物生境类型的划分按照原林业部 2011 年制定的《全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程》的 6 种类型划分，即森林、

灌丛、草原、荒漠、高山冻原、草甸、湿地。

结合调查区生境类型，设置草原、灌丛、林地各 3 条，共 9 条野生动物调查样线实地调查了该区域的动物资源情况，野生动物调查样线分布图见图 4.2-8。

本次设置每条样线长度在 500~1000m、宽度在 4~8m，调查时沿样线两侧行走，行走速度以保持在 2km/h 以下，并统计沿样线左右两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类动物种类、种群结构、种群数量、出现频率等情况，并统计沿样线爬行类、鸟类以及哺乳类动物种类、种群结构、种群数量、出现频率等情况。调查期间，未发现野生动物固定的迁徙路线。

通过资料收集、结合现场观察和访问，该区域生境条件较恶劣，尽管近年生态环境状况有所改善，但由于历史以来人为扰动较为严重，区域内野生动物的种类不多，数量不多。评价区内不涉及野生动物集中分布的栖息地和珍稀濒危动物的繁殖地。

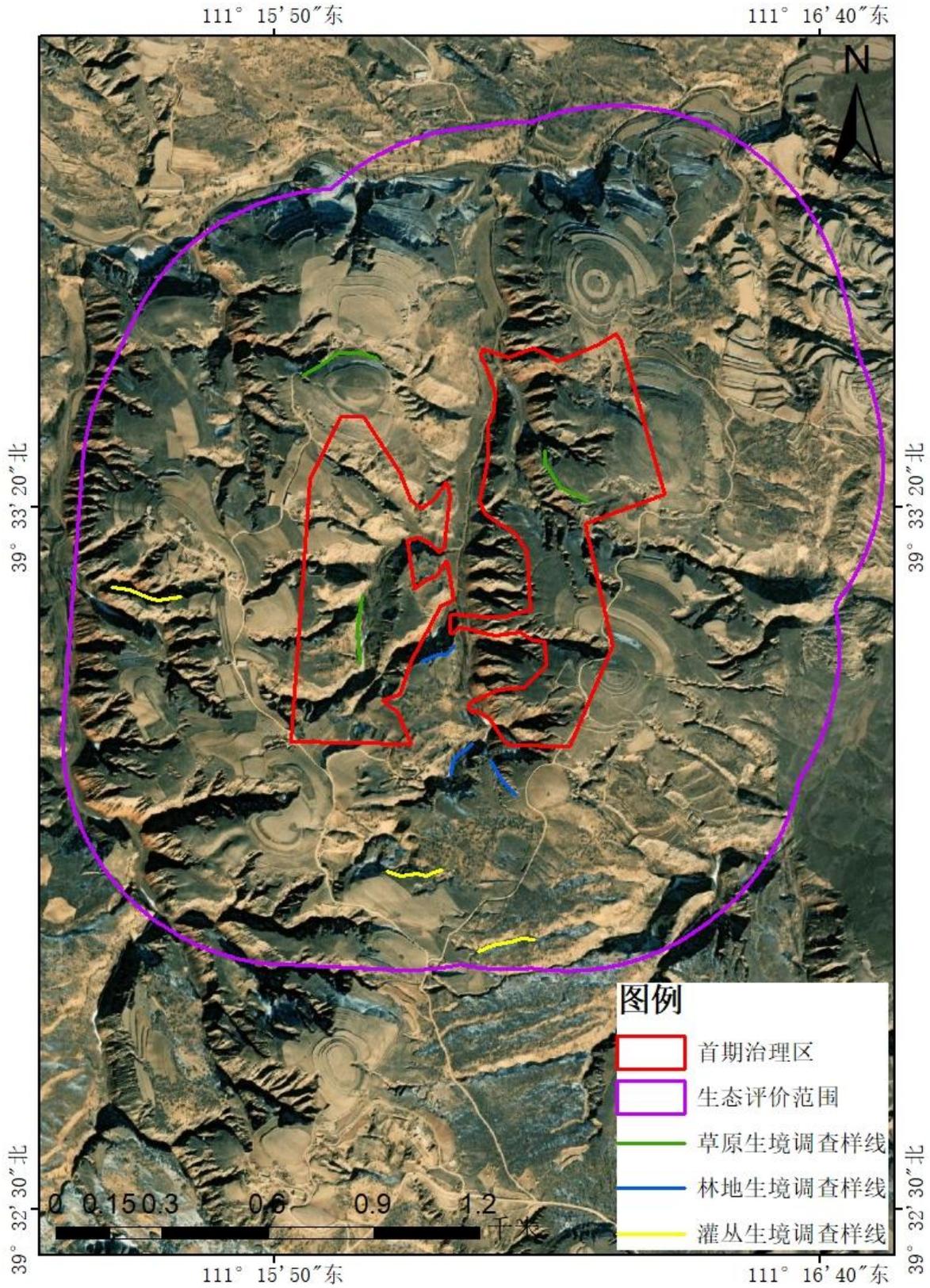


图 4.2-8 野生动物调查样线分布图

4.2.7.2 野生动物现状评价

根据现场调查及资料记载，评价区内没有珍稀濒危动物，也没有鸟类珍稀濒危物种。此外，评价区内还有一些常见野生动物，如草兔、雉鸡等，这些动物具有一定的生态经济价值。

4.3 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1 区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，项目评价范围内没有环境空气质量监测数据或公开的环境空气质量现状数据。因此，本评价选用根据2024年6月5日内蒙古自治区生态环境厅公布的《2023年内蒙古自治区生态环境状况公报》，2023年，除乌海市，全区城市环境空气各项污染物年均浓度均达标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，项目所在区域环境空气质量属于达标区，环境空气质量较好。

4.3.2 其他污染物环境质量现状

本次其他污染物环境质量现状委托北京华成星科检测服务有限公司对评价区大气其他污染物环境质量现状进行了监测，监测日期为2024年2月27日-2024年3月4日。

4.3.2.1 监测布点

结合项目场址所在区域主导风向，本次评价在治理区下风向布设1个监测点，环境空气监测点位布设表见表4.3-2所示，环境空气质量现状监测布点图见图4.3-1。

表 4.3-2 环境空气监测点位布设表

序号	名称	坐标
G1	厂界外 50m	E111°16'22.00227"、N39°33'7.39214"

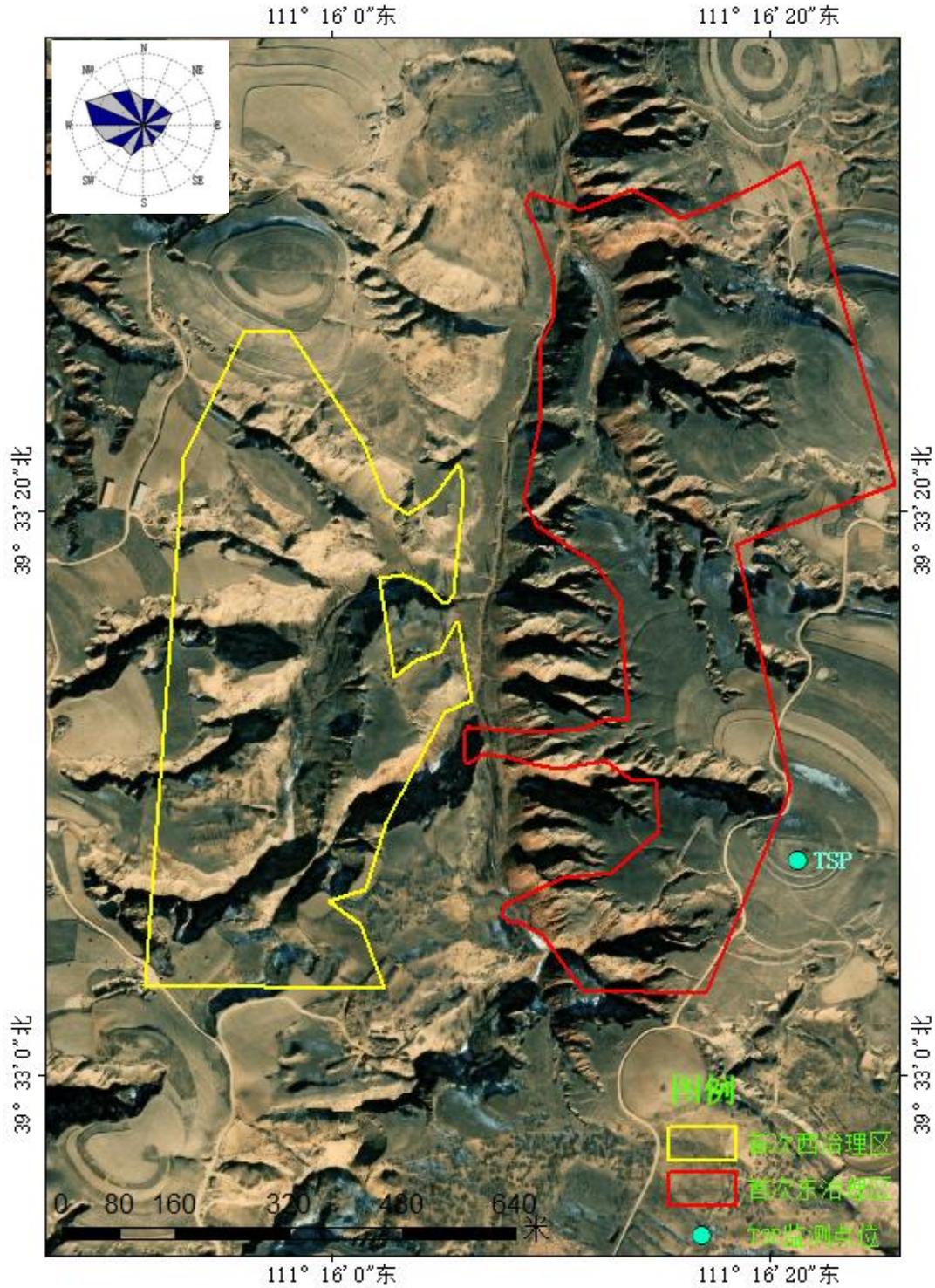


图 4.3-1 环境空气质量现状监测布点图

4.3.2.2 监测项目

根据环境影响要素和建设项目主要污染因子的分析，其他污染物为 TSP。监测期间同步观测风速、风向、气温、气压。

4.3.2.3 监测时间与频率

连续监测 7 天，TSP 测 24 小时均值，同时观测风向、风速、云量、气温、气压等气象参数。

4.3.2.4 采样及分析方法

采样和检测方法按照《环境监测技术规范》和《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（HJ1263-2022）的有关要求和规定进行。

TSP 检测方法及其检出限一览表见表 4.3-3。

表 4.3-3 TSP 检测方法及其检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限 (ug/m ³)	测定下限/测定范围 (mg/m ³)
1	TSP	重量法	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》 HJ1263-2022	恒温恒湿称重系统 PT-PM2.5D、YQ-073 电子天平 FA1035、YQ-075	7	----

4.3.2.5 评价方法

①单因子评价指数

采用单因子评价指数法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——i 评价因子的单因子评价指数；

C_i——i 污染因子的实测浓度，mg/m³；

S_i——i 污染因子的评价标准，mg/m³。

对原始监测数据进行汇总，统计各测点各污染因子的日均浓度范围和超标率，并计算最大值超标倍数、平均浓度和评价指数 P_i。

在数据统计时，凡监测浓度值小于方法检出限的，按 1/2 检出限参加统计计算。

②超标率和最大值超标倍数

超标率和最大值超标倍数计算公式如下：

$$\alpha = \frac{P_i}{P_i} \times 100\%$$

式中：α——超标率，%；

m—超过标准限值的监测数据个数；

n—监测数据总个数。

$$\beta = \frac{C_{i\max}}{C_{oi}} - 1$$

式中：β—最大值超标倍数（倍）；

$C_{i\max}$ —i 污染物最大监测值， mg/m^3 ；

C_{oi} —i 污染物评价标准限值， mg/m^3 。

4.3.2.6 监测结果及评价

本项目采用单因子指数法进行评价，监测气象参数见表 4.2-4，各监测点日平均浓度单因子指数见表 4.2-5。

表 4.2-4 气象参数

监测日期	风向	风速(m/s)	总云量	低云量	气温(°C)	大气压(kPa)
2024.02.27	南	1.9	5	2	0.3	81.33
2024.02.28	南	1.9	5	2	-0.5	81.48
2024.02.29	北	1.9	5	2	-4.5	81.48
2024.03.01	北	1.9	5	2	-4.0	81.64
2024.03.02	东	1.9	5	1	-0.7	81.29
2024.03.03	西南	2.1	5	1	1.0	80.93
2024.03.04	东南	2.1	5	1	1.6	80.67

表 4.2-5 监测因子评价指数表

检测项目	TSP		标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否达标
采样日期	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	治理区下风向			
	监测值	单因子评价指数 P_i (%)		
2024.02.27	169	56.33	300	达标
2024.02.28	174	58.00		达标
2024.02.29	126	42.00		达标
2024.03.01	113	37.67		达标
2024.03.02	132	44.00		达标
2024.03.03	141	47.00		达标

2024.03.04	161	53.67		达标
------------	-----	-------	--	----

由上表可知，监测期间，监测点位治理区下风向的 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

本次地下水环境质量现状委托北京华成星科检测服务有限公司对评价区地下水环境质量现状进行了监测，采样日期为 2024 年 2 月 27 日。

4.4.1 监测点位

本次地下水现状监测共布置了 6 个地下水监测点，其中 3 个水位监测点，3 个水质水位监测点，地下水环境质量现状监测点信息统计 4.4-1,地下水环境质量现状监测布点图见图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境质量现状监测点信息统计

序号	监测点位	地理坐标	井深/水位埋深 (m)	水井 功能	监测项目
1	周家杏树崓	E111°15'34.67533" N39°32'19.37247"	102.5/1165.83	灌溉	水质、水位
2	大塔	E111°17'42.86776" N39°33'24.72396"	108.6/1019.93	灌溉	水质、水位
3	张家圪卜	E111°17'3.70321" N39°33'48.63210"	106.6/996.24	灌溉	水质、水位
4	罐子沟煤矿工 业场地	E111°17'43.75610" N39°33'10.74214"	112.6/1056.68	灌溉	水位
5	敦塔石梁	E111°15'12.62114" N39°33'6.26178"	114.6/1079.35	灌溉	水位
6	郝家杏树崓	E111°16'37.86388" N39°32'50.92813"	112.8/1116.82	灌溉	水位

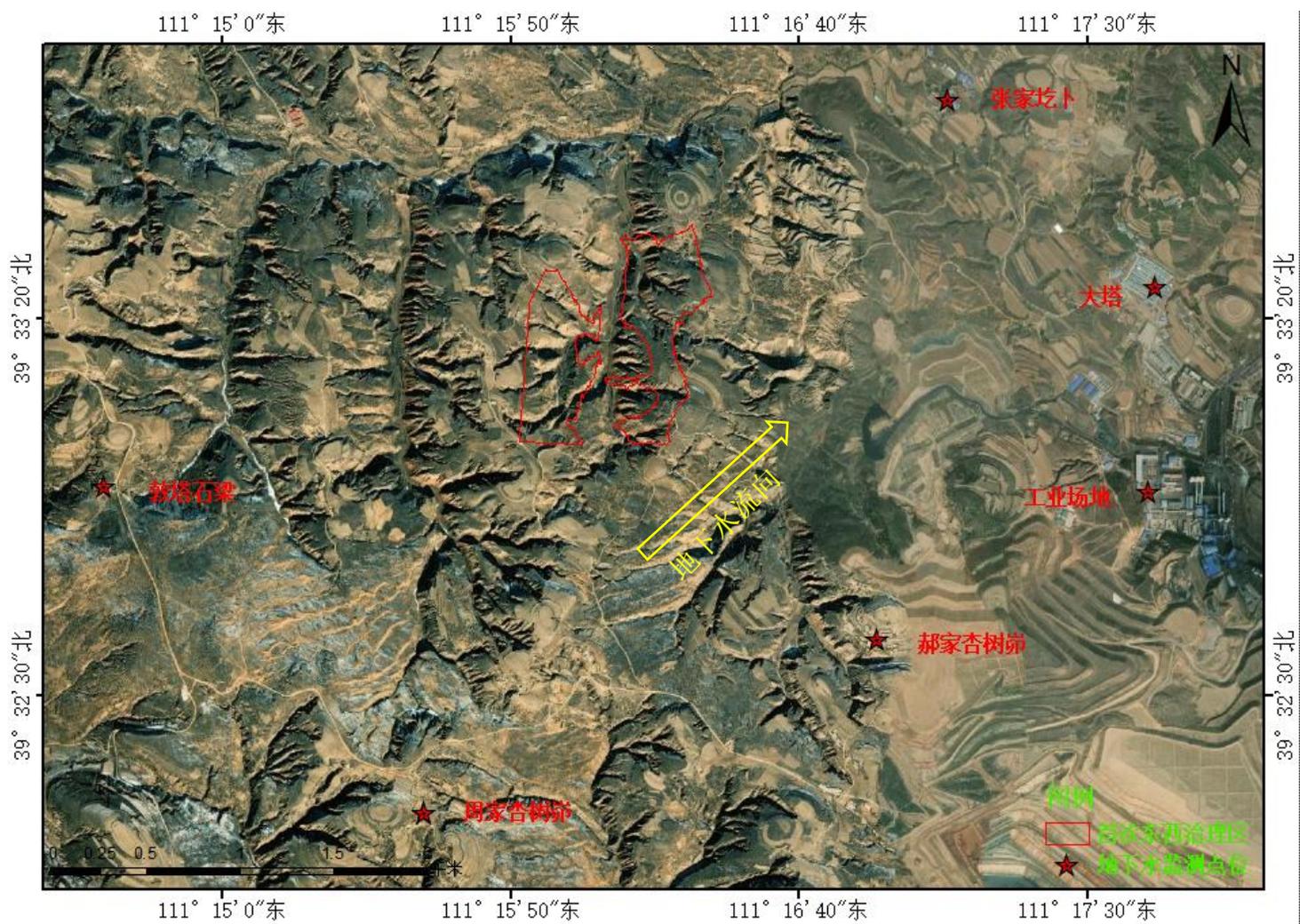


图 4.4-1 地下水环境质量现状监测布点图

4.4.2 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、铜、锌、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

4.4.3 监测时间和频率

采样时间为2024年2月27日，监测1次/天。

4.4.4 采样分析方法

本次环境地下水质量现状监测分析方法见表4.4-2。

表 4.4-2 地下水检测仪器及分析方法一览表

类别	检测项目	检出限	检测标准(方法)
钾(K^+)	0.04mg/L	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》/GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 SP3803AA、YQ-002
钠(Na^+)	0.01mg/L		
钙(Ca^{2+})	0.02mg/L	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》/GB/T11905-1989	
镁(Mg^{2+})	0.002mg/L		
砷	1.0 μ g/L	《生活饮用水标准检验方法第6部分:金属和类金属指标》/GB/T5750.6-20239.1	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
汞	0.1 μ g/L	《生活饮用水标准检验方法第6部分:金属和类金属指标》/GB/T5750.6-202311.1	
碳酸根	/	《水和废水监测分析方法》/(第四版增补版)只用第三篇 第一章 十二(一)酸碱指示剂滴定法(B)	—
碳酸氢根			
硫酸盐	8mg/L	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》/HJ/T342-2007	可见分光光度计 721、YQ-016
氯化物	10mg/L	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》/GB/T11896-1989	—
pH值	/	《生活饮用水标准检验方法第4部分:感官性状和物理指标》/GB/T5750.4-202310.1	pH计 PHS-3E、YQ-067
总硬度	1.0mg/L	《生活饮用水标准检验方法第4部分:感官性状和物理指标》/GB/T5750.4-202310.1	—
高锰酸盐指数(以O计)	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验方法第7部分:有机物综合指标》/GB/T5750.7-20234.1	—
氟化物	0.05mg/L	《水质氯化物的测定离子选择电极法》/GB/T7484-1987	pH计 PHS-3E、YQ-068

溶解性总固体	/	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标》/GB/T5750.4-202311.1	电热鼓风干燥箱 101-2A、YQ-012 电子天平 FA2004、YQ-076
硝酸盐 (以N计)	0.08mg/L	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》 (试行)/HJT346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810、 YQ-006
亚硝酸盐 (以N计)	0.001mg/L	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》 /GB/T7493-1987	
氨氮 (以N计)	0.02mg/L	《生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标》/GB/T5750.5-2023 只用 11.1 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 721、YQ-016
挥发酚	0.0003mg/L	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》/HJ503-2009	
氰化物	0.002mg/L	《生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标》/GB/T5750.5-20237.1	
铬(六价)	0.004mg/L	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标》/GB/T5750.6-202313.1	
铅	2.5μg/L	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标》/GB/T5750.6-202314.1	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、 YQ-002
镉	0.5μg/L	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标》/GB/T5750.6-202312.1	
铁	0.03mg/L	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》/GB/T11911-1989	
锰	0.01mg/L		
铜	0.2mg/L	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标》/GB/T5750.6-20237.2	
锌	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标》/GB/T5750.6-20238.1	
菌落总数	/	《生活饮用水标准检验方法第12部分：微生物指标》/GB/T5750.12-20234.1	生化培养箱 SHP-250、 YQ-160
总大肠菌群	/	《生活饮用水标准检验方法第12部分：微生物指标》/GB/T5750.12-20235.1	

4.4.5 评价标准

评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

4.4.6 评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式：

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

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

4.4.7 监测结果及评价

地下水质量现状监测结果见表 4.4-3、4.4-4。

表 4.4-3 地下水监测结果表

采样位置	周家杏树峁	大塔	张家圪卜	执行标准及限值 (GB/T14848-2017)	达标 情况
检测项目	检测结果				
pH 值 (无量纲)	8.00	7.62	7.56	6.5~8.5 无量纲	达标
总硬度(mg/L)	278	259	401	450mg/L	达标
溶解性总固体 (mg/L)	295	303	845	1000mg/L	达标
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.18	0.15	0.39	0.50mg/L	达标
高锰酸盐指数 (以 O 计)(mg/L)	0.08	0.12	1.56	3.0mg/L	达标
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	1.00mg/L	达标
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	14.8	13.2	12.9	20.0mg/L	达标
挥发酚(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002mg/L	达标
碳酸根(mg/L)	0	0	0	/	达标
碳酸氢根(mg/L)	143	147	249	/	达标
硫酸盐(mg/L)	63.0	66.9	205	250mg/L	达标

采样位置	周家杏树岭	大塔	张家圪卜	执行标准及限值 (GB/T14848-2017)	达标情况
检测项目	检测结果				
氯化物(mg/L)	18.2	33.8	198	250mg/L	达标
氰化物(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	0.05mg/L	达标
氟化物(mg/L)	0.53	0.69	0.81	1.0mg/L	达标
钾(K ⁺)(mg/L)	0.97	0.83	2.75	/	达标
钠(Na ⁺)(mg/L)	11.3	9.89	165	/	达标
钙(Ca ²⁺)(mg/L)	26.3	30.8	126	/	达标
镁(Mg ²⁺)(mg/L)	47.2	46.8	106	/	达标
砷(μg/L)	2.0	2.1	<1.0	0.01mg/L	达标
汞(μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	0.001mg/L	达标
铬(六价)(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	0.05mg/L	达标
铅(μg/L)	<2.5	<2.5	<2.5	0.01mg/L	达标
镉(μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	0.005mg/L	达标
铁(mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	0.3mg/L	达标
锰(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	0.10mg/L	达标
铜(mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	1.00mg/L	达标
锌(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	1.00mg/L	达标
菌落总数 (CFU/mL)	33	29	74	100CFU/mL	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	3.0MPN/100mL	达标

表 4.4-4 地下水水质单因子指数评价结果一览表

检测项目	采样位置			单因子指数标准	是否达标
	周家杏树	大塔	张家圪卜		
pH 值(无量纲)	0.67	0.41	0.37	<1	达标
总硬度(mg/L)	0.62	0.58	0.89	<1	达标
溶解性总固体 (mg/L)	0.30	0.30	0.85	<1	达标
氨氮(以 N 计)	0.36	0.30	0.78	--	达标
高锰酸盐指数	0.03	0.04	0.52	--	达标
亚硝酸盐(以 N	<1	<1	<1	<1	达标
硝酸盐(以 N 计)	0.74	0.66	0.65	<1	达标
挥发酚(mg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
碳酸根(mg/L)	--	--	--	--	达标
碳酸氢根(mg/L)	--	--	--	--	达标
硫酸盐(mg/L)	0.25	0.27	0.82	<1	达标

氯化物(mg/L)	0.07	0.14	0.79	<1	达标
氰化物(mg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
氟化物(mg/L)	0.53	0.69	0.81	<1	达标
钾(K ⁺)(mg/L)	--	--	--	--	达标
钠(Na ⁺)(mg/L)	--	--	--	--	达标
钙(Ca ²⁺)(mg/L)	--	--	--	--	达标
镁(Mg ²⁺)(mg/L)	--	--	--	--	达标
砷(μg/L)	0.2	0.21	<1	<1	达标
汞(μg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
铬(六价)(mg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
铅(μg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
镉(μg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
铁(mg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
锰(mg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
铜(mg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
锌(mg/L)	<1	<1	<1	<1	达标
菌落总数	0.33	0.29	0.74	<1	达标
总大肠菌群	<1	<1	<1	<1	达标

由上表可知，本项目所在区域地下水监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准值。

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测点位

本次噪声监测委托北京华成星科检测服务有限公司进行监测，监测时间为2024年2月27日-2024年2月28日，本次在治理区厂界四周各布设1个监测点位，具体点位见表4.5-1，噪声监测点位布置图见图4.5-1。

表 4.5-1 噪声监测点位一览表

塌陷区	点位编号	监测点位	经度	纬度
塌陷区	1#	塌陷区东侧	111°16'22.85200"	39°33'17.08671"
	2#	塌陷区南侧	111°15'57.48079"	39°33'2.68003"
	3#	塌陷区西侧	111°15'52.53694"	39°33'17.27983"
	4#	塌陷区北侧	111°16'11.69435"	39°33'31.72514"

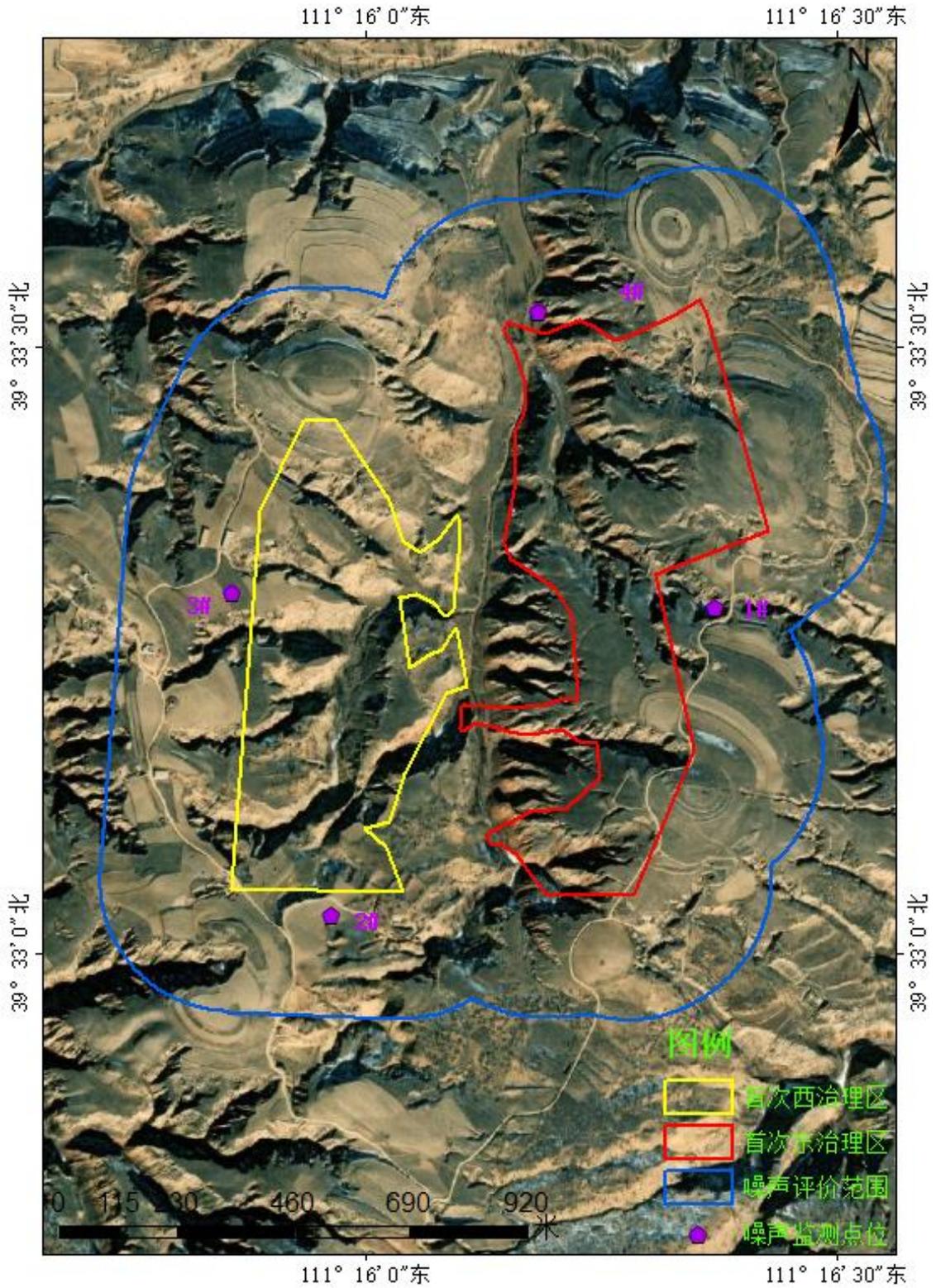


图 4.5-1 噪声监测点位布置图

4.5.2 监测项目

监测项目：等效连续 A 声级（LeqA）。

4.5.3 监测时间和频率

监测时间选择昼间（6：00～22：00）和夜间（22：00～6：00）两个时段，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼、夜各 1 次。

4.5.4 采样分析方法

本次噪声质量现状监测分析方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声监测分析方法一览表

序号	检测项目	测定方法	分析方法来源	测定仪器
1	噪声	声环境质量标准	《声环境质量标准》 /GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688、YQ-029 声校准器 AWA6022A、YQ-039

4.5.5 评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4.5.6 监测结果及评价

噪声质量现状监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 噪声监测结果一览表

检测时间		检测结果 dB(A)				执行标准及限值 (GB3096-2008)	达标情况
		1#	2#	3#	4#		
2024.02.27	昼间	52.6	53.4	52.3	51.6	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	达标
	夜间	44.3	43.8	43.5	42.7		
2024.02.28	昼间	53.2	52.9	52.7	51.8		
	夜间	44.2	44.8	43.7	42.3		

由监测结果可知，本项目所在区域昼间噪声值在 51.6～53.4dB（A）之间，夜间噪声值在 42.3～44.5dB（A）之间，符合《声环境质量标准》中 2 类标准限值要求，项目所在区域声环境质量较好。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 土壤环境质量现状监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，同时结合《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》

(DB15/T2763-2022)中关于布点的要求，土壤二级评价污染影响型在占地范围内布设3个柱状样，1个表层样，在占地范围外布设2个表层样。本次土壤现状共布置了6个监测点，其中表层样3个，柱状样3个。监测点位信息一览表见表4.6-1，土壤监测点位布设图见图4.6-1。

表 4.6-1 监测点位信息一览表

点号	名称	经度	纬度	取样深度
BT-1	西治理区外西北侧(沉陷治理区外 50m 范围内)	111°15'53.65240"	39°33'24.42524"	表层样：在地表以下 0~0.2m 取一个样
BT-2	东治理区外东南侧(沉陷治理区外 50m 范围内)	111°16'20.22558"	39°32'5.11333"	
BT-3	西治理区内南侧	111°16'57.28303"	39°33'6.58103"	
ZT-1	西治理区内北侧	111°15'58.51900"	39°33'20.33111"	柱状样：分 3 层取样，取样深度分别为地表以下 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
ZT-2	东治理区内北侧	111°16'16.59494"	39°33'24.73422"	
ZT-3	东治理区内南侧	111°16'17.83090"	39°33'12.45186"	

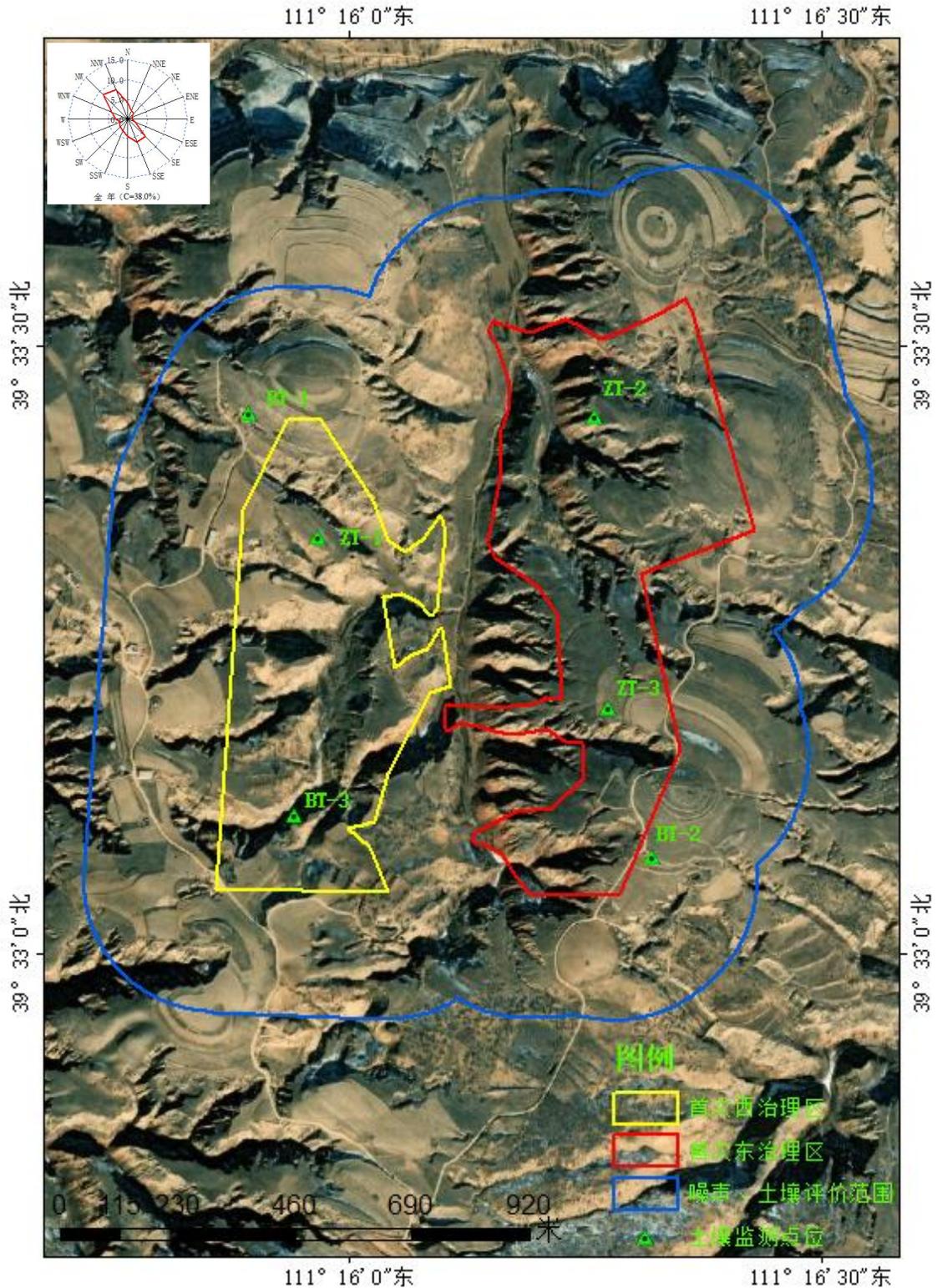


图 4.6-1 土壤监测点位布设图

4.6.2 监测因子

本次土壤监测因子为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

4.6.3 检测仪器及分析方法

土壤检测仪器及分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤检测仪器及分析方法一览表

类别	检测项目	检出限	检测标准（方法）	主要检测仪器及编号
土壤	砷	0.01mg/kg	《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/T22105.2-2008	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	汞	0.002mg/kg	《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/T22105.1-2008	
	镉	0.01mg/kg	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》 /GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	铜	1mg/kg	《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》/HJ491-2019	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	铅	10mg/kg		
	镍	3mg/kg		
	铬	4mg/kg		
	锌	1mg/kg		
	pH 值	/	《土壤 pH 值的测定电位法》 /HJ962-2018	pH 计 PHS-3E、YQ-067
	阳离子交换量	0.8cmoL ⁺ /kg	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》 /HJ889-2017	可见分光光度计 721、YQ-016
	氧化还原点位	/	《土壤氧化还原点位的测定点位法》HJ746-2015	便携式 pH/ORP 计 YHBJ-26、YQ-195
	饱和导水率	/	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T1218-1999	--
	土壤容重	/	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	--
	含盐量	/	《土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》 NY/T1121.16-2006	--
*孔隙度	/	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	--	

4.6.4 评价标准

评价标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

4.6.5 监测结果及评价

土壤表层样监测结果一览表见表 4.6-3，土壤柱状样监测结果一览表见表 4.6-4、4.6-5、4.6-4，项目土壤表层样理化性质调查表见表 4.6-7，项目土壤中、深层样理化性质调查表见表 4.6-7。

表 4.6-3 土壤表层样监测结果一览表

采样位置	BT1 (0-0.2m)	BT2 (0-0.2m)	BT3 (0-0.2m)	执行标准及限值 (GB15618-2018)	达标情况
检测项目	检测结果				
pH 值(无量纲)	8.89	8.78	8.83	/	/
砷 (mg/kg)	10.6	13.5	12.1	25mg/kg	达标
镉 (mg/kg)	0.09	0.13	0.15	0.6mg/kg	达标
铜 (mg/kg)	37	31	35	100mg/kg	达标
铅 (mg/kg)	26	21	29	170mg/kg	达标
镍 (mg/kg)	35	37	31	190mg/kg	达标
铬 (mg/kg)	26	31	28	250mg/kg	达标
锌 (mg/kg)	95	90	98	300mg/kg	达标
汞 (mg/kg)	0.106	0.095	0.038	3.4mg/kg	达标

表 4.6-4 土壤柱状样监测结果一览表

采样位置	ZT1 (0-0.5m)	ZT1 (0.5-1.5m)	ZT1 (1.5-3m)	执行标准及限值 (GB15618-2018)	达标情况
检测项目	检测结果				
pH 值(无量纲)	8.59	8.66	8.62	/	达标
砷 (mg/kg)	11.0	9.33	12.5	25mg/kg	达标
镉 (mg/kg)	0.16	0.13	0.19	0.6mg/kg	达标
铜 (mg/kg)	35	31	38	100mg/kg	达标
铅 (mg/kg)	23	27	25	170mg/kg	达标
镍 (mg/kg)	35	31	39	190mg/kg	达标
铬 (mg/kg)	26	28	23	250mg/kg	达标
锌 (mg/kg)	92	84	88	300mg/kg	达标
汞 (mg/kg)	0.085	0.067	0.088	3.4mg/kg	达标

表 4.6-5 土壤柱状样监测结果一览表

采样位置	ZT2 (0-0.5m)	ZT2 (0.5-1.5m)	ZT2 (1.5-3m)	执行标准及限值 (GB15618-2018)	达标情况
检测项目	检测结果				
pH 值 (无量纲)	8.72	8.84	8.78	/	达标
砷 (mg/kg)	12.6	16.2	10.3	25mg/kg	达标
镉 (mg/kg)	0.09	0.15	0.08	0.6mg/kg	达标
铜 (mg/kg)	44	40	46	100mg/kg	达标
铅 (mg/kg)	23	15	20	170mg/kg	达标
镍 (mg/kg)	38	31	35	190mg/kg	达标
铬 (mg/kg)	26	28	21	250mg/kg	达标
锌 (mg/kg)	86	81	91	300mg/kg	达标
汞 (mg/kg)	0.065	0.071	0.066	3.4mg/kg	达标

表 4.6-6 土壤柱状样监测结果一览表

采样位置	ZT3 (0-0.5m)	ZT3 (0.5-1.5m)	ZT3 (1.5-3m)	执行标准及限值 (GB15618-2018)	达标情况
检测项目	检测结果				
pH 值 (无量纲)	8.89	8.78	8.83	/	达标
砷 (mg/kg)	11.2	10.6	12.7	25mg/kg	达标
镉 (mg/kg)	0.08	0.15	0.12	0.6mg/kg	达标
铜 (mg/kg)	35	34	39	100mg/kg	达标
铅 (mg/kg)	16	12	21	170mg/kg	达标
镍 (mg/kg)	32	39	31	190mg/kg	达标
铬 (mg/kg)	26	28	23	250mg/kg	达标
锌 (mg/kg)	79	93	85	300mg/kg	达标
汞 (mg/kg)	0.066	0.041	0.069	3.4mg/kg	达标

表 4.6-7 土壤样理化性质调查表

点号	ZT2				BT2
坐标	E111°19'56.75"; N39°56'22.07"				E111°19'0.16"; N39°55'45.52"
时间	2024.2.27				
层次	0.2m		1.0m	3m	0.2m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	粉土	粉土	粉土	粉土
	砂砾含量%	无	无	无	无

	其他异物	无	无	无	无
实验室 测定	pH 值	8.72	8.84	8.78	8.78
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	6.2	6.3	6.1	6.4
	氧化还原电位 (mV)	325	368	536	305
	饱和导水率(cm/s)	4.3×10^{-3}	3.4×10^{-3}	5.0×10^{-3}	4.1×10^{-3}
	土壤容重 (g/cm^3)	1.31	1.33	1.29	1.29
	孔隙度 (%)	51.2	49.5	50.2	51.7

由上表可知，各监测点中各监测因子均满足土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准，项目区域土壤环境质量良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 常规气象资料

地面气象历史资料来源于准格尔旗气象站近 20 年（2003~2022）的地面常规气象资料准格尔旗气象站地面观测站地处鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇，站台编号为 53553，站点经纬度为北纬 39.8544°、东经 111.219°。据准格尔旗气象站 2003~2022 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 53.47mm(极值为 131.4mm，出现时间：2022.8.18)，多年最高气温为 34.58℃(极值为 38.9℃，出现时间：2005.6.22)，多年最低气温为-23.54℃(极值为-28.6℃，出现时间：2003.1.5)，多年最大风速为 22.8m/s(极值为 28.4m/s，出现时间：2007.6.9)，多年平均气压为 880.74hPa。

据准格尔旗气象站 2003~2022 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1)气温

准格尔旗地区 1 月份平均气温最低-9.77℃，7 月份平均气温最高 23.06℃，年平均气温 8.01℃。准格尔旗地区累年平均气温统计见表 5.1-1。

表 5.1-1 准格尔旗地区 2003-2022 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	-9.77	-5.04	2.66	10.5	16.64	21.15	23.06	20.86	15.74	8.44	-0.06	-7.99	8.01

(2)相对湿度

准格尔旗地区年平均相对湿度为 50.21%。其中 3~5 月相对湿度较低，为 40%以下，8 月和 9 月相对湿度较高，为 60%以上，其他月份相对湿度在 40%~60%之间。准格尔旗地区累年平均相对湿度统计见表 5.1-2。

表 5.1-2 准格尔旗地区 2003-2022 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	53.58	47.5	39.03	34.96	36.36	45.83	57.41	62.7	61.12	56.06	54.99	52.31	50.21

(3)降水

准格尔旗地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 2.04mm，8 月份降水量最高为 103.42mm，全年降水量为 432.34mm。准格尔旗地区累年平均降水统计见表 5.1-3。

表 5.1-3 准格尔旗地区 2003-2022 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水mm	1.2	1.5	2.04	15.2	18.5	25.8	103.42	103.42	45.6	12.3	8.7	2.04	432.34

降水量 mm	2.24	5	9.89	21.26	38.2 4	52.65	97. 75	103. 42	57. 97	24.3	13. 32	2.0 4	432.3 4
-----------	------	---	------	-------	-----------	-------	-----------	------------	-----------	------	-----------	----------	------------

(4)日照时数

准格尔旗地区全年日照时数为 2861.51h，5 月份最高为 294.89h，12 月份最低为 190.56h。准格尔旗地区累年平均日照时数统计见表 5.1-4。

表 5.1-4 准格尔旗地区 2003-2022 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	202.83	207.82	255	275.68	294.89	269.68	265.56	247.67	227.34	230.47	194.01	190.56	2861.51

(5)风速

准格尔旗地区年平均风速 1.97m/s，月平均风速 4 月份相对较大为 2.57m/s，1 月份相对较小为 1.61m/s。准格尔旗地区累年平均风速统计见表 5.1-5。

表 5.1-5 准格尔旗地区 2003-2022 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.61	1.89	2.34	2.57	2.56	2.13	1.77	1.66	1.63	1.77	1.9	1.91	1.97

(6)风频

准格尔旗地区累年风频最多的是 WNW，频率为 10.5%；其次是 W，频率为 8.52%，SE 最少，频率为 3.03%。准格尔旗地区累年风频统计见表 5.1-6 和风频玫瑰图见图 5-1。

表 5.1-6 准格尔旗地区 2003-2022 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4.51	4.62	3.72	4.48	2.54	2.31	2.09	2.81	2.76	4.99	4.33	7.28	8.77	12.1	8.17	6.63	18.26
2月	4.25	4.41	4.37	5.17	2.95	2.89	2.21	2.78	2.93	5.54	4.35	6.89	9.47	12.13	7.83	6.79	15.2
3月	4.74	5.11	4.7	5.73	3.43	3.18	2.5	3.08	3.08	5.48	4.64	6.64	8.29	12.05	7.68	6.48	13.26
4月	5.53	5.46	4.92	5.92	3.65	3.63	2.63	3.36	3.23	5.45	4.77	6.88	8.1	9.96	8.03	6.97	11.85
5月	4.52	4.71	4.72	4.98	3.2	3.16	2.72	3.76	3.74	6.29	5.22	7.82	8.04	10.99	8.2	7.17	10.92
6月	4.74	4.7	4.8	5.92	4.19	4.24	3.81	4.1	4.78	6.63	4.98	6.98	7.52	9.18	6.43	5.95	11.39
7月	3.89	4.28	5.17	6.1	4.87	4.69	4.03	4.61	4.79	6.78	5.23	6.66	7.23	8.32	5.62	5.06	12.9
8月	4.6	5.15	5.68	6.59	4.7	4.55	3.63	4.17	4.2	6.62	5.26	6.48	6.92	7.83	5.68	5.55	12.54
9月	3.94	4.4	4.75	6.02	4.63	4.33	3.36	4.06	4.03	6.01	4.84	6.7	7.72	9.12	6.08	5.26	14.97
10月	4.07	4.47	4.17	5.63	3.03	3.23	2.64	3.26	3.66	5.61	4.76	6.75	8.25	10.74	7.32	6.18	16.52
11月	4.29	3.92	3.43	4.42	2.78	2.81	2.31	3.07	3.35	5.91	5.05	6.96	9.48	11.9	8.1	6.57	15.96
12月	4.05	3.66	3.03	3.5	2.09	2.14	2.25	2.63	2.74	5.9	5.62	7.8	10.34	12.77	8.45	6.69	16.51
全年	4.5	4.64	4.4	5.06	3.7	3.39	3.03	3.58	3.46	5.54	5.05	6.88	8.52	10.5	7.48	6.45	13.86

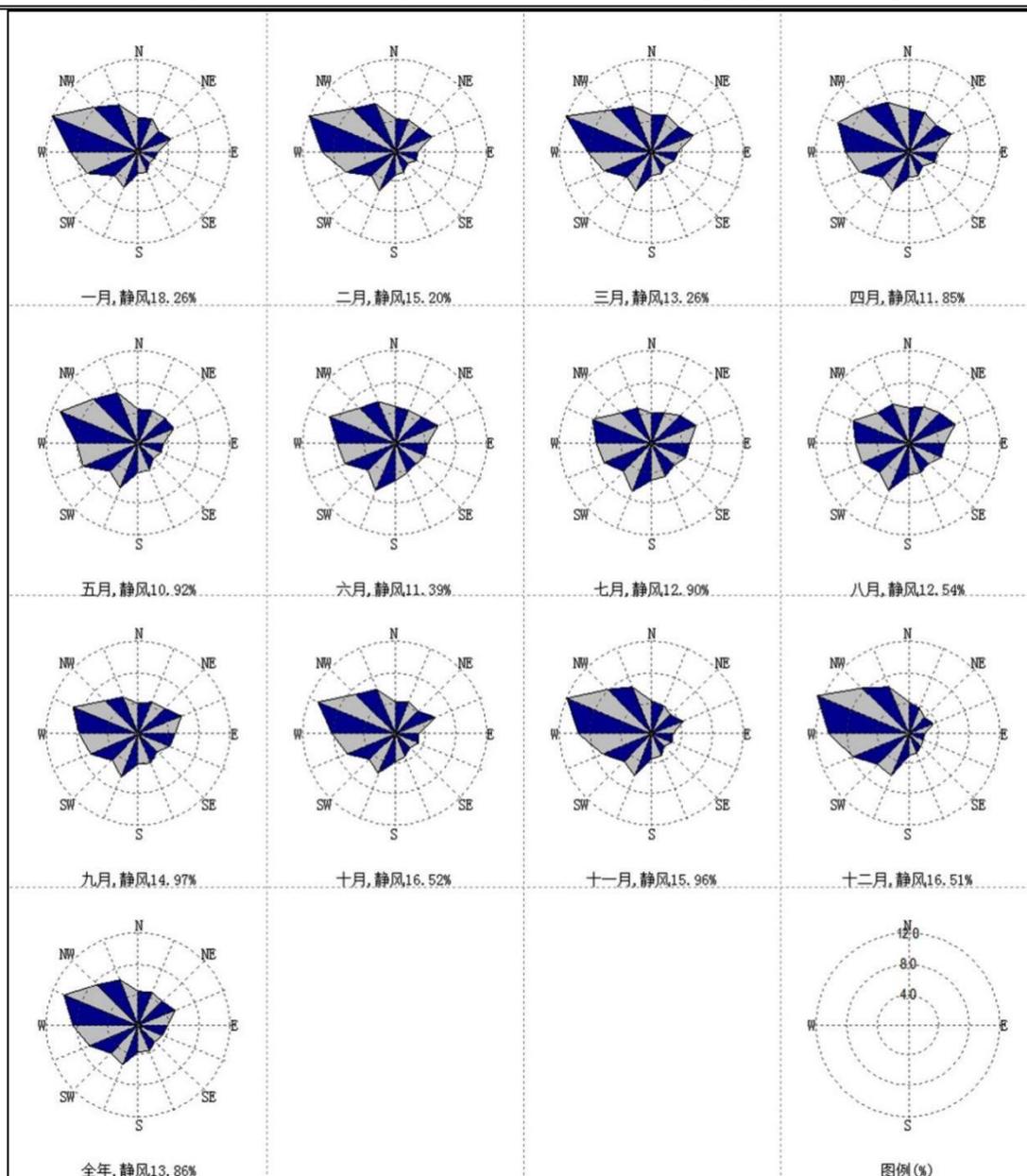


图 5.1-1 准格尔旗地区 2003-2022 年平均风向频率玫瑰图

5.1.2 施工期大气环境影响分析

本项目复垦施工期进行表土剥离、场地平整，建设与本项目相关内容，如挡矸坝、挡水围堰、截水沟、进场道路等。本项目计划施工期为 6 个月。

项目施工期对环境空气的污染主要为表土剥离、场地平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、施工机械填挖土方以及挖掘弃土临时堆存引起的扬尘。

这些影响是短时间的，并且施工现场周围居民已全部搬迁，对大气环境影响较小。随着施工结束而停止，在建设期间合理安排作业时间，避开大风天气，加强施工管理，可以减轻对环境的影响。

施工单位应做好如下污染控制工作：

合理安排工期，尽量使土石方开挖等对土层扰动大的作业期避开大风季节，以减轻扬尘源强；场地开挖后的土石方应定点堆放，并对弃土、弃渣等易产生扬尘点采取喷水抑尘措施，特别是在大风季节强化管理，要求大风天停止土石方施工，并做好必要的遮掩覆盖。汽车运输砂石、渣土或其它建筑材料要进行遮盖，必要时采用密闭专用车辆，最大限度减少施工扬尘对环境的影响。

此外，要求施工单位坚持对施工队伍环境教育，提高他们的环境保护意识。建设期采取上述措施后，可显著减轻施工活动对环境空气质量带来的不良影响。

5.1.3 治理实施期大气环境影响分析

5.1.3.1 污染源特征参数

本项目复垦实施阶段无组织颗粒物产生主要为煤矸石回填堆存、装卸作业扬尘。大气污染源特征参数见表 5.1-7，无组织污染源排放参数见表 5.1-8。

表 5.1-7 面源污染源估算模式参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/°C		34.58
最低环境温度/°C		-23.54
土地利用类型		草地
区域湿度条件		半干旱
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向	—

表 5.1-8 无组织污染源排放参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
		X	Y							
1	煤矸石回填、装卸作业粉尘	20	70	1180	50	50	10	7920	正常	0.0179kg/h

5.1.3.2 预测结果

本次评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式，计算污染源污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，主要污染源预测结果一览表见表 5.1-9。

表 5.1-9 主要污染源预测结果一览表

下风向距离(m)	预测质量浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
1	4.12E-03	1.37
25	9.17E-03	3.06
50	1.28E-02	4.27
52	1.28E-02	4.27
75	1.14E-02	3.81
100	1.18E-02	3.92
125	1.14E-02	3.8
150	1.07E-02	3.57
175	9.85E-03	3.28
200	9.75E-03	3.25
300	8.76E-03	2.92
400	7.56E-03	2.52
500	6.76E-03	2.25
600	6.18E-03	2.06
700	5.72E-03	1.91
800	5.32E-03	1.77
900	4.95E-03	1.65
1000	4.62E-03	1.54
1200	4.08E-03	1.36
1400	3.68E-03	1.23
1600	3.28E-03	1.09
1800	2.95E-03	0.98
2000	2.67E-03	0.89
2200	2.43E-03	0.81
2400	2.22E-03	0.74
2500	2.13E-03	0.71
下风向最大质量浓度 及占标率(%)	0.0128	4.27
D10%最远距离(m)	52	

由表 5.1-9 可知，颗粒物最大落地浓度为 12.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.27%，出现在下风向 52m 处，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

5.1.3.3 矸石运输大气环境影响分析

矸石运输过程会产生一定量的运输扬尘。本项目运矸道路距离较短，运输过程采取车辆加盖篷布，道路定期洒水抑尘，降低车速等措施以减少运输过程产生的扬尘。采取

以上措施后，矸石运输对周围大气环境影响较小。

5.1.3.4 大气防护距离

项目建设完成后，评价预测范围内的厂界外网格点，TSP 的短期贡献浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，故项目不需设大气环境保护距离。

5.1.3.5 大气环境影响评价结论

项目实施后，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小，项目无组织面源排放浓度满足相应标准要求。因此，项目实施后，不会对周围环境空气质量产生明显污染影响。

5.1.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-10。

表 5.1-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与评价范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（无） 其他污染物（TSP）		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	2023			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		非达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子（TSP）	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子（TSP）	监测点位数（1）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ （0）t/a	NO _x （0）t/a	颗粒物（3.602）t/a	VOC（0）t/a
注	■本项目				

5.2 水环境影响分析

5.2.1 施工期水环境影响分析与评价

项目建设期间，项目废水主要是施工人员生活污水，此外还有少量施工设备冲洗水。施工废水主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类等。

在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，车辆冲洗废水依托罐子沟煤矿，本项目区内不单独建设车辆冲洗平台，无生产废水产生，不允许将冲洗水随时随地排放，避免造成对环境的污染，同时提倡节约用水减少外排废污水。施工工人的住宿依托罐子沟煤矿，生活污水全部排入其生活污水处理设施，采取这些措施后，建设期产生的废污水对环境的影响很小。

5.2.2 治理实施期水环境影响分析与评价

5.2.2.1 地表水环境影响分析与评价

1.生产废水

项目治理期生产废水主要为车辆冲洗废水，产生量为 $99.0\text{m}^3/\text{a}$ ($0.24\text{m}^3/\text{d}$)，依托罐子沟煤矿车辆冲洗设施处理后全部用于场内道路、治理区洒水抑尘，不外排。

2.生活污水

治理实施期及管护期工作人员从罐子沟煤矿调配，不新增生活污水。

3.雨季大气降水

治理区周边设置截排水设施，治理区外的雨水不进入治理区，减少对矸石的淋滤，直接通过周边排水沟排走。而治理区内的雨水经矸石层后向下游排泄，由于矸石为 I 类固废，其淋滤液水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，且本地区降雨量较小，淋滤液量较小，因此对下游水质影响较小。回填工程完成后，上覆黄土层和表土层，透水性较差，可进一步减小雨水对矸石的淋滤作用，因此对地表水的影响较小。

综上，项目生产废水（车辆冲洗废水），经处理后全部用于场内道路、治理区洒水抑尘，不外排；不新增生活废水，不会对地表水环境产生不利影响。

5.2.2.2 地下水环境影响分析

1.治理区水文地质条件

治理区水文地质特征和井田水文地质特征相近，井田未形成单独的水文地质单元，

现将与井田有关联的水文地质条件叙述如下：

井田位于准格尔煤田南部的罐子沟流域，罐子沟流经井田的北、东部。井田南为老赵山梁背斜，西南为沙沟背斜，东部紧邻罐子沟向斜轴部，因而井田主要含水地层具有南高北低，东、西高中间低的空间分布特征，宏观上好似一微向北倾的“簸箕”，井田位于上述构造的复合部位，亦即“簸箕”的中心部位。因而节理裂隙较为发育，含水层富水性较好。

2.综合水文地质分区

治理区发育含水层与罐子沟煤矿矿区发育含水层相同为：第四系松散岩类孔隙潜水含水层和二叠系下统山西组下段（ P_1S_1 ）碎屑岩类裂隙含水层。第四系松散岩类孔隙潜水含水层主要分布在矿区内三条较大沟谷主沟床，含水层富水性弱，大部分地段和下伏含水层无隔水层，因而，大部分透水不含水。二叠系下统山西组下段（ P_1S_1 ）碎屑岩类裂隙含水层全区赋存，为矿区的直接充水含水层，含水层的富水性不均一。

3.含水层及其特征

根据含水层的地层时代、岩性特征与含水空隙的性质，井田含水层可划分为第四系松散岩类冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）孔隙含水层、第四系上更新统（ Q_3^{col} ）黄土裂隙孔隙含水层及二叠系下统山西组下段（ P_{1s1} ）碎屑岩类裂隙含水层。各类含水层的水文地质特征如下：

(1)第四系松散岩类冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）孔隙水含水层

第四系冲洪积物主要分布于罐子沟沟谷及其支沟中，含水层岩性由黄色含砾粉细砂层、黄灰色砂砾、卵石层沉积而成，分选性差，卵砾石岩性成分主要以姜结石为主；厚度0~15.65m，一般5~7m左右，结构松散，渗透性较好，该含水层下伏二叠系（ P_{1s1} ）碎屑岩类裂隙含水层，两含水层间无隔水层，因而该含水层大部分地段为透水不含水层，靠近山脚含水层下部局部残存有新近系红土，可形成弱含水层。水化学类型为 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型，矿化度小于0.5g/L。

(2)第四系上更新统（ Q_3^{col} ）黄土裂隙孔隙含水层

含水层岩性由第四系上更新统（ Q_3^{col} ）黄土构成，厚度不均一，垂向柱状节理发育。黄土由于受侵蚀作用，又形成不同的小地貌单元，受地貌的影响补给条件也各不相同。单井涌水里一般小于 $10m^3/d$ ，厚度一般小于20m。主要接受大气降水的补给，地下水在沿柱状节理下渗过程中遇相对隔水层后大部分以泉的形式溢出地表，而后又渗入第四系松散岩类冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）孔隙含水层中。水化学类型为 $HCO-Ca?Mg$ 型，矿化度小

于 0.5g/L。

(3)二叠系下统山西组下段(P_{1s1})碎屑岩类裂隙含水层

①、岩性特征：以灰白色、黄褐色含砾粗长石石英砂岩为主，局部相变为砂砾岩或砂质泥岩，具大型斜层理，砾石磨圆度较好，分选较差，砾径一般 0.5~1.0cm，最大达 3.0cm 左右，含炭屑或煤线，泥质、粘土质胶结，坚硬致密。局部地段风化后呈疏松状，厚度 31.73~106.00m，平均 61.90m。

②、含水层的赋存特征：受罐子沟向斜、老赵山梁背斜的共同影响，区内含水层底板展布与 6 号煤层顶板展布规律基本一致，即具有南高北低、西高东低展布规律，最低点位于水 3 孔（水文报告）附近，底板标高为 1007.13m，最高点位于观 5 孔（水文报告）附近，底板标高为 1040.04m。受矿井排水与突水影响，含水层厚度变化较大，为 1.90~47.01m，平均 18.49m，其中 6101 工作面附近最薄处仅剩 1.90m，并形成了一定范围的降落漏斗，井下排水量也在减少，目前仅剩 20m³/h 左右，趋于疏干；以 6101 工作面为中心，向外含水层厚度逐渐变厚，最大厚度 47.01m（观 6、水文报告），然而受罐子沟向斜的影响，随着含水层底板向东西两侧逐渐翘起，含水层又逐渐变薄。含水层水位埋深 45.89~157.49m，静水位标高 1027.360~1048.352m，其中 6101 工作面切眼突水点附近最低，为 1027.5m 左右。

③、含水层的富水性：6 号煤层顶板砂岩裂隙含水层不但水位不统一，富水性极不均一，单位涌水量 0.00004（目前开采的 6114 工作面及其它工作面位置）~37.889L/s·m（6107 综放工作面位置），相差悬殊。沿罐子沟分布的钻孔单井涌水量较大、远离罐子沟 6101、6103 工作面矿井涌水量小，靠近分水岭的钻孔，单井涌水量小。

④、水化学特征：水质类型一般为 HCO₃-Ca 和 HCO₃-Ca·Mg 型，矿化度 0.374~0.422g/L，平均 0.397g/L。其中主要阴离子为 HCO₃⁻占 72.9~93.9%，次要阴离子为 SO₄²⁻和 Cl⁻，各占 5.6%和 11.2%，主要阳离子为 Ca²⁺，占 33.8~52.5%，其次是 Mg²⁺占 19.8%-35.6%，再次为 Na⁺，占 17~25%。

(4)寒武(ε)与奥陶系(O₂)碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层

寒武(ε)、奥陶系(O₂)碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层：寒武(ε)奥陶系(O₂)岩溶含水层埋深 0~800m，岩石厚度 465.74~648.10m，主要岩性为结晶白云质、白云质灰岩和鲕状灰岩，线性岩溶裂隙率为 0~32.19%，平均 9.08%。水位埋深 57.39~236.42m，水位标高 863.348~864.613m。钻孔单位涌水量 0.024~83.667L/s·m，水化学类型以 HCO₃-Ca·Mg、HCO₃-Ca·Mg·Na 型水为主，其次为 SO₄·HCO₃-Ca 型水。矿化度一般小

于 0.5g/L。

4.隔水层及其特征

井田主要隔水层由上而下有新近系上新统 (N₂) 砖红色粘土与砂质粘土隔水层和 6 号煤层顶板泥岩两个隔水层。

①第三系上新统粘土砂质粘土隔水层 (N₂) :

位于第四系冲洪积孔隙、潜水含水层以下,其厚度约为 8-25m,其主要成分为红粘土:较细腻,具有很强的可塑性,局部含姜结石及砂砾。起到了比较好的隔水作用。

②石炭系太原组主采煤层上部隔水层 (C_{3t}) :

位于主采煤层上部,其厚度约为 8m,其主要成分为灰色的泥岩,泥岩成块状,断口平坦,含植物碎屑。

③石炭系太原组主采煤层下部隔水层 (C_{3t}) :

位于主采煤层下部,厚度约为 5m,其主要成分为灰色的泥岩,泥岩成块状,断口平坦,含植物碎屑。

④奥陶系灰岩上部隔水层

位于奥陶系灰岩上部,厚度约为 0-5m,其主要成分为灰色的泥岩。

5.地下水的补给、径流、排泄条件

1.第四系松散岩类孔隙水含水层

第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水的直接渗入补给及侧向径流补给,降雨季节还接受沟谷地表水入渗补给。本区大气降水量较小,但比较集中,雨季潜水的补给量会明显增大。地下水得到补给后主要向地形低洼处以径流方式排泄,通过渗透补给二叠系下统山西组下段 (P_{1S₁}) 碎屑岩类裂隙水,强烈的蒸发也是第四系松散岩类孔隙水的重要排泄途径之一。

2.第四系上更新统 (Q_m) 黄土裂隙孔隙含水层

第四系上更新统 (Q_m) 黄土裂隙孔隙水主要接受大气降水的补给,地下水在沿柱状节理下渗过程中遇相对隔水层后大部以泉的形式溢出地表,而后渗入补给第四系松散岩类孔隙水。

3.二叠系下统山西组下段 (P_{1S₁}) 碎屑岩类裂隙含水层

(1)补给条件

二叠系下统山西组下段 (P₁S₁) 碎屑岩类裂隙水补给途径包括：大气降水、上覆含水层补给和地表水补给。

- ①大气降水的直接入渗补给；
- ②上覆含水层的下渗补给，

该含水层与上覆含水层之间无明显的隔水层，因此可接收上覆含水层下渗补给，尤其是在沟谷中，与上覆的第四系松散岩类冲洪积 (Q_{4al+pl}) 孔隙含水层之间没有隔水层，该含水层中地下水几乎全部下渗补给了下伏的裂隙含水层；③雨季洪流在含水层的裸露部位的下渗补给。

(2) 迳流条件

该含水层的迳流在天然条件下与地表迳流基本一致，即由高向低、由上游向下游运移，目前由于矿坑排水的影响，含水层的迳流方向发生了很大的变化，地下水均向本矿运移。

(3) 排泄条件

天然条件下其迳流受单斜构造控制多沿地层倾向迳流，其主要以侧向迳流排泄为主。目前排泄途径以人工排泄为主，即矿坑疏干排水。

4. 寒武(Є)、奥陶系(O₂)碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层

岩溶水主要接受北部黑岱沟区岩溶地下水的迳流补给、黄河地表水的渗漏补给和黄河东部岩溶地下水的侧向迳流补给，其次是接受大气降水的垂向入渗补给。

岩溶地下水的总体迳流方向，基本上是由北向南、由北东向南西迳流。

岩溶地下水主要以向南部榆树湾区侧向迳流排泄为主，其次是以泉群形式向黄河排泄。

6. 地下水环境影响预测评价

本项目的地下水环境影响评价等级为三级，治理区内水文地质条件相对较为简单，因此本评价采用类比分析法对地下水环境影响进行评价。

本次评价收集了农牧业开发建设项目 2018 年-2023 年对 1#井、疏 10、疏 14 点位的地下水水质监测数据，2018 年数据来源于农牧业开发建设项目环评阶段，2022 年、2023 年数据来源于农牧业开发建设项目跟踪监测井监测结果。水质监测点信息见 5.2-1，检测结果见表 5.2-2。

表 5.2-1 水质监测情况一览表

点位	坐标	监测项目
----	----	------

	纬度	经度	
1#井	111°17'26.79"	39°32'53.24"	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉
疏 10	111°17'07.32"	39°33'35.13"	
疏 14	111°16'59.08"	39°33'45.86"	

表 5.2-2 检测结果一览表

因子	单位	标准值	达标情况	2018 年			2022 年			2023 年	
				1#水井	疏 10	疏 14	1#水井	疏 10	疏 14	疏 10	疏 14
pH	无量纲	6.5-8.5	达标	7.719	7.731	7.649	7.0	6.9	6.9	7.4	7.4
K ⁺	mg/L	--	--	2.21	1.26	1.81	1.44	1.51	1.38	1.28	1.32
N ^{a+}	mg/L	200	达标	41.3	26.5	27.6	27.86	27.75	28.01	80.54	84.89
Ca ²⁺	mg/L	--	--	69.66	71.37	75.64	67.08	66.70	81.65	46.83	48.53
Mg ²⁺	mg/L	--	--	0.412	0.342	0.331	48.190	41.610	35.119	29.762	30.225
CO ₃ ²⁻	mg/L	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	mg/L	--	--	315.45	291.66	343.52	5.83	5.81	5.75	327.68	309.37
Cl ⁻	mg/L	--	--	51.231	17.233	17.142	16.989	16.820	16.908	12.1	9.35
氯化物	mg/L	250	达标	45	14	15	20	21	19	13	11
总硬度	mg/L	450	达标	219	223	215	365.37	337.34	346.35	238.24	245.25
耗氧量	mg/L	3	达标	1.3	1.3	1.3	0.7	0.7	0.6	1.98	1.89
挥发性酚类	mg/L	0.002	达标	0.0015	0.0013	0.0018	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氨氮	mg/L	0.5	达标	0.186	0.172	0.163	0.025L	0.059	0.025L	0.025L	0.025L
亚硝酸盐氮	mg/L	1	达标	0.003L	0.003L	0.003L	0.004	0.004	0.004	0.003L	0.003L
硝酸盐氮	mg/L	20	达标	3.32	3.57	2.56	2.64	2.54	2.58	2.91	3.00
SO ₄ ²⁻	mg/L	0.02	达标	127.432	56.134	79.213	86.149	86.369	86.270	74.5	79.0
硫酸盐	mg/L	250	达标	104	54	79	89	90	88	76	80
氰化物	mg/L	0.05	达标	0.025	0.032	0.047	0.002	0.001	0.002	0.002L	0.002L
氟化物	mg/L	1	达标	0.76	0.75	0.70	0.51	0.47	0.44	0.34	0.34
汞	mg/L	0.001	达标	0.00006 7	0.00006 4	0.000053	0.00004L	0.00004 L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷	mg/L	0.01	达标	0.0087	0.0094	0.0082	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅	mg/L	0.01	达标	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.00025L	0.00025L
镉	mg/L	0.005	达标	0.00023	0.0001 L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.000025L	0.000025L
六价铬	mg/L	0.05	达标	0.015	0.013	0.013	0.004L	0.004L	0.005	0.004L	0.004L

锰	mg/L	0.1	达标	0.02	0.09	0.03	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铁	mg/L	0.3	达标	0.05	0.06	0.12	0.003L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
溶解性总固体	mg/L	1000	达标	365	326	348	466	454	461	389	386
菌落总数	CFU/mL	100	达标	67	72	63	0	72	65	48	55
总大肠菌群	MPN/100 mL	3	达标	<3	<3	<3	<2	<2	<2	<2	<2
石油类	mg/L	0.05	--	--	--	--	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

根据 2022 年、2023 年农牧业开发建设项目地下水例行监测结果可知：各点位监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准限值，其中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准限值。

类比本项目治理区回填工艺与农牧业开发建设项目复垦区回填工艺相似，均为矸石回填每 4.5m 厚夹盖黄土一层(黄土厚度为 0.5m)，当矸石回填达到设计标高时，进行封场，封场时上面覆土两层，第一层为阻隔层(靠近矸石层)覆 0.5m 厚的黄土，并压实；第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的表土。同时本项目在建设过程中设置黄土压实防渗层，防渗层的设置可以防治矸石渗漏液进入地下水，同时也可以防治地下水对矸石的浸泡。

从准格尔旗气象资料可知，项目区域雨量多集中在 7-9 月份，年平均降水量 432.34mm，年平均蒸发量 1944.6mm。蒸发量是降水量的 4.5 倍，不会出现长时间的浸泡，即煤矸石不会被充分浸泡，不会形成持续的渗滤液下渗污染影响。根据对罐子沟煤矿煤矸石混合样浸出液试验结果，煤矸石中各监测因子浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准排放浓度要求。

综上所述本项目的建设对区域地下水影响较小。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 复垦施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强

项目施工期噪声源主要为施工机械噪声和运输车辆噪声。

在建设进程中，常使用的施工机械有挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣棒、吊车、电锯、运输车辆等设备，在正常情况下这些设备产生的声压级在 80~90dB(A) 的之间，且建设期间这些噪声源都处于露天状态。

(2) 预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，针对复垦阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便结合生态修复治理区的实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各施工噪声设备可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离生源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i —距声源 R_{im} 处的施工噪声预测值，dB（A）

L_0 —距声源 R_{0m} 处的施工噪声级，dB（A）

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_i}$$

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围。

(3) 预测结果

本次评价预测单个噪声最大影响距离，并同时考虑最不利情况下，多个噪声级较高的设备同时运行时噪声总声压级对周围环境的影响。施工机械噪声源强见

表 5.3-1。

表 5.3-1 施工噪声源强 单位：dB(A)

序号	产噪设备	源强声级[dB(A)]
1	载重汽车	90
2	装载机	90
3	挖掘机	90
4	推土机	90
5	压路机	85
6	雾炮车	80

表 5.3-2 距噪声源不同距离处噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	噪声源	不同距离处的噪声贡献值[dB (A)]							
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	装载机	75.0	64.0	58.0	54.4	51.2	48.0	46.5	44.0
2	挖掘机	75.0	64.0	58.0	54.4	51.2	48.0	46.5	44.0
3	推土机	75.0	68.0	63.0	55.7	50.8	49.3	48.4	46.2
4	压路机	70.0	59.0	53.0	49.5	46.9	45.1	41.5	39.2
5	载重汽车	75.0	64.0	58.0	54.4	51.2	48.0	46.5	44.0
6	雾炮车	70.0	59.0	53.0	49.5	46.9	45.1	41.5	39.2
7	不同机械同时作业	77.4	71.4	65.4	61.8	59.1	57.4	49.9	47.4

(4) 施工期声环境影响分析

由上表 5.3-2 可见，噪声级随距离的增加而衰减，不同机械同时作业时，噪声影响更加明显，距施工声源昼间 35m、夜间 127m 时可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求（昼间 70dB，夜间 55dB）。生态修复治理区及进场道路沿线两侧 200m 范围无噪声敏感点，因此，项目施工期间，噪声不会对声环境产生明显影响。

评价提出：生态修复治理区施工应严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求，合理安排施工时间，优化施工方案，物料进厂安排在白天。最终施工中应确保夜间施工边界噪声达标。对于进场道路噪声而言，进场道路沿线采取车辆禁止鸣笛且限速，运输车辆采用苫布抑尘，对沿线环境噪声的影响较小。

声不会对声环境产生明显影响。

评价提出：生态修复治理区施工应严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求，合理安排施工时间，优化施工方案，物料进厂安排在白天。最终施工中应确保夜间施工边界噪声达标。对于进场道路噪声而

言，进场道路沿线采取车辆禁止鸣笛且限速，运输车辆采用苫布抑尘，对沿线环境噪声的影响较小。

5.3.2 治理实施期声环境影响分析

项目复垦治理实施期间，各机械设备噪声级在 80~90dB（A），复垦期间采用的机械设备在采取基础减振和安装消声器等措施后，噪声被控制在 70dB(A) 以下，噪声源强及布局表见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	治理措施	噪声级(dBA)		特征
				衰减前	治理后源强	
1	推土机	3	加强设备维护保养，确 保良好声学性能。	80	65	移动源
2	装载机	4		85	70	移动源
3	压路机	3		90	75	移动源
4	洒水车	3		90	75	移动源
5	自卸卡车	20		85	70	移动源

5.3.2 噪声影响分析

在进行噪声预测时，只考虑各噪声源围护结构的屏蔽效应、初声源至受声点的距离衰减以及空气吸收等主要衰减因素，各噪声源强只考虑常规降噪措施。在进行噪声预测时采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源分别计算。预测模式如下：

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

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

式中：L_w-倍频带声功率级，dB；

D_c-指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度(sr) 立体角内的声传播指数。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB。

A-倍频带衰减，dB；

A_{div}-几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}-大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_g -地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} -声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

r —关心点距噪声源距离, m;

r_0 —距噪声源距离, 取 1m;

L —总等效 A 声压级, dB (A) ;

L_i —第 i 个声源的声压级, dB (A) ;

N —声源数量。

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A 。

噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、大气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量等, 其中主要为遮挡物衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小, 故预测只考虑设备的维护结构引起的衰减量, 其衰减量通过估算得到。

5.3.3 噪声影响预测结果

根据本项目主要噪声源的声学参数、声源分布及声源防治措施, 对项目复垦治理实施期间的场界噪声进行预测计算。预测结果见下表 5.3-4。

表 5.3-4 各噪声源预测结果 单位: dB (A)

序号	预测点位置	贡献值/dB(A)	预测结果/dB(A)		标准值及达标情况
			昼间	夜间	
1	东厂界	46.46	54.03	45.48	昼间: 60dB(A)、 达标 夜间: 50dB(A)、 达标
2	南厂界	45.78	54.09	48.33	
3	西厂界	43.59	53.20	46.66	
4	北厂界	46.33	52.88	47.89	

*注: 各边界噪声背景值选取治理区各边界噪声监测的最大值。

根据预测结果, 项目噪声源与背景噪声叠加后, 厂界昼间、夜间噪声预测值均无超标现象, 故该项目对外环境噪声影响较小。

5.3.4 运矸道路声环境影响分析

治理区进场道路起点从罐子沟煤矿选煤厂终点至塌陷治理区, 进场道路 2.5km, 宽 6m, 依托现有道路, 路面为砂石, 基层材料采用粉煤粉+碎石厚度为 20cm。

根据区矸石填充量及施工周期，每天运输矸石数量为 5515.16t/d，按照 20t 的卡车计算，需要 275 辆，往返则为 550 车次，按照 24h 运行，则每小时的车流量为 23 辆，该段道路上卡车的声源噪声约为 85dB，一般都是分开运行，极少同时运行，且道路两侧 200m 范围内无居民，运输车辆通行对煤矿周边声环境的影响是可接受的。

5.3.5 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子		等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算 <input checked="" type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响评价与预测	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 ()		监测点位个数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为本项目

5.4 土壤环境影响预测与评价

5.4.1 土壤环境影响风险识别

5.4.1.1 土壤污染源识别

根据本项目工艺流程和工程布局识别本项目对土壤的影响，识别结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染因子	备注
项目区	车辆运输、矸石回填过程	大气沉降	/	间歇排放，废气主要成分为颗粒物，对表层土壤污染很小。
	塌陷治理区矸石经降雨淋溶后，可溶性元素可能会随雨水迁移进入土壤	垂直渗入	镍	根据煤矸石淋溶实验数据。
		地面漫流	/	项目区外围设置截、排水沟，减少受污染的雨水量，同时防止塌陷治理区污水漫流进入外环境

5.4.1.2 区域土壤环境现状

根据土壤普查，准格尔旗境内土壤共有 6 个土类，18 个亚类，49 个土属，395 个土种。分别为灌淤土、草甸土、盐土、风沙土、栗钙土和灰褐土。准格尔旗境内土壤盐渍化比较严重，并有逐年发展的趋势，与地下水位及矿化度相关。

根据国家土壤信息平台 (<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>) 查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为栗钙土，为暗棕色的块状结构，砂砾含量为 13%，孔隙度为 42.4%。

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，各监测因子均可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

5.4.2 土壤环境影响预测评价

5.4.2.1 垂直渗入

1. 土壤预测概念模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本

身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性为粉砂、细砂较单一，本次概化为一层，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

2.控制方程及求解

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b)初始条件

$$c(z,t)=0, t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源情景：c(z,t)=c₀>0, z=0

非连续点源情景：c(z,t) = $\begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$

第二类 Neumann 零梯度边界：-θD $\frac{\partial c}{\partial z}$ = 0 t > 0, z = L

(3) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心（USSalinitylaboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

(4) 数值模型

①模型构建

根据项目场地调查结果显示，治理区包气带厚度为5m左右。模拟厚度设置为5m，模型剖分按10cm间隔，101个节点。在模型中设置8个观测点位，分别位于地面以下N1：0.1m、N2：0.3m、N3：0.5m、N4：1.0m、N5：2.0m、N6：3.0m、N7：4.0m、N8：5.0m深处。模型结构如图5.5-1所示。

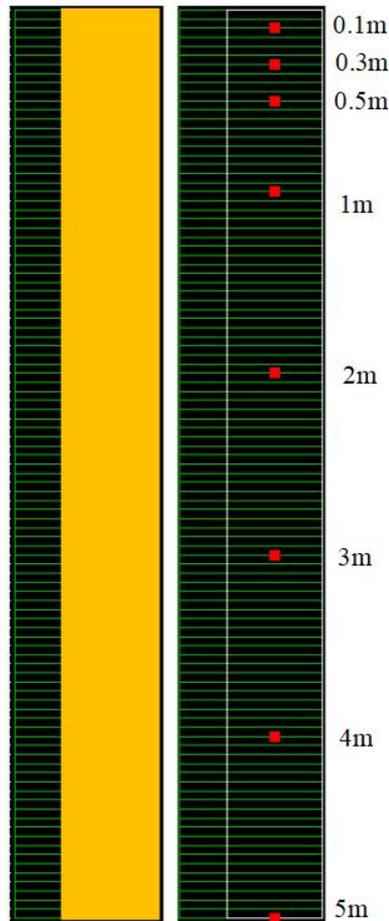


图 5.4-1 模型结构

②参数选取

拟建项目所在区域主要土壤类型为栗钙土，栗钙土相关参数来源为相邻项目的渗水试验、《包气带岩性结构对降雨入渗能力的影响》等学术论文的研究结果，具体数据见表5.4-2。

表 5.4-2 土壤参数表

土壤岩性	饱和含水率 e_s	残余含水率 e_r	α	n	渗透系数 K_s (cm/d)
栗钙土	0.45	0.023	0.13	2.68	7.13

③边界条件

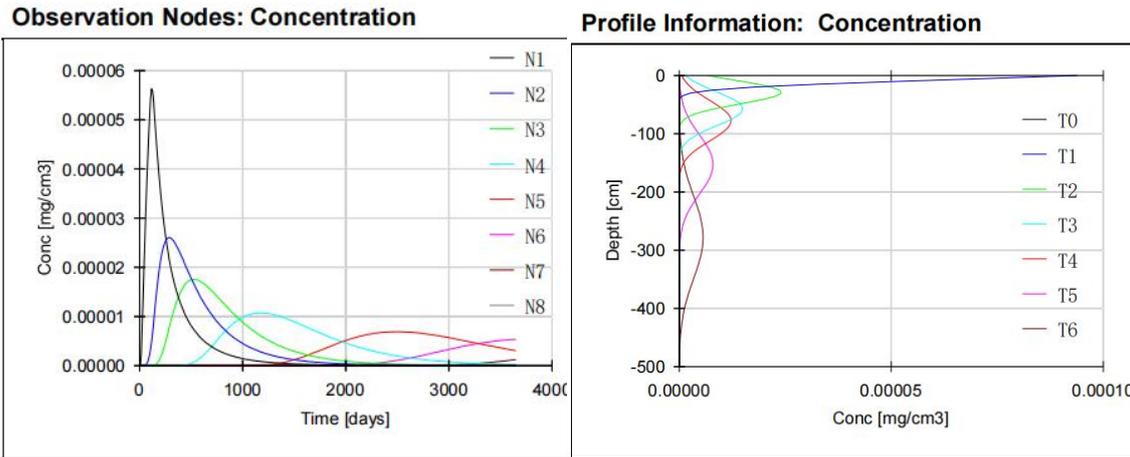
模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，给出土壤剖面定水头压力为-300cm，下边界为自由排泄边界。

(5) 预测情景设定

在污染物的迁移扩散模拟中，选择矸石浸溶实验中最大浓度污染物，选择铬离子为特征因子进行影响预测。由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

本次评价情景为非正常状况下矸石经降水淋滤产生淋滤液污染物泄漏时长为100天（年平均降雨天数），预测项目建成后3650天内（T1：100天，T2：365天，T3：730天，T4：1000天，T5：2000天，T6：3650天）污染物的变化情况。预测因子选择镍，浓度分别取0.13mg/L。

(6) 预测结果



5.4-3 不同位置观测点处镍浓度

5.4-4 垂向剖面不同时段镍浓度

从图5.2-2可以看出，渗滤液发生持续渗滤后，镍在包气带向下迁移过程中，在N1（0.1m）观测点的第125天达到最大浓度0.0563mg/L，土壤容重为 $1.31 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，则浓度相当于0.043mg/kg，而远小于镍的土壤质量浓度为60mg/kg。在N2（0.3m）观测点的第285天达到最大浓度0.0261mg/L，在N3（0.5m）观测点的第525天达到最大浓度0.0175mg/L，在N4（1m）观测点的第1165天达到最大浓度0.0107mg/L，之后都随时间的推移浓度在下降。从图5.2-3可以看出，100天时镍浓度在包气带向下迁移过程中，浓度一直降低，当50cm时，浓度接近0；其他时段的浓度随深度的增加呈不同程度的变化，最大浓度是在T2（365天）时，在30cm深度下浓度达到0.0241mg/ml，土壤容重为 $1.31 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，则浓度相当于

0.0184mg/kg，而远小于砷的土壤质量浓度为60mg/kg。

5.4.2.2 大气沉降

治理区废气扬尘中的主要污染物为颗粒物，矸石颗粒物中有害元素含量很少，以颗粒物的形式散失中其含量很低，完全可以忽略其对外环境的输入量。同时治理区工作面采取压实和洒水措施，扬尘产生量较小。扬尘主要来自于矸石倾倒过程，治理区设置洒水车洒水降尘，降尘效率不小于74%；项目车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖苫布，减速慢行，运输道路由专人负责及时清扫、雾炮车洒水抑尘雾炮车洒水抑尘（一天两次），产生的粉尘对土壤环境影响较小。

5.4.2.3 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。整个项目区外围设置截、排水沟，减少受污染的雨水量，同时防止塌陷治理区污水漫流进入外环境。

全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防治措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

本项目通过从垂直入渗、大气沉降、地面漫流三个主要影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。只要严格落实和完善各项污染防治措施，采取必要的监测、管理措施条件下，能有效防控污染物进入土壤环境，工程建设对土壤的影响较小。

5.4.3 土壤环境影响评价自查表

表 5.4-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地□；农用地■；未利用地□	
	占地规模	(34.30) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（评价范围内的天然牧草地）、方位（土壤评价区）	
	影响途径	大气沉降■；地面漫流■；垂直入渗■；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
	特征因子	镍	

	所属土壤环境影响	I类□; II类■; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感■; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级		一级□; 二级■; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ; b) ; c) ; d)				
	理化特性	颜色、结构、质地			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~20cm	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
现状监测因子	GB15618 中规定的因子					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618■; GB36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	监测均达标, 满足相应的标准要求				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录 E■; 附录 F□; 其他□				
	预测分析内容	影响范围 (厂区外扩 200m) 影响程度 (影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) ■; b) ■; c) ■ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障■; 源头控制■; 过程防控■; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测点数			
		塌陷治理区内及下风向	各 2 个表层样			
信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况					
评价结论		可接受				

注 1: “■”为本项目; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.5 固废影响分析

5.5.1 施工期固废影响分析

项目施工期产生的固废主要来源于少量土方和施工人员生活垃圾, 虽然这些废物不含有毒有害成分, 但如果处理不当, 可能对环境景观、地表水、地下水体和土壤形成破坏; 土方及时回填利用, 施工人员全部从罐子沟煤矿调配, 所以不新增固体废弃物, 不会形成二次污染。

5.5.2 治理实施阶段固废影响分析

项目截洪沟和挡渣墙混凝土均采用商品砼, 不设混凝土拌合设备; 治理区地

形整治，均在治理区用于回填，无弃土产生；项目物料运输车辆为社会运力，不涉及养护工程；治理实施期施工机械、运输车辆调用罐子沟的原有机设备，本次不再对机械设备及车辆维修保养产生的废机油核算，废机油暂存与罐子沟煤矿的危废暂存间，之后委托有资质单位处理；消力池、雨水收集池污泥产生量为0.6t/a，主要成分为SS，定期清理回填至治理区；工作人员全部从罐子沟煤矿调配，所以产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿处理生活垃圾，不新增生活垃圾。

5.5.3 管护期固废影响分析

管护期环境影响主要来自植被抚育、管护、补植，产生的枯萎苗木，产生量为1.2t/a，集中收集后由环卫部门统一处置。管护期劳动定员人员全部从罐子沟煤矿调配，所以产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿处理生活垃圾，不新增生活垃圾。

综上，项目固体废物均得到妥善处理处置，不会对环境产生明显不利影响。

5.6 生态环境影响分析与评价

5.6.1 复垦施工阶段生态环境影响分析

本项目施工期对生态环境影响主要表现在：

(1) 施工清除现场，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成植被的损失，因此将直接导致场区范围内生物产出量的下降，彻底破坏现有的生态系统。

(2) 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，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。

(3) 本工程筑坝所需土石可利用场区清基产生的土石方，开挖的土石方需临时堆放，如不加强管理则有可能产生大面积水土流失和植被破坏。

(4) 施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，间接影响了以植物为食的动物的正常繁殖，影响区域生态系统功能的正常发挥。

(5) 对生态系统稳定性的影响分析

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。因此，生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面

积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型数量。

项目区现状为沟壑，复垦后将采取相应的生态恢复措施，受影响的土地将逐渐恢复原来的草地利用功能，生物组分斑块的空间分布格局逐渐向有利于景观稳定的方向变化，区域内生态系统稳定性将起到积极作用。

(6) 对区域动植物的影响分析

随着项目的运行、人类活动逐渐频繁、机械噪声时有发生，会惊扰生活在附近地区的野生动物，并逃离到距项目较远比较安静的地方去生活。但由于项目区属于工矿区，现有野生动物虽最初听到噪声侵扰会有些惊慌，但终因生活环境没有发生改变，会慢慢适应。

为保护野生动物、鸟类不受或少受项目建设的影响，建设单位应制定必要的规章制度，组织职工认真学习野生动物保护法，不要无故捕杀、伤害野生动物和鸟类，尽量减轻项目建设对当地野生动物的影响。

项目施工期排水沟及进场道路的修建等会对植被造成破坏和影响，但是占地面积较小，对植被的影响不大。随着复垦工程的实施，原有的塌陷区将变为人工牧草地、灌木林地，项目区的植被覆盖度和生物量将增加。

本项目建设施工前制定详细的施工方案，施工过程中严格按施工作业制度执行，按设计的施工路线及占地进行规范施工；施工期按照“边生产、边复垦”的原则逐步对生态修复治理区进行复垦，在进行土壤剥离时应尽量使表土分层剥离，并妥善储存堆放，表面需撒播草籽临时绿化，防止岩石混入使土质恶化，尽可能做到恢复后保持原有的土壤结构，以利种植。生态修复治理区成熟一块覆土一块。施工期间严格控制施工范围，明确施工车辆行驶路线，车辆禁止随意行驶碾压破坏植被，施工建设活动控制在临时排矸场拟选场地内；施工现场采取洒水抑尘措施，并对施工场地汇水侧进行截排水沟等临时性防护措施；施工期间采用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减轻对周围动植物的影响；施工结束后对施工扰动区进行平整，进行植树种草的生态恢复措施，使植被覆盖率不低于原有植被覆盖率。本项目施工期对生态环境的影响较小。

5.6.2 治理实施阶段生态环境影响分析

5.6.2.1 对区域地形地貌、景观的影响分析

地质地貌景观是地壳长期演化遗留下来的不可再生的地质遗产，是一种宝贵的自然资源。本项目区域周围的地质地貌、地面植被、地质构造和其他自然环境由于罐子沟煤矿采空塌陷产生影响和破坏，项目区自然景观进一步减少。这种影响和破坏将使生态防护功能变得趋于脆弱。植被破坏后，土壤表层外露，水分蒸发增大，表土有机质分解加速，土壤理化性质恶化，从而改变地下径流运行规律，降低或破坏草地的水源涵养作用，也会造成一定程度的水土流失，景观生态体系质量下降。

本项目建设过程中会使现有植被遭到破坏，但最终项目通过修复治理、绿化等生态恢复工作，植被损失会得到补偿，且最终使得由于塌陷造成的地形、地貌得到有利的改善，因此项目的建设将会使得治理区的地形地貌、景观向好发展。

5.6.2.2 对植物群落及植被覆盖度的影响分析

由工程分析可以知道，实施过程治理区内的表土将进行剥离，治理区范围内的地表将被矸石全部压占覆盖，表土剥离及矸石压占将造成治理区内的地表植物彻底毁灭。复垦方式为通过矸石填充达到设计标高后，治理区边坡覆盖 0.5m 黄土及 0.5m 厚的表土；平台覆盖 0.5m 黄土及 0.5m 厚的表土。覆土后通过边坡种植文冠果树及苜蓿、羊草、沙打旺等；平台种植苜蓿、羊草、沙打旺等，同时最终平台复垦为草地。最终治理区恢复植被覆盖率将高于原有植被覆盖率，植被覆盖度也相应得到提升。

5.6.2.3 生态系统完整性影响分析

(1) 生态系统结构

本项目位于鄂尔多斯准格尔旗龙口镇，其生态系统群落结构组成较为简单，主要植物群落有杨树、柳树、柠条锦尖、黑沙蒿等群落。

(2) 复垦建设对原生态系统完整性影响分析

①实施过程中原有的地类将发生较大的变化。采取生态恢复措施后，区域开展生态重建工程，将形成新的人工生态系统，代替原来的自然生态系统，使生态系统的组成和结构发生了一定的变化。

②工程实施均在原有场地上进行，不会对生态系统的恢复稳定性有影响，在采取生态措施后，通过自然演替，生态环境将逐步恢复。

③本项目实施过程区域内有一定的负面影响，但通过积极实施复垦做绿化和生态综合整治使项目的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

此外，项目建设过程中，通过进行合理的施工规划，严格控制施工作业范围，尽可能减小临时占地，施工期结束后及时进行植被绿化，可有效降低对区域生态环境的影响。因此，本项目实施对区域生态环境的影响在可接受水平之内，对评价区生态环境的功能和稳定性影响较小。

5.6.2.4 对野生动物的影响分析

评价区内无大型野生动物分布，没有珍稀濒危动物，也没有鸟类珍稀濒危物种。评价区重要野生动物包括：《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发〔2021〕78号）中的家麻雀、《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》中的草兔、家燕未发现保护野生动物。

本项目实施期对野生动物产生的影响主要有：使动物原有栖息地丧失，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但区域内的动物都是普通的常见种类，在项目区域外普遍存在，数量较多，而且项目区相对于整个地区来说，所占面积较小，外围地形、地貌、生境等因素对野生动物逃脱较为有利，最终它们中的大多数将迁移至周围的其它地带。待项目进入管护期后部分野生动物会逐渐迁移回本区域，不会对区域动物区系组成造成破坏。

5.6.3 复垦管护阶段生态环境影响分析

本项目管护期为1.5年。

项目本身为复垦生态治理工程，主要对地质灾害区域进行回填绿化，这些将改变微地貌形态。生态修复治理区平台覆盖0.5m黄土0.5m厚的表土，在生态修复治理区台阶平台和最终平台周边设置挡水围埂，工程建设完成后，本项目最终将生态修复治理区平台复垦成为人工牧草地、耕地，边坡复垦成为林地。项目区复垦治理后不但能美化环境、改造人工景观，而且具有防止水土流失的效能。植物及枯枝落叶腐殖质层能阻挡和降低地表径流速度，增加土壤的入渗量，减少地面冲刷，起到涵养水源的作用。

管护期主要为植被的抚育、管护、补植等工程，根据各地段的实际情况，因地制宜地对施工迹地进行治理恢复，最大可能的恢复已被破坏的植被，提高植物多样性。工程完工后通过种植牧草和其他边坡绿化恢复措施使地表植被覆盖度不低于原有植被覆盖度，治理后人工牧草地覆盖率不低于 80%。植被恢复过程中，严防外来物种入侵对当地原生种类的生态影响，本项目最终将生态修复治理区平台复垦成为草地及耕地，边坡复垦成为林地，达到地质灾害生态修复治理区绿化、改善环境的生态效果。

5.6.4 生态环境影响评价小结

从对生态环境影响的角度来看，塌陷区复垦在施工建设阶段不可避免的会对原生生态环境造成破坏和影响。塌陷区地表土壤的剥离、矸石的填充占压将使地表植被遭受毁灭性破坏，矸石堆体及土壤堆体裸露面将造成区域水土流失加剧；矸石堆体的存在将改变区域地貌形态，破坏原有生态景观，土地利用格局也将暂时发生改变。随着工程进一步的实施，当矸石填充高度达到设计高度后，即可将剥离的表土用于矸石顶面覆土，并进一步实施种草绿化工程。最终整个塌陷区都将被复垦绿化，施工前期产生的不利影响也将得到减缓和消失。

从生态保护角度来看，塌陷区复垦工程本身就是一项煤矿采空塌陷区生态环境治理工程，工程的实施可有效缓解因煤矿井工开采造成的地表沉陷问题，并可将因沉陷而废弃的土地重新修整利用，恢复其生态功能，因此工程的实施从长远来看，对矿井开采区生态环境是有积极、正面影响的。

综合来看，塌陷区复垦工程会直接或间接地对自然生态造成人为扰动影响。但这些影响均是短期和暂时的，随着工程最终的覆土绿化及相应的水土保持措施的实施，是可以得到缓解的，并通过生态建设来实现补偿的。长期来看，工程的实施不但会使地表沉陷得到缓解，废弃土地功能得到恢复，而且由于人工生态系统的建设，会使区域生态系统更加趋于多样性。

5.6.5 生态影响自查表

本项目生态环境影响自查表见下表 5.6-1。

表 5.6-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自

别		然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其它 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占地 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （植物、动物） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （植物、动物） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （植物、动物） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （动植物生态系统） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （植物、动物） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （公益林） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积（24.15）hm ² ；水域面积（ <input type="checkbox"/> ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方 <input checked="" type="checkbox"/> 、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为填充项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项		

5.7 环境风险评价

5.7.1 环境风险评价的目的和重点

5.7.1.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损

失和环境影响达到可接受水平。

5.7.1.2 环境风险评价的重点

环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价的关注点是事故对场界外环境的影响。

项目的建设属于地面塌陷区生态修复治理项目，对区域生态环境影响是以土地利用类型改变和一定数量的植被损耗以及带来短时期的水土流失为基本特征，项目建成后，在一定程度上可改善景观环境，同时对生态修复起到积极的作用。

5.7.2 风险评价等级和评价内容

5.7.2.1 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害特性，会对环境造成危害的物质。环境风险类型包括危险物质泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

本项目为利用煤矸石对复垦区沟谷进行填充、表土覆盖、场地平整进行复垦，不涉及危险物质及危险工艺系统。项目环境风险主要为工程环境风险，本次评价对工程环境风险进行简单分析。

5.7.2.2 评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，对风险事故、环境影响途径及环境危害后果进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

5.7.3 风险识别

（1）治理区风险识别

建设项目风险识别包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围主要包括生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保系统及辅助生产设施等。物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

根据治理区的现状和使用方式以及可能引起环境风险事故的特点，对治理区发生事故可能遭受财产损失、环境影响范围、环境影响可恢复性等方面进行环境

风险识别。通过识别，确定本项目出现的主要事故有：煤矸石自燃、滑坡事故等。治理区若发生事故，会造成人员伤亡，破坏周围的生态环境，因此存在突发环境事件的潜在风险。

(2) 风险类型

风险识别的目的是确定风险类型。根据引起有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，将风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。

对本项目的风险类型识别分述如下：

矸石自燃：煤矸石中存在的可燃物硫铁矿，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点也较低（290℃），易引起自燃。

滑坡：矸石边坡角大于 27°时，坡上负荷较大，且不经压实、分层处理，随意堆放，矸石呈松散状，在暴雨的作用下，存在滑坡的风险。

本项目的风险识别及类型见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目风险性识别结果表

风险识别范围		危险源	风险类型	备注
生产过程所涉及的物质识别	塌陷治理区	矸石	火灾	矸石自燃事故

5.7.4 工程环境风险评价

5.7.4.1 回填矸石自燃风险分析

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。因此，除含硫外，矸石处理后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件以及堆积处理方式等方面来评价。本评价采用波兰的 PSO/Z 法对矸石的自燃倾向进行预测，矸石自燃因素的分级和评价见表 5.7-2，矸石自燃倾向预测判别见表 5.7-3。

计算公式如下：

$$P=\sum A$$

式中：P—自燃指数；

A—各项引起自燃因素的得分。

表 5.7-2 堆放自燃因素的分级和评分

序号	矸石自燃因素	因素分级	各级评分
----	--------	------	------

1	矸石灰分含量 (%)	91-100	-50
		81-90	0
		70-80	10
		55-69	15
		≤55	20
2	矸石最大粒径 (cm)	<5	0
		6-20	3
		21-40	5
		>40	10
3	矸石水解能力	小	0
		中	-5
		大	-15
4	矸石堆放类型	低于地面堆放, 无顶	0
		低于地面堆放, 有顶	3
		平顶	5
		圆锥堆放	7
5	矸石堆放高度 (m)	<4	0
		4-10	3
		11-18	8
		>18	10
6	矸石堆放体积(103m ³)	<10	0
		10-100	2
		101-200	5
		>200	8
7	矸石运输方式	轨道、钢丝绳式皮带机、自燃散落	5
		同上, 但推土机推平	0
		汽车运输, 山顶卸车	0
		汽车运输, 分层卸车	-5
8	防火措施	分层压实并在表面加隔离层堵漏	-50
		分层压实, 不堵漏	-40
		表面压实并堵漏	-30
		表面压实不堵漏	-25
		堵漏不压实	15
		无措施	0

表 5.7-3 矸石自燃倾向判别表

自燃等级	P 值	自燃倾向判别
I	<0	不自燃
II	1-15	不大可能自燃
III	16-30	有可能自燃
IV	31-48	很有可能自燃
V	>48	肯定能自燃

根据表 5.7-2、表 5.7-3 以及计算公式, 得出矸石自燃倾向判断结果见表 5.7-4。

表 5.7-4 本项目矸石回填堆放自燃倾向判断结果

项目 名称	灰分 %	粒 径 cm	水 解 能 力	堆 存 类 型	高 度 m	体 积 10 ³ m ³	运 矸 方 式	防 火 措 施	得 分 合 计
特征	68.14	大于 40	小	平顶	4-10	>200	汽车运 输，分 层卸 车	分层压 实并 在表 面加 隔离 层堵 漏	
得分	15	10	0	5	3	8	-5	-50	-14

由表 5.7-4 可知，本项目矸石自燃指数为-14，属于不自燃等级，理论上不会发生自燃，但矸石自燃是一个很复杂的物理化学过程，当内外条件出现异常，自燃的可能性还是存在的。

为防止矸石发生自燃，矸石处置必须严格执行分层堆置、压实、分层覆土等措施，矸石填充过程中，每 4.5m 厚夹盖黄土一层（厚度为 0.5m）。项目矸石回填完成后最终覆盖表土，按照土地整理标准完成复垦区整理为人工牧草地、边坡为林地。严格执行上述要求，可减少煤矸石自燃风险，治理区 SO₂ 场界外无组织排放限值可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 的规定标准要求（<0.4mg/m³）。

矸石自燃对环境的影响是多方面的，矸石自燃时释放出大量 CO、CO₂、SO₂、H₂S、NO_x 等有害气体。矸石自燃首先影响治理区周围的环境空气质量；其次是矸石自燃对周围水土也有不同程度的影响，矸石自燃引起局部范围地表层温度过高，烧死植物种子及植物，不利于植物生长和植被的恢复；当有害气体含量达到一定程度，在一定范围将对人造成生命威胁（如 CO 中毒等）；复垦区自燃形成的烟雾也会对当地景观造成一定影响。

5.7.5 环境风险防范措施

项目环境风险防范主要为挡渣墙垮塌的防范措施和防矸石自燃的防范措施。

预防挡渣墙垮塌应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑。具体如下：

(1)挡渣墙址选择沟岔、跌水的上方，墙段不能有集流洼地或冲沟。挡渣墙的选址必须进行安全认证；进行正规设计，挡渣墙建成后须经安全验收后才能投入使用。

(2)应提高挡渣墙的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。

(3)严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。

(4)挡渣墙坡面必须设置护坡，护坡材料应当根据当地情况选取，建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。排矸治理区上游设置截水沟，矸石坡面左右及各级平台上布设截洪沟，将汇水引入下游沟道。

(5)加强挡渣墙的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对矸石填充区进行管理和维护，严禁在复垦区周围爆破、滥挖等危害复垦区安全的活动。

(6)建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

(7)落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管。

(8)复垦区顶部周边设截水沟，在修复治理区西侧与南侧和周边地形相接处设置雨水截水沟断面为梯形，底宽 0.3m，深 0.6m，坡比 1: 0.5。

(9)为防止矸石发生自燃，矸石处置必须严格执行分层堆置、压实、分层覆土等措施，压实土上方每 4.5m 夹盖 0.5m 的黄土，可减少煤矸石自燃风险，必要时喷洒石灰乳，可以隔绝其可能发生自燃的任何外界条件；煤矸石发生自燃时可采用石灰灌浆法、强夯压实法及挖除火源法等方法可达到灭火的目的。严格执行上述要求，煤矸石自然产生的 SO₂ 场界外无组织排放限值可满足要求。

5.7.6 环境风险突发事故应急预案

(1) 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

(2) 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

(3) 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- ①编制和修改事故应急救援预案。
- ②组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- ③检查各项安全工作的实施情况。
- ④检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ⑤在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- ⑥负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- ⑦负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

(4) 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 5.7-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图 5.7-2。

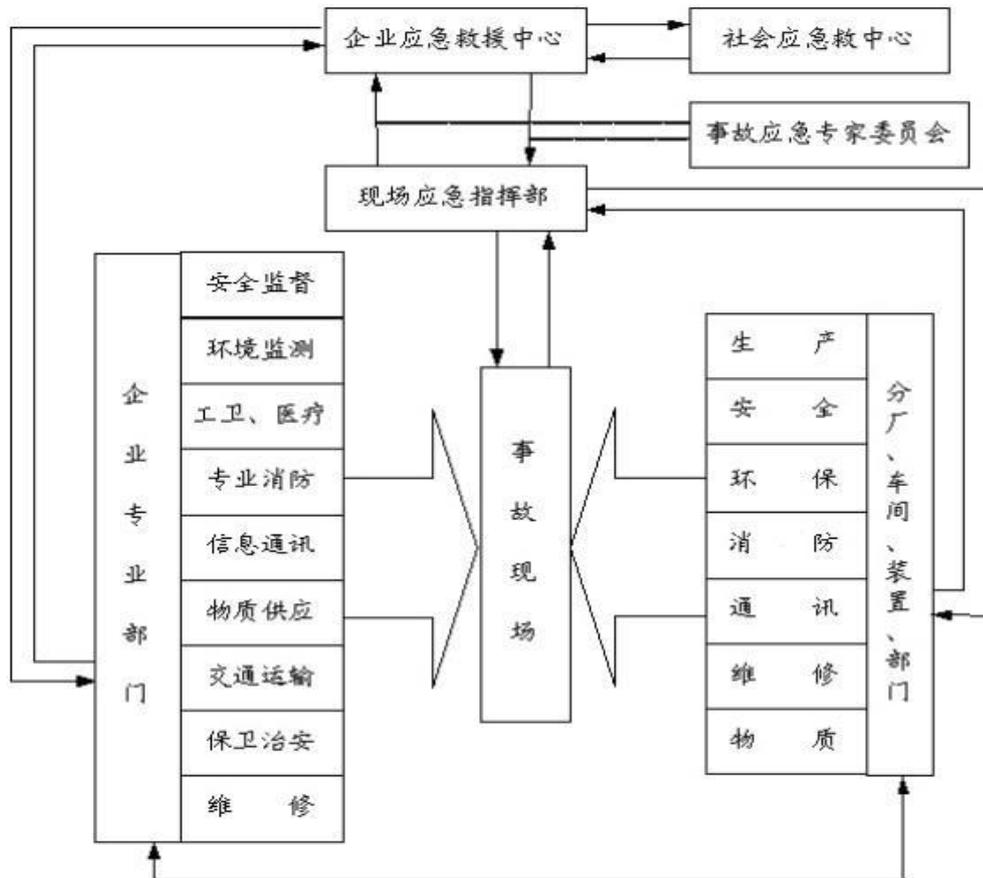


图 5.7-1 企业风险事故应急组织系统基本框

(5) 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

①设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。

②制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

③明确职责，并落实到单位和有关人员。

④制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

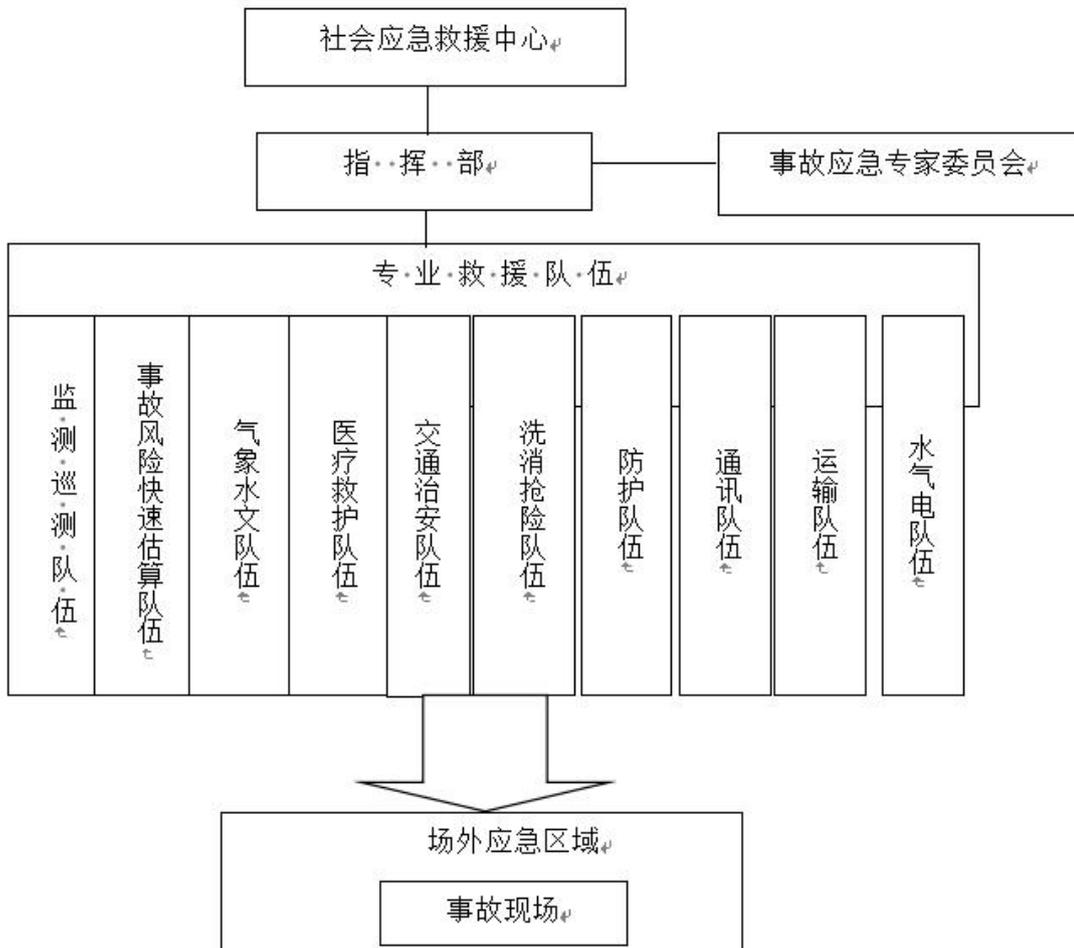


图 5.7-2 事故应急组织机构框图

(6) 风险事故应急计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。

因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 5.7-5 突发环境风险事故应急预案要点

序	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：沉陷生态修复治理区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	罐子沟煤矿、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	主规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案
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。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通
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察监测，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、清除泄漏措施和器材	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，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，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	按照环境应急预案，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	对场区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.8.7 小结

综上所述，项目建设存在一定的环境风险，但建设单位只要按照设计严格施工，并认真执行评价提出的风险防范措施，按规定制定和执行环境风险应急预案后，可将事故发生的几率降至最低，项目风险事故的环境影响也可控制在可接受范围内。本项目环境风险简单分析内容表，见表 5.7-6。

表 5.7-6 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗
地理坐标	东经 111°16'49.44"、北纬 39°33'11.31"
主要危险物质及分布	煤矸石
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	影响途径：/ 影响后果：矸石自燃次生污染
风险防范措施要求	治理期根据矸石成分检测结果，本项目采坑回填矸石来自罐子沟井工煤矿洗选矸石，主要为选煤厂矸石，入场要求矸石中含硫量低于 1%。为防止矸石发生自燃，矸石处置严格执行分层填埋、压实、分层覆土等措施，减少煤矸石自燃风险，必要时喷洒石灰乳，隔绝其可能发生自燃的外界条件 建设单位编制《突发环境事件应急预案》，治理区矸石自燃风险防范措施及应急要求应同时参照该预案内相关要求严格执行
填表说明（列出相关信息及评价说明）本项目环境风险潜势按照 I 考虑判定项目风险评价级别为：“简单分析”	

6 环境保护措施及其可行性论证

防止项目建设及运营过程中产生的污染物对水环境、大气环境、声环境及生态环境带来明显影响，建设单位对外排污染物采取了一系列的污染防治措施，现就建设单位对水、气、声、固废及生态等方面拟采取的防治措施进行论证分析。

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 复垦施工期大气污染防治措施

本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘。

项目表土剥离采用挖掘机，直接装车，因此视为装卸作业。表土采用逐步剥离方式，与首层矸石排放过程交替进行，首层填充矸石随表土剥离逐步填充在塌陷区，填充完毕区域覆盖扩容取土土层，再继续剥离其余部分表土，再在已剥离区填充矸石，如此复始，直至首层矸石填充完毕。表土从堆放开始就需要用防尘防尘网苫盖，直至最终绿化覆土完毕。

因项目表土剥离为间歇性作业，操作过程一般采取洒水抑尘措施，车辆运输过程需有苫布苫盖，装卸车时尽量降低物料落差，避免产生更大扬尘量。项目表土剥离在沉陷沟谷内进行，地势较低，四周为高地，参照相关施工场地场地平整、土方开挖、土方装卸过程的调查研究：“在采取一定的防护措施及土壤湿度较大时进行施工，在不同的风速和稳定度下，施工扬尘的浓度贡献值大幅度下降，施工扬尘影响较大的区域一般在施工现场 50m 以内，施工现场 50m 以外基本上满足二级标准”，且本项目距离居民点较远，因此本项目在表土剥离操作过程中需要加强土壤湿度，确保洒水抑尘措施到位，避免在大风天气条件下进行表土剥离装卸作业。

6.1.2 复垦治理实施期大气污染防治措施

本项目复垦治理实施期主要大气污染源主要有：削坡扬尘、车辆运输扬尘、矸石回填堆存扬尘及倾倒粉尘和机械及交通运输尾气等。

(1)矸石回填分区分块进行，及时对作业面覆土、碾压，避免矸石长期露天堆放，可有效减少扬尘。

(2)倾倒前对矸石表面进行洒水，规范操作降低矸石卸车落差，对落料点设置

雾炮车抑尘。大风天气禁止作业，采用洒水车定期喷洒治理区，以减少扬尘产生。

(3)定期查看阻隔层是否被雨水冲刷、破坏，及时进行阻隔层修复，确保阻隔层厚度等指标达到设计要求，可减少矸石堆放扬尘污染影响及矸石自燃风险。为防止矸石发生自燃，矸石回填过程中必须严格执行分层堆置、压实、分层覆土等措施，压实上方铺设厚度 1.0 的表层土作为覆盖层，可减少煤矸石自燃风险，严格执行上述要求，生态修复治理区矸石自燃产生的 SO₂ 场界外无组织排放限值可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的规定标准要求（< 0.4mg/m³）。

(4)项目车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖苫布，减速慢行，同时对场外道路及场内道路路面进行平整和压实，运输道路由专人负责及时清扫、洒水抑尘；严格按照规定的运矸路线进行运输，不得随意变更及穿越村庄。采取以上措施可有效减少运输扬尘对周围大气环境的影响。

(5)对达到回填设计标高的治理区及时进行覆土，并播撒草籽，以减少扬尘对周围大气环境的影响。

(6)边坡及沟谷表土剥离厚度为 0.5m，堆存于临时表土场，用于覆土。治理区临时表土场设置在治理区范围南侧，表土场四周采用草包填土围挡加固，并播种草籽绿化。

(7)在矸石回填治理区及运输道路一定距离外可视范围设置高清视频监控系统，并与鄂尔多斯市环境网格化监管平台联网。

(8)建设单位选用,燃用优质柴油,加强管理保证各生产设备正常运转，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离;合理安排生产时间和规划运输路线，减少机械设备待机时间及运输车辆运输半径，能够有效减少废气产生量。

在采取以上措施以后，建设期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 复垦施工期废水污染防治措施

(1) 废水污染特征

本项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。在施

工过程产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒；生活污水中含有大量有机物和悬浮物。

(2) 影响分析和防治措施

通过分析本项目施工期间废水主要为施工人员生活污水，环评要求施工期采取以下控制措及保护措施减轻其影响：

①施工人员产生的生活污水依托罐子沟煤矿工业场地现有生活污水处理设施进行处理，不会对环境造成明显影响；

②对施工产生的主要废水要进行收集和处理。工地建设废水沉淀池，对工地一般性废水进行收集和沉淀，然后复用于砂浆和场地洒水等不外排。

综上所述本项目施工期产生的废水全部进行了综合利用，无废水不外排，对周围水环境影响较小。

6.2.2 复垦治理实施期废水污染防治措施

本项目复垦治理实施过程主要工艺为矸石回填、表土覆盖、土地平整，生产用水包括道路洒水和矸石回填工作面抑尘洒水，车辆冲洗废水依托罐子沟煤矿，本项目区内不单独建设车辆冲洗平台，无生产废水产生。复垦治理实施阶段工作人员的生活污水依托罐子沟煤矿矿区生活污水处理站进行处理，处理后的废水用于抑尘洒水，不外排。施工人员全部从罐子沟煤矿调配，所以不新增生活污水。

矸石经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤，可能会对土壤及地下水产生一定的影响。

从准格尔旗气象资料可知，项目区域雨量多集中在 7-9 月份，年平均降水量 389.8mm，年平均蒸发量 1944.6mm。蒸发量是降水量的 4.99 倍，不会出现长达 16h 的浸泡，即煤矸石不会被充分浸泡，不会形成持续的渗滤液下渗污染影响。

6.2.3 地下水污染防治措施

本项目复垦治理实施过程主要工艺为土地平整、矸石回填、表土覆盖，生产用水包括道路洒水、车辆冲洗废水和矸石回填工作面抑尘洒水，车辆冲洗废水依托罐子沟煤矿设施，治理区内不单独建设车辆冲洗平台，无生产废水产生。施工人员全部从罐子沟煤矿调配，不新增生活污水，生活污水处理依托罐子沟煤矿矿区生活污水处理站进行处理，处理后的回用水用于抑尘洒水，不外排。封场表土

加隔层黄土厚度为 1.0m，同时项目所在地年蒸发量是降雨量的 4.5 倍，因此矸石被淋溶产生淋溶液的概率较小。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境保护措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策应当符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的规定。

1.源头控制措施

为尽可能减少雨水汇集进入复垦区，从而使得淋滤（浸泡）液减量化，采取如下的措施：

①为避免矸石被浸泡本项目在治理区台阶平台坡脚底部（平台内侧）和边坡上设置横、纵向排水沟。

②回填工程完成后，上覆黄土层和表土层，透水性较差，便于雨水排出治理区外，可进一步减小雨水对矸石的淋滤作用；同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为淋滤液的量。因此对地下水的影响较小。综上所述，处理措施可行不会对周围环境产生不利影响。

③治理实施期生产废水污染源主要为矸石运输车辆冲洗废水，水质简单，经沉淀池处理后回用于场区及道路洒水抑尘，不外排。

④治理实施期及管护期工作人员从罐子沟调配，生活废水量不增加。生活废水进入罐子沟煤矿污水处理厂处理，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准限值，标准限值。

综上，项目废水治理措施从技术可行性、可靠性角度分析，措施可行。

2.分区防渗措施

本项目治理区回填矸石全部为一般固废I类，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中I类场技术要求中 5.2.2 的要求：当天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

本项目治理区重点防渗,防渗系统采用厚度 0.75m 的黄粘土经夯实作为防渗层(其防渗性能相当于渗透系数为 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层), 研石分层压实, 黄土覆盖处理后, 可达到良好的防渗效果。

一般污染防治区主要包括截排水沟、雨水收集池、消力池、蓄水池采取一般防渗处理, 防渗采用浆砌石混凝土硬化。

3.污染监控

为及时而准确的掌握项目区及周边地下水环境质量状况, 发现问题及时解决, 切实加强环境保护与环境管理, 为此建议: 在项目区建设过程中及投产运行期, 建立地下水环境监控体系, 包括建立地下水监控网点, 建立完善监测制度, 委托业主的监测公司。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 等相关要求, 结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素, 布置地下水监测点。

(1) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则:

A 重点污染防治区加密监测原则;

B 以潜水-微承压含水层地下水监测为主的原则;

C 充分利用现有监测井;

D 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和污染源特征污染因子确定。

本项目评价范围内地下水流向总体为西南向东北, 根据主要污染源、影响区域保护目标及水文地质特点, 在评价区布设 2 个监测点位:

监测井(现有)布设具体情况见表 6.2-1 及图 6.2-1。

表 6.2-1 监测井布设具体情况表

序号	点位	相对位置	距离 (m)	坐标	监测频 次	水井功 能
			相对治 理区	经度/纬度		
1	周家杏树峁	上游	1045	111°15'34.675"、 39°32'19.372"	1次/季度	灌溉

2	张家圪卜	下游	1205	111°17'3.7032"、 39°33'48.6321"	
---	------	----	------	-----------------------------------	--

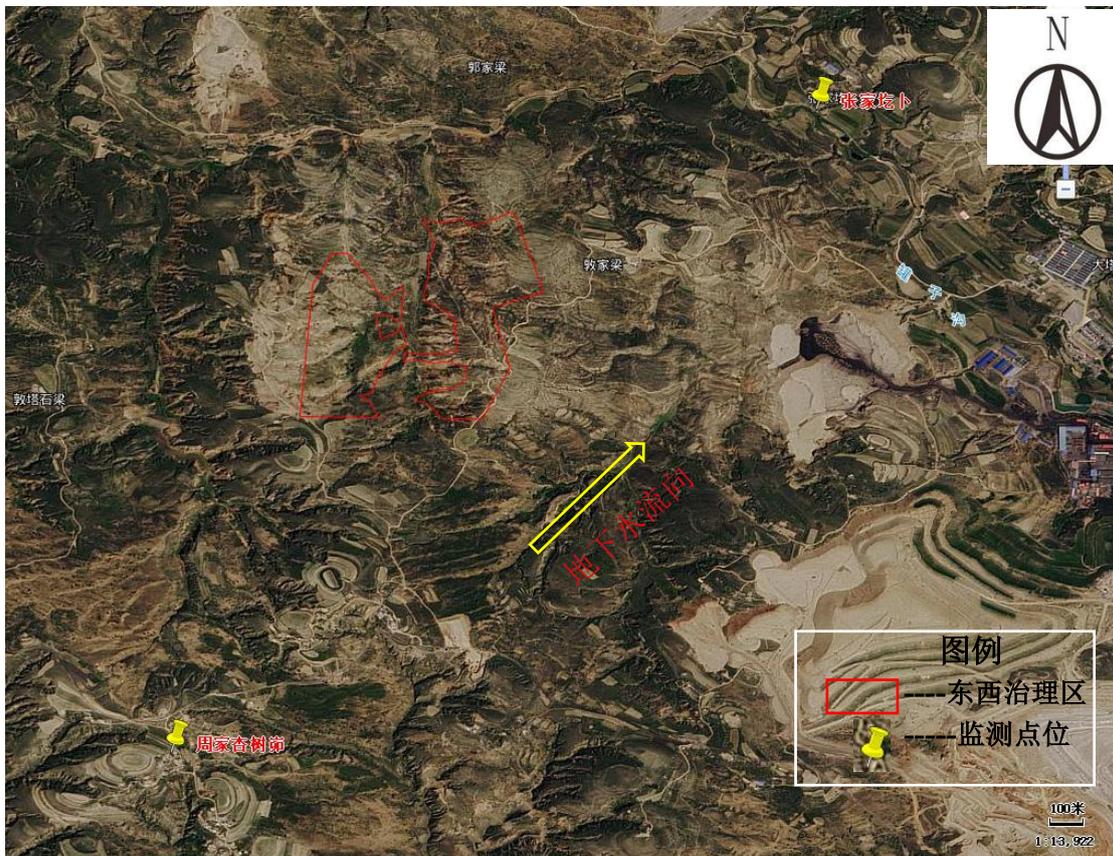


图 6.2-1 监测井布置具体情况图

监测项目：pH、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、COD、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类，同时记录水位。

6.2.4 地下水污染防治对策及其可行性分析

本项目地下水根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 2016）按照“源头控制、分区防控、污染监控”的地下水环境保护措施与对策要求设置防护要求，地下水污染防治对策可行。

6.3 噪声污染防治措施

6.3.1 治理区噪声污染防治措施

复垦治理实施期间的环境噪声污染源主要是矸石运输及塌陷复垦区产生的噪声，通过前面环境噪声的评价，认为噪声的控制主要以控制声源为主，对噪声

防治对策提出以下措施：

①针对大型机械设备装载机、挖掘机等定期检修，保持良好声学性能。

②通过噪声预测结果可知，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)中的2类标准要求，项目区周边200米范围内无敏感目标，对周围声环境影响较小。

6.3.2 运输道路噪声污染防治措施

汽车全速行驶产生的交通噪声在73~82dB(A)之间。本项目内部运输道路和外部运输道路沿途均无敏感点，运输车辆通过减速慢行，并加强维修管理；对治理区内部道路及对外公路进行日常性维护，破损路面及时修补，保证运输路面平整；控制运行车辆车速。

综上所述，采取上述降噪措施后可有效降低设备运行时的噪声值，使周围环境噪声满足相应环境噪声标准。

6.3.3 噪声防治措施可行性分析

通过采取以上降噪、隔声措施可使设备噪声得到有效控制，对周围环境噪声影响可降到最低程度，根据前述预测结果可知，项目塌陷治理区厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值。

因此，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

6.4 土壤污染防治措施

根据HJ964-2018有关土壤污染防治措施要求，本项目土壤污染防治应遵循“源头控制措施、过程防控措施”。

6.5.1 源头控制措施

根据本项目实际情况，提出如下源头控制措施：

(1)本项目所用矸石成分及淋溶试验分析，矸石含硫量应不超过1.0%且为第I类一般工业固体废物。

(2)治理区设置截、排水沟、挡水围堰、挡渣墙，加强治理区截排水设施的维护，确保雨季大气降水外排，避免长期对矸石堆体长期浸泡，减少矸石的自然淋溶量。

(3)加强项目区的废气治理，务必使废气的排放达到相应的排放标准。

6.4.2 过程控制措施

为预防治理区土壤污染，针对治理区内部的措施主要为及时分层碾压，结合表面洒水措施，使得表面结皮，从而减少扬尘产生。设置截排水设施并加强治理区截排水设施的维护，回填工程完成后及时上覆黄土层和表土层，是的治理区透水性减弱，可保证雨季大气降水外排，避免长期对矸石堆体浸泡，减少矸石的天然淋溶量增加。同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为淋滤液的量。

综上，项目污染物排放简单，在落实好防渗措施后，对土壤环境影响较小，土壤防治措施可行。

6.4.3 跟踪监测计划

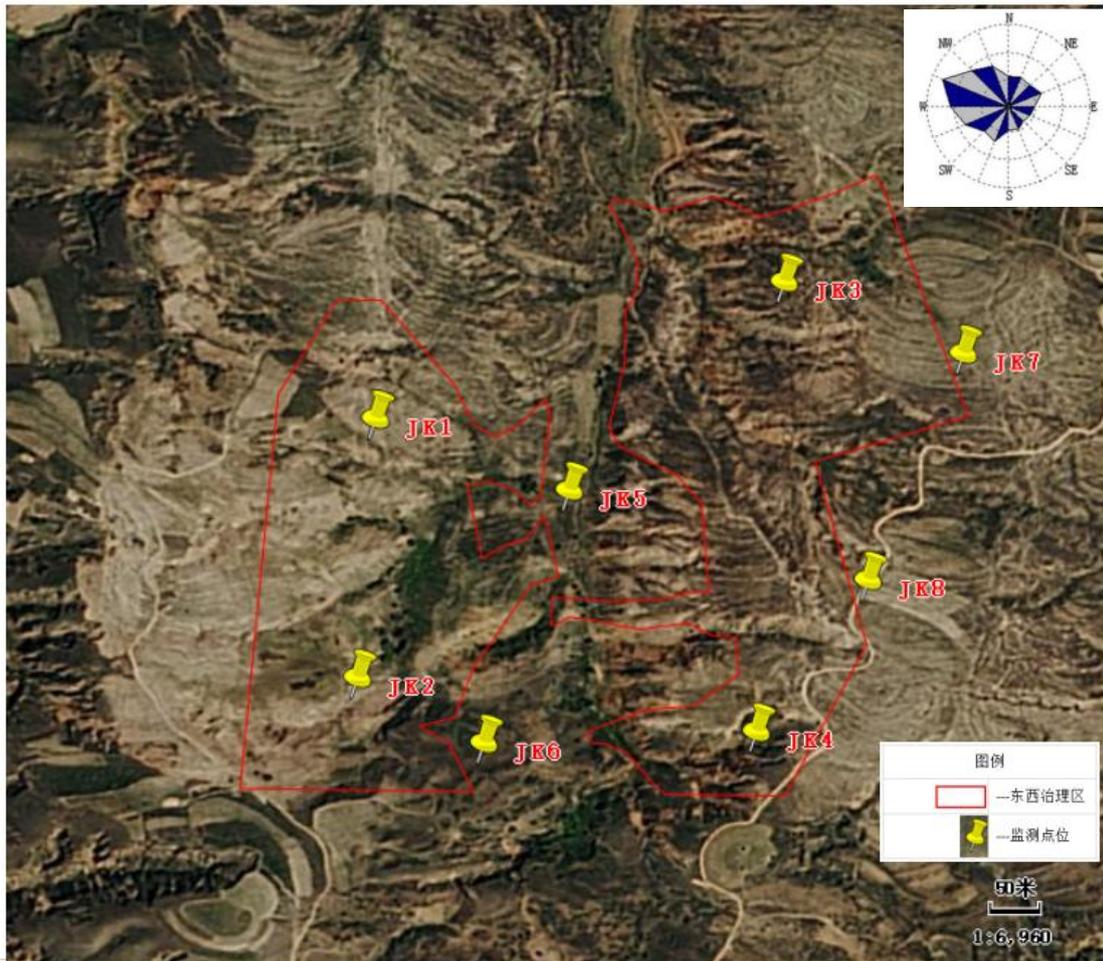
根据《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763-2022）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本次对土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

东西治理区内各设置 2 个表层样，治理区外设置 2 个表层样，后续可根据实际需要进行调整。土壤跟踪监测点位布设一览表见表 6.4-1，跟踪监测点位布置图见图 6.5-1。

表 6.4-1 土壤跟踪监测点位布设一览表

位置	编号	监测点位	取样类型	监测频率	监测因子
治理区内	JK1-4	在东西治理区下游周边雨水易于汇流和积聚的区域各设置 2 个点位，	表层样	1 次/5 年	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、含盐量、
治理区外	JK5-8	在东西治理区外主导风向的下风向 50m 区域内各设置 2 个点位	表层样		



(2)信息公开

建设单位对土壤环境跟踪监测结果应该进行信息公开,可采取以下一种或者几种方式予以公开:

- ①公告或者公开发行的信息专刊;
- ②广播、电视等新闻媒体;
- ③信息公开服务、监督热线电话;
- ④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;
- ⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

6.5 固体废弃物污染防治措施

项目截洪沟和挡渣墙混凝土均采用商品砼，不设混凝土拌合设备；治理区地形整治，均在治理区用于回填，无弃土产生；项目物料运输车辆为社会运力，不涉及养护工程；治理实施期工机械、运输车辆由罐子沟煤矿现有设备及车辆承担，废机油数量不增加，机械设备维修保养产生的废机油依托罐子沟煤矿危废暂存间暂存，之后委托有资质单位定期处理；消力池、雨水收集池、蓄水池污泥产生量为0.6t/a，主要成分为SS，定期清理回填至治理区；工作人员全部从罐子沟煤矿调配，所以产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿处理生活垃圾，不新增生活垃圾。

管护期环境影响主要来自植被抚育、管护、补植，产生的枯萎苗木，产生量为1.2t/a，集中收集后由环卫部门统一处置。管护期劳动定员人员全部从罐子沟煤矿调配，所以产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿处理生活垃圾，不新增生活垃圾。

综上，项目固体废物均得到妥善处理处置，不直接排入外环境，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

6.6 生态环境综合治理措施

6.6.1 施工期生态环境保护措施与目标

项目施工过程中对塌陷区范围外的生态影响主要为施工扬尘对周边植被的影响及施工机械、车辆对植被的碾压破坏，表土剥离及矸石堆积将加剧地区水土流失等。本项目采取以下措施，以减缓对生态环境的影响：

①划定施工作业范围，严禁随意扩大施工区域；运矸车辆及施工机械按规定线路行驶，严禁碾压施工作业范围外的植被。

②塌陷区表土剥离根据矸石排放情况，根据矸石的填充情况，及时碾压覆土，减少地表裸露面。剥离表土根据施工作业面布置情况，在塌陷区沟口缓坡处堆存。最终覆土完毕后，占用地表根据情况填充，进行覆土、绿化。表土场采用临时挡土墙拦挡加固，防止水土流失，编织袋装土挡土墙根据耕作层土壤排放进度，采用人工分层堆砌，并与表土堆放场边坡设计坡度保持一致；采用帆布遮盖等工程措施防治粉砂起尘。复垦结束后，统一将临时表土场进行平台绿化。

6.6.2 治理实施期环境影响保护措施与目标

项目实施过程对沉陷区范围外的生态影响主要为施工扬尘对周边植被的影响及施工机械、车辆对植被的碾压破坏，表土剥离及矸石堆积将加剧地区水土流失等。本项目采取以下生态保护措施。

6.6.2.1 工程防护措施

(1) 挡渣墙

本项目西治理区沟道处设置 2 座挡渣墙，布设长度共计 245m，东治理区沟道处设置 3 座挡渣墙，布设长度共计 79m。

(2) 台阶平台及最终平台周边挡水围埂

在首期治理区台阶平台及最终平台外侧设置挡水围埂，梯形结构，挡水围埂顶宽 0.5m，底宽 2m，高 0.75m，边坡比 1:1。挡水围埂使用土、岩堆砌物堆砌而成，要求机械夯实，挡水围埂顶部和边坡设计种植苜蓿，起到水土保持的作用。

(3) 雨水集蓄工程

排水工程包括截水沟、排水沟、消力池和雨水收集池。

首期治理区西侧和南侧与周边地形相接处设置雨水截水沟 1762m，采用浆砌石矩形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，浆砌石厚 30cm，下层铺设 10cm 砂砾垫层。

首期治理区台阶平台坡脚底部（平台内侧）和边坡上设置横、纵向排水沟 14168m，采用浆砌石梯形断面，底宽 0.8m，深 0.6m，边坡比 1:1，上口宽 2m，沟底比降 0.08，浆砌石厚 30cm，下层铺设 10cm 砂砾垫层。

首期治理区中部刘唐沟下游设置 1 座消力池，容积 50m³，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。

首期治理区中部刘唐沟下游消力池北侧设一座雨水收集池，容积为 500m³，接收雨水，雨水收集池长×宽×高=16m×8m×4m，壁厚 0.2m。截、排水沟汇集的雨水通过刘唐沟进入消力池消能后，最终汇入雨水收集池中，共同构成本次生态修复治理方案的雨水积蓄工程。

(4) 警示工程

在首期治理区周边设置网围栏和警示标志，网围栏采用水泥桩上固定钢丝网形式，西治理区长度 2506m，东治理区长度 3373m，并每隔 8m 设 1 根水泥桩，

水泥桩高 2.0m，埋深 0.45m，每 48m 设置中间柱一根。另外，在首期治理区边坡上部、边坡下部行人必经处设立警示牌，警示牌间距 100m 左右；同时在最终平台上部蓄水池和下游雨水收集池周边布设安全围网及警示牌，本项目西治理区设置警示牌 25 个，东治理区设置警示牌 33 个，共设置警示牌 58 个。

6.6.2.2 绿化工程

根据该治理项目的施工作业进度、台阶及边坡形成情况，对已经达到设计标高的台阶平台和边坡进行推平、压实等土地整治，稳定后及时进行二次表土覆盖，之后再行复垦绿化和植被恢复。

(1) 耕地复垦措施

首期东，西治理区的 1230 最终平台集中复垦为耕地 3.54hm²。该区域土质多为风沙土、黄绵土，为了保证植被重建质量，覆土后，在测定土壤基本性能的基础上，复垦区域内施用有机肥料和无机化肥来提高土壤的有机物含量，改良土壤结构。

(2) 平台绿化

台阶平台最终恢复为草地 10.78hm²，种植乡土和绿肥植物，平台种植草籽选择苜蓿、羊草、沙打旺等。采用机械条播的方式，播种深度为 20~30cm，撒播量为 150kg/hm²。选择优良草种，在雨后就地墒播种，对于一次播种成活不多或郁闭度达不到设计要求的标准，采取两次或多次播种。

(3) 边坡绿化

边坡恢复林草地 19.98hm²，栽植果树，撒播草籽。春季人工植苗造林，栽植文冠果等经济林作物，株行距为 2m×3m，栽植密度为 1666 株/hm²；栽植时苗木泥浆，直立于穴中，保持根系舒展，并分层覆土踏实，埋土到地径以上 2~3cm，后浇水。栽植树苗后林下撒播草籽，草种选取苜蓿、羊草、沙打旺等。

6.6.2.3 灌溉工程

在东、西治理区 1230 最终平台分别建设一座蓄水池，容积分别约 2000m³。其岸坡坡比为 1:3，规格为 10m×10m×2m，岸坡顶端为 1m 宽 50mm 厚 C20 混凝土压顶，用于顶部稳固。池体做法由下至上依次为：100mm 厚过筛黄土、两布一膜（200g，0.4mm，2200g）防水层 300mm 厚过筛黄土。蓄水池内配备灌溉

加压泵，蓄水池内潜水泵出口至地面采用黑色橡胶软管。地面以上采用维塑软管作为移动式灌溉管道对林地、草地和耕地进行灌溉。

6.6.3 管护期生态环境保护措施

生态修复治理区复垦后必须对复垦区土壤和植被进行监测。复垦区土壤质量监测设置监测点 2 个，监测频率每年 1 次，监测内容包括土壤 pH 值、有机质、速效 N、速效 P 等。如果发现土壤质量下降的情况，应立即采取培肥措施，补栽绿肥植物等有效措施，

保证复垦后土壤质量满足复垦要求。并通过人工调查弄清土壤类型、土壤分布以及土壤质量状况。复垦为林草地的区域，必须对植被恢复情况进行监测。监测内容主要有植物长势、密度、成活率、生长量等，监测频率每年 1 次。

复垦后的植被管护是保证复垦植物良好生长的关键，尤其是复垦后的前期，确定复垦管护期为 2 年，每年管护 2 次。

(1) 防冻

生态修复治理区每年 11 月至翌年 3 月份为冰冻期，冬季漫长寒冷。因此植被恢复时应特别注意防冻。包括在适合季节种植和争取入冬前培育为壮苗。

(2) 管护期施肥和灌水

草种在苗期根系不够发达，遇旱则严重影响生长发育，在出现旱象时应及时灌溉。

草种在苗期对肥的需求量不多，一般不需要施肥，但当出现明显的缺素症状时，亦应及时追肥。

(3) 病虫害与杂草管理

病虫害是草地建植与管理的大敌。对于采用多年生草种建植的草地来说，病虫害防治更是建植初期管理的关键环节。因为多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗期须十分重视病虫害与杂草控制。

(4) 管护工程量

生态修复治理区人工恢复植被后的 2 年，管护次数为每年春季和雨季 2 次。

6.6.4 生态恢复措施实施计划

本项目生态恢复措施计划见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目生态恢复措施计划

治理年度	序号	工程名称	单位	工程量	投资 (万元)
2025 年 8 月 -2028 年 3 月 西治理区	1	土方剥离	m ³	78900	114.96
	2	场地平整	m ³	47300	22.75
	3	矸石回填	m ³	2965800	1426.55
	4	黄土隔离层回填	m ³	323500	155.60
	5	防渗土回填	m ³	118300	172.36
	6	截水沟土方开挖	m ³	742	0.25
	7	截水沟砂砾垫层	m ³	74.2	1.32
	8	截水沟浆砌石	m ³	489.72	17.01
	9	排水沟土方开挖	m ³	10915.2	3.74
	10	排水沟砂砾垫层	m ³	1637.28	29.05
	11	排水沟浆砌石	m ³	4184.16	145.34
	12	挡渣墙	m ³	524	0.85
	13	挡水围梗	m ³	4329.64	7.04
	14	网围栏	m ³	2506	6.36
	15	警示牌	块	25	0.19
	16	消力池	m ³	50	2.80
	17	雨水收集池土方开	m ³	500	0.79
	18	雨水收集池浆砌石	m ³	38.4	1.33
	19	碎石路面	m ³	490	3.08
	20	煤矸石路基	m ³	630	0.67
	21	外运土	m ³	448800	538.56
	22	土壤施肥	hm ²	3.54	17.65
	23	栽植果树	株	15510	54.04
	24	乔木浇水	株	15510	1.78
	25	播撒草籽	hm ²	14.32	13.94
	26	草地浇水	hm ²	14.32	17.49
	27	封场回覆	m ³	78900	114.96
	28	蓄水池土方开挖	m ³	2000	3.16
	29	蓄水池浆砌石	m ³	400	25.89
	30	田间道路	m ²	1900	0.56
	31	管护		1	107.92
小计					2987.62
2028 年 4 月 -2030 年 1 月 东治理区	1	土方剥离	m ³	92700	135.06
	2	场地平整	m ³	55600	26.74
	3	矸石回填	m ³	1851800	890.72
	4	黄土隔离层回填	m ³	202000	97.16
	5	防渗土回填	m ³	139000	202.52
	6	截水沟土方开挖	m ³	1020	0.35
	7	截水沟砂砾垫层	m ³	102	1.81
	8	截水沟浆砌石	m ³	673.2	23.38
	9	排水沟土方开挖	m ³	14587.2	5.00
	10	排水沟砂砾垫层	m ³	2188.08	38.82

11	排水沟浆砌石	m ³	5591.76	194.23
12	挡渣墙	m ³	168	0.27
13	挡水围梗	m ³	5683.24	6.97
14	网围栏	m ³	3373	8.56
15	警示牌	块	33	0.25
16	外运土	m ³	341000	409.20
17	土壤施肥	hm ²	8.26	20.79
18	栽植果树	株	8888	30.97
19	乔木浇水	株	8888	1.02
20	播撒草籽	hm ²	8.22	8.00
21	草地浇水	hm ²	8.22	10.04
22	封场回覆	m ³	92700	135.06
23	蓄水池土方开挖	m ³	2000	3.16
24	蓄水池浆砌石	m ³	400	25.89
25	田间道路	hm ²	0.225	0.77
26	管护	/	1	107.92
小计				2424.95

6.6.5 生态环境管理与监测计划

6.6.5.1 管理计划

(1) 管理体系

建设单位环境保护管理机构，在环保机构中配置 2 位专业人员，专门负责土地复垦的管理监督工作。在治理期，项目建设单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家、省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常工作。

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在治理期、管护期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。

⑤下达项目在治理期、管护期的生态环境监测任务。

⑥负责项目在治理期、管护期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

6.6.5.2 监测计划

(1) 技术保证

①建立生态环境监测体系，及时对治理区生态环境现状进行监测，准确地对重点生态问题与生态破坏做出诊断。

②治理区应设置复垦和水土保持的实施效果的监督人员，对生态恢复和保护工作进行监督。

③生态重建总体工程必须按规划中有关的技术进行，如因情况变化，需按当时生态重建规划的设计进行。

(2) 监测与跟踪

项目对生态环境的影响主要来自治理期的地形整治和回填作业，为了最大限度地减轻和消除不利的环境影响，实行生态环境监测，保证土地复垦和水土保持设施的落实及运行，并验证土地复垦措施的效果，以便更好地保护生态环境，为当地政府、环境保护部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

(3) 环境监测计划及具体实施方案

项目生态环境监测计划及具体实施方案，见表 6.6-2。

表 6.6-2 生态环境监测计划一览表

序号	监测项目	技术要求
1	边坡	1.观测范围：治理区边坡。 2.观测项目：位移监测。 3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点 1 次/月。
2	植物	1.监测项目：植物长势、郁闭度、植被覆盖度、植被类型、植物的种类、组成等；管护措施的有效性。 2.监测频率：每年 1 次（夏季）。 3.监测地点：东西治理区 5 个点。 4.观测方法：定期观测。
3	土壤环境	1.监测项目：pH、含盐量、有机质、速效 N、速效 P。 2.监测频率：每 1 年 1 次。 3.监测点：东西治理区各 2 个点（治理区北侧、南侧）。
4	生态恢复与环保工程	1.监测项目：生态修复治理措施的落实情况。 2.监测频率：每期整治完成后监测一次。 3.监测地点：工程项目所涉及的区域。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金，运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

7.1 社会、经济效益分析

7.1.1 工程投资

根据本治理项目设计的技术措施及其工程量，结合各工程量投资，本项目静态总投资 5936.45 万元。其中工程施工费为 5196.73 万元，其他费用为 357.26 万元，不可预见费 166.62 万元，监测管护费 215.84 万元。

7.1.2 经济效益分析

本项目是在在塌陷区进行矸石回填、表土覆盖等复垦工程，工程通过土地整理将受损土地整理为人工牧草地、林地、耕地，提高土地利用率。可减少建设区域内的水土流失，减少雨季洪涝期，洪水入黄泥沙量，减少当地治理水土流失的投资；同时解决了煤矿矸石的堆放问题，进行了综合利用，有较好的经济效益。

7.1.3 社会效益分析

高质量治理塌陷区域，将塌陷区转化为经济林木种植土地，有效提升土地利用，实现生态治理、固废处置和生态经济发展的协调发展。

本项目塌陷区生态修复治理项目，是矸石无害化处理与煤矿塌陷区治理的环境保护工程。

综上所述，本项目建设具有显著、良好的社会效益。

7.2 环境损益分析

本工程治理区占地将使现有地表植被造成永久性损毁，可能加剧水土流失、破坏土壤形态及肥力，影响区域生态完整。施工动物栖息地占用、破坏产生间接的影响。可能导致地区原有野生动物暂时减少。

首先随着项目的建成，治理区生态环境的保护与发展可以依靠有效的工程措施、生物措施和科学合理的管理措施来实现。同时将地质灾害损毁土地复垦为草地，通过后期管护形成良好生态系统。

其次将治理区原有自然冲沟填平，减少水力侵蚀对环境土壤的冲刷，合理设计各个平台之间的边坡比例，通过工程措施修建挡水围堰等防治新的侵蚀沟形成。治理区复垦成草地后增加土地植物覆盖度，有效利用天然降水防治降水汇流，冬季可以有效的控制的土地起尘扬沙，较大的改善了项目区的生态环境，提高了项目区的水土保持能力。

项目的建成不仅对解决区域内煤矸石处理的问题，而且还兼顾了塌陷区治理，而且对当地环境的改善也有很大帮助，同时也有利于改善区域环境，具有良好的社会效益。

7.2.3 环保投资估算

本项目总投资 5936.45 万元，其中环保投资为 5412.57 万元，占总投资比例为 91.18%。环保投资估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资估算

项目	子项目	单位	数量	小计 (万元)	占比	备注
废气治理	洒水车	辆	3	/	/	依托
噪声治理	车辆维修保养	项	1	/	/	依托
土地修复 治理	土方剥离工程	m ³	171600	250.02	4.62%	新建
	场地平整	m ³	102900	49.49	0.91%	新建
	回填及防渗工程	m ³	6554800	4789.78	88.49%	新建
	排水工程	m ³	42793.2	465.24	8.60%	新建
	拦挡工程	m ³	10704.88	17.42	0.32%	新建
	绿化工程	项	1	225.72	4.17%	新建
	辅助工程	项	1	54.54	1.01%	新建
	监测及管护费	项	1	215.84	3.99%	新建
合计				5412.57	100.00%	新建

7.3 结论

总体而言，拟建项目的实施期会对当地的环境空气、水环境、声环境、生态环境带来一定的影响，但通过采取本报告书提出的环境保护措施来减轻环境影响，且项目本身为塌陷区生态修复治理项目，建成后极大的改善项目现有周边环境，

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目环境影响报告书

经济效益良好，该项目的建设对于当地的生态环境具有重要意义。

8 环境管理与监测计划

环境管理和监测计划的制定目的在于加强对建设项目的环境管理监控,对建设项目各阶段的环保措施实施监督,提供各类环保措施运行情况的正常与否以及环境承受情况等方面的信息。通过管理监控可以得到反馈信息,及时修正设计中环保措施的不足,防止环境质量下降,确保工程的环境、经济和社会效益的统一。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的与意义

建设项目的环境保护管理与环境监测计划,其目的是从保护环境出发,根据项目建设特点以及环境状况,制定环境管理与监测计划,确保项目环境保护措施的制定及各项环境保护和污染防治措施的落实,最大限度地减轻项目对环境的影响,防止环境质量下降,保障地区环境、经济可持续发展。

8.1.1.1 环境管理机构

本项目为煤矿塌陷区生态修复治理项目,为保证项目的各项环保设施正常运行和做好矸石回填塌陷区的环境管理工作,建设单位应建立自上而下的专职环境保护机构负责制,并由环境保护主管部门监督,切实落实治理实施期、养护期各项环保措施。本项目的管理机构依托罐子沟煤矿现有环保专职部门对本项目实施管理。

8.1.1.2 环境管理职责

- (1)贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。
- (2)随着工程进展情况,不断落实环评中的环境保护措施,确保环境保护措施与工程同步协调进行。
- (3)制定项目污染物排放和环保设施运转情况,协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题,以及公众提出的意见和建议。
- (4)领导并组织项目环境监测工作,建立监测档案。根据监测结果,优化污染防治措施。
- (5)完成项目环境监控规定的各项目监控任务,按有关规定编制相关报告,并负责向上级领导及环保部门呈报。

(6)组织开展环境教育和技术培训、提高全体工作人员环境保护意识。

(7)参与项目的污染事故调查，协调环境问题的解决。

表 8.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

时段	机构设置	人员	主要职责及工作内容
治理实施阶段	建设单位 环保员	2 人	①根据国家及地方有关施工管理要求和操作规范,结合本项目特点,制定施工环境管理条例,对施工活动提出具体要求。 ②受理附近居民及单位对施工过程中环境保护意见,并及时与施工单位协调解决。 ③参与有关环境纠纷和污染事故的调查和处理。 ④主管各项环境保护工作。 ⑤编制环保工作计划、规划。 ⑥组织开展单位的环境保护专业技术培训。 ⑦组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。 ⑧严格控制回填顺序,确保矸石分层填埋、碾压、覆土。
管护期	环保专员	1 人	不定期抽查环境保护情况

8.1.2 环境保护管理计划

治理区的环境、安全管理实行总经理负责制,企业强化治理区环境保护的主体责任,设专人负责具体的环境管理工作,依托罐子沟煤矿已有安全环保部,对项目施工实行全程监督,定期对塌陷治理区进行检查,发现问题及时上报。

根据本项目的具体情况,本次评价初步制定了其环境保护管理计划和主要环境管理方案,具体详见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境管理工作计划一览表

潜在的环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
---------	------	------	------

<p>一、施工期及治理实施期</p> <p>1、废气</p> <p>①运输等施工机械产生的尾气：主要含 THC、NO_x、CO 等；</p> <p>②表土剥离堆存、场地平整、防渗工程、截排水设施建设、矸石堆放展平碾压产生的扬尘；</p> <p>③运输道路扬尘。</p> <p>2、噪声：机械噪声、交通运输噪声等。</p> <p>3、废水：工作人员生活污水及车辆冲洗废水。</p> <p>4、生态环境：水土流失、改变原有植被类型。</p> <p>5、固废：施工人员生活垃圾、干枯树苗、消力池及雨水收集池污泥。</p>	<p>①废气：车辆运输至指定区域倾倒；对治理实施阶段卸料，表土堆存、煤矸石堆放摊平碾压产生的扬尘，配置洒水车进行喷洒降尘；运输道路，采用洒水车洒水抑尘；车辆运输物料时苫盖，严禁敞开式运输、严禁超载。在矸石回填治理区及运输道路一定距离外可视范围设置高清视频监控系统，并与鄂尔多斯市环境网格化监管平台联网。</p> <p>②噪声：治理实施过程中加强设备维护、加强作业机械及车辆管理同时控制运行车辆车速；破损路面及时修补，保证运输路面平整。</p> <p>③废水：车辆冲洗依托罐子沟煤矿的洗车平台；工人全部由罐子沟煤矿调用，不新增生活污水。</p> <p>④固废：建筑垃圾按照要求送到专门的堆场放置；废机油依托煤矿的危废间；生活垃圾的量不增加，收集依托罐子沟原有垃圾收集设施；消力池及雨水收集池污泥定期清理作为治理区覆土；干枯树苗收集后集中处理。</p> <p>⑤边坡种植文冠果、紫花苜蓿、羊草和沙打旺，平台种植紫花苜蓿、羊草和沙打旺恢复治理区植被。</p>	<p>内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿安全环保部门</p>	<p>鄂尔多斯市生态环境局准格尔旗分局</p>
<p>二、抚育管护期</p> <p>1.运输车辆噪声</p> <p>2.人员生活垃圾、干枯树苗、消力池及雨水收集池污泥。</p>	<p>强作车辆管理维护保养保持良好声学性能；生活垃圾的量不增加，收集依托罐子沟原有垃圾收集设施；消力池及雨水收集池污泥定期清理作为治理区覆土；干枯树苗收集后集中处理。根据复垦区植被成活情况，对植被进行抚育、管护、补植等工程。</p>		

8.2 环境监测计划

项目开工后，公司可委托当地环境监测公司定期对项目污染源及场界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。

根据该项目生产特点和主要污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

(1)建设单位应委托环境监测部门定期对产生的废气、场界噪声、地下水以及植被进行监测。

(2)定期向环境管理部门上报监测结果。

(3)监测中发现超标排放或其它异常情况，及时报告企业环保管理部门查找原

因、解决处理，遇有特殊情况时应随时监测。

复垦治理实施期及管护期监测点位、监测项目和监测频率见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测计划一览表

因素	监测点位	监测项目	监测频次	
无组织废气	首期治理区边界四周	颗粒物	1 次/季度	
噪声	治理区边界四周外 1m	等效 A 声级	1 次/季度	
地下水	周家杏树岭	pH、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、COD、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类，同时记录水位	枯水期 1 次/年	
	张家圪卜			
土壤	西治理区内 JK-1/2v 3ER'	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	、	
	东治理区内 JK-3/4			
	西治理区外 JK-5/6			
	东治理区外 JK-7/8			
生态环境	边坡	治理区边坡(参考相关资料布点)	位移监测。	1 次/月
	植被	首期东西治理区各 3 个点	植物长势、郁闭度、植被覆盖度、植被类型、植物的种类、组成等；管护措施的有效性。	1 次/年
	土壤环境	东西治理区各 2 个点(治理区北侧、南侧)	pH、有机质、全盐量、速效 P、速效 N。	1 次/年
	生态恢复与环保工程	项目工程所涉及的区域	生态修复治理措施的落实情况。	每期整治完成后监测一次
竣工环保验收	项目首期东西治理区	相关措施落实情况		1 次

8.3 环保“三同时”竣工验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程完成后，项目抚育养护期竣工环保设施“三同时”验收清单见表 8.3-1

表 8.3-1 环保措施竣工“三同时”验收一览表

类别	污染源	治理措施	验收指标	验收标准
废气	治理区作业扬尘	分区回填，及时压实，配洒水车 3 台，并加强洒水频次，大风天气停止作业。	厂界四周无组织颗粒物浓度小于 1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
	道路扬尘	碎石道路，车辆加盖篷布，减速慢行，并配备洒水车洒水抑尘，运输路面平整。		
废水	车辆清洗废水	由罐子沟煤矿废水处理设施处理后回用于道路等洒水抑尘。	回用于作业场地及道路洒水抑尘	不外排
	生活污水	生活污水依托罐子沟煤矿污水处理设施处理。		
	治理区雨季汇水	治理区建设截排水系统，设置消力池 1 座，雨水收集池 1 座。	收集后用于日常洒水抑尘或灌溉	不外排
噪声	设备噪声	加强运营期管理，及时对车辆设备进行保养、距离衰减、植被吸声降噪。破损路面及时修补，保证运输路面平整。	连续等效 A 声级 昼间≤60、夜间≤50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	枯死树苗	收集后交由当地环卫部门统一处理。		不外排
	生活垃圾	依托罐子沟煤矿现有收集设施收集，收集后交由当地环卫部门统一处理。		
	雨水池、消力池、雨水收集池污泥	回填治理区边坡或平台。		
	废机油	废机油量不增加，依托罐子沟煤矿危废库，之后由有资质单位处理。		
生态	复垦绿化	治理区表层覆土，并进行植被恢复。恢复耕地 3.54hm ² 、林地 19.98hm ² 、草地 9.59hm ² ；平台种植苜蓿、草木犀、沙打旺，边坡种植文冠果树及苜蓿、草木犀、沙打旺进行绿化。	复垦率 100%，林草植被覆盖度不低于当地背景值	
环境管理	管理机构	指定相关规章制度，设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 人	/	
动态监控	治理区、运矸道路	在治理区及运输道路分别设置高清视频监控系统并于鄂尔多斯市生态环境网格化监控平台联网		

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

(1) 项目名称：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

(4) 建设地点：鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤矿采空区内，全部在煤矿采矿权范围内，项目中心地理坐标为北纬 39°33'11.310"、东经 111°16'49.443"。

(5) 项目投资：本项目总投资为 5936.45 万元，其中环保投资为 5412.57 万元，占总投资比例为 91.18%。

(6) 建设规模：首期治理区占地面积为 34.30hm²，共划分为 2 个治理区域，其中：首期西治理区占地面积为 15.77hm²，有效容积为 430.62m³，矸石需求量 296.58 万 m³（504.2 万 t）；首期东治理区占地面积为 18.53hm²，有效容积为 268.88 万 m³，矸石需求量 185.18 万 m³（314.8 万吨）。

(7) 建设周期：复垦实施期为 4.5a，集中绿化起期为 0.5a。

(8) 复垦目标：生态修复工程为采用罐子沟选煤厂洗选产生的矸石对采空塌陷区进行填充、黄土覆盖、压实、平整方式将地貌得以重塑后，最终在整治后的土地复垦为人工牧草地、旱地，林地。最终复垦土地面积 34.30hm²。

9.2 项目建设可行性分析

9.2.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类产业第三条“煤炭”中第 3 款“矿山生态修复：地面沉陷区治理，矿井采空区”，同时本项目于 2023 年 9 月 19 日经准格尔旗发展和改革委员会审批备案（项目编号：2309-150622-04-01-289703），因此本项目的建设符合国家产业政策。

由于罐子沟矿井开发的扰动，造成项目区域地表沉陷且出现裂缝，且经雨水长期冲刷形成了自然冲沟，不利于土地使用。根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014）中提出的“本办法所称煤矸石综合利用是指利用煤矸石进行井下充填、发电、复垦等”，本项目所利用的经矸石减量化处置后产生的尾矸，可用作项目区内土地治理的回填使用。因此符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014）中的相关要求。

9.2.2 相关规划符合性分析

本项目位于罐子沟煤矿采矿权范围内，项目建设符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》、《内蒙古自治区主体功能区规划》、《鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划（详规）》以及《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等的要求。

9.2.3 选址合理性分析

1、与《土地复垦条例》符合性

本项目为地面塌陷区生态修复治理项目，主要服务对象为罐子沟煤矿井田范围内采空塌陷区及其裂缝由于矿区内雨水长期冲刷形成的大量冲沟进行生态修复治理治理，选址符合《土地复垦条例》（2011年2月21日施行）、《土地复垦条例实施办法》（2013年3月1日起施行）的要求。

2、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

本项目地面沉陷土地生态修复治理区对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对I类处置场所选址的环境保护要求，本工程工业固体废物生态修复治理区选址合理。

3、选址行洪影响可行性分析

根据符合《防洪标准》（GB50201-2014）和《水土保持设计规范》（GB51018-2014）设计防洪标准的有关规定，确定防洪标准为5年一遇，符合有关法律法规和适应性评价对照《防洪标准》（GB50201-2014）要求。本工程设置截水沟、排水沟，选择采用结合内蒙古自治区西部地区长期以来所应运的比較成

熟的计算方法，设计洪峰流量的推求采用当地经验公式法。计算公式根据《内蒙古自治区水文手册》中相关参数计算公式，建设项目主要受坡面洪水威胁，径流以坡面汇流为主，本报告设计洪峰流量选用小流域暴雨洪水推理公式进行计算。计算成果基本合理，分析成果基本准确。

4、生态修复治理区与采空区位置合理性

项目治理区位于主水平一盘区北翼采空工作面，所属工作面6号煤层6107~6110采煤工作均已开采完毕，（6107-6110工作面于2014年3月-2017年3月停采），上述工作面开采结束时间至今远大于地表移动的延续时间613天，因此采空区均已沉降稳定，项目选址与采空区位置合理。

5、生态修复治理区与煤层分布及煤矿开采计划合理性

罐子沟煤矿井田范围内可采煤层4层，分别为5、6、6_下和8煤层，其中5煤层为局部可采，且可采范围发育不连续、6煤层为中厚~厚煤层，全区可采、6_下和8煤层，均为大部可采。选址区域不压覆5煤层、属于6煤层沉陷稳定的采空区；6_下、8煤层由于风化原因岩石力学性质显著变化，为局部可采煤层，本项目所在区域对应6_下、8号煤层直接顶板的泥岩变成软质粘土，还存在局部区域顶板缺失，部分区域顶板虽为砂质泥岩，由于风化砂质泥岩变得疏松易碎，岩石力学强度显著减小，泥岩变得可塑，因此6_下、8煤层分化区域不可开采。因此本项目不会受到扰动。

综上所述，本项目选址合理。

9.2.4 “三线一单”符合性分析

本项目位于准格尔旗龙口镇，经查询项目占地范围压盖了鄂尔多斯市划定的重点管控单元-准格尔矿区及周边煤矿区（管控单元号ZH15062220008），不在优先保护单元范围内，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及生态环境准入清单的要求。

9.3 环境质量现状评价

9.3.1 环境空气质量现状评价

根据2024年6月5日内蒙古自治区生态环境厅公布的《2023年内蒙古自治区生态环境状况公报》，2023年，除乌海市，全区其他城市环境空气各项污染

物年均浓度均达标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，项目所在区域环境空气质量属于达标区，环境空气质量较好。评价区大气各监测点各监测因子均能达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及其修改单中的二级标准要求；

9.3.2 地下水环境质量现状评价

评价区地下水各监测项目指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；

9.3.3 声环境质量现状评价

评价区噪声监测点声级值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；

9.3.4 土壤环境质量现状评价

根据土壤环境质量现状监测结果，各监测点中各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的标准限值。

9.3.5 生态环境质量现状评价

本项目位于鄂尔多斯市准格尔旗，根据《内蒙古自治区生态功能区划》，本项目所在区域属于 XXIX 陕甘宁黄土高原生态区（一级功能区），XXIX-5 陕北黄土丘陵沟壑水土流失极敏感生态亚区（二级功能区），XXIX-5-1 准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区（三级功能区）。根据《鄂尔多斯市生态功能区划》，项目区属于准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区。

根据解译结果可知，评价范围内植被类型主要为本氏针茅+杂类草群落，占地面积 111.77hm²，占评价区面积的 39.49%；其次为黑沙蒿+禾草类群落，占地面积 84.12hm²，占评价区面积的 29.72%。治理区占地范围内植被类型以本氏针茅+杂类草群落为主，占地面积 20.10hm²，占本治理区面积的 58.60%，其次为黑沙蒿+禾草类群落，占地面积 10.05hm²，占本治理区面积的 29.30%。

根据植被覆盖地表的百分比，根据解译结果可知，评价范围内植被覆盖度分级主要为中覆盖度(30%~50%)，占地面积 167.02hm²，占评价范围面积的 59.02%，其次为较低覆盖度(10%~30%)，占地面积 78.44hm²，占评价范围面积的 27.71%；

首期治理区占地范围内植被覆盖度分级主要为中覆盖度（30%~50%），占地面积 23.4hm²，占本治理区面积的 68.22%，其次为较低覆盖度（10%~30%），占地面积 7.66hm²，占评价范围面积的 22.33%。

根据评价范围内土地利用类型现状调查结果表可知，评价范围内土地利用类型以天然牧草地为主，占地面积 195.89hm²，占评价区面积的 69.21%；其次为旱地，占地面积 52.79hm²，占评价区面积的 18.65%。首期治理区占地范围内土地利用类型以草地为主，占地面积 30.15hm²，占本治理区面积的 87.90%；其次为旱地，占地面积 3.54hm²，占评价区面积的 10.32%。

9.4 环境影响及对策措施

9.4.1 环境空气

本项目废气污染源主要来自治理施工阶段矸石回填产生的扬尘及车辆运输扬尘。矸石在运输、装卸、堆放时会扬起一定量的尘土，散布至场内外，经采取场区内作业表面及时覆、种植绿化隔离带、按时洒水降尘等措施后，对周围环境造成影响较小。

项目车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖苫布，减速慢行，在运输过程中道路每天进行洒水抑尘。同时场外进场道路采用碾压碎石路面铺设，可减少风沙起尘。为防止矸石发生自燃，矸石回填过程中必须要严格执行分层堆置、压实、分层覆土等措施，压实上方铺设厚度不小于 0.5m 的表层土作为覆盖层，可减少煤矸石自燃风险，严格执行上述要求，矸石场 SO₂ 场界外无组织排放限值可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的规定标准要求（< 0.4mg/m³）。

9.4.2 废水

本次治理实施过程主要工艺为矸石回填、表土覆盖、土地平整，生产用水包括车辆冲洗用水、道路洒水和矸石回填工作面抑尘洒水，车辆冲洗废水经收集沉淀后用于治理区抑尘洒水，无废水外排。治理实施工作人员从罐子沟煤矿调用，不新增工作人员，不增加生活污水量，所产生的生活污水依托罐子沟煤矿污水处理厂处理后用于治理区及运输道路洒水抑尘，生活污水不外排。

矸石经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤，可能会对土壤及地

下水产生一定的影响。从准格尔旗气象资料可知，项目区域雨量多集中在 7-9 月份，年平均降水量 432.34mm，年平均蒸发量 1944.6mm。蒸发量是降水量的 4.5 倍，不会出现长达 16h 的浸泡，即矸石不会被充分浸泡，不会形成持续的淋滤液下渗污染影响。

根据内蒙古中政检验检测有限公司对复垦区回填煤矸石混合样浸出液试验结果，煤矸石中各监测因子浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排放浓度要求；同时本项目采取以下污染防治措施：

（1）源头控制措施

①在复垦区建设和运行时，做好防洪措施，设置截排水沟。

②回填工程完成后，上覆黄土层和表土层，透水性较差，便于雨水排出治理区外，可进一步减小雨水对矸石的淋滤作用；同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为淋滤液的量。因此对地表水的影响较小。综上所述，处理措施可行不会对周围环境产生不利影响。

（2）分区防渗措施

治理区防渗系统采用厚度 0.75m 的黄粘土衬层，且经压实、人工改性等措施处理后使其饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，可以满足防渗要求。

截排水沟、雨水收集池、消力池、蓄水池采用浆砌石混凝土硬化。

（3）污染监控

在治理区外上游、下游各布置 1 口（共 2 口）地下水水质跟踪监测井，分别作为对照井、污染监测井。

9.4.3 噪声

本项目噪声来源主要为实施期施工机械设备产生的噪声、运输车辆行驶过程中产生的噪声及抚育管护期浇灌过程运输车辆行驶过程中产生的噪声。

本项目治理区域及运输道路 200m 范围内无居民等敏感点分布，实施阶段噪声主要为施工机械及运输车辆交通噪声，通过合理安排作业时间，加强对施工机械的维护保养，加强设备管理控制车辆行驶速度，保持运输路面的平整等措施，并通过距离衰减，通过预测可知治理实施期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

9.4.4 固废

本项目截洪沟和挡渣墙混凝土均采用商品砼，不设混凝土拌合设备；治理区地形整治，均在治理区用于回填，无弃土产生；项目截洪沟和挡渣墙混凝土建设物料运输车辆为社会运力，不涉及养护工程；治理实施期施工机械、运输车辆调用罐子沟的原有机设备，本次不再对机械设备及车辆维修保养产生的废机油核算，废机油暂存与罐子沟煤矿的危废暂存间，之后委托有资质单位处理；消力池、雨水收集池污泥产生量为 0.6t/a，主要成分为 SS，定期清理回填至治理区；工作人员全部从罐子沟煤矿调配，所以产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿处理生活垃圾，不新增生活垃圾。

管护期环境影响主要来自植被抚育、管护、补植，产生的枯萎苗木，产生量为 1.2t/a，集中收集后由环卫部门统一处置。管护期劳动定员人员全部从罐子沟煤矿调配，所以产生的生活垃圾依托罐子沟煤矿处理生活垃圾，不新增生活垃圾。

综上，项目固体废物均得到妥善处理处置，不直接排入外环境，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

9.4.5 土地复垦措施

边坡恢复林草地，栽植文冠果树，撒播草籽。春季人工植苗造林，栽植苹果树、李树等经济林作物，株行距为 2m×3m，栽植密度为 1666 株/hm²；栽植时苗木泥浆，直立于穴中，保持根系舒展，并分层覆土踏实，埋土到地径以上 2~3cm，后浇水。栽植树苗后撒播草籽，草种选取苜蓿、羊草、沙打旺等。

平台种植草籽选择苜蓿、羊草、沙打旺等。采用机械条播的方式，播种深度为 20~30cm，撒播量为 150kg/hm²。选择优良草种，在雨后就地墒播种，对于一次播种成活不多或郁闭度达不到设计要求的标准，采取两次或多次播种。

最终将面积为 34.30hm²的塌陷区复垦为旱地面积 3.54hm²，林地面 19.98hm²，人工牧草地面积 9.59hm²。土地复垦率达 100%。

9.5 环境影响经济损益分析

拟建项目的实施期会对当地的环境空气、水环境、声环境、生态环境带来一定的影响，但通过采取本报告书提出的环境保护措施来减轻环境影响，且项目本身为塌陷区生态修复治理项目，建成后极大的改善项目现有周边环境，经济效益

良好，该项目的建设对于当地的生态环境具有重要意义。

9.6 公众参与采纳情况

建设单位于 2024 年 01 月 14 日在全国建设项目环境信息公示平台 (<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=40119Lvwqr>) 进行了环境影响评价第一次公示；在形成征求意见稿后，于 2024 年 6 月 13 日在全国建设项目环境信息公示平台 (<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=40613oEJvI>) 进行了环境影响评价第二次网络公示，2024 年 6 月 17 日、2024 年 6 月 18 日在《北方新报》进行了环境影响评价报纸公示，于 2024 年 6 月 14 日在大塔村委会示栏张贴公告，公示时间为 10 个工作日。

9.7 环境影响评价结论

本项目符合国家产业政策要求；项目选址合理；当地环境质量现状较好；项目建设满足国家关于“三线一单”相关要求；项目公示期间并未收到反馈意见。因此本项目在严格环境管理，认真落实本报告提出的污染防治和生态保护措施的前提下，项目建设可行。

9.8 建议

- (1) 做好治理期的管理工作，严格落实治理期制定的各项环保措施，做到文明施工，避免施工扬尘、噪声、固废对周围环境的不利影响。
- (2) 做好回填达到设计标高区域的生态恢复，严格落实生态修复措施。
- (3) 实施环境管理制度，按照项目提出的环境管理措施，对分项目实施负责人及施工人员均要进行环保培训，对每一项生态环境保护措施应做到有效监督，确保环保措施的落实。

附件 1：委托书

环境影响评价委托书

内蒙古中昕生态环保技术有限公司：

现根据《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》等有关法律法规，现委托贵公司为我单位开展《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目》环境影响评价工作。

我们将积极配合协助，按照贵单位提供的资料清单和相关要求提供该项目环境影响评价的各项基础资料和相关数据，并对所提供的资料和数据真实性负责。

建设单位(盖章)：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

2024年1月14日



附件 2：项目备案告知书

项目备案告知书

项目单位：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

统一社会信用代码：91150622683422631H

你单位申报的：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目 项目

项目代码：2309-150622-04-01-289703

建设地点：魏家峁镇郑梁村大塔社

项目计划建设起止年限：2023-10-15 年至 2025-10-15 年

建 设 规 模 及 内 容	该项目对塌陷区进行回填覆土，场地平整、植被复垦、水土保持、环保治理及生态修复，最终建设平台标高1250米，新建表土堆场、截水沟、排水沟和输水管道，进行绿化恢复植被99.8962公顷。
---------------------------------	---

总投资：23000 万元，其中，自有资金23000万元，拟申请银行贷款0 万元，其他资金0 万元。

你单位申请备案的内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目项目，应当遵守法律法规，符合国民经济和社会发展规划、专项规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求，并对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

经核查，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。

特此告知

补充说明：无

（注意：项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如决定继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如不再继续实施，请申请撤销已备案项目，21日期满后仍未作出说明并未撤销的已备案项目，备案机关将删除并在在线平台公示。）

准格尔旗发展和改革委员会

2023 年 9 月 13 日



附件 3：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理方案评审函

准格尔旗矿区事业发展中心文件
ᠠᠨᠢᠭᠦᠯᠦᠭᠦᠨ ᠬᠣᠷᠦᠯᠢ ᠶᠤᠨ ᠮᠣᠩᠭᠣᠯᠠ ᠶᠤᠨ ᠮᠤᠯᠤᠭᠤᠨ ᠶᠤᠨ ᠮᠤᠯᠤᠭᠤᠨ ᠶᠤᠨ ᠮᠤᠯᠤᠭᠤᠨ ᠶᠤᠨ ᠮᠤᠯᠤᠭᠤᠨ

准矿发〔2024〕75号

准格尔旗矿区事业发展中心关于
内蒙古满世煤炭集团罐子沟
煤炭有限责任公司塌陷区生态
修复治理方案评审的复函

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

来文《关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理方案评审的请示》（内满罐煤〔2024〕69号）已知悉。根据《准格尔旗人民

政府办公室关于印发<鄂尔多斯市准格尔旗煤矸石综合利用及生态化治理产业发展规划>的通知》（准政办发〔2021〕49号）、《中共鄂尔多斯市生态环境局党组关于煤矸石综合利用协同治理井工矿沉陷区项目审批原则的会议纪要》《准格尔旗人民政府关于加强煤矸石综合利用、解决煤矸石处置有关事宜的会议纪要》（准政办发〔2024〕103号）、《准格尔旗绿色矿山建设生态恢复（提升）治理二十条措施》（准党办政字〔2023〕1号）等要求，我中心委托北京圣海林生态环境科技股份有限公司组织召开了专家评审会议。经审阅方案内容、实地勘察、质询论证，评审专家形成以下意见：

一是《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司塌陷区生态修复治理方案》编制依据比较充分，符合土地复垦相关政策、规范以及《准格尔旗绿色矿山建设生态恢复（提升）治理二十条措施》等文件的相关要求；

二是《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司塌陷区生态修复治理方案》编制内容比较全面、各项复垦技术措施基本可行；

三是专家组原则同意《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司塌陷区生态修复治理方案》，并提出进一步修改意见。目前该方案按照专家组意见进行了修改完善。

综上所述，现要求你公司依据有关法律法规等要求进一步办理相关手续，并严格按照煤矸石综合利用、固废资源化、减量化、

无害化处理等行业标准及《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司塌陷区生态修复治理方案》组织实施。

附件：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理方案专家组评审意见

准格尔旗矿区事业发展中心

2024年6月12日



附件:

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿
塌陷区生态修复治理方案专家组评审意见

项目名称	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿 塌陷区生态修复治理方案		
业主单位名称	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司		
编制单位名称	内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司		
专家组名单	项元和、李瑞清、杨光、张瑞琪 张 伟、董永望、鲁吉豹	专家组长	项元和
专家论证意见	<p>2024年4月28日,受准格尔旗矿区事业发展中心委托,北京圣海林生态环境科技股份有限公司组织召开了专家评审会(专家名单附后),对内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司提交的《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理方案》(以下简称《方案》)进行了评审,与会专家查看了现场情况,审阅了方案文本,听取了编制单位汇报,经质询讨论,形成评审意见如下:</p> <p>一、《方案》编制依据较充分,符合土地复垦相关政策、规范以及《准格尔旗绿色矿山建设生态修复(提升)治理二十条措施》的相关要求;</p> <p>二、《方案》编制内容较全面,各项复垦技术措施基本可行;</p> <p>三、专家组同意《方案》修改后通过评审,建议修改完善如下内容:</p> <p>(1)对项目区塌陷程度、强度作进一步说明;</p> <p>(2)煤矸石淋溶检测报告作进一步分析说明,明确说明矸石复垦利用的可行性;</p> <p>(3)黄土中间隔层覆盖量大,对土质来源作进一步说明;</p> <p>(4)补充评估分析结论,进一步核实排水工程及拦渣墙设计标准;</p> <p>(5)核实工程量估算;</p> <p>(6)规范附件标准;</p> <p>(7)完善支撑性文件;</p> <p>(8)进一步提升煤矸石减量化、资源化、无害化利用技术水平,提高煤矸石资源利用效率。</p> <p style="text-align: right;">专家组长:  2024年4月28日</p>		

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿
塌陷区生态修复治理方案专家评审会
专家组人员名单

专家姓	姓名	工作单位	职务/职称	专业	签名
组长	项玉和	内蒙古自治区水利科学 研究院	水土保持研究 所所长/正高 级工程师	水土保持	项玉和
成员	李俊清	北京林业大学	生态修复学会 理事/教授	生态学	李俊清
	杨光	内蒙古农业大学沙漠治 理学院	副院长/ 教授	水土保持与 荒漠化防治	杨光
	郭国成	满州旗农牧局	研究员	农 技	郭国成
	张利	鄂尔多斯市生态环境局 满州旗分局	工程师	采矿工程	张利
	董永望	满州旗水利局	工程师	水 利	董永望
	曹吉豹	满州旗 林业和草原局	工程师	林 业	曹吉豹

准格尔旗矿区事业发展中心综合办公室

2024年6月12日印发

附件 4：煤矸石检测报告



检 测 报 告



项目名称：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矸石委托检测

项目编号：TF/XM-2022-489

委托单位：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

报告编号：TF/BG-2022-489

内蒙古腾烽环境检测有限公司

2022年05月06日





TF/JL-JC-001

报告声明

- 1、本报告仅对本次检测样本有效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 3、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 4、本报告页码、总页码（含封皮）、报告专用章、骑缝章、资质认定标志齐全时生效。
- 5、检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供）时，应在报告或证书中声明结果仅适用于客户提供的样品。
- 6、委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内以书面形式通知我公司，逾期不予受理。
- 7、未经我单位批准，不得复制（全文复制除外）报告的内容。

内蒙古腾烽环境检测有限公司

联系人：刘帅

联系电话：0477-3885885

地址：内蒙古鄂尔多斯市东胜区恒利国际广场4号楼16层
1608室



TF/JL-JC-001

一、固废检测

1.样品情况见下表 1-1

表 1-1 样品情况一览表

检测性质	委托检测	样品类别	煤矸石固体废物
采样日期	2022.04.24	分析日期	2022.04.24-04.27
接样日期	2022.04.24	接样人员	苏连秀、李苗苗等
采样人员	苗皓博、高宇	分析人员	郝璐
样品状态	固体	样品数量(件)	4
检测点位	检测项目		检测频次
煤矸石(酸浸)	铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、镍、砷、硒、钼、钒、总银、汞、氰化物		1次/天,检测1天
煤矸石(水浸)	pH、氟化物、砷、汞、硒、总铜、总锌、铅、镉、钼、总铬、六价铬、钒、硫化物、银、悬浮物、色度		
委托方	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司		
联系人	林部长	联系方式	18148378333

2.检测项目、检测方法和方法来源

表 1-2 酸浸检测方法与方法来源及检出限

序号	检测项目	分析方法和标准号	方法检出限	单位
1	铜	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别(附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》GB 5085.3—2007	0.02	mg/L
2	锌	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别(附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》GB 5085.3—2007	0.005	mg/L
3	镉	《固体废物 铅、锌、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ/T786-2016	0.05	mg/L
4	铅	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别(附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》GB 5085.3—2007	0.1	mg/L
5	总铬	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别(附录D固体废物总铬的测定 火焰原子吸收光谱法)》GB 5085.3—2007	0.05	mg/L
6	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 15555.4-1995	0.004	mg/L
7	钒	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别(附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》GB 5085.3—	0.1	mg/L



TF/JL-JC-001

序号	检测项目	分析方法和标准号	方法检出限	单位
		2007		
8	镍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》 GB 5085.3—2007	0.04	mg/L
9	铍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》 GB 5085.3—2007	0.005	mg/L
10	砷	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录E固体废物砷的测定 原子荧光法)》 GB 5085.3—2007	0.0001	mg/L
11	硒	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录E固体废物原子荧光法)》 GB 5085.3—2007	0.0002	mg/L
12	汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014	0.02	μg/L
13	总银	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》 GB 5085.3—2007	0.01	mg/L

表 1-3 水浸检测方法及方法来源及检出限

序号	检测项目	分析方法和标准号	方法检出限	单位
1	pH	《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》 GB/T15555.12-1995	/	无量纲
2	铜	《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 751-2015	0.02	mg/L
3	锌	《固体废物 铅、锌、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ/T786-2016	0.06	mg/L
4	镉	《固体废物 铅、锌、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ/T786-2016	0.05	mg/L
5	铅	《固体废物 铅、锌、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ/T786-2016	0.06	mg/L
6	总铬	《固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ749-2015	0.03	mg/L
7	镍	《固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 751-2015	0.03	mg/L
8	砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014	0.10	μg/L
9	硒	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014	0.10	μg/L
10	汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 702-2014	0.02	μg/L
11	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光光度法》 GB/T 15555.4-1995	0.004	mg/L
12	总银	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》 GB 5085.3—2007	0.01	mg/L
13	铍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录D固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)》 GB 5085.3—	0.005	mg/L



TF/JL-JC-001

		2007		
14	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	0.01	mg/L
15	氟化物	《水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法异烟酸-吡啶啉分光光度法》HJ 484-2009	0.004	mg/L
16	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB11901-1989	/	mg/L
17	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》HJ1182-2021	/	倍

3.检测结果

表 1-4 固废检测结果数据表

样品检测方式	检测项目	单位	测定结果	标准限值	是否达标
酸浸	铜	mg/L	0.02L	100	是
	锌	mg/L	0.250	100	是
	镉	mg/L	0.05L	1	是
	铅	mg/L	0.1L	5	是
	总铬	mg/L	0.05	15	是
	六价铬	mg/L	0.013	5	是
	银	mg/L	1.1	100	是
	镍	mg/L	0.20	5	是
	铍	mg/L	0.005L	0.02	是
	砷	μg/L	0.46	5000	是
	硒	μg/L	0.2	1000	是
	汞	μg/L	0.61	100	是
	总银	mg/L	0.01	5	是
水浸	pH	无量纲	8.37	6-9	是
	氟化物	mg/L	0.004L	0.5	是
	总铜	mg/L	0.02L	0.5	是
	总锌	mg/L	0.06L	2.0	是
	砷	μg/L	2.65	500	是



TF/JL-JC-001

样品检测方式	检测项目	单位	测定结果	标准限值	是否达标
	汞	µg/L	0.50	50	是
	镉	µg/L	0.1	100	是
	铬	mg/L	0.06L	1.0	是
	铜	mg/L	0.05L	0.1	是
	镍	mg/L	0.13	1.0	是
	总铬	mg/L	0.03	1.5	是
	六价铬	mg/L	0.010	0.5	是
	铍	mg/L	0.005L	0.005	是
	钼	mg/L	0.01L	0.5	是
	硫化物	mg/L	0.01L	1.0	是
	悬浮物	mg/L	4	70	是
	色度	倍	2	50	是

酸浸执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表1标准;
水浸执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1和表4一级标准

*注: 1. "L" 表示检测结果低于检出限; 2. 按照《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086-1997)中规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中, 本次检测项目的浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度, 且 pH 值在 6-9 的一般工业固体废物称为一类固体废物。

(以下空白)

结束

编制人: 孙芳 审核人: 王雪梅 批准人: 王雪梅
批准日期: 2022 年 04 月 06 日

附件 5：煤矸石检测报告



力鸿检验集团有限公司天津分公司
LEON INSPECTION GROUP CO., LTD. TIANJIN BRANCH

注册/检测地址：天津市滨海新区临港经济区海港创业园5号楼1、2门1-2楼内
101室、102室、201室、202室
邮箱：tianjinzhongheyewsbu@leontest.com
电话：022-66623199




中国认可
检测
TESTING
CNAS L12813

180221340059

正本 ORIGINAL

报告编号：1032305059301

自送样检测报告

委托方 [#] ：内蒙古明满能源有限责任公司					
品名 [#] ：煤		接样日期：2023/05/25			
样品标识 [#] ：一厂矿		制样标准：GB/T 474-2008			
样品状态：<50mm，黑色颗粒和粉末混合物		检测日期：2023/05/25-2023/05/26			
样品质量：9.25kg		发布日期：2023/05/29			
检测结果					
项目	符号	收到基	空气干燥基	干燥基	采用标准
		ar	ad	d	
全水分，%	M _t	7.6	/	/	GB/T 211-2017
水分，%	M _{ad}	/	1.54	/	
灰分，%	A	71.55	76.24	77.43	GB/T 212-2008
挥发分，%	V	12.46	13.28	13.49	
鱼渣特征	CB	2			
固定碳，%	FC	8.39	8.94	9.08	
全硫，%	S _t	0.30	0.32	0.33	GB/T 214-2007
氢，%	H	1.33	1.42	1.44	GB/T 30733-2014
恒容高位发热量，MJ/kg	Q _{gr,v}	4.09	4.36	4.43	GB/T 213-2008
恒容低位发热量，MJ/kg	Q _{net,v}	3.64	/	/	
灰熔融性，°C (弱还原性气氛)	AFT	DT	ST	HT	FT
		/	/	/	

备注：
 1. 收到基低位发热量相当于870 kcal/kg。
 2. 委托方电话：*****，该信息及带#的信息均由委托方提供。
 3. 本结果仅对收到的样品负责。
 (续见下页)



编制： 赵鹏 审核： 孙梦 批准： 杨钊

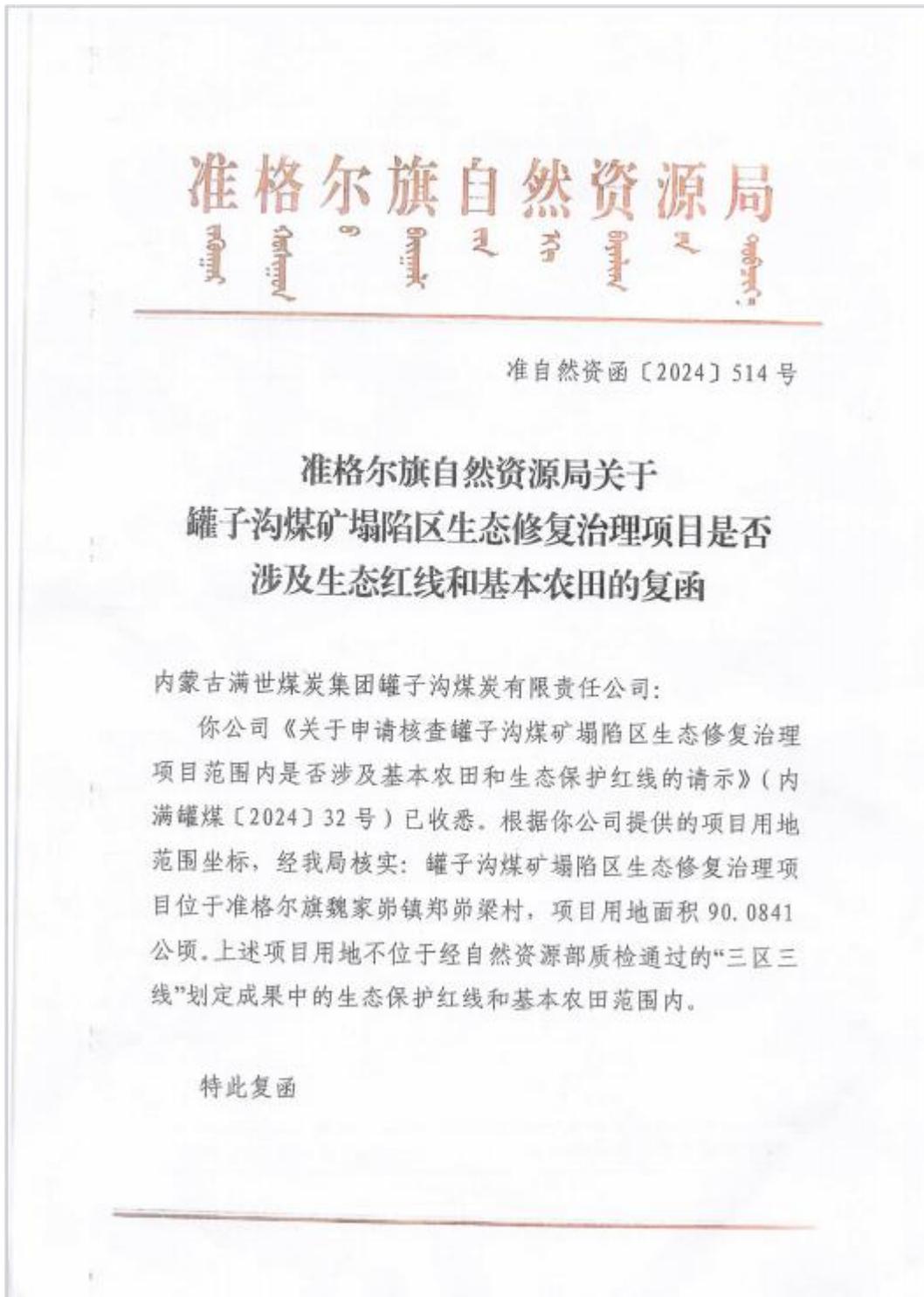
免费条款
 1. 本报告无批准人签字并加盖检验检测专用章无效；报告涂改即作废；未经本公司准许，不得部分复制本报告；如对结果有疑义，请于十五日内提出申请。
 2. 此份报告受约束于印刷在委托单背面的通用条款，请留意该条款的具体内容。
 3. 敬告任何接受此文件的一方，报告中所包含的信息仅是本公司根据客户委托，在当时当地得出的结论，任何未经授权擅自涂改、伪造本报告内容的行为均是违法的，本公司将追究法律责任。



LHJTTJ 0037140

第1页/共2页

附件 6：准格尔旗自然资源局关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目是否涉及生态红线及基本农田的复函



附件：罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目（2000 国家大地坐标系）

准格尔旗自然资源局
2024 年 3 月 18 日

准格尔旗自然资源局办公室

2024 年 3 月 18 日印发

罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目用地范围（2000国家大地坐标系）		
点号	坐标X	坐标Y
1	4380735.0859	37523392.1765
2	4380794.0776	37523311.5073
3	4380794.9188	37523312.3485
4	4380800.5106	37523313.2806
5	4380807.0344	37523307.6887
6	4380810.7618	37523296.5050
7	4380815.4217	37523279.7297
8	4380821.0135	37523276.9338
9	4380831.2651	37523277.8659
10	4380838.7210	37523282.5256
11	4380847.6306	37523295.1476
12	4380849.9048	37523298.3694
13	4380850.1002	37523299.2811
14	4380852.7006	37523311.4167
15	4380850.8370	37523323.5324
16	4380838.7209	37523341.2400
17	4380828.4684	37523358.0162
18	4380824.2349	37523366.4833
19	4380897.8710	37523345.2610
20	4380913.4940	37522902.9060
21	4380723.1419	37522879.3039
22	4380723.4104	37522880.2705
23	4380721.2907	37522879.0743
24	4380464.7310	37522847.2630
25	4380277.2800	37522758.3310
26	4379501.1630	37522702.2290
27	4379393.6080	37522878.4910

28	4379402.9790	37522907.6452
29	4379404.9634	37522913.3338
30	4379406.1117	37522920.9383
31	4379402.4944	37522929.2119
32	4379394.2098	37522943.8672
33	4379361.7304	37522985.3006
34	4379356.7562	37523001.4508
35	4379360.8837	37523006.5308
36	4379364.5350	37523012.0871
37	4379363.2650	37523023.9933
38	4379365.1700	37523031.6133
39	4379370.0913	37523037.4871
40	4379377.3938	37523041.6146
41	4379387.3502	37523045.9500
42	4379393.6793	37523063.3603
43	4379392.6560	37523072.5700
44	4379384.8387	37523071.6891
45	4379374.7845	37523080.1558
46	4379372.0479	37523098.8560
47	4379371.6095	37523101.8517
48	4379373.7262	37523125.1351
49	4379375.2430	37523132.0449
50	4379591.1570	37523287.6380
51	4379913.4830	37523419.6186
52	4380180.5130	37523360.7970
53	4380247.4040	37523532.7288
S=90.0841公顷		

附件 7：准格尔旗林业和草原局关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目范围内是否涉及基本草原和公益林的复函

准格尔旗林业和草原局

准林草函〔2024〕225号

准格尔旗林业和草原局关于核实罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目范围内是否涉及基本草原和公益林的复函

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

你公司《关于核实罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目范围内是否涉及基本草原和公益林的请示》（内满罐煤〔2024〕33号）已收悉，经核实，项目用地范围占用林地和草原情况如下：

经套合《准格尔旗 2022 年度国土变更调查成果》矢量数据图，涉及乔木林地、灌木林地；参照《准格尔旗 2020 年度森林资源管理“一张图”》矢量数据图，不涉及 I 级保护林地，涉及 II 级、III 级保护林地，国家二级公益林、地方公益林，根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局 第 35 号令）第四条第五款规定“战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用 II 级及其以下保护林地。”

二、经套合《准格尔旗基本草原》矢量数据图，不涉及基本草原；经套合《准格尔旗 2022 年度国土变更调查成果》矢量数据图，涉及天然牧草地、其他草地；

三、经核实，不涉及我局管理的自然保护地。

项目开工建设前严格按照《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》及《草原征占用审核审批管理规范》、《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》等有关规定办理征占用林地和草原审核审批手续。

附件：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目用地范围拐点坐标
(2000 国家大地坐标系)

准格尔旗林业和草原局

2024 年 3 月 20 日

附件:

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿
塌陷区生态修复治理项目用地范围拐点坐标

(2000 国家大地坐标系)

点号	X	Y
1	4380913.49	37522902.91
2	4380897.87	37523345.26
3	4380247.4	37523532.73
4	4380180.51	37523360.8
5	4379913.48	37523419.62
6	4379591.16	37523287.64
7	4379280.54	37523063.8
8	4379501.16	37522702.23
9	4380277.28	37522758.33
10	4380464.73	37522847.26
面积: 918305.37 平方米		

附件 8：准格尔旗能源局关于核实罐子沟煤矿塌陷区生态恢复治理项目用地是否在采空区范围内的回函



附件：

**罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目用地范围
坐标（2000 国家大地坐标系）**

点号	坐标 X	坐标 Y
1	4379691.685	523328.8
2	4379913.483	523419.619
3	4380180.513	523360.797
4	4380247.404	523532.729
5	4380735.086	523392.176
6	4380794.078	523311.507
7	4380794.919	523312.348
8	4380800.511	523313.281
9	4380807.034	523307.689
10	4380810.762	523296.505
11	4380815.422	523279.73
12	4380821.013	523276.934
13	4380831.265	523277.866
14	4380838.721	523282.526
15	4380847.631	523295.148
16	4380849.905	523298.369
17	4380850.1	523299.281
18	4380852.701	523311.417
19	4380850.837	523323.532
20	4380838.721	523341.24
21	4380828.468	523358.016
22	4380824.235	523366.483

23	4380897.871	523345.261
24	4380913.494	522902.906
25	4380723.142	522879.304
26	4380723.41	522880.27
27	4380721.291	522879.074
28	4380464.731	522847.263
29	4380277.28	522758.331
30	4379700.729	522716.655
S=74.3034 公顷		

附件 9：准格尔旗文物局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有 限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目的复函

准格尔旗文物局文件

ᠵᠢᠩᠭᠡᠷ ᠲᠡᠭᠦ ᠲᠡᠭᠦ ᠲᠡᠭᠦ ᠲᠡᠭᠦ ᠲᠡᠭᠦ ᠲᠡᠭᠦ ᠲᠡᠭᠦ ᠲᠡᠭᠦ

准文物函（2024）294 号

准格尔旗文物局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟 煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治 理用地项目的复函

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

你公司《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司关于罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理用地项目进行文物勘查的请示》（内满罐煤（2024）100 号）文件已收悉，项目位于准格尔旗魏家峁镇郑峁梁村大塔社。项目用地面积为 74.3034 公顷。

经过比对第三次全国文物普查数据库信息，并实地调查，该项目范围内不涉及登记在册的重点文物保护单位，地表未发现文物遗迹，我局原则上同意该项目。此文件只作为前期项目选址和土地预审依据。贵单位在正式用地之前，需依法完成考古调查、

— 1 —

勘探、发掘等工作，未经自治区文物行政主管部门批复同意不得使用土地。

附件：罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理用地项目坐标。

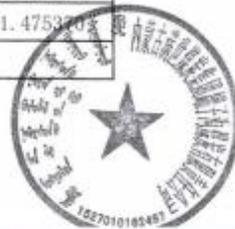

准格尔旗文物局
2024年11月6日

准格尔旗文物局

2024年11月6日印发

罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目用地范围				
坐标(2000国家大地坐标系)				
点号	坐标X	坐标Y	经度	纬度
1	4379691.6850	523328.8000	39° 33' 02.954237"	111° 16' 17.113338"
2	4379913.4830	523419.6190	39° 33' 10.137018"	111° 16' 20.945332"
3	4380180.5130	523360.7970	39° 33' 18.801087"	111° 16' 18.515351"
4	4380247.4040	523532.7290	39° 33' 20.953086"	111° 16' 25.725529"
5	4380735.0860	523392.1760	39° 33' 36.779724"	111° 16' 19.899992"
6	4380794.0780	523311.5070	39° 33' 38.700406"	111° 16' 16.528248"
7	4380794.9190	523312.3480	39° 33' 38.727592"	111° 16' 16.563584"
8	4380800.5110	523313.2810	39° 33' 38.908818"	111° 16' 16.603374"
9	4380807.0340	523307.6890	39° 33' 39.120870"	111° 16' 16.369949"
10	4380810.7620	523296.5050	39° 33' 39.242841"	111° 16' 15.901921"
11	4380815.4220	523279.7300	39° 33' 39.395577"	111° 16' 15.199804"
12	4380821.0130	523276.9340	39° 33' 39.577135"	111° 16' 15.083384"
13	4380831.2650	523277.8660	39° 33' 39.909459"	111° 16' 15.123719"
14	4380838.7210	523282.5260	39° 33' 40.150760"	111° 16' 15.319868"
15	4380847.6310	523295.1480	39° 33' 40.438429"	111° 16' 15.849730"
16	4380849.9050	523298.3690	39° 33' 40.511847"	111° 16' 15.984946"
17	4380850.1000	523299.2810	39° 33' 40.518081"	111° 16' 16.023174"
18	4380852.7010	523311.4170	39° 33' 40.601231"	111° 16' 16.531883"
19	4380850.8370	523323.5320	39° 33' 40.539607"	111° 16' 17.039148"
20	4380838.7210	523341.2400	39° 33' 40.145020"	111° 16' 17.779409"
21	4380828.4680	523358.0160	39° 33' 39.810929"	111° 16' 18.480861"
22	4380824.2350	523366.4830	39° 33' 39.672847"	111° 16' 18.835009"
23	4380897.8710	523345.2610	39° 33' 42.062530"	111° 16' 17.955331"
24	4380913.4940	522902.9060	39° 33' 42.611999"	111° 15' 59.426786"
25	4380723.1420	522879.3040	39° 33' 36.442211"	111° 15' 58.414485"
26	4380723.4100	522880.2700	39° 33' 36.450808"	111° 15' 58.454984"
27	4380721.2910	522879.0740	39° 33' 36.382215"	111° 15' 58.404621"
28	4380464.7310	522847.2630	39° 33' 28.066452"	111° 15' 57.040313"
29	4380277.2800	522758.3310	39° 33' 21.996960"	111° 15' 53.292001"
30	4379700.7290	522716.6550	39° 33' 03.306572"	111° 15' 51.475370"

S=74.3034公顷



附件 10 准格尔旗自然资源局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目压覆重要矿产资源及矿业权查询结果的函

准格尔旗自然资源局
ᠵᠢᠩᠭᠦᠷ ᠲᠠᠭ ᠨᠠᠵᠢ ᠵᠢᠨᠠᠭ ᠰᠤᠷᠭᠠᠨ ᠵᠢᠨᠠᠭ ᠰᠤᠷᠭᠠᠨ

准自然资函〔2025〕850号

准格尔旗自然资源局关于内蒙古
满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司
罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理
项目压覆重要矿产资源及
矿业权查询结果的函

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

我局按照国土资源部《关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》（国土资发〔2010〕137号）、内蒙古自治区自然资源厅《关于建设项目压覆重要矿产资源有关事宜的通知》（内自然资字〔2021〕299号）、内蒙古自治区自然资源厅《关于进一步优化建设项目压覆重要矿产资源工作流程的通知》（内自然资字〔2021〕531号）文件规定，使用内蒙古自治区自然资源厅“一张图”综合分析系统，对你公司“内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目”申请用地范围

内是否压覆已查明重要矿产资源、矿业权设置情况进行了查询。该项目申请用地面积 38.5499 公顷，截止 2025 年 3 月 27 日，拟建项目压覆查询情况如下：

经查询，该项目用地全部位于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矿（矿业权人：内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司；证号：C1500002010101120083310）范围内，矿业权人为项目建设单位，属矿山企业在本矿区范围内的建设项目。

附件：拟建设项目用地范围坐标表（2000 国家大地坐标系）



准格尔旗自然资源局办公室

2025 年 3 月 27 日印发

层已开采完毕，形成采空区，该区域6下、8#煤层处于风氧化带，煤层变薄，无法开采，我公司承诺不再开采该项目下的6_下、8#煤层。

特此承诺

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

2024年11月21日

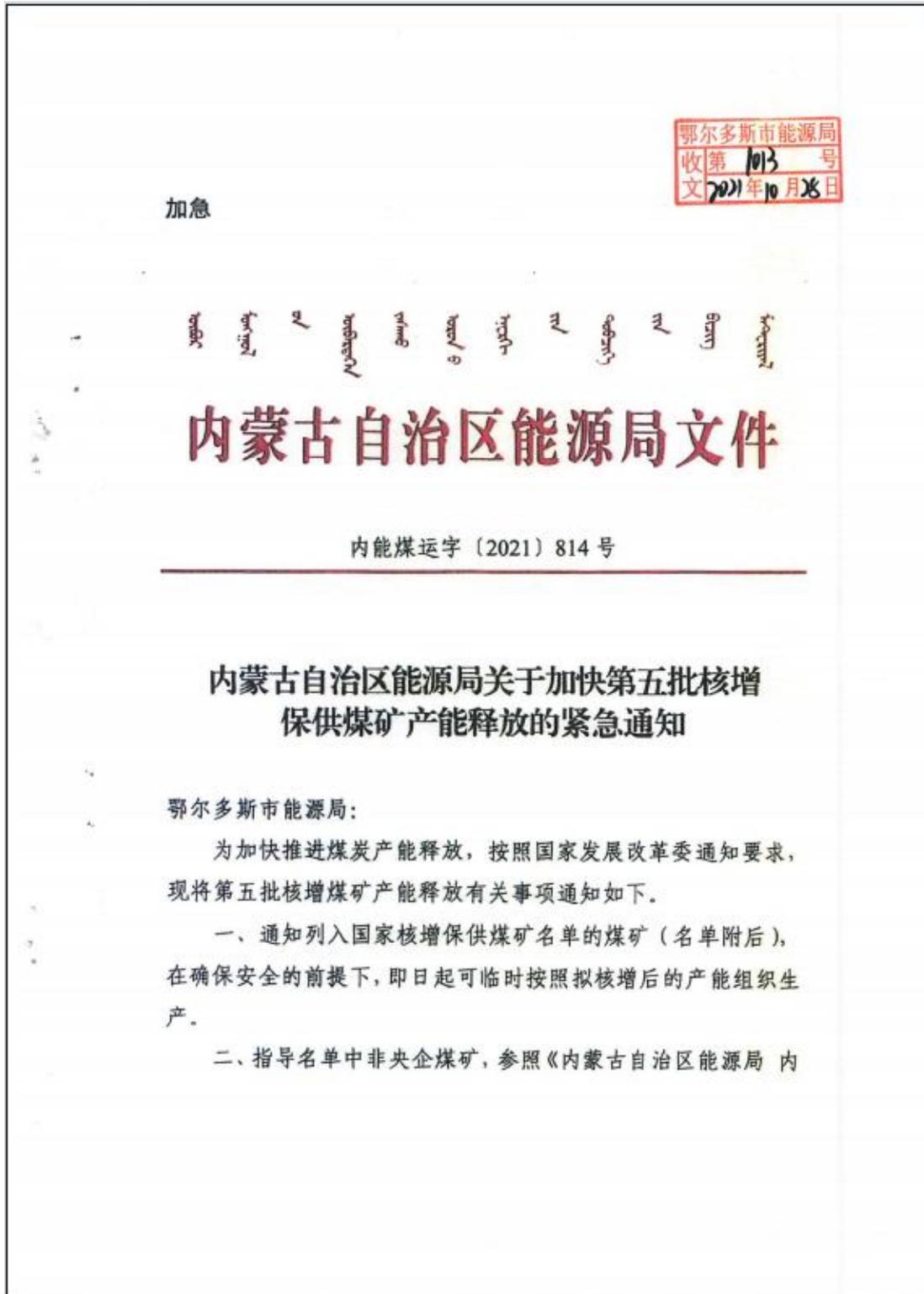


(联系人：林兴发；电话：18148378333)

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

2024年11月21日印发

附件 12：内蒙古自治区能源关于加快第 5 批核增保供煤矿产能释放的通知



蒙古煤矿安全监察局关于印发<保供煤矿产能核增工作方案>的通知》(内能煤运字〔2021〕564号)要求,出具产能置换承诺、环境影响评价等后续手续办理承诺和补签供热发电用煤中长期合同承诺,同步编制和申报产能核定报告,由你局初审后报自治区能源局,争取在11月底前完成核增手续办理工作。

三、切实加强核增煤矿安全生产监管,督促煤炭企业严格落实安全生产责任制,认真做好隐患排查治理,落实各项安全措施,坚持不安全不生产,为增产增供创造有利条件。

附件:列入国家产能核增保供煤矿名单(第五批)



(此件依申请公开)

附件1

列入国家产能核增保供煤矿名单（第五批）

单位：万吨/年

序号	煤矿名称	开采方式	原生产能力	建议核增幅度	核增后产能
1	鄂尔多斯市大源煤炭有限责任公司柳林沟煤矿	露天	200	40	240
2	鄂尔多斯市万兴隆工贸有限责任公司准旗东达煤矿	露天	90	90	180
3	准格尔旗乌兰渠煤炭有限责任公司煤矿	露天	60	60	120
4	鄂尔多斯市民达煤炭有限责任公司煤矿	露天	500	300	800
5	伊金霍洛旗华能井煤矿有限公司煤矿	露天	60	60	120
6	内蒙古棋盘井矿业有限责任公司荣兴西来峰煤矿	露天	90	30	120
7	弘业集团内蒙古宝丰煤矿有限责任公司	露天	60	60	120
8	鄂托克旗金欧煤业有限公司煤矿	露天	60	60	120
9	内蒙古广汇煤炭有限责任公司煤矿	露天	90	90	180
10	内蒙古蒙西煤炭有限责任公司蒙西煤矿	露天	120	60	180
11	鄂尔多斯市蒙西鑫盛煤业有限公司	露天	60	60	120
12	鄂托克旗棋盘井新胜煤矿	露天	60	30	90
13	内蒙古西蒙煤炭有限责任公司准旗弓家塔煤矿	露天	60	60	120
14	鄂尔多斯市乌兰煤炭（集团）有限责任公司后温家梁煤矿	露天	180	60	240
15	内蒙古恒东集团白家梁煤炭有限责任公司煤矿	露天	120	120	240
16	内蒙古宝利煤炭有限公司煤矿	露天	120	180	300
17	国能亿利能源有限责任公司黄玉川煤矿	井工	1000	300	1300
18	内蒙古准格尔旗力量煤业有限公司大饭铺煤矿	井工	510	140	650
19	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矿	井工	600	200	800
20	鄂尔多斯市马三煤炭集团有限责任公司温家塔煤矿	井工	240	120	360
21	鄂尔多斯市昊华精煤有限责任公司铜匠川矿区高家梁一号矿	井工	750	100	850
22	鄂尔多斯市蒙泰范家村煤业有限公司	井工	240	180	420

内蒙古自治区能源局办公室

2021年10月28日印发

附件 13 准格尔旗水利局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有 限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告 的意见

准 格 尔 旗 水 利 局 文 件

准水发〔2024〕186号

准格尔旗水利局 关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭 有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理 项目防洪评价报告的意见

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

你单位报送由内蒙古万灏工程项目管理有限公司编制的《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告》（以下简称“评价报告”）已收悉。根据内蒙古自治区人民政府和鄂尔多斯市人民政府关于加强防洪工作的有关意见和规定，按照鄂尔多斯市人民政府印发《鄂尔多斯市人民政府关于取消和下放一批行政审批项目等事

项的决定》（鄂府发〔2014〕27号）文件精神。我局组织相关人员对项目所涉河道、水利工程及其他设施进行了踏勘，并组织召开会议，我局基本同意参会人员意见，经研究批复如下：

一、内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目位于准格尔煤田南部区，隶属于鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇管辖。其地理坐标为：东经：111° 13′ 59″ ~ 111° 17′ 59″；北纬：39° 32′ 01″ ~ 39° 34′ 24″。

二、内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目是以全域生态修复治理项目等为切入点。井工煤矿开采导致的地裂缝、塌陷坑等造成对生态环境和人居环境的破坏，会很容易引起与当地居民的矛盾和纠纷，如若处理不当还会发生冲突，影响当地社会稳定和繁荣；通过开展采煤沉陷区生态恢复治理项目设计方案编制工作，利用煤矸石回填采空塌陷区成为行之有效的综合利用途径，解决了煤炭企业急难愁盼的煤矸石综合利用问题。鉴于此，本项目的建设，塌陷区治理项目利国、利企、利民，当地绝大多数群众都是理解、支持和欢迎的，所以从维护煤炭矿区企地和谐和社会稳定的角度看，本项目也是十分有必要实施的。

矿区内发育较大的沟谷主要为北部的毛乌素沟，东部的罐子沟和板申兔沟，中部的尔林兔沟，以及一些规模较小的冲沟，这些沟谷雨季洪流均汇入毛乌素沟到矿区东侧的罐子沟，最终注入

黄河，根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国水文条例》《内蒙古自治区水利工程管理保护办法》和水利部印发的《河道管理范围内建设项目的有关规定》及《水利部办公厅关于进一步加强河湖管理范围内建设项目管理的通知》要求，对其进行洪水影响评价是非常必要的。

三、本项目为塌陷区生态修复治理项目，原则同意《评价报告》根据符合《防洪标准》（GB50201-2014）和《水土保持设计规范》（GB51018-2014）设计防洪标准的有关规定，确定防洪标准为5年一遇，符合有关法律法规和适应性评价。

四、原则同意参会人员意见，《评价报告》编制提纲内容基本符合《洪水影响评价报告编制导则》基本要求，采用的依据、规范和文献准确，基础资料较详实，研究内容较全面。防御洪涝措施可行，满足防洪标准要求。

五、本工程设置截水沟、排水沟，选择采用结合内蒙古自治区西部地区长期以来所应运的比较成熟的计算方法，设计洪峰流量的推求采用当地经验公式法。计算公式根据《内蒙古自治区水文手册》中相关参数计算公式，建设项目主要受坡面洪水威胁，径流以坡面汇流为主，本报告设计洪峰流量选用小流域暴雨洪水推理公式进行计算。计算成果基本合理，分析成果基本准确。但工程设计阶段必须依据相关规程、规范、规划的要求，明确计算公式及其参数的来源和依据，进一步采用多种方法分析、计算、

复核、比较、论证，确定洪水分析成果和影响范围。

六、原则同意报告编制单位在现状情况下为消除防洪影响拟采取的措施和要求。在现状情况下基本同意现状和规划防洪、排洪工程的布设方案，但业主必须对项目区临河侧的进行加固处理，高程、结构要满足设计要求，压实度不得低于水土保持设计规范要求的标准，确保安全。充分考虑项目区防洪、排洪工程的位置关系，确保防洪、排洪工程的基础稳定、结构稳定和渗流稳定。防洪、排洪工程设计阶段要充分考虑项目区周边洪水对项目区的影响，特别是排水沟、截水沟所涉河道洪水的影响；在所有防洪保安的工程措施和非工程措施未落实之前，汛期6月1日~9月30日期间不得进行施工作业。业主必须根据国家现行有关标准、规程、规范和规定的要求，选择有相应资质的设计单位对项目区所有防洪、排洪工程的布置形式、过水能力、结构断面、冲刷深度、超高进行设计，进一步分析、计算、复核、论证、优化。所有防洪、排洪工程的结构设计要充分考虑河道主槽摆动、泥沙淤积、水位壅高、风浪爬高、安全超高、渗流、地质问题和水流冲刷作用等对工程的影响，保证项目区防洪安全。所有防洪、排洪工程业主必须按照国家、自治区的有关规定报有关部门审查、核准、审批后，由当地河道主管机关监督实施。

七、基本同意报告关于该项目对河道行洪、河势稳定及防汛抢险等影响的分析结论。但防洪排洪工程必须选择有相应资质的

施工单位施工。同时应有严格的施工组织设计和度汛方案，尽量避开主汛期，施工时一定要加强管理，河道滩面尽量减少堆积施工物料，施工弃渣弃物要及时清理到指定弃渣场，严禁倒入河道。同时，业主要对评价河段进行不定时的清理，特别是汛前要进行彻底清理，恢复设计行洪断面，保证河道行洪畅通。为了确保项目区安全和河道行洪畅通，业主对评价河段的人为设障和乱挖乱采乱弃现象有检举的义务，当地河道主管部门要不时对所属河道进行检查，发现问题，及时进行处理。

八、建设单位在汛期必须做好工程的安全度汛方案，并报当地防汛主管部门备案。建设项目影响河段防洪安全隐患由建设单位负责消除，由此增加的一切关于防洪工程建设、运行和管理费用由项目建设单位承担。建设项目临时道路、临时建筑物在工程建设期间，可能要对部分河道产生破坏，项目建成后要及时恢复原貌，保证行洪畅通。在项目施工过程中不得对河道造成进一步的破坏性影响和人为改道。同时河道管理和保护范围内的建设，要严格按有关规程、规范和规定进行，不得乱挖乱采乱弃，不得影响河道行洪安全；项目完工后必须及时对工程周边河道进行清理整治，尽可能恢复原貌。

九、同意报告关于该项目与其他水利工程、设施等的关系和影响分析结论。但下一阶段要进一步对第三方水事权益进行进一步的分析，论证，该工程建设对第三方造成的影响由建设单位负

责解决。

十、由项目建设引起的河道水位变化或流势变化造成的对防洪和第三方的影响由建设单位负责解决。必须在任何情况下保证洪水的畅通，确保人民群众生命财产安全。

十一、在项目建设过程和运行期间，业主要加强对项目区所涉河段及地面防洪和排水工程的维护、管理和检测，必要时采取应急措施进行抢护。同时业主要服从当地河道主管机关的监督管理，服从防汛部门防洪指挥调度，编制防洪应急抢险预案并上报有关防汛指挥部门批准后严格执行，要落实好防洪预案和抢险组织、物资调度工作，确保防洪安全。

十二、本意见仅对《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告》有效。本意见未涉及款项业主要严格按防洪评价报告提出的结论和要求执行。

十三、项目建设和防洪工程占用河道管理范围内土地有关事宜，建设单位要与当地河道主管机关研究解决。涉及河道管理和防洪的有关事宜由准格尔旗水利局负责监督和管理。在河道管理和保护范围内由于土地复垦工程建设项目挤占河道，影响河道行洪安全的问题，按照“谁设障，谁清障，谁受益，谁负责”的原则和有关规定立即采取措施进行整改、处理。

十四、所有防洪、排洪工程需经当地水行政主管部门验收或

相关单位联合验收合格后方可投入使用，否则由此造成的一切后果由业主负责。

附件：1 内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告审查参会人员名单



准格尔旗水利局办公室

2024年5月8日印发

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司
罐子沟煤矿塌陷区生态修复治理项目防洪评价报告审查
参会人员名单

组 长:

甘俊礼 准格尔旗水利事业发展中心副主任

副组长

郝荣在 准格旗水利局副局长

成 员:

李 霞 行政审批办公室主任

辛美霞 准格尔旗农牧业综合行政执法大队

段永亮 准格尔旗水利局

杨俊明 准格尔旗水利局

秦慧敏 准格尔旗水利局

附件 14：营业执照

NO. J06RHADY0MDT

统一社会信用代码
91150622683422631H

营业执照
(副本) (1-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司	注册资本	壹亿柒仟万元(人民币元)
类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2009年01月21日
法定代表人	魏金龙	住所	内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇
经营范围	许可经营项目：煤炭生产、销售。一般经营项目：无（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

登记机关
2023年11月23日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 15: 采矿许可证

中华人民共和国

采 矿 许 可 证

(副本)

证号 C1500002010101120083310

采矿权人: 内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司

地 址: 内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇

矿山名称: 内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矿

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 煤

开采方式: 地下开采

生产规模: 600万吨/年

矿区面积: 17.1670平方公里

有效期限: 壹拾年 自 2021年5月25日 至 2031年5月25日

发 证 机 关
(采矿登记专用章)
二〇二一年五月二十八日

中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标：（2000国家大地坐标系）

点号	X坐标	Y坐标
1,	4381479.1867,	37522884.2540
2,	4380809.1962,	37524564.2684
3,	4378989.1813,	37525804.2815
4,	4378289.1669,	37524494.2666
5,	4378250.4457,	37523710.2241
6,	4378250.3656,	37523685.5740
7,	4378249.2256,	37523685.5740
8,	4378240.1656,	37523684.2640
9,	4377819.1502,	37521144.2456
10,	4378909.1543,	37520103.2344
11,	4382219.1883,	37520103.2265
12,	4382219.1881,	37521024.2293
13,	4381529.1868,	37522774.2538

标高：从1130.0000米至950.0000米

井巷工程标高至地表。2025年应达到绿色矿山建设标准。开采范围与公路重叠，须按照有关规定留足安全距离。采矿权人应在采矿许可证有效期届满30日前到鄂尔多斯市自然资源局申请办理延续手续，否则到期后采矿许可证自行废止。

开采深度 由1130米至950米标高

共有13个拐点圈定

附件 16：关于内蒙古自治区保供煤矿和历史遗留问题煤矿纳入矿区总体规划调整的承诺函



内蒙古自治区能源局文件

内能煤开字（2021）885 号

签发人：王金豹

关于内蒙古自治区保供煤矿和历史遗留问题 煤矿纳入矿区总体规划调整的承诺函

国家能源局：

按照国家发展和改革委员会等部门《关于加快做好释放煤炭先进产能有关工作的通知》（发改办运行〔2021〕702号）、《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行〔2021〕722号）要求，结合煤矿保供及历史遗留问题情况，截至目前，我区共有需要调整矿区总体规划的煤矿 149 座（名单附后），涉及矿区 11 处，其中锡林郭勒盟 2 处（白音华、乌尼特矿区）、鄂尔多斯市 7 处（神东、准格尔、

— 1 —

万利、新街、高头窑、上海庙、呼吉尔特矿区)、乌海市 1 处(乌海矿区)、通辽市 1 处(霍林河矿区)。

我局承诺将 149 座煤矿纳入矿区总体规划调整,并于 2022 年底前完成规划调整环境影响评价和规划调整相关工作。

特此承诺。

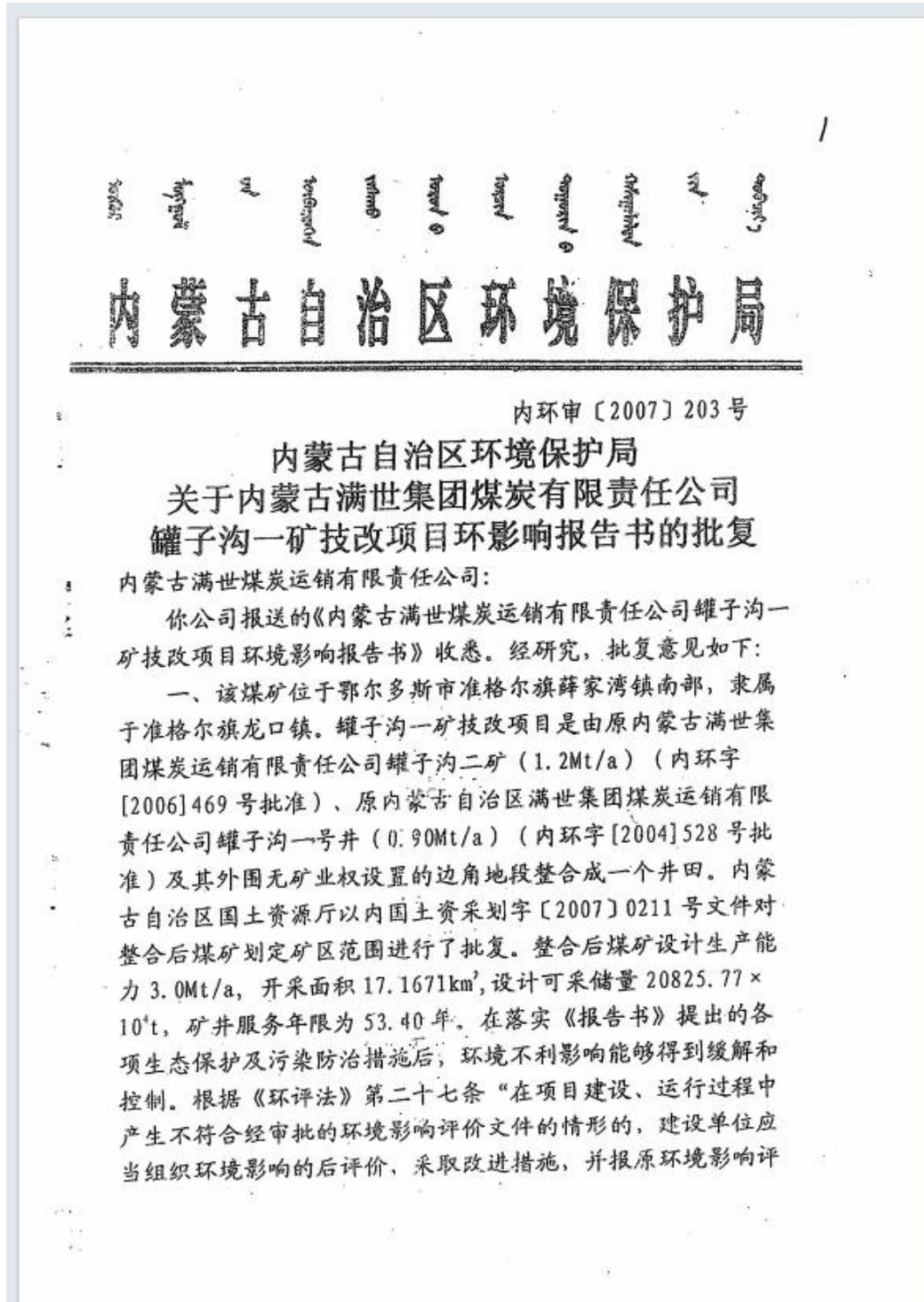
附件:承诺纳入矿区总体规划调整煤矿项目名单



(此件依申请公开)

序号	分类	煤矿名称	所在盟市	所在矿区	开采方式	核增后产能	项目环评批复规模	保供批次
44	新核增	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿	鄂尔多斯市	准格尔矿区	露天	240	120	第三批保供煤矿
45	新核增	内蒙古鸿远煤炭集团有限公司孙三沟煤矿	鄂尔多斯市	准格尔矿区	露天	180	120	第三批保供煤矿
46	新核增	国能亿利能源有限责任公司黄玉川煤矿	鄂尔多斯市	准格尔矿区	井工	1300	1000	第五批保供煤矿
47	新核增	内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矿	鄂尔多斯市	准格尔矿区	井工	800	300	第五批保供煤矿
48	新核增	内蒙古准格尔旗力量煤业有限公司大饭铺煤矿	鄂尔多斯市	准格尔矿区	井工	650	240	第五批保供煤矿
49	新核增	内蒙古蒙泰不连沟煤业有限公司不连沟煤矿	鄂尔多斯市	准格尔矿区	井工	1800	1000	第四批保供煤矿
50	新核增	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司塔拉壕煤矿	鄂尔多斯市	万利矿区	井工	1000	600	第一批保供煤矿
51	新核增	内蒙古汇能煤电集团巴隆图煤炭有限公司	鄂尔多斯市	万利矿区	露天	500	350	第一批保供煤矿
52	新核增	鄂尔多斯市永顺有限责任公司	鄂尔多斯市	万利矿区	露天	240	120	第一批保供煤矿
53	新核增	达拉特旗苏家沟煤炭有限责任公司	鄂尔多斯市	万利矿区	井工	200	150	第一批保供煤矿
54	新核增	内蒙古北联电能源开发有限责任公司锦尖露天煤矿	鄂尔多斯市	万利矿区	露天	400	300	第二批保供煤矿

附件 17：内蒙古自治区环保局关于内蒙古满世集团煤炭有限责任公司罐子沟一矿技改项目环境影响报告书的批复



价文件审批部门和建设项目审批部门备案”。原内蒙古满世集团煤炭运销有限责任公司罐子沟二矿和原内蒙古满世集团煤炭运销有限责任公司罐子沟一号井对项目建设、运行过程中产生的不符合经审批的环境影响评价文件的情形进行了环境影响的后评价，编制了《内蒙古满世集团煤炭运销有限责任公司罐子沟一矿技改项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)。经研究，我局同意按照《报告书》中所列的建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施和下述要求进行项目建设。

二、项目建设中应重点做好以下工作：

1、要结合工程所在区域的生态环境特征，编制生态恢复规划。要加强对地表沉陷区的观测，对地表沉陷造成的裂缝、局部滑坡等进行堵塞，土地平整后分别采取工程和生态措施进行修复整治。如果由此造成土地生产力下降，应对受损方合理补偿。生产期生态补偿恢复及生态用水补给费按有关政策落实专款经费。开工前要落实搬迁补偿资金，做好搬迁安置工作。

2、要做好废水的资源化利用工作，除生活用水取用地下水外，其他用水用井下涌水。井下涌水经处理后一部分要用于井下生产、消防用水和其他工业用水等；矿井水及生产生活废水经处理后全部回用，不外排。确保矿井水重复利用率达90%以上。要监控矿区周边居民饮用水井，水量不足引起人畜饮水困难时，由矿方负责解决。

3、加强对锅炉除尘设施的日常维护管理，选用低硫煤，确保锅炉烟尘、SO₂等污染物达标排放。

4、工业场地原煤转载点、破碎等易产生扬尘环节，增设喷雾洒水装置。对运煤道路进行硬化，道路两旁建绿化带。

5、建原煤储仓、煤矸石临时堆场要符合一般工业固废处理处置要求，锅炉灰渣用于铺路或综合利用。

6、按照《报告书》中圈定的井田范围开采，不得越界。

7、加强施工期环境监理工作，制定实施细则，增强工作人员对环境保护工作的认识和了解，保证本项目建设对环境的影响在可控范围内。

8、开展工程环境监理，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。

9、工程的环境保护工程、设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

三、项目建成后试生产前和试生产期间，按规定程序分别向我局申请试生产和环境保护竣工验收，验收合格后方可正式生产。

四、我局委托鄂尔多斯市环境保护局及准格尔旗环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

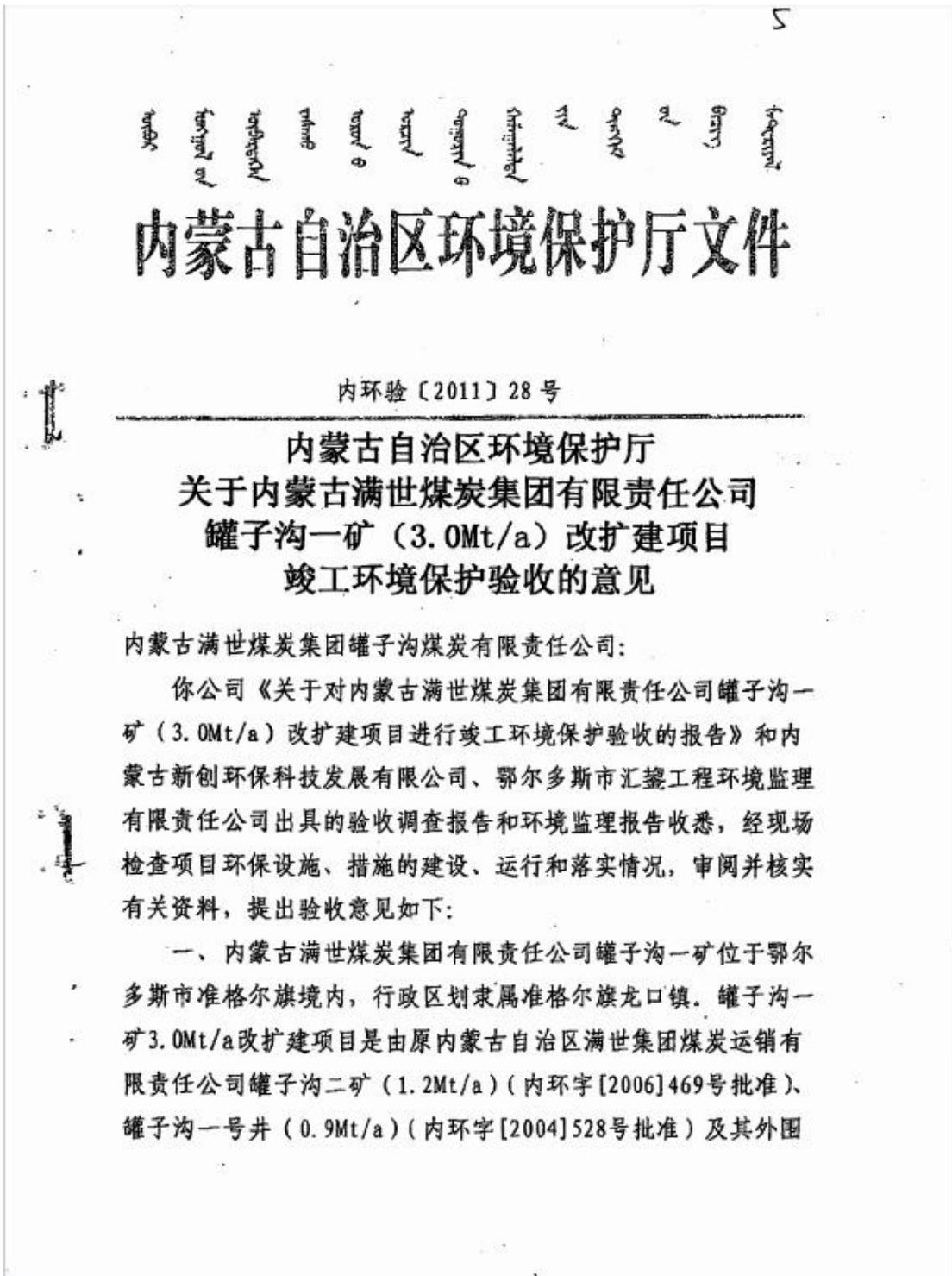
二〇〇七年九月二十六日



主题词：环保 建设项目 报告书 批复

抄送：鄂尔多斯市环境保护局，准格尔旗环境保护局。

附件 18：内蒙古自治区环境保护厅关于内蒙古满世煤炭集团有限公司罐子沟一矿（3.0Mt/a）改扩建项目竣工环境保护验收的意见



无矿权的边角地段整合而成。原自治区环境保护局于2007年9月26日批复了该改扩建项目环境影响报告书（内环审[2007]203号），鄂尔多斯市环境保护局于2011年1月7日批复了该项目的锅炉变更（鄂环监字[2011]14号）。罐子沟一号井（0.9Mt/a）项目于2008年10月21日通过原自治区环境保护局竣工环保验收（内环验[2008]83号），罐子沟二矿（1.2Mt/a）项目在整合前未建设。

改扩建后矿区面积为17.1673km²，可采资源储量265.27Mt，采用长壁采煤法，综采放顶煤一次采全高采煤工艺，设计生产能力3.0Mt/a，服务年限63.2年。项目于2008年6月开工建设，2010年10月基建工程结束。项目实际总投资为42812.66万元，其中环保投资4038.5万元，占总投资的9.43%。

二、项目执行了环境影响评价制度，基本落实了环境影响评价及批复提出的环境保护措施，制定了生态恢复计划，编制了水土保持方案；井田一期开采区域（2020年前开采完毕）受影响范围内的86户居民（317人）已全部搬迁安置，剩余的庙梁社、黄家梁社、后梁社、柳家堰社、杏树峁社、郝家圪愣社和周王占社的365户居民（1280人）随开采进度计划于2028年前分期搬迁完毕；塌陷区裂缝采取生态修复措施并设置了警示标志；工业场地周围及路基两侧建设浆砌石护坡和菱形网格护坡；2台10吨（1用1备）热水锅炉配备湿法喷淋脱硫+立式多管除尘器，1台4吨蒸汽锅炉和2台2吨蒸汽锅炉（2台2吨锅炉备用）分别配备高效立式多管除尘器；煤炭外运道路沥青硬化，道路两侧修筑导流渠、排水沟；建设了全封闭输煤栈桥、储煤筒仓和防风抑尘网，煤场落实洒水抑尘措施，原煤转载、筛分破碎点均设置了喷淋洒水设施；生活污水经处理后用于绿化及降尘洒水，不外排，部分矿井水回

用井下和其他生产用水，剩余部分处理达标后排入罐子沟内；矸石场分层覆土压实；锅炉灰渣进行填埋处理；生活垃圾清运至魏家峁垃圾填埋场进行处理。项目落实了环境监理工作，环保管理机构健全，环保管理制度完善。

三、验收调查结果

1、对工业场地周围、场内道路及煤炭外运道路两侧进行了绿化及边坡防护工程，其中工业场地内绿化面积 2.95hm^2 ，共种植草坪 0.68hm^2 ，油松145棵，新疆杨170棵，杏树143棵，桧柏694棵；煤炭外运道路两侧绿化造林面积 1.46hm^2 ，共种植新疆杨4000棵。工业场地周围浆砌石护坡面积 2.75hm^2 ，菱形网格护坡面积 0.46hm^2 ；煤炭外运道路两侧浆砌石护坡面积 1.12hm^2 。

2、工业场地10t的热水锅炉烟尘的最大排放浓度 $101.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 的最大排放浓度为 $365.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；4t的蒸汽锅炉烟尘的最大排放浓度为 $55.7\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 的最大排放浓度为 $384.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准。

工业场地颗粒物无组织排放浓度的最大值为 $0.90\text{mg}/\text{m}^3$ ，临时排矸场颗粒物无组织排放浓度的最大值为 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。

3、生活污水产生量为 $40.0\text{m}^3/\text{d}$ ，工业场地行政福利区建设了一座处理能力为 $8\text{m}^3/\text{h}$ 的一体化污水处理设施，处理后出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）中旱作标准限值要求，回用于排矸场降尘洒水等，不外排，另外在生产区建设了一座处理能力为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的一体化污水处理设施，处理后出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准限制要求，回用于场区绿化等，不外排；矿井涌水产生量为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，已建设了处

理能力 $360\text{m}^3/\text{h}$ 的矿井水处理车间,处理后出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中采煤废水排放限值要求, $960\text{m}^3/\text{d}$ 回用于井下生产用水, $2280\text{m}^3/\text{d}$ 回用于选煤厂生产补充水, $480\text{m}^3/\text{d}$ 回用于周边居民的生活用水,剩余的 $1080\text{m}^3/\text{d}$ 在经得黄委会同意后排入罐子沟内。

4、工业场地厂界昼、夜间噪声监测值在 $50.9\sim 62.5\text{dB}(\text{A})$ 和 $50.1\sim 59.3\text{dB}(\text{A})$ 之间,昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求,夜间超出3类标准限值要求,最大超标 $4.3\text{dB}(\text{A})$,超标原因是由工业场地东北侧储煤场车辆装卸造成,该区域 1000 米内无居民点。

5、验收调查期间矸石的产生量为 1.2 万 t/a ,清运至排矸场后填沟造地;锅炉灰渣的产生量为 $1062.5\text{t}/\text{a}$,清运至排矸场后填埋处理;生活垃圾产生量为 $82.5\text{t}/\text{a}$,集中收集后运往魏家峁垃圾填埋场进行处理。

6、根据锅炉烟气验收监测结果和运行工况进行核算,烟尘排放总量为 $4.23\text{t}/\text{a}$; SO_2 排放总量为 $20.86\text{t}/\text{a}$,均低于环评预测值(烟尘: $11.51\text{t}/\text{a}$; SO_2 : $56.36\text{t}/\text{a}$)。

7、 82% 的被调查公众对项目的环境保护工作表示满意, 18% 表示无所谓,无不满意者;项目建设及试运营期间当地环保部门未接到公众的相关环保投诉。

四、内蒙古满世煤炭集团有限责任公司罐子沟一矿($3.0\text{Mt}/\text{a}$)改扩建项目执行了环境影响评价制度,各项环保设施、措施按照环评及批复文件要求落实,主要污染物达标排放,符合建设项目竣工环境保护验收条件,同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、项目运行期间应重点做好以下工作:

1、继续做好工业场地储煤场、排矸场洒水抑尘工作。生活污水经处理后用于洒水抑尘和生态恢复，不得外排。采取有效措施提高矿井水综合利用率，经处理后拟排入罐子沟的矿井水必须达标排放。

2、井田范围二期、三期开采区域内的庙梁社、黄家梁社、后梁社、柳家堰社、杏树峁社、郝家圪楞社和周王占社的 365 户居民必须随开采进度按计划落实搬迁安置计划。

3、完善生态恢复方案，严格按照要求落实生态恢复措施，继续做好各项生态恢复治理工作。加强对采空区的观测，发现地表塌陷和裂缝及时采取治理措施并设置警示标志。

4、积极寻求锅炉灰渣综合利用途径，减少排放量；生活垃圾集中收集后定期送环卫部门统一处理。

5、加强对环保设施的运行维护和日常管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

六、请自治区西部环境保护督查中心、鄂尔多斯市环境保护局和准格尔旗环境保护局做好项目运行期间的环境保护监督管理工作。



主题词：环保 建设项目 验收 意见

抄送：自治区西部环境保护督查中心、鄂尔多斯市环境保护局、准格尔旗环境保护局

内蒙古自治区环境保护厅办公室 2011年4月8日印发
共印 15 份

附件 19：鄂尔多斯市环境保护局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程环境影响报告表的批复

13

鄂 尔 多 斯 市 环 境 保 护 局

鄂环评字〔2014〕68号

鄂尔多斯市环境保护局
关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司
选煤厂改扩建工程环境影响报告表的批复

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

你公司报送的由内蒙古新创环境科技有限公司编制的《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）、准格尔旗环境保护局的初审意见（准环发〔2013〕490号）及鄂尔多斯市环境保护局关于主要污染物排放总量指标的确认意见（鄂环总字〔2013〕20号）收悉。经审核，现批复如下：

一、该项目位于罐子沟煤矿工业场地内，原选煤厂东南方向，本次改扩建是在原洗煤厂已投产的情况下对其进行改造并新建一座300万吨/年选煤厂和与之相关的新增地面设施。选煤工艺为重介分选。工程建设内容包括改造现有锅炉，新增1台10t/h蒸汽锅炉替代原来2台2t/h蒸汽锅炉，新建浓缩车间及泵房、原煤缓冲仓、产品仓、矸石仓、煤泥栈桥、办公生活区等，并配套建设相应的公辅工程和环保工程。

《报告表》认为，在全面落实各项生态环境保护和环境污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的

缓解和控制。因此，我局原则同意你公司按照《报告表》中所列的建设项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施进行建设。

二、本项目生产用水来自罐子沟一矿处理后的矿井水。若洗煤厂生产用水水源发生变更，建设单位须到我局办理变更手续。

三、建设单位在认真落实《报告表》中提出的污染防治和生态保护措施的同时，重点做好如下工作：

1、落实大气污染防治措施。改扩建工程由现有矿井锅炉房统一供暖，改造后的锅炉应配套安装脱硫除尘设备，锅炉外排烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)中二类区II时段标准和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准要求；煤泥烘干热风炉配套安装脱硫除尘设备，外排烟气应符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准；选煤厂原煤筛分及破碎系统置于全封闭厂房内，在筛分、破碎工序等产尘点设置除尘器；生产过程中煤炭输送均采用全封闭的输煤栈桥；原煤、产品、矸石和煤泥均应建设全封闭储存场所，以确保厂界无组织废气污染物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩建标准限值要求。

对临时矸石场采取碾压、覆土、洒水、防风抑尘网措施，防治扬尘污染，厂界污染物无组织排放浓度应符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)的要求。做好厂区内外联络道路硬化、维护和定期洒水抑尘。同时须加强运输车辆管理，汽车运输须苫盖篷布。

4、落实水污染防治措施。加强运营期的用水、节水管理，严禁取用地下水作为生产用水；生活污水全部排入罐子沟煤矿现有生活污水处理站处理，处理后的水作为道路洒水和厂区绿化用水；煤泥水须实现闭路循环，不得外排。

5、妥善处置固体废弃物。生活垃圾集中收集后，定期由准格尔旗环境卫生管理局处置；锅炉炉渣外售综合利用；煤泥烘干后掺入混煤中外售；矸石作为建筑材料外售综合利用，如遇到矸石销售不畅则将矸石排至临时排矸场，临时排矸场须严格按照《一般固体废弃物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求建设。

6、运营期内须严格按照《报告表》的要求采取相应的降噪隔声措施，使得厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准后达标排放。

7、建设单位须建立有效的施工期环境监理机制，认真开展施工期环境监理工作，作为项目竣工环境保护验收的依据。

四、本期工程的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后应按规定程序向我局申请试生产和竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

五、你公司应在收到本批复 20 日内，将《报告表》(报批版)及批复文件送至准格尔旗环境保护局，我局委托准格尔旗环境保护局负责该项目的日常监管工作。

六、该项目从批准之日起超过 5 年方决定开工建设，其环评文件应重新审核。如果项目建设地点、规模、生产工艺和防治污染的措施等发生重大变化时，需重新报批环评文件。



抄送：准格尔旗环境保护局，市环境监察支队。

鄂尔多斯市环境保护局办公室

2014年5月12日印发

附件 20：鄂尔多斯市环境保护局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程项目竣工环境保护验收意见的通知

鄂尔多斯市环境保护局

鄂环监字〔2015〕10号

鄂尔多斯市环境保护局

关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司 选煤厂改扩建工程项目竣工环境保护验收意见的通知

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

你公司关于《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程竣工环境保护验收申请》和鄂尔多斯市环境保护中心监测站提供的竣工环境保护验收调查报告、鄂尔多斯市汇盛工程环境监理有限责任公司提供的环境监理报告收悉，经研究，提出验收意见如下：

一、项目基本情况

项目位于准格尔旗龙口镇，属于改扩建项目。工程是在原选煤厂（300万吨/年）已投产的情况下完善其煤泥烘干系统，并新建一座300万吨/年选煤厂及与之相关的新增地面设施。

工程实际总投资15413.4万元，其中环保投资6885.91万元，占总投资的44.7%。鄂尔多斯市环境保护局于2014年5月12日以“鄂环评字〔2014〕68号”文对该项目的环境影响评价报告表进行了批复。2014年9月30日以“鄂环试字〔2014〕69号”试生产予以批复。

二、环境保护执行情况

厂内原煤、产品运输都通过封闭的输煤栈桥完成，原煤储存在容积为 3000t 和 5000t 的原煤缓冲仓内，块煤储存在 4 个 900t 的方仓内，混煤储存在 2 个 2000t 的圆筒仓内，矸石暂时储存在 1 个 2000t 的矸石仓内，再通过汽车送至临时矸石场填埋处理。煤泥烘干热风炉烟气通过旋风除尘器加气箱脉冲袋式除尘器处理后通过 15m 高的烟囱排放。原有 2 台 10t/h 供暖锅炉配备湿法喷淋脱硫立式多管除尘器，1 台 4t/h 蒸汽锅炉配备高效立式多管除尘器(内环验[2011]28 号已对其完成验收)，新增 1 台 10t/h 蒸汽锅炉配备钢制水膜脱硫除尘器，4 台锅炉烟气共经一根 45m 高的烟囱排放。

洗煤废水经压滤机压滤澄清后循环利用，不外排。生活污水经处理能力为 10m³/h 的一体化处理系统处理后用作道路洒水、厂区绿化用水和选煤场内降尘洒水。

生活区和办公区均依托原有，生活垃圾统一收集后，送临时矸石场填埋处理。

三、验收调查结果

(一) 锅炉房所有锅炉共用一根高度为 45m 的烟囱。3 台锅炉排放口烟尘、SO₂ 最大排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段标准限值要求。NO_x 平均排放浓度和最大排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准限值要求。

煤泥烘干车间排放口烟尘、SO₂ 均满足《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中规定的干燥炉窑污染物排放标准限值要求；NO_x 平均排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准限值要求，最大排放速率超出了

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准限值要求。

选煤厂无组织颗粒物监控点与参考点排放浓度最大差值满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中新(改、扩)建无组织颗粒物排放限值要求。

(二)洗煤废水浓缩池出口水质所有监测指标均满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中选煤废水污染物排放限值要求。生活污水处理站出口水质所有监测指标均达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准限值要求。

(三)矸石先进入矸石仓内,再经汽车运往临时矸石场内填埋处理。煤泥进入煤泥烘干场烘干后部分与洗选混煤配煤后销售,部分进入烘干煤泥缓冲仓储存,然后直接销售。炉渣部分被周边村民拉走用作建筑材料,部分同生活垃圾一起运往矸石场进行填埋处理。

(四)厂界四周昼间噪声值在 52.3dB(A)~63.0dB(A)之间,厂界东有3个监测时间点超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求,最大超标值为3.0dB(A)。厂界四周夜间噪声值在48.2dB(A)~59.5dB(A)之间,西、北两侧有个别监测时间点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求,东、南两侧所有监测时间点均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。厂界四周外围200m范围内没有居民等敏感点。

(五)全厂SO₂年排放总量为62.04t,NO_x年排放总量为64.37t。均未超出环评给出的预测值SO₂64.59t和NO_x64.37t。

四、验收结论

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司选煤厂改扩建工程执行了环境影响评价制度，环保设施按环评及批复文件要求基本落实，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

五、要求

(一)限 2015 年 3 月底前安装煤泥烘干系统烟气脱硫设施，否则停产整改。

(二)立即拆除煤泥烘干实验系统。

(三)排矸场按环评要求规范排放和治理。

(四)设置全厂生活垃圾收集点并由当地环卫部门统一处置。

(五)加强环保设施的日常管理和维护，确保各项污染物稳定达标排放。

请准格尔旗环境保护局加强项目运营期间的环境保护监督管理工作。

鄂尔多斯市环境保护局

2015 年 1 月 30 日

抄送：内蒙古自治区环保厅，鄂尔多斯市环境监察支队，准格尔旗环保局。

鄂尔多斯市环境保护局办公室

2015 年 1 月 30 日印发

附件 21：鄂尔多斯市环境保护局关于准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目环境影响报告书的批复

鄂尔多斯市环境保护局

鄂环评字（2018）299 号

鄂尔多斯市环境保护局 关于准格尔旗罐子沟现代农牧业 开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农 牧业开发建设项目环境影响报告书的批复

准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司：

你公司报送的由湖北荆环环保工程技术有限公司编制的《准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目位于鄂尔多斯市准格尔旗魏家峁镇内蒙古满世煤炭集团罐子沟一矿东侧采空区内。项目主要利用罐子沟煤矿洗煤厂洗选产生的矸石进行矸石回填、表面覆土、场地平整以及植被复垦，复垦后播种紫花苜蓿、沙打旺等。复垦区占地面积 525600m²，回填总容积约 1249.4 万 m³，矸石总用量为 1749.16 万吨，新建表土堆场、拦矸坝、截水沟、排水沟和输水管道等。项目总投资为 720 万元，其中环保投资为 313 万元。

《报告书》认为，在全面落实各项生态环境保护和环境污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的

缓解和控制。因此，我局原则同意你公司按照《报告书》中所列的建设项目性质、规模、地点、环境保护措施进行建设。

二、项目建设与运行管理中应重点做好的工作：

1.严格落实复垦实施阶段各项污染防治措施。复垦实施阶段定期对复垦区和道路进行洒水抑尘；回填矸石卸车时及矸石回填扬尘采取雾炮车洒水抑尘；严格限制车辆超载，减速慢行；场内外道路定期碾压洒水。复垦实施阶段采取加强作业机械管理和控制车辆车速等降噪措施，确保场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

2.认真落实复垦实施阶段生态恢复措施。表土剥离后，分区堆存，表土场建围挡、排水沟，并采取帆布遮盖或播撒草籽等措施防尘；施工过程中对边坡及矸石平台进行喷淋洒水或黏土沙障进行抑尘；平台及边坡及时进行生态恢复，达到设计标高后回填表土，及时恢复植被；覆土平台边缘建挡水围堰和导排水沟，防止暴雨形成地表径流对边坡的冲刷。

3.认真落实《报告书》中给出的复垦后管护阶段污染防治及生态恢复措施。工程完工后对平台及边坡及时恢复植被，植被覆盖度不得低于80%。

4.建设单位须强化环境风险防范。制定环境风险应急预案，落实环境风险事故防范措施，提高事故风险防范和污染控制能力。

三、项目建设须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按照规定程序实施竣工环境保护验收。

四、你公司应在收到本批复20日内，将《报告书》（报批

版)及批复文件送至准格尔旗环境保护局,我局委托准格尔旗环境保护局负责该项目的日常监管工作。

五、该项目从批准之日起超过5年方决定开工建设,其环评文件需重新审核。如果建设地点、规模、防治污染和防止生态破坏的措施等发生重大变化时,需重新报批环评文件。

鄂尔多斯市环境保护局
2018年12月26日



抄送：准格尔旗环境保护局，市环境监察支队，湖北荆环环保工程技术
有限公司，市环境工程评估中心。

鄂尔多斯市环境保护局办公室

2018年12月26日印发

附件 22：准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目竣工环境保护自主验收意见

准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目竣工环境保护自主验收意见

2020 年 12 月 16 日，准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司根据《准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目竣工环境保护验收调查报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告书和审批部门决定等要求对本项目进行竣工环境保护自主验收。参加会议的有准格尔旗罐子沟现代农牧业开发有限公司（建设单位）、内蒙古科远环境检测有限公司（检测单位）、内蒙古博鑫宇环保咨询有限公司（验收调查单位）及三位专家（名单附后）。与会代表和专家会前踏勘了项目建设现场，会上听取了建设单位环保执行情况的介绍及验收调查单位对验收调查报告的汇报，并查阅了有关资料，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

（一）项目建设地点、规模、主要建设内容

该项目位于鄂尔多斯市准格尔旗魏家峁镇内蒙古满世煤炭集团罐子沟一矿东侧采空区内。项目主要利用罐子沟煤矿洗煤厂洗选产生的矸石进行矸石回填、表面覆土、场地平整以及植被复垦，复垦后播种紫花苜蓿、沙打旺等。环评批复复垦区占地面积 525600 m²，回填总容积约 1249.4 万 m³，矸石总用量为 1749.16 万吨；目前已完成复垦区占地面积 250000m²，回填总容积约 581 万 m³；主要建设内容包括回填写复垦工程、拦矸坝、挡水围埂、输水管道等。

（二）建设过程及环保审批情况

2018年12月26日,原鄂尔多斯市环境保护局以鄂环评字(2018)299号文对《准格尔旗罐子沟现代农业开发有限公司罐子沟煤矿复垦土地农牧业开发建设项目环境影响报告书》予以批复。项目于2019年1月开工,2019年2月进入复垦期。

（三）投资情况

项目实际总投资为507.63万元,全部为环保投资,占总投资的100%。

（四）验收范围

本次验收范围为项目主要污染防治措施落实情况、污染物达标排放情况及生态恢复情况。

二、工程变动情况

本工程无重大变更。

三、环保设施建设情况

（一）废气

车辆运输过程中通过限制超载、覆盖苫布,同时对进场道路、场内运输道路洒水抑尘。项目区矸石填埋进行分区作业及时压实覆土,减少扬尘污染,同时在作业过程中采取洒水抑尘。

（二）废水

在平台设置有0.8m高的挡水围堰;目前不新增工作人员,未新增生活污水;复垦阶段无生产废水产生。

（三）噪声

通过合理安排作业时间,加强对施工机械的管理维护和控制车辆

行驶速度等措施降噪。

（四）固废

目前不新增工作人员，未新增生活垃圾。复垦阶段无固废产生。

（五）生态保护措施

目前复垦面积 250000m²，复垦区已形成 4 个台阶，第一层高约 10m，其余 3 层高约 15m。台阶周边及复垦区平台设有挡水围埂，边坡防护采用 2m×2m 沙柳网格，网格内种植紫花苜蓿和沙打旺，边坡绿化面积约 26000m²；平台中间种植松树约 5500 株，平台复垦面积约 224000m²；复垦区建有输水管道用于灌溉。在复垦区东侧下游狭窄处设有高 2.2m 的拦矸坝，坝下设有暗管。

四、环境保护设施调试效果

（一）监测期间的生产工况

监测期间企业生产正常，环保设施运行稳定，满足验收监测技术规范要求。

（二）废气

场界无组织颗粒物最大排放浓度为 0.766mg/m³，二氧化硫最大排放浓度为 0.035mg/m³，均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中表 5 限值要求。

（三）噪声

检测结果显示，场界昼间噪声在 45.2dB(A)-46.6dB(A)之间，夜间噪声在 43.2dB(A)-44.8dB(A)之间，昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

（四）总量控制

本项目不涉及总量控制指标。

五、环境管理

公司设有专职环保人员，环保管理档案基本齐全。

六、验收结论

项目基本执行了环评及“三同时”环保制度，主要污染防治措施和生态恢复措施基本落实，污染物实现了达标排放，满足竣工环境保护自主验收条件，验收合格。

七、后续要求

(一)按环评及批复要求尽快建设截排水沟、溢洪道和沉淀消力池。

(二)尽快编制突发环境事件应急预案，并到环保主管部门备案。

(三)继续加强生态恢复治理，对平台及边坡及时进行覆土绿化。

验收组： 林根 刘瑞国 曹星辉
孙葛

2020年12月16日

附件 23：鄂尔多斯市生态环境局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目环境影响报告表的批复



鄂环审字〔2023〕238号

鄂尔多斯市生态环境局关于内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目环境影响报告表的批复

内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司：

你公司报送的由内蒙古首环环保技术有限公司编制的《内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。鄂尔多斯市生态环境局综合保障中心组织专家对该项目进行了技术评估，并形成了该项目的技术评估报告。根据《报告表》和《技术评估报告》，经研究，现批复如下：



一、本项目位于鄂尔多斯市准格尔旗魏家峁镇罐子沟煤矿矿区工业场地内。内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司煤矸石综合治理项目为罐子沟煤矿洗煤厂配套技术改造项目，建设规模为年处理 90 万吨煤矸石，其中利用人工选出高岭土岩 27 万 t/a、建筑用砂岩 27 万 t/a；对选剩的煤矸石进行洗选规模为 36 万 t/a，产出劣质煤 9 万 t/a，矸石用于制造环保砖 9690 万块标砖/年。项目占地面积 7871.3m²，主要建设内容包括：分级筛车间、人工手选皮带、破碎车间、洗选车间、制砖车间、储运、辅助及环保工程等。项目总投资 2000 万元，其中环保投资 295.5 万元。

《报告表》和《技术评估报告》认为，在全面落实各项生态环境保护措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，我局原则同意你公司按照《报告表》和《技术评估报告》中所列的建设项目性质、规模、地点、工艺、生态环境保护措施进行建设。

二、项目建设与运行管理应注意做好以下工作：

1.认真落实《报告表》中提出的大气污染防治措施。施工场地四周设置围挡，定期进行洒水；施工机械、运输车辆等燃用高品质油品，定期维护保养。运营期废气主要包括矸石分级筛分粉尘、矸石破碎粉尘、产品转运粉尘、矸石研磨粉尘及制砖搅拌混料粉尘，煤矸石筛分、破碎均采用布袋除尘器处理，处

理后由 15m 高排气筒排放；物料转运采用全封闭皮带廊道，产品库采用全封闭储库，并采取洒水抑尘措施；矸石研磨、制砖混料工序均采用布袋除尘器处理，处理后由 15m 高排气筒排放。运营期分选、洗选颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 和表 5 中的排放限值要求；制砖工艺废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 排放限值要求。

2.水污染防治措施

施工废水经沉淀后回用于施工工序；施工人员生活污水依托矿区生活污水处理设施处理，不外排。生产废水主要为洗选废水，经浓缩池浓缩后全部回用于洗选工序，闭路循环，不外排；生活污水依托矿区工业场地内已建成生活污水处理站处理，生活污水排放执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化及道路清扫用水水质标准。处理达标后回用于路面洒水及绿化用水，不外排。

3.噪声污染防治措施

选用低噪声设备、厂房隔声、安装减震基础等，厂界昼夜噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

4.固废处置措施

施工期建筑垃圾优先综合利用，在无法利用的情况下运至

- 3 -



扫描全能王 创建

当地城建主管部门指定建筑垃圾消纳场处理；生活垃圾定期运至当地环卫部门指定地点处置。运营期，筛分、破碎工序除尘灰定期清理，清理后送洗选车间洗选，不外排；除铁工序产生的铁渣收集后外售综合利用，不外排；制砖工序除尘灰定期清理，清理后用作制砖用料，不外排；尾煤掺入产品煤外售，不外排；废矿物油、废油桶暂存于矿区已建成危废暂存间，定期委托有资质单位拉运处置。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存、转移执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），不得乱弃。

5.地下水环境及土壤环境保护措施

项目厂区进行分区防渗：分级车间、破碎间、洗选车间、制砖车间、研石仓、高岭土仓、建筑用砂仓、产品库、沉淀池、浓缩池为一般防渗区，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b > 1.5m$ ， $K < 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；其他区域采用混凝土硬化处理。

6.建设单位须强化环境风险防范，制定环境风险应急预案。落实环保设施安全生产要求，项目污染防治设施须与主体工程一起按照安全生产要求设计，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，按照规定程序实施竣工环境保护验收，经验收合格



后，方可正式投入运行。

四、你公司应在收到本批复 20 日内，将《报告表》（报批版）及批复文件送至鄂尔多斯市生态环境局准格尔旗分局，我局委托鄂尔多斯市生态环境局准格尔旗分局负责该项目的日常监管工作。

五、该项目从批准之日起超过 5 年方决定开工建设，其环评文件应重新审核。如果建设地点、规模、防治污染和防止生态破坏的措施等发生重大变化时，需重新报批环评文件。



- 5 -

