

柳林县离柳煤基固废生态回填及区域
生态修复治理试点项目

环境影响报告书

(送审本)

建设单位：柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二六年三月

柳林县离柳煤基固废生态回填及区域
生态修复治理试点项目

环境影响报告书

(送审本)

建设单位：柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二六年三月



打印编号: 1770797322000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	22417J		
建设项目名称	柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目		
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)	柳林县离柳固体废物处置有限公司		
统一社会信用代码	91141125MABX5CA9XH		
法定代表人(签章)	牛中明		
主要负责人(签字)	刘志强		
直接负责的主管人员(签字)	康亮亮		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	煤炭工业太原设计研究院集团有限公司		
统一社会信用代码	9114010011012360X1		
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
杨宏艳	20230503514000000009	BH061744	杨宏艳
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯永锐	大气影响评价与预测、声环境影响评价与预测	BH080414	冯永锐
支小瑞	规划与符合性分析、环境保护措施	BH078977	支小瑞
张骏	环境风险评价、环境管理与监测计划	BH061745	张骏
王鹏	生态环境影响评价、土壤环境评价	BH000577	王鹏

李阔	地表水环境影响评价、地下水环境影响评价	BH007421	李阔
杨宏艳	工程分析、现状调查与评价	BH061744	杨宏艳
蔡婷	报告书审核	BH038095	蔡婷
马本秀	报告书审定	BH007423	马本秀



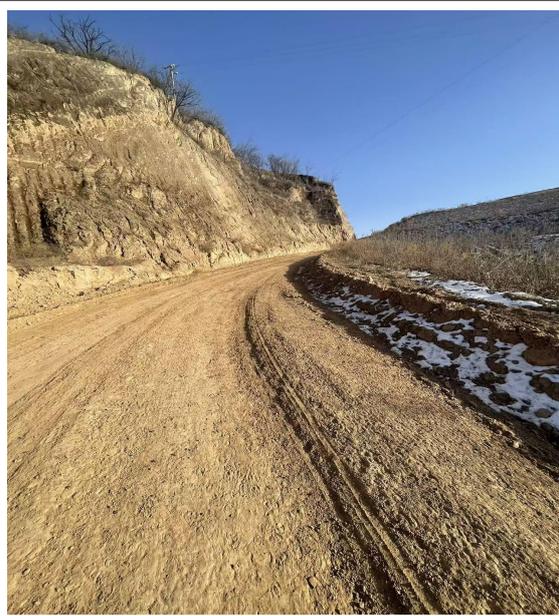
华泰洗煤厂配套田家坡矸石场现有拦矸坝



华泰洗煤厂配套田家坡矸石场现有拦矸坝



华泰洗煤厂配套田家坡矸石场现有截洪沟



华泰洗煤厂配套田家坡矸石场运矸道路



田家坡场区



大东庄场区北区场地



大东庄场区南区场地

目录

第一章概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	4
1.3 主要环境问题及环境影响	7
1.4 政策及规划情况	8
第二章总则	10
2.1 工作依据	10
2.2 环境影响评价因子	10
2.3 评价等级与评价范围	11
2.4 评价标准	15
2.5 政策及规划符合性分析	18
2.6 主要环境保护目标	38
第三章工程分析	45
3.1 项目概况	45
3.2 建设内容	45
3.3 总图布置	54
3.4 工程分析	66
3.5 环境影响因素分析及污染防治措施	88
第四章环境现状调查与评价	96
4.1 自然环境现状调查	96
4.2 环境敏感区	113
4.3 环境质量现状调查与评价	119
第五章环境影响预测与评价	143
5.1 地下水环境影响预测与评价	143
5.2 地表水环境影响分析	147
5.2 土壤环境影响预测与评价	152
5.3 生态影响分析	157
5.4 大气环境影响分析	163
5.5 声环境影响预测与评价	168
5.6 环境风险评价	170

第六章环境保护措施	190
6.1 基础设施建设期环境污染防治措施	190
6.2 回填作业期环境污染防治措施	191
6.3 环保措施及环保投资估算	210
第七章环境管理与监测计划	212
7.1 环境管理	212
7.2 环境质量监测计划	219
第八章环境影响评价结论	220
8.1 项目概况	220
8.2 环境质量现状	220
8.3 环境保护措施	222
8.4 主要环境影响	225
8.5 公众意见采纳情况	226
8.6 环境管理与监测计划	226
8.7 评价结论	226
附件 1 委托书	228
附件 2 山西省企业投资项目备案证	229
附件 3 各部门核查意见	230
附件 4 柳林县人民政府承诺函	239
附件 5 煤矸石成分分析及淋溶实验报告	240
附件 6 煤矸石水溶性盐检测报告	275
附件 7 各煤矿环保手续情况	300
附件 8 各煤矿出具的承诺书	365
附件 9“三线一单”综合查询结果（节选）	371
附件 10 勘界报告	387
附件 11 用地意向书	422
附件 12 实施方案审查意见	430
附件 13 互保协议	435

第一章概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

1、项目概述

柳林县各煤矿、洗煤厂煤矸石处置目前主要依赖现有煤矸石填埋场处置。普遍存在填埋容量小、建设填埋不规范、生态保护力度差等问题，由于容量小且分布分散，在运输、填埋过程中造成的环境问题风险大。为有效解决煤矿企业煤矸石处置问题并防止在处置过程中对环境造成进一步污染，柳林县人民政府积极响应《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》（吕政函[2025]48号），选择柳林县成家庄镇田家坡村、孟门镇大东庄村荒山荒沟作为试点，启动柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目，项目建设单位为柳林县离柳固体废弃物处置有限公司。

柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目项目主要为两个场区，分别位于柳林县成家庄镇田家坡场区和孟门镇大东庄场区，占地面积29.4756hm²，共包含三个块。

田家坡场区位于在华泰洗煤厂配套的现有矸石场顶上，位于成家庄镇田家坡村东南侧，呈狭长形，长约700m，宽约300m，最大深度约57m，总治理面积13.7673hm²，设计消纳煤矸石274.43万吨。华泰洗煤厂配套的现有矸石场填埋历史2014-2023年，填埋量约为400万m³。大东庄场区南区位于孟门镇大东庄村，长500m，宽50m，最大深度23m，治理面积1.8519hm²，设计消纳32.27万吨。大东庄场区北区规模较大，长850m，宽350m，最大深度64m，治理面积13.8564hm²，设计消纳169.89万吨。

本项目位于离柳矿区内，占地压覆煤炭矿产资源，其中田家坡场区拟建厂址位于华泰洗煤厂配套田家坡矸石场上，跨安泰煤业矿界南侧和兴家沟煤业矿界北侧，大东庄场地位于宏盛聚德煤业矿界范围内，目前已签订互保协议。项目所在地地貌为第四系黄土覆盖，占地类型为农用地、草地、其他林地、农村道路，沟道地质条件较好，未发现滑坡、断裂、溶洞等不良地质现象，无基岩出露。

2、项目建设背景及历程

项目所在区域无土地复垦规划。2025年9月30日，柳林县人民政府出具了承诺函，承诺将本项目纳入柳林县煤基固废生态回填及修复治理规划。承诺如下：柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目拟选址于我县成家庄镇官庄垣村、孟门镇大东庄村，用地总规模约29.4756公顷，不占用永久基本农田、生态保护红线。我县承诺将项目用地规模和布局纳入正在编制的《柳林县煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划(2021-2035年)》。

2025年11月山西省城乡规划设计研究院有限公司编制了《离柳煤基固废生态回填及修复治理项目可行性研究报告》。根据本项目土地勘测定界技术报告书及柳自然资函[2025]208号，项目总占地面积29.4756hm²，本项目占地类型为农用地17.5245公顷(田坎0.1542公顷旱地0.6944公顷、其他林地1.6488公顷、其他草地15.0271公顷)、建设用地11.5880公顷(工业用地0.2062公顷、采矿用地9.9512公顷、农村宅基地1.4306公顷)、未利用地0.3631公顷，不涉及永久基本农田、城镇开发边界、生态保护红线。

2026年，山西省国地规划设计研究院有限公司编制了《柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目土地复垦方案》，目前正在评审过程中，复垦后责任面积为28.0342hm²，复垦后主要为旱地0.6002公顷、灌木林地14.3094公顷、乔木林地11.3423公顷、沟渠1.684公顷、田坎0.0983公顷，目前正在评审中。

2025年10月23日，柳林县行政审批服务管理局对本项目出具了山西省企业投资项目备案证，项目代码为2510-141125-89-05-718027。

本项目拟对荒沟进行生态恢复，根据对填充材料比选分析，煤矸石理化性质稳定，周边煤炭企业较多、大量煤矸石寻求综合利用途径，故利用煤矸石进行荒沟生态回填及修复治理。本项目填充物主要来源于柳林县7家煤矿产生的煤矸石。各煤矿均进行了环评、验收，环保手续齐全。

本项目占地现状为荒沟，植被覆盖率低、水土流失严重，区域生态景观较差。本项目结合实际情况进行生态恢复，利用煤矸石作为填充物对荒沟进行填充，最终复垦为乔木林地、灌木林地，建设既可以对荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用。

保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。

1.1.2 项目特点

1、工程特点

本项目填充物主要来源于柳林县 7 家煤矿及配套洗煤厂产生的煤矸石，2024 年煤矸石总量为 220 万吨。项目实施后能够有效防治固废随意排放产生的环境问题，使固废合理堆放，防止固废发生滑坡、坍塌等安全隐患，减小对周边环境的威胁。同时可以对荒沟进行整治，解决荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，改善地区总体生态环境。

根据淋溶试验结果，煤矸石浸出液中的各种污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中相应污染物浓度限值，且煤矸石不在《国家危险废物名录》（2021 版）中，因此煤矸石不属于危险废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目填充材料煤矸石属于第 I 类一般工业固体废物。本项目场址禁止填充危险废物。

场地未发现断层和天然滑坡分布，地质条件良好。治理区责任面积为 28.0342hm²，复垦后主要为旱地 0.6002 公顷、灌木林地 14.3094 公顷、乔木林地 11.3423 公顷、沟渠 1.684 公顷、田坎 0.0983 公顷。总库容 372.32 万 m³，去除绿化覆土、分层覆土后，需煤矸石量为 297.86 万 m³，其中田家坡地块需煤矸石量为 171.52 万 m³，大东庄地块南区需煤矸石量为 20.17 万 m³，大东庄地块北区需煤矸石量为 106.17 万 m³，密度按 1.6t/m³折算，即 476.6 万 t。土地复垦目标为乔木林地 16.2056hm²、灌木林地 17.0269hm²。

本项目填埋期 2a，复垦期 0.5a，管护期 3a。

2、环境特点

（1）治理区周边环境敏感区分布情况

本项目选址周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地及其他需要特别保护的敏感区域，主要保护目标为周边村庄居民。

（2）利用煤矸石作为回填材料进行综合整治的制约因素

本项目利用煤矸石作为回填材料，煤矸石淋溶液可能会对地下水和土壤产生影响，同时填充作业、运输过程也会对环境空气质量产生影响，项目距离最近的村庄

田家坡村、大东庄村，运输道路两侧无声环境敏感点，不会对周边村庄产生噪声污染。项目的建设会破坏原有的地貌及植被，引起水土流失、生物量减少、景观破坏等，对生态环境产生影响。

1.2 环境影响评价工作过程

1、根据现场踏勘，本项目未开工建设。

2、现状监测

①**大气**：本次评价收集了柳林县 2024 年全年环境空气例行监测数据，根据柳林县 2024 年全年例行监测数据可知，除 PM₁₀ 年均质量浓度和 O₃_{3h} 平均质量浓度超标外，其余污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。根据监测结果判定，柳林县为不达标区。

同时，建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司对邓家凹、寨则上 TSP 进行了现状监测，监测时间为 2025 年 12 月 22 日-2025 年 12 月 28 日。由监测结果可知，监测点 TSP 达标。

②**地下水**：建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司对本项目区域地下水环境质量现状进行了监测，监测时间为 2025 年 12 月 22 日~29 日。监测点位为周边场地村庄及煤矿水井。由监测结果可知，除溶解性总固体、氟化物、氯化物超标外，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值要求。

溶解性总固体、氟化物、氯化物属矿化度指标，分析其超标是由于区域含水层总体矿化度水平较高，受含水层结构和地层岩性影响，地下水中溶解矿物质较多，局部出现超标现象。

③**噪声**：建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司于 2025 年 12 月 28 日对本项目进行了声环境质量现状监测。监测点位为本项目四周，昼、夜各 1 次。

由监测结果知，各监测点昼间与夜间噪声现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准值的要求。

④**土壤**：建设单位委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2025 年 12 月 28 日对本项目治理区内及周边进行了土壤环境质量现状监测。由监测结果可知，本项目土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》

(GB15618-2018)表1标准值的要求。

3、相关支撑性文件

本项目选址阶段征求了各部门的意见，具体见下表。

表 1-1 项目选址相关部门复函意见表

序号	征询部门	征询意见和要求	对意见的落实情况
1	柳林县自然资源局	经核查，项目用地范围与“三区三线”不重叠，不占用耕地，并纳入正在编制的柳林县国土空间总体规划。 按照山西省人民政府印发的《关于山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知》(晋政发[2024]17号)文件和吕梁市人民政府办公室印发的《关于印发吕梁市利用煤矸石实施采煤沉陷区综合治理项目工作方案的通知》(吕政办发[2023]20号)、《关于柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址审查意见》(柳自然资函[2025]208号)文件精神，同意该项目拟选址位置。请你单位按照文件要求办理相关手续。	/
2	吕梁市生态环境局中阳分局	柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目用地选址范围不存在与饮用水水源保护区重叠情况。	/
3	柳林县林业局	该项目总用地面积 29.4756 公顷，其中林地 1.6448 公顷、其他草地 15.0271 公顷，项目区域与地质公园、自然保护区森林公园、湿地公园、风景名胜区、一级国家级公益林地、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林地、二级国家级公益林地、II 级保护林地均不存在重叠，且我县范围内无省属林业局管辖的林地。 我局同意该项目选址范围，项目建设前需依法办理使用林县部地、草地审批手续。	/
4	柳林县水利局	经核查，该项目与汾河、沁河、桑干河保护区不重叠，与柳林泉域重点保护区不重叠，与水库保护范围不重叠，与三川河河道保护范围不重叠，建设单位须编制水土保持方案、对柳林泉域水资源环境影响评价及防洪报告，并报行政审批部门审批。	本项目建设及填充过程中拟采取一系列水土保持措施
5	柳林县文物局	一、我局原则上同意办理前期相关手续。 二、经核实，该项目用地范围与我县登记的不可移动文物点不重叠。 三、该项目用地过程中，如不涉及取土作业，可不进行考古勘探；如要取土作业，需按照山西省人民政府办公厅《关于印发(山西省基本建设用地考古前置管理规定)的通知》(晋政办发〔2022〕8号)文件精神，开展考古调查勘探等项目前期工作。届时请及时对接我局。 四、经考古勘探发现地下文化遗存的区域，在相关文物保护工作未结束前，不得开工建设。	/
6	柳林县应急	对该方案无意见。	/

	管理管理局	
--	-------	--

4、根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目应进行环境影响评价；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”项目并采用填埋方式处置，应编制环境影响报告书。柳林县离柳固体废物处置有限公司于 2025 年 11 月 4 日正式委托煤炭工业太原设计研究院集团有限公司（环评公司）承担本项目的环评工作。

接受委托后，我公司组织持证参评人员赴现场进行实地踏勘，收集有关资料，全面对拟建工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境等进行了全面调查，根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选。

环评公司在完成各评价专题工作后，编制完成了《柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目环境影响报告书》（送审本）。现将《柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目环境影响报告书》（送审本）提交建设单位报请吕梁市行政审批服务管理局进行审查。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。本次环境影响评价工作过程见图 1-1。

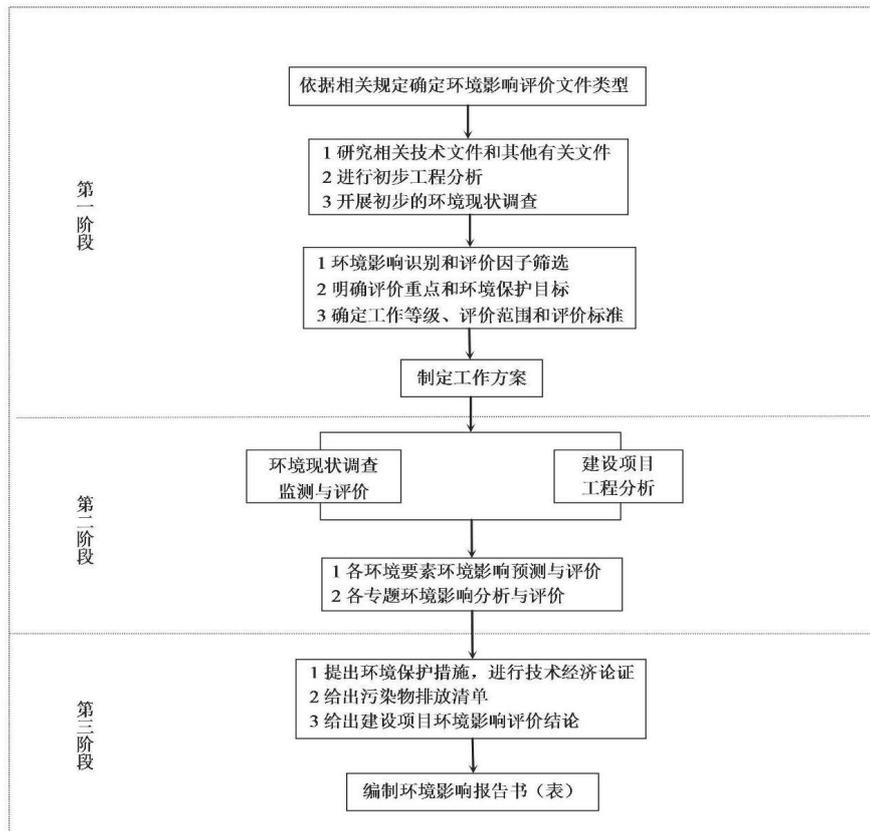


图 1-1 环境影响评价工作过程

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

通过区域调查及环境质量现状监测。本次评价重点关注项目对地下水及周边土壤环境造成的影响等。

1.3.2 主要环境影响

(1) 环境空气

本项目选址和场区布置符合环境要求，污染源排放强度和排放方式及大气污染控制措施在严格按照环评规定的要求下可满足达标排放。评价认为从环境空气角度出发，本项目的建设是可行的。

(2) 水环境

各场区项目生活废水水量较少，水质简单，洒水抑尘，不外排；洗车废水经 30m³ 循环水池沉淀后循环使用，不外排；设备冲洗水经 5m³ 沉淀池沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排。此外，修复治理工作运行期间，正常情况下无生产废水产生；

雨季时，治理区内汇水通过排水沟、截洪沟、消力池排出场外，减少煤矸石渗滤液的产生，防止对地下水造成影响。场内渗滤液收集进入渗滤液收集池，回用于场区抑尘。

（3）声环境

本项目主要噪声为充填作业设备（推土机等）运行产生的噪声和煤矸石运输过程的交通噪声；而本工程的煤矸石不是连续的运输，治理场所的作业机械间歇性的运行。建设单位应夜间不作业，并加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。在采取环评规定的污染治理措施的情况下，项目建设期噪声对周边环境的影响很小。

（4）固体废物

本项目为煤基固废生态回填及修复治理项目，无生产固废产生和排放。废土全部用于治理区场地的平整。废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置。在管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。不会对区域环境产生影响。

（5）生态环境

本项目为煤基固废生态回填及修复治理项目，随着治理区的投入建设，边坡和平台覆土、绿化之后，生态环境可以得到恢复，因此对生态环境的影响不大。

（6）土壤环境

本项目为荒沟治理项目，完成场地内煤矸石填埋工作后进行生态恢复。场地全部覆土绿化后统一交给当地村民使用。在采取严格的源头控制、过程控制等措施后，本项目的建设对周边土壤环境的影响不大。

1.4 政策及规划情况

根据《产业结构调整指导目录（2024本）》中的鼓励类：“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“2生态环境修复和资源利用”，本项目属于鼓励类项目。

本项目位于柳林县成家庄镇田家坡村、孟门镇大东庄村东南侧的荒沟内，不在柳林县城市规划范围内。本项目选址不在当地生态保护红线区域内，不在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，田家坡场区最近村庄为场址东北侧侧下游176m处的田家坡村，大东庄场区最近村庄为场址西侧100m处的大东庄村。根据

收集到的水文地质资料，本项目不在断层、断层破碎带、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，项目所在区域地表水贫乏，并且不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，同时也不在国家与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。

本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求，符合《煤矸石综合利用管理办法》、《山西省煤炭资源综合利用规划》及《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》的要求，在采取评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放，对区域环境影响较小，本项目公示期间均没有公众提出意见，选址可行，因此，从环境保护角度出发，柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目是可行的。

第二章总则

2.1 工作依据

- 1、建设项目环境影响评价委托书，2025.11.24；
- 2、山西省企业投资项目备案证，2025.10.23；
- 3、柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目土地复垦方案，2026年；
- 4、离柳煤基固废生态回填及修复治理项目可行性研究报告，2025年11月；
- 5、山西省柳林县人民政府关于柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目纳入我县煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划（2021-2035年）的承诺函；
- 6、《吕梁市人民政府关于印发吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》（吕政函[2025]48号）。

2.2 环境影响评价因子

本项目环境影响评价因子见表 2-1。

表 2-1 本项目环境评价因子

项目		评价因子
地下水环境	现状评价因子	基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、氟化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、镉、砷、汞、总大肠菌群、菌落总数； 水化学因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 特征因子：氟化物、Cu
	影响预测因子	Ni
土壤环境	现状评价因子	基本因子：《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 的基本项目及 pH
	影响预测因子	Ni
生态环境	现状评价因子	土地利用类型、植被类型及覆盖度、生态系统、重要物种、重要生境、生物多样性等
	影响预测因子	植物群落及植被覆盖度变化，重要物种的活动分布、重要生境变化以及生态系统结构和功能变化、生物多样性变化等
大气环境	达标判定因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃

	现状评价因子	TSP
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	Leq
固体废物	评价因子	生活垃圾等
环境风险	风险识别	拦挡坝溃坝造成的次生环境风险

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 地下水环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目属于“U、城镇基础设施及房地产-152、工业固体废物（含污泥）集中处置”项目，其中煤矸石按Ⅲ类项目（一类固废为Ⅲ类项目），因此本项目属于地下水环境影响评价Ⅲ类项目。

表 2-2 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 2-3 评价工作等级分级表

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

本项目不在柳林泉域重点保护范围内；本项目不在集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内，本项目评价范围内无集中式饮用水源地、有分散式水源井。项目运营期无生产废水产生和排放，正常情况下场内无渗滤液产生；雨季时沟谷内会形成的短时水流，由截洪沟、排水沟排出治理区。因此，地下水环境敏感性为较敏感。

综上所述，本次评价地下水环境影响评价等级为三级。

表 2-4 分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	152、工业固体废物（含污泥）集中处置”，一类固废	III类项目
地下水敏感程度	场址不在水源地保护区范围内，评价范围内无集中式饮用水源地、有分散式水源井	较敏感

表 2-5 评价工作等级分级依据表

工程类型	项目类型	环境敏感程度	评级等级
煤基固废生态回填及修复治理	III类项目	较敏感	三级

2、评价范围

拟建场地位于柳林县，根据本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向，以及工程特点，结合区域村庄布置，地下水现状调查评价范围：

田家坡场地以拟建场地上游、侧向山脊连接线，下游至沟谷，面积 5.40km²。

大东庄场地以拟建场地上游、侧向山脊连接线，下游至沟谷，面积 3.10km²。

2.3.2 土壤环境

1、评价等级

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项目，属于“环境和公共设施管理业—采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，因此本项目属于土壤环境影响评价II类项目。

表 2-6 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目占地为荒沟荒地，项目评价范围内存在园地等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为敏感，本项目占地总面积 29.4756hm²，占地规模为中型（5-50hm²）。因

此，综合判定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2-8 分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	本项目为染影响型项目，属于“环境和公共设施管理业—采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用”	II 类项目
土壤敏感程度	场址周边存在耕地等土壤环境敏感目标	敏感

表 2-9 污染影响型项目评价工作等级分级依据表

工程类型	项目类型	环境敏感程度	占地规模	评级等级
采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用	II 类项目	敏感	中型	二级

2、评价范围

土壤环境影响评价范围为：项目场界外 200m 范围内。

2.3.3 生态环境

1、评价等级

本项目为利用煤矸石进行生态回填及修复治理。项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及生态保护红线；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）判断项目不属于水文要素影响型；项目占地范围内主要为其他草地；本项目地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布；项目不在特殊或重要生态敏感区，项目选址不涉及生态保护红线。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），确定本项目生态评价等级为三级。

表 2-10 生态评价等级

项目	工程占地范围（km ² ）	影响区域生态敏感性	评价等级
指标	29.4756hm ² ，小于 20km ²	一般区域	三级

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中生态环境影响评价范围的有关规定，生态影响评价范围应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。综合考虑本项目施工和运营过程对项目所在区域动植物种群数量、群落结构、生态系统类型以及植被盖度等生态因子的影响，主要为占压破坏植被及噪声扬尘对占地近距离的影响，综合确定生态评价范围为项目场地及外扩 500m 范围，其中田家坡场区面积 205.17hm²，大东庄场区面积 200.21hm²。

2.3.4 大气环境

1、评价等级

本项目大气环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

本项目大气评价范围为以项目区为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.3.5 声环境

1、评价等级

本项目声环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

本项目声环境评价范围为项目边界向外 200m，进场道路中心线两侧 200m。

2.3.6 环境风险

1、评价等级

参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），本项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 2.3-10 环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性（H）	周边环境敏感性（S）	控制机制可靠性（R）	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般

19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22		S2	R1	一般
23			R2	一般
24			R3	一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

通过分析可知，本项目环境危害性 H 得分为 12 分，环境危害性等别为 H3；环境周边环境敏感性 S 得分为 28.5，周边环境敏感性等别为 S3；控制机制可靠性（R）得分为 21，控制机制可靠性为 R3；则本项目风险评价等级为一般。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的划分依据和原则，本项目 Q<1，项目环境风险潜势为I，开展简单分析即可。

2、评价范围

本项目属于山谷型，参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）的规定，“山谷型、傍山型、截河型尾矿调查评估范围为尾矿库下游不小于 80 倍坝高”“实际操作时可根据实际情况适当扩大评估范围”，本项目治理区的拦挡坝高均为 3m，考虑本项目周边环境，环境风险评价范围适当扩大，取项目坝下游 3km。

2.3.7 地表水环境

本项目废水不外排，地表水环境评价等级为三级 B。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（修改单）中二级标准。

表 2-11 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（修改单）

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	60	ug/Nm ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

PM ₁₀	年平均	60	
	24小时平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	24小时平均	60	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4	mg/Nm ³
	1小时平均	10	
O ₃	日最大8小时平均	160	ug/Nm ³
	1小时平均	200	

2、地表水环境

本项目所在区域地表水体为贺龙沟，属于三川河支流。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）的规定，本项目所在区域地表水体为三川河，该河流属于黄河流域，黄河干流水系，三川河，贺家塔-薛村段，水环境功能为工农业用水保护。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

表 2-12 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类单位：mg/L

污染物	PH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD ₅	COD	氨氮	总磷
标准值	6~9	3	≤10	≤6	≤30	≤1.5	≤0.3
污染物	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	硫化物	粪大肠菌群
标准值	≤0.01	≤0.2	≤0.1	≤0.001	≤0.05	≤0.5	≤20000

3、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水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，执行 III 类标准。

表 2-13 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类单位：mg/L

污染物	PH	总硬度	硫酸盐	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐
标准值	6.5~8.5	≤450	≤250	≤0.5	≤20	≤1.0
污染物	氟化物	砷	总大肠菌群	氯化物	溶解性总固体	挥发酚
标准值	≤1.0	≤0.01	≤3.0	≤250	≤1000	≤0.002
污染物	铁	锰	汞	铅	六价铬	氰化物
标准值	≤0.3	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.05
污染物	镉	菌落总数	耗氧量			
标准值	≤0.005	≤100	≤3.0			

注：总大肠菌群单位为 MPN^b/100mL、菌落总数单位为 CFU/mL。

4、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域属农村地区，执行1类标准。

表 2-14 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	备注
1类	55	45	农村地区

5、土壤环境

执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1标准，详见表 2-15。

表 2-15 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）单位：mg/kg

项目	pH	Cd (其他)	As (其他)	Hg (其他)	Cr (其他)	Pb (其他)	Cu (其他)	Zn	Ni
标准值	PH>7.5	0.6	25	3.4	250	170	100	300	190
	6.5<PH≤7.5	0.3	30	2.4	200	120	100	250	100
	5.5<PH≤6.5	0.3	40	1.8	150	90	50	200	70
	PH≤5.5	0.3	40	1.3	150	70	50	200	60

注：重金属和类金属砷均按元素量计。

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

本项目建设过程中大气污染物主要是煤矸石填充时产生的无组织粉尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物无组织排放限值。

表 2-16 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

项目	无组织排放限值
颗粒物	1.0mg/m ³
SO ₂	0.4mg/m ³

2、噪声

参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。

表 2-17 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

3、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）相关要

求。

2.5 政策及规划符合性分析

（1）与批复的土地复垦规划（方案）的符合性

项目所在区域无土地复垦规划。2026年9月30日，柳林县人民政府出具了承诺函，承诺将本项目纳入柳林县煤基固废生态回填及修复治理规划，柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目拟选址于我县成家庄镇官庄垣村、孟门镇大东庄村，用地总规模约29.4756公顷，不占用永久基本农田、生态保护红线。我县承诺将项目用地规模和布局纳入正在编制的《柳林县煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划(2021-2035年)》。

2026年，山西省国地规划设计研究院有限公司编制了《柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目土地复垦方案》，目前正在评审过程中，复垦后责任面积为28.0342hm²，复垦后主要为旱地0.6002公顷、灌木林地14.3094公顷、乔木林地11.3423公顷、沟渠1.684公顷、田坎0.0983公顷。

（2）与生态环境分区管控要求的符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

环境准入负面清单：本项目为煤矸石生态回填及修复治理项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“2生态环境修复和资源利用”，不属于产能严重过剩、高污染、高环境风险和环境敏感的项目。根据《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发【2021】5号文），本项目的建设不违背“吕梁市生态环境总体准入清单”的要求。

资源利用上线：本项目位于吕梁市柳林县成家庄镇田家坡村、孟门镇大东庄村东南侧的一处荒沟内。本项目对煤矸石进行生态回填，然后进行生态恢复，符合《山西省煤炭资源综合利用规划》（晋经信资源字[2018]151号）“加大煤矸石综合利用力度。鼓励煤矸石治理沉陷区和裂缝区以及复垦回填等利用”要求。同时，本项目占地

范围内现状植被类型主要为灌草丛，土地利用类型为其他林地，治理区全部覆土绿化后，将增加区域林地面积。本项目符合资源利用上线的要求。

环境质量底线：

本次评价收集了柳林县 2024 年全年环境空气例行监测数据，评价结果表明柳林县为不达标区，根据补充监测结果，评价区内 TSP 的环境本底相对较好，未出现超标。本项目运营期无生活污水、生产废水及其它污染物排放，仅有少量无组织排放的扬尘，在采取本报告提出的防治措施后，不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。

生态保护红线：项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感目标。本项目对煤矸石进行生态回填及修复治理，通过对煤矸石的生态回填，修复治理后增加区域林地面积，减少水土流失，生态环境改变是可接受的。

本项目建设地点位于吕梁市柳林县成家庄镇田家坡村、孟门镇大东庄村东南侧的一处荒沟内，根据《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发【2021】5 号文）及山西省三线一单数据管理及应用平台研判结果，本项目所在区域为一般管控单元。

表 2-18 本项目与生态环境分区管控要求符合性分析

管控单元名称及编码	管控要求		符合性分析
吕梁市柳林县一般管控单元 ZH14112530001	空间布局约束	1.执行山西省、重点区域(汾渭平原)、重点流域(黄河流域)、吕梁市空间布局、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》的准入要求。2.排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。3.禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。4.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目;已经建成的，应当限期关闭拆除。5.在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目利用煤矸石生态回填及修复治理，占地为荒沟。项目不属于在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。不属于必须进入工业园区项目。项目不在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域(汾渭平原)重点流域(黄河流域)、吕梁市、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》的污染物排放控制要求。	

表 2-19 与吕梁市生态环境总体准入管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	项目建设	相符

		情况	性	
空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p>	<p>1.合理确定产业布局，落实国家高耗能、高污染和资源性行业准入条件规定，禁止新建、扩建高排放、高污染项目。</p> <p>2.禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。</p> <p>3.不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。</p> <p>4.不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。</p> <p>5.在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，不得在本行政区域内燃放烟花爆竹和从事露天烧烤。</p> <p>6.不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。7.合理确定产业布局，禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。</p> <p>8.含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>9.不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。</p> <p>10.勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。</p> <p>11.禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。12.禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。13.在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。</p> <p>14.横泉水库一级保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（2）设置排污口；（3）放养禽畜、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动；（4）新增农业种植和经济林。</p> <p>15.横泉水库二级保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（2）设置排污口；（3）处置城镇生活垃圾；（4）建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站；（5）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；（6）建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。</p> <p>16.横泉水库准保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、扩建对水体污染严重的建设项目；（2）改建增加排污量的建设项目；（3）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；（4）从事采砂、毁林等活动。</p> <p>17.任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。</p> <p>18.在河道管理范围内，禁止从事下列活动：（1）建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物；（2）设置拦河渔具；（3）倾倒、堆放、掩</p>	<p>本项目不属于所列禁止建设项目</p>	<p>符合</p>

	<p>埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾；（4）清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器；（5）超标排放污水；（6）影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。</p> <p>19.在行洪河道内，禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）。</p> <p>20.在河道水面，禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。</p> <p>21.不得擅自围垦围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道。</p> <p>22.在堤防和护堤地，禁止建房、安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。</p> <p>23.在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。</p> <p>24.护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。</p> <p>25.未经依法批准，不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤，不得调整河道水系。</p> <p>26.河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。</p> <p>27.河道岸线不得擅自占用。</p> <p>28.山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。</p> <p>29.禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。</p> <p>30.柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（2）擅自挖泉、截流、引水；（3）将不同含水层的地下水混合开采；（4）新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井；（5）矿井直接排放岩溶水；（6）倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；（7）衬砌封闭河道底板；（8）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。</p> <p>31.柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；（2）衬砌封闭河道底板；</p> <p>（3）利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；（4）利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；（5）建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。</p> <p>32.在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动：（1）利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；（2）对不同含水层地下水混合开采。</p> <p>33.在柳林泉域地面标高低于 805 米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。</p> <p>34.严禁在黄河干流及主要支流临岸 1 公里范围内新建“两高一资”项</p>	
--	--	--

	<p>目及相关产业园区。市城市规划区、县城规划区范围内严禁新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目。</p> <p>35.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。</p> <p>36.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项 目。</p> <p>37.禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采；禁止开采可耕地用砖瓦用粘土；禁止变相以开采陶瓷土、耐火粘土、山西式铁矿等为借口开采铝土矿（共生伴生矿除外）。禁止在河道内开采砂金；严禁在一级保护林地、国家一级公益林、山西省永久性生态公益林非法露天采煤、采矿；禁止开采对生态环境造成严重污染和破坏的矿产资源。</p> <p>38.禁止在国土空间三条控制线内矿业开发，禁止在地质遗迹保护范围、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、I级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物保护区矿业开发，二级国家级公益林地、山西省永久性生态公益林地、II级保护林地内矿业开发应当遵守有关部门管理办法及规定。</p> <p>39.禁止建设技术落后、资源浪费严重、矿区环境问题突出、安全无保障的矿山。</p> <p>40.国家和省市规定不得开采矿产资源的区域内禁止从事采矿活动。在禁止开采区内不得新建矿山。严格遵守全市“三区三线”划定区域的空间管控要求，禁止在禁采区进行采矿活动，严格遵守各类管控区差别化管控要求。一个开采规划区块设置一个采矿权。</p> <p>41.矿山设计开采规模、服务年限必须与矿床（区）资源量规模相适应，符合最低开采规模标准，严禁大矿小开、一矿多开，建筑石料用灰岩等砂石类新建矿山规模应达到中型及以上。</p> <p>42.禁止在地质遗迹保护范围、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物保护区、生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界线、高速公路、铁路、国道、省道规定保护距离和直观可视范围、各类环境敏感区内矿业开发。二级国家级公益林地、II级保护林地矿业开发应当遵守有关部门管理办法及规定。</p> <p>43.新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料。</p> <p>44.在永久基本农田集中区域，严禁规划新建可能造成土壤污染的建设项 目。</p> <p>45.严禁在沉陷区未损毁的地块和沟道流域进行煤矸石土地复垦和生态修复。</p>		
限制开	<p>1.城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。</p> <p>2.在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县(市、区)人民政府</p>	本项目不占用	符合

<p>发 建 设 活 动 的 要 求</p>	<p>审批部门批准：（1）采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土；（2）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（3）在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘；（4）种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等；（5）其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。</p> <p>3.在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。</p> <p>4.在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定： （1）控制岩溶地下水开采；（2）合理开发孔隙裂隙地下水；（3）严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；（4）在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。</p> <p>5.严格环保准入门槛。严格执行国家和山西省高耗能、高污染和资源型行业准入条件，坚决遏制“两高”项目盲目发展。依据国家和山西省相关产业政策，对钢铁、焦化、电解铝、平板玻璃、铸造等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。</p> <p>6.严格控制新建、扩建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置的项目。</p> <p>7.限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源。</p> <p>8.原则上砂石类矿产不得新建小型生产规模矿山，严格落实矿山设计开采规模与矿区资源储量规模、矿山服务年限相适应的要求，严禁大矿小开、一矿多开。确定全市拟开采矿种的新建矿山最低开采规模准入要求。产业政策和行业准入条件高于规模准入标准的，以产业政策和行业准入条件为准。</p> <p>9.坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染求，坚决控制“两高”项目体量，为转型项目腾出环境容量。对在建、拟建和存量“两高”项目实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停“两高”项目。除属于 2021 年分类处置清单范围内完善手续的“两高”项目外，“1+30”大气污染联防联控重点区域的孝义市、汾阳市、文水县、交城县不再审批新建焦化和传统烧结、高炉、转炉长流程钢铁项目。</p> <p>10.严格控制燃煤机组新增装机规模，鼓励通过关停规模小、煤耗高、服役时间长、排放强度大的 6 台机组，等容量替代建设支撑性煤电项目。支持自备燃煤（矸石）机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。</p>	<p>河 道 及 管 理 范 围， 不 涉 及 柳 林 泉 域 重 点 保 护 范 围 内， 不 属 于 矿 山 开 采 及 两 高 项 目。</p>	
<p>不 符 合 空 间 布 局 要 求 活 动</p>	<p>1.对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。</p> <p>2.现有污染较重和高风险项目逐步搬迁退出。逐步搬迁淘汰吕梁市区周边 20 公里范围内的砖瓦窑，以及汾文交孝辖区范围内的燃煤砖瓦窑。</p> <p>3.加大钢铁、水泥熟料、化工、电解铝、砖瓦、玻璃等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度。加快完成炭化室高度 4.3 米及以下焦炉淘汰压减焦化产能。</p> <p>4.推动吕梁市建成区实现“禁煤区”全覆盖，并逐步扩大范围，大力推进淘汰分散燃煤炉灶。到 2025 年，各县市区建成区及周边城乡结合部清洁取暖覆盖率达到 100%，农村地区力争达到 80%。</p>	<p>本 项 目 不 属 于 高 污 染 行 业， 不 涉 及 燃 煤 锅 炉， 不 涉</p>	<p>符 合</p>

	<p>的退出要求</p> <p>5.对重点行业重点重金属企业采取工艺提升改造、清洁生产改造、执行特别排放限值等方式实施减排，坚决淘汰落后产能及不符合产业政策的落后工艺装置。</p> <p>6.积极推进重污染企业退城搬迁。持续推进城市（含县城）建成区钢铁、焦化、水泥、化工等重污染企业搬迁改造或关停退出，进一步优化市（含县城）建成区重污染企业，实施更为严格的差异化错峰生产、重污染天气应急减排措施。</p> <p>7.加快淘汰重点行业落后产能。加快已备案“上大关小”大型焦化项目建设，加速淘汰炭化室高度4.3米焦炉，2023年底前全面关停退出4.3米焦炉。鼓励长流程钢铁企业通过就地改造转型发展电弧炉短流程炼钢。逐步淘汰1200立方米以下高炉、100吨以下转炉、步进式烧结机、球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。</p> <p>8.现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气、焦炉净煤气等。使用煤气发生炉的企业采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式，加快燃煤锅炉、间歇式固定床煤气发生炉淘汰。</p> <p>9.合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。</p> <p>10.依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。</p> <p>11.依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。</p> <p>12.一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>13.二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>14.对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。</p> <p>15.擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县(市、区)人民政府依法予以清退。</p> <p>16.市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。</p>	及穿越河道、围占河道等	
污染物排放管控	<p>1.重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。</p> <p>2.在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。</p> <p>3.在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。</p> <p>4.储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。</p> <p>5.排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排</p>	不涉及	符合

	<p>放。</p> <p>6.实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>7.工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。</p> <p>8.不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。</p> <p>9.工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。</p> <p>10.城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。</p> <p>11.在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>12.推进重点行业超低排放改造。启动独立焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化治理，并建设完善无组织排放监控系统。</p> <p>13.加强工业炉窑综合治理。加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加强工业炉窑深度治理，氧化铝行业实施全流程清洁化绿色改造，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。</p> <p>14.持续推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。全面推行使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，强化源头、过程、末端全流程控制，以“一行一策”管理为主要导向，重点加强焦化、化工、工业涂装、包装印刷、汽修等重点涉 VOCs 行业管控，构建全过程管理体系。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设 VOCs“绿岛”项目，推动涂装类产业集群取缔分散涂装工序，统筹规划、分类建设集中涂装中心并配备高效废气治理设施。加大餐饮油烟治理。</p> <p>15.加大其它涉气污染物的治理力度。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，探索开展致臭物质识别、恶臭污染评估和溯源。鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。基于现有烟气污染物控制装备，强化多污染物协同控制，推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强燃生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止参烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到锅炉排放标准的生物质锅炉进行整改和淘汰。</p> <p>16.城镇生活污水防治。严控城镇生活污水入河的排污量，尤其做好磁窑河安固桥断面、文峪河南姚断面、黄河柏树坪断面等的城镇生活污水入河量的控制，完善城镇生活污水收集体系，确保城市建成区无生活污水直排口。提升城镇生活污水收集处理能力，到 2025 年，实现市级建成区污水收集处理率达到 100%，县级建成区污水收集处理率达到 95%以上。</p>	
--	---	--

	<p>推动现有合流制排水系统加快实施雨污分流改造，到 2025 年，吕梁市建成区雨污合流排水管网改造完成率达到 100%。</p> <p>17.工业污染防治。加强石油炼制、化工、焦化等重污染行业水污染治理，所有涉水企业达标排放，工业废水排放口排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达到地表水V类标准，并安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境部门联网。煤矿矿井水优先选择用于煤炭洗选、井下生产、消防、绿化等，确需排放应当达到地表水环境质量III类标准。加强屠宰、养殖、农副食品加工行业废水治理，重点对文水等畜禽养殖、畜禽屠宰及肉制品加工总量大的区域，开展专项排查整治，鼓励规模以下企业入园入区，实施资源整合和规范化改造，规模以上企业严格达标排放。推进玉米淀粉、肉类加工、印染等企业清洁化改造。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。新建、升级工业集聚区应同步规划、科学合理建设污水集中处理设施。</p> <p>18.农村生活污水治理。分区分类实施农村生活污水治理。到 2025 年，农村生活污水治理率达到 30%。</p> <p>19.农村黑臭水体治理。以消除农村黑臭水体为目标，统筹开展农村水系综合治理和美丽乡村建设等工作，集中治理农村生活污水、垃圾、畜禽养殖和农业面源污染，实施截污控源、清淤疏浚、生态修复、水系连通等工程，提升农村水环境质量。到 2025 年底，纳入国家清单的农村黑臭水体治理率达到 20%左右。</p> <p>20.严格重金属排放量总量控制，新、改、扩建重金属排放项目严格落实重金属“减量置换”或“等量替换”要求。将涉重金属排放量纳入排污许可管理，落实排污许可执行报告，确保重金属排放浓度及排放总量满足排污与总量控制要求。</p> <p>21.禁止甲烷浓度大于 30% 瓦斯直接排放。22.2023 年地表水国考、省考断面全部达到或优于III类水质，地表水环境质量在全国城市排名中力争退出后 50 位，完成国家、省下达的约束性指饮用水水源水质全部达到或优于III类。各县（市、区）建成区黑臭水体全面消除。23. 狠抓工业废水深度治理。新建工业企业生产废水不得排入城镇生活污水处理厂，已纳入城镇生活污水处理厂处理的工业废水，经评估认定污水处理厂有效处理，或可能影响城镇生活污水处理厂出水稳定达标的，依法限期退出，退出前向城镇生活污水处理厂排放的工业废水水质需达到值。加强业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。</p> <p>24.加快推进焦化、水泥行业超低排放改造。高质量实施独立焦化企业（不含已备案“上大关小”大型焦化项目和计划关停的 4.3 米焦炉企业）和水泥企业（水泥熟料和独立粉磨站）超低排放改造，2023 年 10 月底前全市保留焦化企业全面完成超低排放改造；2023 年底前全市水泥企业全面完成超低排放改造；企业超低排放改造工程完成后，要在半年内完成评估监测工作。鼓励焦化、水泥企业提前完成超低排放改造。启动焦化行业干法熄焦工艺升级改造，将全干法熄焦作为焦化行业的准入条件，全市所有“上大压小”新建焦炉要全部配套建设常</p>		
--	---	--	--

	<p>用、备用干熄焦装置；现有 5.5 米及以上焦炉完成常用干熄焦装置建设，具备条件的要配套建设备用干熄焦装置；列入淘汰计划的 4.3 米焦炉，不再实施干熄焦改造；在资金和政策上对干熄焦改造项目给予重点支持，对未按期完成干熄焦改造的焦化企业实施更为严格的差异化错峰生产、重污染天气应急减排措施。</p> <p>25.实施钢铁、焦化等重点行业深度治理。烧结机机头烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5mg/m³、5mg/m³、35mg/m³。焦炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 5mg/m³、15mg/m³、50mg/m³、60mg/m³；装煤、推焦、炉头烟、干熄焦地面站烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10mg/m³、20mg/m³。</p> <p>26.深入开展工业窑炉和锅炉综合治理。推进铸造、石灰、砖瓦、煤化工、无机化工、化肥、有色等行业综合治理，对采用脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的燃煤锅炉和工业炉窑，以及采用单一低温等离子、光氧化、光催化，非水溶性挥发性有机物废气采用单一喷淋吸收等低效治理挥发性有机物工艺的企业实施升级改造。开展锅炉综合整治“回头看”，建立燃煤、燃气、生物质、醇基锅炉达标排放情况台账，分类处置，对 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零；对未达标排放的各类锅炉实施限期整改，整改完成前不得投入运行；对长期不能稳定达标排放的燃煤供热锅炉完成热源替代。</p> <p>27.严格控制涉重金属行业企业污染物排放。各县（市、区）要在矿产资源开发活动集中区域，试点执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。</p> <p>28.对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，厂区初期雨水收集处理不外排，化工园区废水循环利用零排放。</p>		
环境风险防控	<p>1.政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。</p> <p>2.生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。</p> <p>3.市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。</p> <p>4.保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。</p> <p>5.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。</p>	不涉及	符合

		6.加强高环境危害、高健康风险化学物质管制，严格控制环境激素类化学物质污染。		
资源利用效率	水资源利用	1.2025、2035年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。 2.2025年吕梁市万元地区生产总值用水量降幅10%，万元工业增加值用水量降幅8%。 3.“十四五”各年度用水总量控制目标为6.55亿立方米（含非常规水源）	/	符合
	能源利用	1.2025、2035年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。 2.严格新建、改建、扩建用煤项目煤炭管控，推进煤炭等量减量替代，到2025年力争实现煤炭消费总量负增长。 3.大幅降低能耗强度，控制能源消费增速，坚决完成国家下达的能耗“双控”目标。对高耗能产业和产能过剩行业实行能源消费总量控制约束，对其他产业按先进能效标准实行强度约束。 4.到2025年，煤层气全市产量争取达到50亿m ³ 左右，煤层气地面抽采采收率达到55%以上，抽采利用率达到90%。煤矿瓦斯利用率达到50%。至“十四五”规划末期，矿山“三率”达标率达到95%以上；到2035年，矿山“三率”达标率达到100%。 5.禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	/	符合
	土地资源	1.2025、2035年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。	/	符合

本项目实施后可以增加林地面积，减少沟壑水土流失。本项目的建设符合《关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》文件的要求。

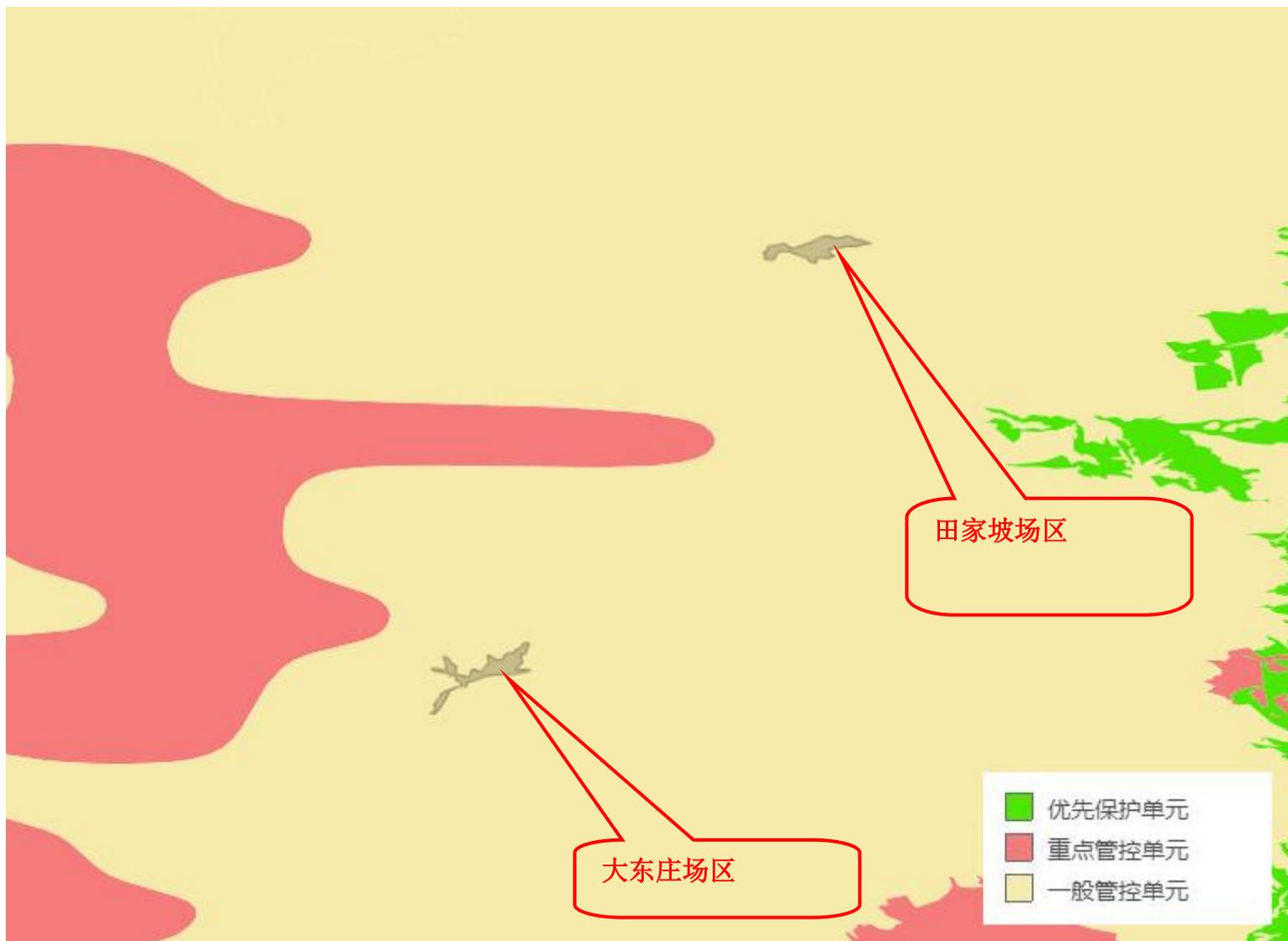


图 2-1 生态环境管控单元图

(3) 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的符合性

根据《煤矸石综合利用管理办法》，本项目选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求。

根据煤矸石化学成分分析及淋溶检测结果，本项目拟入场煤矸石不属于危险废物，属于I类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照I类一般工业固体废物的要求进行。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)：一般工业固体废物贮存场、填埋场的位置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；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；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。

经现场踏勘，本项目位于吕梁市柳林县成家庄镇田家坡村、孟门镇大东庄村东南侧，不在柳林县城市规划范围内，本项目选址不在当地生态保护红线区域内，不在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。根据收集到的水文地质资料，本项目不在断层、断层破碎带、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，项目所在区域地表水贫乏，距离最近的地表水为田家坡北侧上游约1km处的贺龙沟，并且不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，同时也不在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。

表2-20本项目选址环保符合性分析

序号	(GB18599-2020)中要求	本项目情况	符合性
选址要求	贮存场、填埋场的位置不得选在生态保护红线区域，永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址不在当地生态保护红线区域内，不在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
	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	本项目压覆煤炭资源，已与各煤矿签订了互保协议，场地范围内未发现断裂及其他构造形迹。项目区植被覆盖较好，仅局部有土层出露，不属于天然滑坡或泥石流影响区，不属于湿地区域。根据工程地质钻探、室内试验情况，结合区域地质条件，项目区奥陶系岩溶水埋深较深，钻孔范围未发现溶洞区。	符合

	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。	选址未处于在江河、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
入场要求	进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：a) 第 I 类一般工业固体废物（包括第 II 类一般工业固体废物经处理后属于第 I 类一般工业固体废物的）；b) 有机质含量小于 2%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ761 进行；c) 水溶性盐总量小于 2%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。	本项目填充物为煤矸石，经淋溶实验分析属于第 I 类一般工业固体废物。本项目填充煤矸石水溶性盐总量均小于 2%。	符合
	不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。	本项目仅填埋煤矸石，无不相容固废。	符合
	危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外。	本项目仅填埋煤矸石，要求危险废物和生活垃圾不得入场。	符合
回填利用污染控制要求	第 II 类一般工业固体废物以及不符合 8.1 条充填或回填途径的第 I 类一般工业固体废物，其充填或回填活动前应开展环境本底调查，并按照 HJ25.3 等相关标准要求开展环境风险评估，重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险，确保环境风险可接受。充填或回填活动结束后，应根据风险评估结果对可能受影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。	本项目为利用煤矸石作为填充物进行综合整治，属于充填活动，本项目开展了环境本底调查，对场地内区域开展了土壤环境质量现状监测、对区域地下水环境质量进行了现状监测。 本项目填充物为 I 类一般工业固体废物，项目区土地利用现状为农用地、建设用地、未利用地，生态恢复后为农用地，评价要求项目建设前建设单位应对地块开展风险评估，重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险，确保环境风险可接受。充填或回填活动结束后，应根据风险评估结果对可能受影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。	0 符合
	不应在充填物料中掺加除充填作业所需要的添加剂之外的其他固体废物。	本项目填充对象为煤矸石，除此之外，生活垃圾、工业废渣、危险废物等其他固废类型均不属于本项目填充物范围，且禁止入场。	符合
	一般工业固体废物回填作业结束后应立即实施土地复垦（回填地下的除	评价要求煤矸石填充期结束后立即进入复垦绿化期，评价要求土地复垦后质量满足	符合

因此，本项目符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

（4）与相关法律法规及政策的符合性

本项目煤矸石生态回填及修复治理属于《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版）中的煤矸石综合利用途径，根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版）第十二条要求：“利用煤矸石进行土地复垦时，应严格按照《土地复垦条例》和国土、环境保护等相关部门出台的有关规定执行，遵守相关技术规范、质量控制标准和环保要求”；第十五条要求：“煤矸石产生单位应对既有的煤矸石堆场（库）的安全和环保负责，应制定治理方案，明确整改期限，采取有效综合利用措施消纳煤矸石、消除矸石山；对确难以综合利用的，须采取安全环保措施，并进行无害化处置，按照矿山生态环境保护与恢复治理技术规范等要求进行煤矸石堆场的生态保护与修复，防治煤矸石自燃对大气及周边环境的污染，鼓励对煤矸石山进行植被绿化。”本项目的建设将利用柳林县7家煤矿及配套洗煤厂产生的煤矸石，填充封场后进行生态恢复。

2018年6月4日，山西省经济和信息化委员会下发了《山西省煤炭资源综合利用规划》（晋经信资源字[2018]151号），规划要求：“加大煤矸石综合利用力度。鼓励煤矸石治理沉陷区和裂缝区以及复垦回填等利用。”

2020年10月30日，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局下发了《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），通知要求：“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。”

2021年3月18日，生态环境部等部门下发了“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），意见要求：“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”。

2022年3月8日，山西省生态环境厅、山西省发展和改革委员会下发了“关于印发《山西省‘十四五’生态环境保护规划》的通知”（晋环发[2022]3号），通知要求：“推进煤矸石、粉煤灰、尾矿等大宗工业固体废物用于回填造地及采空区和塌陷区的生

态修复治理等综合利用。”

2022年12月9日，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过了“山西省整沟治理促进条例”，该条例要求：“整沟治理可以通过开展全域土地综合整治，实施农用地整理、建设用地整理、生态保护修复、土地复垦等，促进耕地保护和土地集约节约利用，改善生态环境。整沟治理应当根据地形坡度和自然植被条件，实施封育保护、坡耕地综合整治、塬面治理保护，推进谷坊、淤地坝、适地植被建设等工程，采取塬面、沟头、沟坡、沟道防护等措施，开展生态清洁流域建设。在整沟治理过程中应当科学合理布设截排水沟等径流排导和雨水集蓄利用工程，收集和利用雨水资源。”

2024年7月24日，山西省人民政府下发了“关于印发山西省固体废物污染防治攻坚行动方案的通知”（晋政发[2024]17号），该通知要求：“以县级为单位，以政府为主导，结合辖区内煤矸石、粉煤灰等大宗工业固体废物的增量消纳和存量治理需求，统筹规划和推进煤基固废用于采煤沉陷区、采矿坑等损毁土地治理。鼓励煤炭露天开采形成的矿坑优先回填煤基固废，探索开展煤基固废用于植被覆盖率低、水土流失严重的自然荒沟的生态回填和修复治理。”

2025年，国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知国发〔2025〕14号，该行动计划要求：“提升资源化利用水平（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，**因地制宜推动煤矸石多元化利用**。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。”

本项目为煤矸石生态回填及修复治理项目，拟选址的治理区为荒沟，沟内坡度较小，治理后可以增加区域林地面积，减少沟壑水土流失，同时也可以将煤矸石得到合理处置。项目按照《土地复垦条例》和自然资源、环境保护等相关部门出台的有关规定执行复垦方案，符合管理办法中相关要求。

同时，建设单位应根据“山西省自然资源厅关于印发《临时用地管理办法》的通知（晋自然资发〔2022〕14号）”的相关要求，办理临时用地手续。

因此，本项目的建设符合《固体废物综合治理行动计划》、《山西省煤炭资源综合利用规划》及《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》、《山西省“十四五”生态环境保护规划》、《山西省固体废物污染防治攻坚行动方案》的

要求，不违背《煤矸石综合利用管理办法》及《土地复垦条例》、“关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见”的要求。

(5) 与柳林县国土空间总体规划“三区三线”符合性分析

根据《柳林县国土空间总体规划（2021-2035年）》：

优先划定生态保护红线坚持生态保护优先，结合生态功能重要区域及生态功能敏感脆弱区域分布，整合优化自然保护地，划定生态保护红线，维护生态安全格局。

严格保护永久基本农田贯彻国家粮食安全战略，落实永久基本农田保护任务，将永久基本农田控制线划定在长期稳定利用耕地上，对永久基本农田实施特殊保护，坚决遏制耕地“非农化”，防止耕地“非粮化”。

合理划定城镇开发边界坚持底线思维、节约集约，遵循严控增量、盘活存量、优化结构、提升质量的要求，合理划定城镇开发边界，促进城镇空间结构和功能布局优化，推动高质量发展。

根据项目与柳林县国土控制线叠图分析，本项目占地不涉及永久基本农田、不在生态保护红线范围内，项目位于城镇开发边界外。本项目占地为农用地、建设用地、未利用地。

项目的建设不违背国土空间规划。

(6) 与《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》的符合性

表2-21本项目与《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》的符合性分析

序号	工作方案中要求	本项目情况	符合性
项目申报	第一批试点地区为离石区、孝义市、柳林县、柳林县、临县和兴县6个县(市、区)，每个县(市、区)选取一个试点项目，由县(市、区)政府确定试点项目实施主体(试点主体单位)后报市政府。	本项目位于柳林县，为柳林县试点项目。由县政府确定试点项目实施主体为柳林县离柳固体废弃物处置有限公司。项目已取得各部门的核查意见，已取得柳林县人民政府承诺将该项目纳入柳林县煤基固废生态回填及修复治理规划的承诺书。	符合
	试点项目选址优先选取采煤沉陷区、采矿坑等生态破坏区域以及植被覆盖率低、水土流失较为严重的自然荒沟、流域面积较小的支沟作为生态回填及修复治理场地。不得在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内、饮用水水源地、泉域重点保护区、生态保护红线区域、永久基本农田集中区域等敏感区域和其他需要特别保护的区域内开展试点。	本项目选取植被覆盖率低、水土流失较为严重的自然荒沟作为生态回填及修复治理场地。项目不在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内，不在饮用水水源地、泉域重点保护区、生态保护红线区域、永久基本农田集中区域等敏感区域和其他需要特别保护的区域内。	符合

建设标准	试点主体单位应当组织具备国家相关资质的设计单位、监理单位和施工单位全程参与建设，回填过程应符合《煤矸石回填塌陷区复垦技术规程》(GB/T45610-2025)、《土地整治煤矸石回填技术规范》(NB/T11431-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关回填规范、标准要求。	本项目由山西省城乡规划设计研究院有限公司进行设计，项目按高标准要求建设，回填过程符合《煤矸石回填塌陷区复垦技术规程》(GB/T45610-2025)、《土地整治煤矸石回填技术规范》(NB/T11431-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关回填规范、标准等要求。	符合
	第一批试点项目应选用煤矸石作为回填材料(其他类煤基固废根据实际情况适时启动)，按II类场标准建设。回填过程中应保护防渗层，避免施工机械对防渗层的碾压与破坏。	本项目按II类场标准建设。回填过程中保护防渗层，避免施工机械对防渗层的碾压与破坏。	符合
	回填煤矸石厚度达1m-2m时，应及时平整压实。单层煤矸石回填厚度3m-5m，应及时上覆压实土层，厚度0.3m-0.5m，压实度不低于93%，防止煤矸石自燃。采用其他工艺进行回填的，矸石防自燃措施的有效性不低于逐层回填。	本项目每堆放1m-2m厚的矸石层进行一次压实，压实系数不低于0.93，可有效防治矸石沉陷。对场地矸石每堆放3.0m-5.0m厚覆盖一层0.3m-0.5m厚的黄土，压实系数不低于0.93，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。	符合
	回填场地封场时，对封闭层煤矸石进行平整，顶层覆土均匀覆于封闭层上，覆土厚度应不小于1m。	本项目回填场地封场时，封闭层煤矸石进行平整，顶层覆土均匀覆于封闭层上，覆土厚度1m。	符合
	回填区应配套建设符合标准的挡土坝(挡土坝可参考尾矿库拦渣坝设计标准建设)、截排水工程(截排水沟、马道排水沟消力池)、渗滤液收集等设施。	本项目配套了符合标准的拦挡坝、截排水工程、渗滤液收集等设施。	符合
	回填区应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施，并对相关道路进行硬化处理，防止扬尘污染。	本项目采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。利用现有已硬化道路进行运输，新建场内道路进行硬化。	符合
	在回填场地地下水流场上游应布置1个监测井，在下游至少应布置1个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置1个监测井。	本项目将按照相关要求布置地下水监测井。	符合

综上，本项目建设符合《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》中相关要求。

(7) 与《关于印发山西省煤矸石生态回填实施方案的通知》(晋环发[2026]3号)的符合性

表2-21 本项目与《关于印发山西省煤矸石生态回填实施方案的通知》的符合性分析

序号	工作方案中要求	本项目情况	符合性
----	---------	-------	-----

合理确定生态回填的重点区域	以黄河、汾河干流及主要支流、海河主要支流沿线重点产矸区为重点，优先将自然保护地、饮用水水源保护区、风景名胜区、居民区、学校及医院等环境敏感区及周边区域内无法实现井下充填、发电、制备建材、填筑路基等的煤矸石，在露天采矿坑、采煤沉陷区、天然坑洼区及自然荒沟等区域实施生态回填。	本项目选址选择自然荒沟区域实施生态回填	符合
严格落实生态回填项目选址要求	1.符合国土空间规划、生态环境分区管控及有关规划要求，优先选择露天采矿坑、采煤沉陷区、天然坑洼区及自然荒沟等区域；	本项目选址选择自然荒沟区域实施生态回填。	符合
	2.不得位于生态保护红线、自然保护地和其他需要特别保护的区域；严禁占用永久基本农田，避让耕地，少占林地和植被良好区域；需避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；	本项目不涉及生态保护红线、自然保护地和其他需要特别保护的区域；不占用永久基本农田，使用自然荒沟；不涉及活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；。	符合
	3.不得位于河流、湖泊、渠道、水库、淤地坝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内；	本项目不位于河流、湖泊、渠道、水库、淤地坝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内	符合
	4.需与下游居住区等环境敏感区保持安全距离；不得位于国家和我省相关法律法规规定的其他禁止建设区域。	田家坡场区最近村庄为场址东北侧侧下游 176m 处的田家坡村，大东庄场区最近村庄为场址西侧 100m 处的大东庄村，非下游。	符合
科学编制煤矸石生态回填实施方案	各县（市、区）政府组织生态环境、自然资源、能源、林草、水利、应急和文物等部门，科学编制本行政区《煤矸石生态回填实施方案》。方案内容应梳理本辖区煤矿、洗煤厂所处位置、煤矸石产排量，分析区域近、远期煤矸石综合利用规划及综合利用现状，明确市县在完成煤矸石综合利用目标任务的前提下，可进行生态回填的煤矸石量，确定煤矸石生态回填区域数量和库容、占地位置和土地类型，摸清生态环境本底和水文地质情况，提出推进区域煤矸石生态回填工作的组织方式、实施程序、验收要求和保障措施等。	柳林县政府已编制本项目的试点工作方案，详见柳政函[2025]85 号。	符合

综上，本项目建设符合《关于印发山西省煤矸石生态回填实施方案的通知》中相关要求。

（8）选址可行性分析

根据柳自然资函[2025]208 号，本项目项目用地面积 29.4756hm²，其中农用地 17.5245 公顷(田坎 0.1542 公顷旱地 0.6944 公顷、其他林地 1.6488 公顷、其他草地

15.0271 公顷)、建设用地 11.5880 公顷(工业用地 0.2062 公顷、采矿用地 9.9512 公顷、农村宅基地 1.4306 公顷)、未利用地 0.3631 公顷,不涉及永久基本农田、城镇开发边界、生态保护红线。土地占用手续正在办理中。

根据柳水函[2025]3 号,本项目与汾河、沁河、桑干河保护区,柳林泉域重点保护区,水库保护范围,三川河河道保护范围不重叠。根据柳文物函[2025]31 号,项目选址与县登记的不可移动文物点不重叠。根据柳便函[2025]68 号,本项目总用地面积 29.4756 公顷,其中林地 1.6448 公顷、其他草地 15.0271 公顷,项目区域与地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、一级国家级公益林地、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林地、二级国家级公益林地、II 级保护林地均不存在重叠,且我县范围内无省属林局管辖的林地。根据柳环函[2025]38 号,本项目与饮用水源保护区不重叠。

本项目田家坡场区位于宏盛安泰煤业南矿界和兴家沟煤业北矿界的交界处,大东庄场区位于宏盛聚德煤业矿界内。项目压覆资源的基本情况:田家坡场区南侧占兴家沟煤业井田范围的 7.7736 公顷,4、5 号煤层于 2016 年前已采空,根据 8 号、9 号采掘工程面图,8 号煤层 2012-2016 年采空,9 号煤层 2016-2020 年采空,根据煤层埋深计算,8 号煤层地表移动延续时间为 354d (0.97a),9 号煤层地表移动延续时间为 382d (1.05a),初步判定区域达到稳沉。田家坡场区东北侧位于山西宏盛安泰煤业有限公司矿界范围内,占地面积 3.4895 公顷,4、5、8 号煤层于 2017 年前已采空,9 号煤层 2024 年 11 月-2025 年 2 月采空。根据煤层埋深计算,9 号煤层地表移动延续时间为 382d (1.05a)。大东庄场地位于山西柳林宏盛聚德煤业有限公司矿界范围内,占地面积 15.7083 公顷,5 号煤层于 2014 年前已采空,根据 8 号采掘工程面图,8 号煤层 2015 年-2024 年采空,根据煤层埋深计算,8 号煤层地表移动延续时间为 618d (1.69a),初步判定区域达到稳沉。4 号、9 号煤层未开采,煤层厚度分别为 2.54m 和 0.61m,压覆的煤炭资源为 49.48 万 m³。柳林县离柳固体废弃物处置有限公司对压覆资源缴纳矿产资源补偿费,煤矿对项目范围留设保护煤柱,办理压覆重要矿产资源手续。柳林县离柳固体废弃物处置有限公司与各煤矿签订互保协议,协议见附件。

华泰洗煤厂现有配套田家坡矸石场位于田家坡村的西南侧。华泰洗煤厂现有配套田家坡矸石场于 2012 年原山西省生态环境厅以晋环函[2012]1969 号文对《柳林华泰洗煤焦化有限公司 480 万 t/a 群矿洗煤新建项目环境影响报告书》进行批复,于 2013

年柳林县环保局以晋环函[2013]15号文对《柳林华泰洗煤焦化有限公司洗煤扩建项目二期工程环境影响报告表》进行批复，于2013年5月柳林县环保局以柳环验[2013]08号文对960万t/a群矿洗煤项目试生产申请进行了批复。原设计及环评要求占地面积约为31.65hm²，库容为630.68万m³，现实际调查坝址位置和占地面积未发生改变，填埋时间从2014年到2023年，目前填埋量为400万m³，剩余库容为230.68万m³。现有平台标高及填埋量均未达到原环评及设计要求。

目前华泰洗煤的配套矸石场处于停用阶段，田家坡场区利用华泰洗煤田家坡场区配套矸石场运矸道路，拟建工程利用现有挡矸墙、消力池，雨水导排管连接现有的排水边沟，保证土地整治工程区域汇水可以正常排出。根据《柳林县离柳煤基固废生态回填及修复治理项目地质灾害危险性评估报告》报告，现有挡矸墙稳定，拟建项目建设后依托现有挡矸墙，溃坝风险较小。根据现场情况，目前排矸场未发生自燃现象，平台均已覆土，部分场地已恢复为耕地。本次拟建项目田家坡场区占地面积13.7673hm²，设计4个平台，936m，952m，960m，976m标高。本次环评要求项目结束后及时进行复垦绿化。

2.6 主要环境保护目标

评价区内基本为广大农村地区，无文物保护、旅游资源等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为该地区的环境空气、声环境、村庄居民及区域生态环境。环境保护目标及敏感点见表2-22及图2-3。

表 2-22 地下水环境保护目标表

保护目标		位置关系		保护要求	
		方位	距离 (km)		
受影响含水层		第四系松散孔隙潜水含水层、奥陶系岩溶水含水层		水质不受影响	
分散式居民饮用水井	官庄垣	井深 16m，水位埋深 10m，取用第四系松散孔隙潜水	E	1.2	水质不受影响
泉域	柳林泉域	本项目厂址位于柳林泉域范围内，不在泉域重点保护区及二级保护区范围内，大东庄场区距柳林泉域重点保护区距离约 11.6km，田家坡场区和大东庄场区距离灰岩裸露区分别约 5.1km、9.3km		对泉域岩溶水水质造成影响	

表 2-22 (续) 土壤环境保护目标表

敏感目标名称	方位	距离 (m)	保护要求
--------	----	--------	------

耕地	E	10	农作物不受影响
耕地	N	50	农作物不受影响

表 2-22 (续) 生态环境保护目标表

生态保护目标	位置关系	保护要求
项目区周边受保护的动植物物种、种群和生态空间	生态影响评价范围内	减小对周边动植物的影响

表 2-22 (续) 环境空气保护目标表

项目区	保护目标名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对场界距离/km
田家坡场区	田家坡村	E110.881121014° N,37.583420082°	居住区	120 人	二类区	N	0.17
	车家沟	E110.869365597° N37.590427332°	居住区	24 人	二类区	NW	1.17
	刘家湾	E110.892636442° N37.593275838°	居住区	53 人	二类区	NE	2.05
	南焉村	E110.879515076° N37.592787676°	居住区	31 人	二类区	N	1.31
	官庄垣	E110.899867678° N37.579934531°	居住区	144 人	二类区	E	1.25
	葛家垣	E110.860052967° N37.561180525°	居住区	128 人	二类区	W	1.29
	西局岔	E110.900597239° N37.591811352°	居住区	21 人	二类区	NE	1.75
	马家梁	E110.890050793° N37.566673689°	居住区	14 人	二类区	SE	1.07
	贺街	E110.872230196° N37.600566082°	居住区	59	二类区	WN	2.19
	枣窑	E110.890292192° N37.589263253°	居住区	2 人	二类区	N	0.78
	邓家凹	E110.859731102° N37.575685912°	居住区	145	二类区	WS	2.45
	邓家庄	E110.854162836° N37.571008139°	居住区	214	二类区	WS	2.37
	葫芦塔	E110.870084429° N37.564474278°	居住区	5	二类区	S	1.35
	张家庄	E110.908718968° N37.574827605°	居住区	207	二类区	ES	2.47
葛家凹	E110.860052967° N37.561180525°	居住区	43	二类区	WS	2.43	

	成家庄	E110.898033047° N37.560708456°	居住区	542	二类区	SE	2.49
	西王家沟	E110.855739975° N37.601606779°	居住区	458	二类区	WN	2.49
	北眼庙	E110.877439046° N37.553450398°	居住区	12	二类区	S	2.48
大东庄场区	吉家塔	E110.860616231° N37.534138493°	居住区	312	二类区	N	1.78
	南坡	E110.856925512° N37.541777425°	居住区	102	二类区	N	2.49
	宋家沟	E110.846990609° N37.541648679°	居住区	13	二类区	N	2.03
	石咀上	E110.843128228° N37.540103726°	居住区	5	二类区	NW	1.97
	白家焉	E110.836991334° N37.534009747°	居住区	23	二类区	NW	1.89
	白家坡	E110.839909578° N37.533408933°	居住区	46	二类区	NW	1.82
	后坪	E110.840274358° N37.529203229°	居住区	3	二类区	WN	1.34
	和尚峁	E110.833193326° N37.527550988°	居住区	2	二类区	WN	1.54
	枣林	E110.835194254° N37.514166765°	居住区	12	二类区	W	1.23
	大东庄	E110.851003194° N37.518302731°	居住区	75	二类区	W	0.10
	小东庄(已搬迁)	E110.839716459° N37.516629033°	居住区	0	二类区	W	0.875
	曹家迪(已搬迁)	E110.864768291° N37.516478829°	居住区	0	居住区	E	0.51
	武家山	E110.835805798° N37.511141233°	居住区	2	二类区	WS	2.49
	焉家山	E110.842307472° N37.501528196°	居住区	2	二类区	WS	1.97
	寨则上	E110.848830605° N37.506120138°	居住区	36	二类区	WS	0.89
	崔家岭	E110.855943823° N37.505712442°	居住区	2	二类区	SE	0.97
	红管	E110.854988957° N37.502783470°	居住区	64	二类区	SE	1.18
王家岭	E110.867327118° N37.502976589°	居住区	57	二类区	SE	1.21	

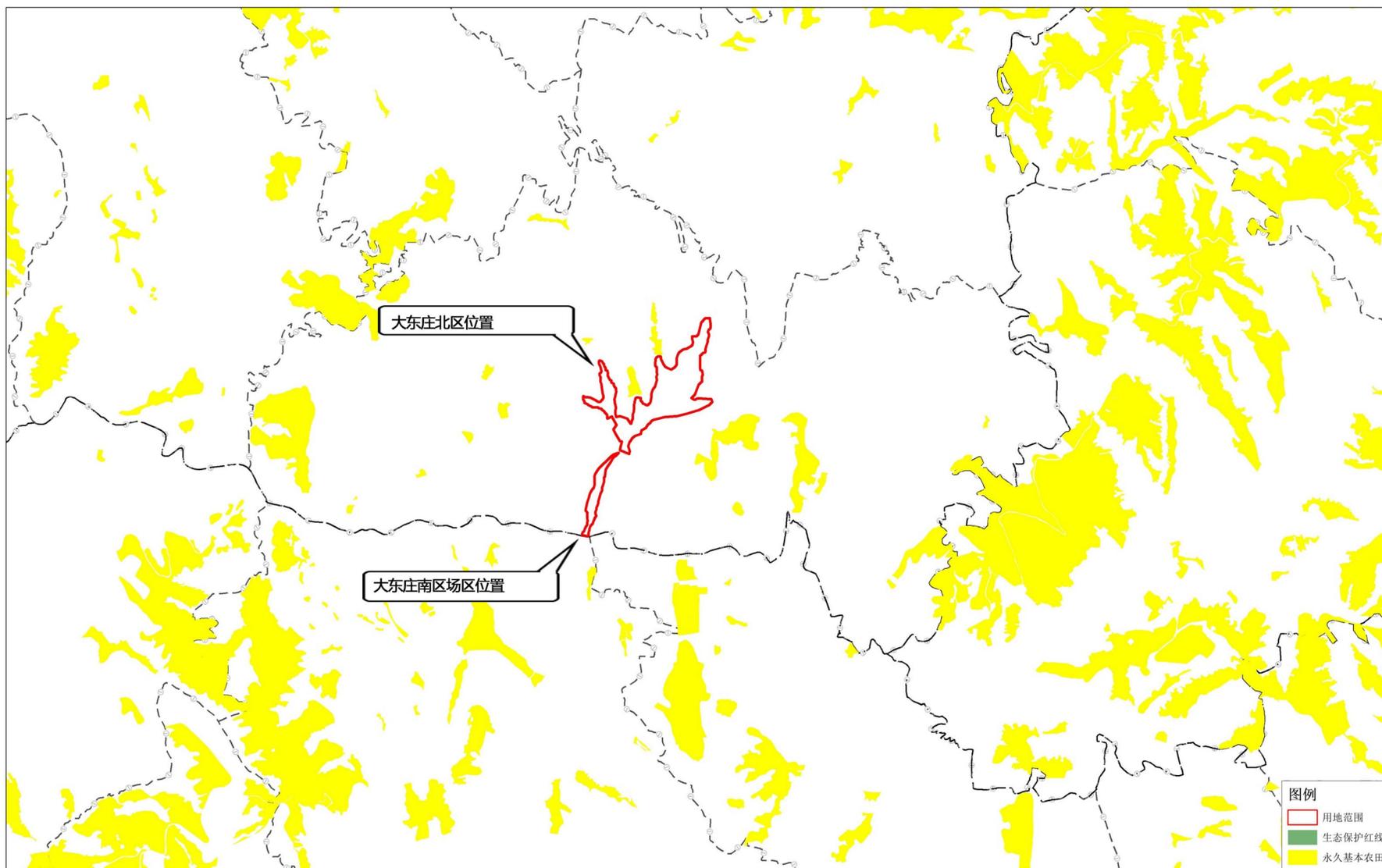
	王家焉	E110.873689318° N37.497386866°	居住区	2	二类区	SE	2.24
	罗家坡	E110.869633818° N37.511999540°	居住区	46	二类区	E	1.67
	聚则塔	E110.884718561° N37.509038382°	居住区	245	二类区	E	2.49

表 2-22 (续) 地表水体及环境保护目标表

类别	项目区	保护目标名称	方位	距离 (km)	功能区划及保护要求
地表水体	田家坡	贺龙沟	NW	1.0	保护要求为水量及水质不受影响



图 2-2 田家坡场区与柳林县“三区三线”位置关系图



续图 2-2 大东庄场区与柳林县“三区三线”位置关系图

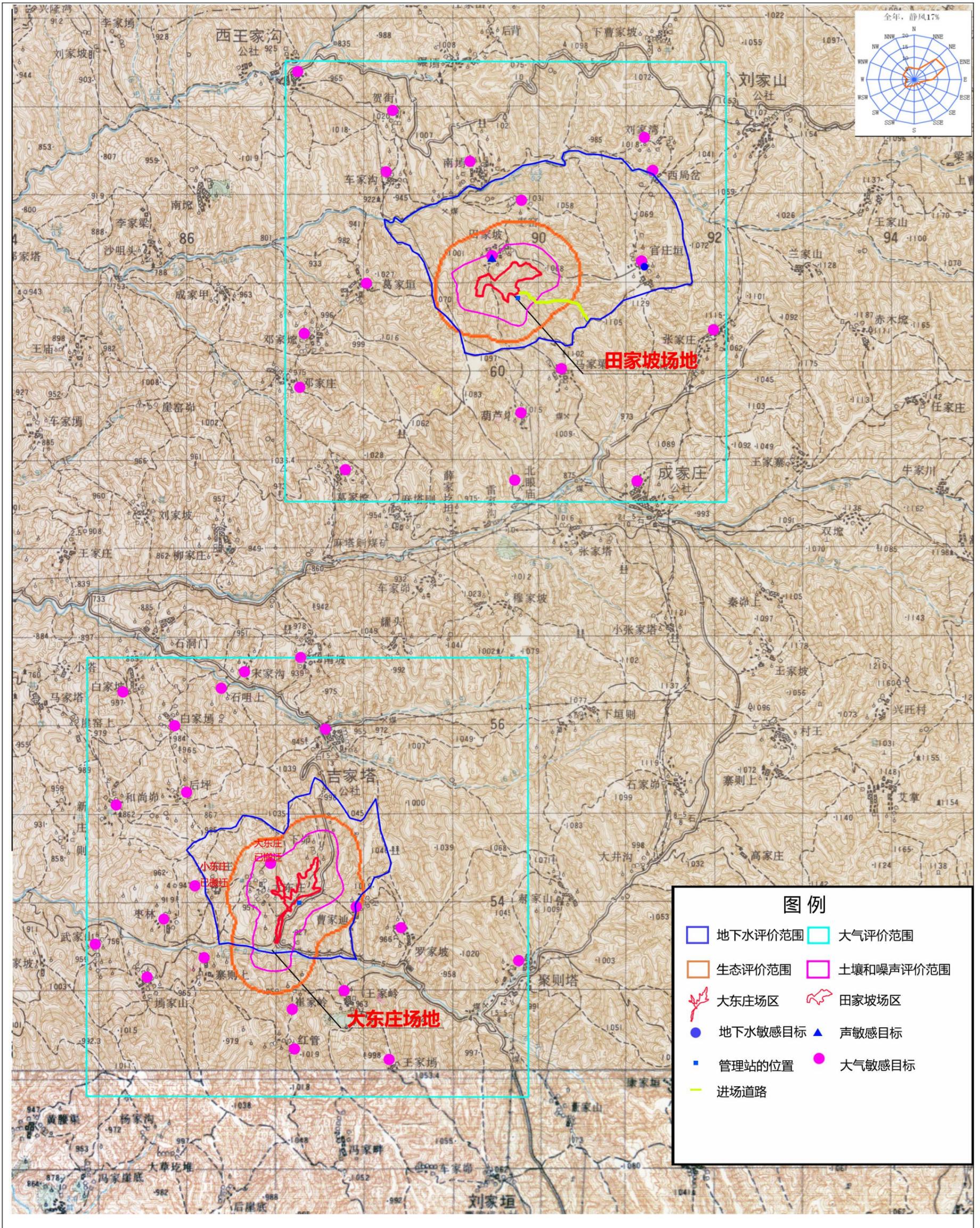


图 2-3 本项目地理位置（1 格 1km）、评价范围及环境敏感目标图

第三章工程分析

3.1 项目概况

表 3.1-1 项目概况表

项目	工程概况
项目名称	柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目
建设单位	柳林县离柳固体废弃物处置有限公司
建设性质	新建
建设地点	柳林县成家庄镇田家坡村南侧 176m，田家坡场地中心坐标：E110.883098，N37.580503； 孟门镇大东庄村东侧 100m，大东庄北区的中心坐标：E110.857821，N37.519069，大东庄南区的中心坐标：E110.853701，N37.514671
复垦造地要求	《土地整治工程建设标准》（DB14/T2444-2022）（耕地、林地）
复垦面积/h m ²	29.48hm ²
回填材料种类	煤矸石
回填量/万 m ³	297.86 万 m ³
造地周期/a	5.5a（填埋期 2a，复垦期 0.5a，管护期 3a）
工作制度	330d/a、8h/d
劳动定员/人	5
项目投资/万元	总投资 17683.580 万元，其中环保投资 8241.79 万元

3.2 建设内容

工程主要建设内容见表 3.2-1（a、b）、生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-1a 田家坡场区工程主要建设内容表

工程名称		建设内容	备注
主体工程	基础设施 建设 (阶段 性 竣工 环境 保护 设施 验收 要求)	场地平整及边坡修整 在进行填充前，首先进行场地及边坡清理，清除树根、杂草等附着物。随后进行场地整平，夯实地基。按照一定的设计标高及坡度进行场地整平，并进行压实。	新建
	拦护工程	田家坡场区设置 1 座拦水坝（1#挡水坝），长 60m。浆砌石型式，基础最大埋深约 2.5m，地面以上墙高 3.0m，顶宽 2.0m，下游坡比为 1: 0.25；	新建
	截洪沟	截水沟 1：场区南侧环场布置矩形截水沟，断面尺寸 1.0m×1.0m，钢筋混凝土结构，总长度 1350m，设计截水沟坡度不小于 i=0.02，截水沟 2：场区北侧环场布置矩形截水沟，断面尺寸 0.6m×0.6m，总长度 1100m，设计坡度不小于 i=0.02。	新建
	马道排水沟	排水沟田家坡场区长 3700m，宽为 0.4m，高为 0.4m，采用浆砌石结构；按每 15m 长设置一道伸缩缝，缝宽 25mm，内填沥青；排水沟坡度不小于 i=0.003。	新建

	雨水导排管、排水竖井及渗滤液收集池	田家坡场区上游雨水导排管采用 D1500 钢壁波纹管，设计纵坡不小于 0.025，管长 400m。雨水导排管将场内雨水引至收集池，采用浆砌石结构，池长约 10.0m，宽约 6.0m，深 3.7m。集水池内初期雨水由洒水车抽吸后回喷于场区。场内渗滤液收集系统为渗滤液收集导排系统+渗滤液收集池	新建	
	集水池	设置集水池，地块上游挡水墙侧设置集水池，用于汇集上游汇水，将其引入涵管，排至下游沟道，共设置 1 座集水池，池长 4.0m，宽 3.0m，深 1.6m，壁厚 0.5m。	新建	
	场地平整	杂草清理后，平整场地。	新建	
	回填作业	作业方式	遵循“从下向上，从内向外，缩小凌空，分层压实”的充填原则，自沟底由下至上逐层堆积。在堆置过程中，应按照布料-压实-再布料-再压实平整程序进行。每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，压实系数不低于 0.93，每堆放 3.0m-5.0 厚覆盖一层 0.3m-0.5m 厚的黄土，结合现状地形，坡面每堆高 8m 建造一个马道（或平台），马道宽 4m，场地坡面形成 1: 3 的坡度。坡面采用植物措施方式进行防护，对坡面进行覆土，覆壤土 1.0m。堆放至平台高程时对顶部进行平整，表面竖向坡度 1%，坡向下游。然后覆土，覆土 1.0m。	新建
	复垦造地	复垦造地要求	按照分台阶堆放，分台阶复垦的要求进行。治理区马道、坡面、层间覆土及顶面平台覆土需 35.93 万 m ³ 。平台复垦为乔木林地、马道及坡面复垦为灌木林地。复垦后乔木林地 4.2513hm ² 、灌木林地 8.0367hm ² 、沟渠 0.7383hm ² 。	新建
		边坡防护	护坡工程主要包括坡面防护，设计煤矸石堆放坡角为 1:3，每堆高 8m 设一马道，马道宽度为 4m，平台恢复为乔木林地，马道、边坡恢复为灌木林地。	新建
辅助工程	进场道路	依托场地旁现有道路，现状为混凝土路面。	依托	
	场内道路	场区内新建 8.0m 宽混凝土路面排矸道路，长度 800m，最大坡度不大于 8%，困难条件下不大于 10%。	新建	
	取土场	治理区前期场底碾压覆土采用场内平整土，后期用土取自本项目占地范围内的场地两侧山坡。	新建	
	表土临时堆存点	可将部分表层土装入编织袋堆放在表土临时堆存点外侧，形成拦挡，即可以做到挡水作用，也可以起到临时拦挡作用。施工完毕后，将剥离的表层土返还覆土，进行绿化。	新建	
	管理站	设置临时项目管理区，位于进场道路的右侧，用作管理用房、进场计量设施及水电暖	新建	
	洗车平台	设置洗车平台 1 座、30m ³ 循环水池 1 座，运输车辆需经过洗车平台冲洗后方可上路；洗车平台应满足一次洗车全身及轮胎。	新建	
公用工程	供水	生产用水依托兴家沟煤业矿井水处理站的中水，采用现有洒水车运输至场区临时蓄水池（规格 13m×13m×3m）。生活用水采用兴家沟煤业的供水管桶装由车运至本项目管理站。	新建	
	供电	从华泰洗煤厂 10kV 配电系统引接专用线路，接入场区临时配电箱；	新建	
	供热	管理站冬季供暖采用电暖器供热	新建	

环保工程	防渗工程	本项目矸石回填前，场地平整后，在上面铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。土工膜上土层铺填碾压时不得使用重型机械，必须保证土工膜不被扎破，以上工作完成后方可进行堆矸作业。在库区场底防渗层上设置导流主盲沟，盲沟内铺设一根Φ300mm 的 HDPE 穿孔导流管（主干管），穿坝管采用实管，坡向与场底一致，导流管分段就近接入排水竖井。支盲沟沿主盲沟成鱼刺形布置，支盲沟内铺设一根 Φ200mmHDPE 穿孔管（支管），坡度为 2%坡向主盲沟。支、干管外填充粒径Φ25~Φ50 的级配砾石作过滤层。盲沟突出导流部分用 200g/m ² 的土工滤网覆盖，防止细微颗粒进入过滤层造成堵塞。渗沥液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。	新建
	废气	运输车辆采用全封闭箱式货车，堆矸作业过程中定期洒水（洒水作业应覆盖整个工作面），设移动式雾炮，道路洒水等措施。	新建
	废水	洗车废水循环使用或洒水抑尘，不外排。渗滤液经渗滤液收集池收集后用于治理区喷洒抑尘；生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘。所有废水全部回用不外排。	新建
	防噪措施	禁止休息时段施工、运输；限制车速、禁止鸣笛。	新建
	固废	废土全部用于治理区场地的平整；废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置；管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。	新建
依托工程	挡矸墙	华泰洗煤厂配套的田家坡矸石场中，在排矸场沟口修建挡矸墙，长度约为 15m，墙高 3.0m，顶宽 5.0m。拟建项目依托现有挡矸墙。	依托
	消力池	华泰洗煤厂配套的田家坡矸石场中，在挡矸墙外侧设置一座消力池，排水边沟和排洪涵管的出水全部进入消力池，尺寸为 9.5m×1.8m×2.0m。拟建项目的排水依托现有消力池。	依托
	排水边沟	华泰洗煤厂配套的田家坡矸石场中，现有排水边沟在排矸场东西侧拦矸坝周边均布设排水边沟，排水边沟为梯形断面，上底宽为 1.1m，下底宽为 0.5m，高为 0.6m，总长度为 2100m。拟建项目的雨水导排管接连现有排水边沟。	依托

表 3.2-1b 大东庄场区工程主要建设内容表

工程名称		建设内容		备注
主体工程	基础设施建设（阶段性竣工环境保护设施验收要求）	场地平整及边坡修整	在进行填充前，首先进行场地及边坡清理，清除树根、杂草等附着物。随后进行场地整平，夯实地基。按照一定的设计标高及坡度进行场地整平，并进行压实。	新建
		拦护工程	大东庄场区南区、北区设置三座挡矸墙（2#，3#，4#挡矸墙），长度分别为 16m，25m，35m。浆砌石型式，基础最大埋深约 2.5m，地面以上墙高 3.0m，顶宽 2.0m，下游坡比为 1: 0.25；在大东庄场区南区、北区上游修建浆砌石挡水墙，共三座（1#，2#，3#挡水墙），长度分别为 20m，35m，30m。地面以上墙高 2.0m，挡墙顶宽为 1.0m，基础埋深为 2.0m，挡水墙长 7.0m。	新建
		截洪沟	断面尺寸 0.8m×0.8m，钢筋混凝土结构，总长度 4500m，设计截水沟坡度不小于 i=0.02。	新建

	马道排水沟	大东庄场区南区、北区长 2500m，宽为 0.4m，高为 0.4m，采用浆砌石结构；按每 15m 长设置一道伸缩缝，缝宽 25mm，内填沥青；排水沟坡度不小于 $i=0.003$ 。	新建	
	雨水导排管、排水竖井及渗滤液收集池	大东庄场区南区、北区上游雨水导排管采用 D1500 钢壁波纹管，设计纵坡不小于 0.03，管长 1900m。大东庄场区南区、北区场内雨水导排管采用 D1200 钢壁波纹管，设计纵坡不小于 0.015，管长 1300m。场内设置 8 座 $\varnothing 2000$ 圆形排水竖井与场内雨水导排管连接，排水竖井为钢砼结构；排水竖井分期建设，每期高度超出矸石堆高 2m，最终达到平场标高；排水竖井高程上每隔 1.0m 布置六个泄水孔，放水口的直径为 0.2m。挡矸墙外侧设置渗滤液收集池，共 2 座。雨水导排管将场内雨水引至收集池，采用浆砌石结构，池长约 15.0m，宽约 9.0m，深 3.7m。集水池内初期雨水由洒水车抽吸后回喷于场区。场内渗滤液收集系统为渗滤液收集导排系统+排水竖井雨水导排管+渗滤液收集池	新建	
	集水池	大东庄场区南区、北区场设置集水池，地块上游挡水墙侧设置集水池，用于汇集上游汇水，将其引入涵管，排至下游沟道，共设置 4 座集水池，池长 4.0m，宽 3.0m，深 1.6m，壁厚 0.5m。	新建	
	消力池	大东庄场区南区、北区场设置消力池，消力池有效池深取 1.6m，消力池首端宽度 2.2m，消力池末端宽度 3.0m，池长取 8.0m。消力池底板厚 0.8m，边墙宽 0.8m。共设消力池 2 座，消力池进口与排水沟及涵管相接。	新建	
	回填作业	表土剥离	杂草、树根清理后，将地表到耕土层约 1m 厚土壤单独剥离，分区专门堆置保存。	新建
		作业方式	遵循“从下向上，从内向外，缩小凌空，分层压实”的充填原则，自沟底由下至上逐层堆积。在堆置过程中，应按照布料-压实-再布料-再压实平整程序进行。每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，压实系数不低于 0.93，每堆放 3.0m-5.0 厚覆盖一层 0.3m-0.5m 厚的黄土，结合现状地形，坡面每堆高 8m 建造一个马道（或平台），马道宽 4m，场地坡面形成 1:3 的坡度。坡面采用植物措施方式进行防护，对坡面进行覆土，覆壤土 1.0m。堆放至平台高程时对顶部进行平整，表面竖向坡度 1%，坡向下游。然后覆土，覆土 1.0m。	新建
	复垦造地	复垦造地要求	按照分台阶堆放，分台阶复垦的要求进行。治理区马道、坡面、层间覆土及顶面平台覆土需 29.79 万 m^3 。平台复垦为乔木林地、马道及坡面复垦为灌木林地。复垦后乔木林地 8.2686 hm^2 、灌木林地 5.0951 hm^2 、旱地 0.6002 hm^2 、田坎 0.0983 hm^2 、沟渠 0.9457 hm^2 。	新建
		边坡防护	护坡工程主要包括坡面防护，设计煤矸石堆放坡角为 1:3，每堆高 8m 设一马道，马道宽度为 4m，平台恢复为乔木林地，马道、边坡恢复为灌木林地。	新建
	辅助工程	进场道路	依托场地旁现有道路，现状为混凝土路面。	依托
		场内道路	场区内新建 8.0m 宽混凝土路面排矸道路，长度 1700m，最大坡度不大于 8%，困难条件下不大于 10%。	新建
取土场		治理区前期场底碾压覆土采用场内平整土，后期用土取自本项目占地范围内的场地两侧山坡。	新建	

	表土临时堆存点	可将部分表层土装入编织袋堆放在表土临时堆存点外侧，形成拦挡，即可以做到挡水作用，也可以起到临时拦挡作用。 施工完毕后，将剥离的表层土返还覆土，进行绿化。	新建
	管理站	进场道路旁设置项目管理站，用作管理用房、进场计量设施。	新建
	洗车平台	设置洗车平台 1 座、30m ³ 循环水池 1 座，运输车辆需经过洗车平台冲洗后方可上路；洗车平台应满足一次洗车全身及轮胎。	新建
公用工程	供水	生产用水依托兴家沟煤业矿井水处理站的中水，采用现有洒水车运输至场区临时蓄水池（规格 13m×13m×3m）。生活用水采用兴家沟煤业的供水管桶装由车运至本项目管理站。	新建
	供电	从聚德洗煤厂 10kV 配电系统引接专用线路，接入场区临时配电箱；	新建
	供热	管理站冬季供暖采用电暖器供热	新建
环保工程	防渗工程	本项目矸石回填前，库底和边坡清表后（清表 30cm，清表土用于封场绿化），在上面铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。土工膜上土层铺填碾压时不得使用重型机械，必须保证土工膜不被扎破，以上工作完成后方可进行堆矸作业。在库区场底防渗层上设置导流主盲沟，盲沟内铺设一根Φ300mm 的 HDPE 穿孔导流管（主干管），穿坝管采用实管，坡向与场底一致，导流管分段就近接入排水竖井。支盲沟沿主盲沟成鱼刺形布置，支盲沟内铺设一根Φ200mmHDPE 穿孔管（支管），坡度为 2%坡向主盲沟。支、干管外填充粒径Φ25~Φ50 的级配砾石作过滤层。盲沟突出导流部分用 200g/m ² 的土工滤网覆盖，防止细微颗粒进入过滤层造成堵塞。渗沥液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。	新建
	废气	运输车辆采用全封闭箱式货车，堆矸作业过程中定期洒水（洒水作业应覆盖整个工作面），设移动式雾炮，道路洒水等措施。	新建
	废水	洗车废水循环使用或洒水抑尘，不外排。渗滤液经渗滤液收集池收集后用于治理区喷洒抑尘；生活污水用于治理区洒水抑尘。所有废水全部回用不外排。	新建
	防噪措施	禁止休息时段施工、运输；限制车速、禁止鸣笛。	新建
	固废	废土全部用于治理区场地的平整；废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置；管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。	新建

压覆煤炭资源情及稳沉情况

本项目田家坡场区位于宏盛安泰煤业南矿界和兴家沟煤业北矿界的交界处，大东庄场区位于宏盛聚德煤业矿界内。根据《柳林县离柳煤基固废生态回填及修复治理项目地质灾害危险性评估报告》报告，2 块场地地表移动的延续时间均进入衰退期，初步判定区域达到稳沉。

田家坡场区南侧占兴家沟煤业井田范围的 7.7736 公顷，4、5 号煤层于 2016 年

前已采空，根据 8 号、9 号采掘工程面图，8 号煤层 2012-2016 年采空，9 号煤层 2016-2020 年采空，根据煤层埋深计算，8 号煤层地表移动延续时间为 354d (0.97a)，9 号煤层地表移动延续时间为 382d (1.05a)，地表移动的延续时间进入衰退期，初步判定区域达到稳沉。

田家坡场区东北侧位于山西宏盛安泰煤业有限公司矿界范围内，占地面积 3.4895 公顷，4、5、8 号煤层于 2017 年前已采空，9 号煤层 2024 年 11 月-2025 年 2 月采空。根据煤层埋深计算，9 号煤层地表移动延续时间为 382d (1.05a)，地表移动的延续时间进入衰退期，初步判定区域达到稳沉。

大东庄场地位于山西柳林宏盛聚德煤业有限公司矿界范围内，占地面积 15.7083 公顷，5 号煤层于 2014 年前已采空，根据 8 号采掘工程面图，8 号煤层 2015 年-2024 年采空，根据煤层埋深计算，8 号煤层地表移动延续时间为 618d (1.69a)，地表移动的延续时间进入衰退期，初步判定区域达到稳沉。4 号、9 号煤层未采，煤层厚度分别为 2.54m 和 0.61m，压覆的煤炭资源为 49.48 万 m³。柳林县离柳固体废弃物处置有限公司对压覆资源缴纳矿产资源补偿费，煤矿对项目范围留设保护煤柱，办理压覆重要矿产资源手续。柳林县离柳固体废弃物处置有限公司与各煤矿签订互保协议，协议见附件。

华泰洗煤厂现有配套田家坡矸石场

华泰洗煤厂现有配套田家坡矸石场位于田家坡村的西南侧。华泰洗煤厂现有配套田家坡矸石场于 2012 年原山西省生态环境厅以晋环函[2012]1969 号文对《柳林华泰洗煤焦化有限公司 480 万 t/a 群矿洗煤新建项目环境影响报告书》进行批复，于 2013 年柳林县环保局以晋环函[2013]15 号文对《柳林华泰洗煤焦化有限公司洗煤扩建项目二期工程环境影响报告表》进行批复，于 2013 年 5 月柳林县环保保护局以柳环验[2013]08 号文对 960 万 t/a 群矿洗煤项目试生产申请进行了批复。

山西柳林华泰洗煤焦化有限公司田家坡排矸场规范化处置工程，矸石堆放场地为一自然荒沟，沟横断面呈“U”字形，矸石沟长约为 830m，宽约 830m，深约 90m，原设计及环评要求：占地面积约为 31.65hm²，核算剩余库容为 630.68 万 m³，公司年排矸量约 76 万 t/a (折合 38 万 m³/a)，剩余库容可满足公司约 16.6 年的排矸量。分别设置 950m，965m，2 个 970m 平台，共四个平台，其中 950m 平台设置 11 个马道，965m 平台设置 1 个马道。

现状调查：占地面积约为 31.65hm²，填埋时间从 2014 年到 2023 年，目前填埋

量为 400 万 m^3 ，剩余库容为 230.68 万 m^3 。现分别设置 920m，940m，948m，956m，964m，共 5 个平台，其中 920m 平台设置 6 个马道，**现实际调查坝址位置和占地面积未发生改变，现场地平台标高及填埋量均未达到原环评及设计要求。**

工程内容实际建设内容：①挡矸墙，在排矸场沟口修建挡矸墙，长度约为 20.5m，墙高 9.0m，顶宽 3.5m。根据《柳林县离柳煤基固废生态回填及修复治理项目地质灾害危险性评估报告》，本项目的挡矸墙目前处于稳定状态。在沟底挡土墙墙脚设置存在一处直径约 1.2m 的 PVC 排水管，在该斜坡马道及两侧存在宽约 0.5m，深约 1.0m 的截排水沟。②排水边沟，在排矸场东西侧拦矸坝周边均布设排水边沟，排水边沟为梯形断面，上底宽为 1.1m，下底宽为 0.5m，高为 0.6m，总长度为 2100m。③横向纵向排水沟，在马道和坡面布设横纵向排水沟，排水沟为矩形断面，宽为 0.3m，高为 0.3m，总长度为 1030m。④消力池，在挡矸墙外侧设置一座消力池，排水边沟和排洪涵管的出水全部进入消力池，尺寸为 9.5m×1.8m×2.0m。⑤边坡防护，坡面采用植物措施方式进行防护，首先对坡面进行覆土，覆粘土 0.2m，覆壤土 0.5m。⑥顶部土地平整，当矸石堆至最终高程时对顶部进行平整，然后覆土，覆粘土 0.2m，覆壤土 1.0m。

根据地下水监测报告，拟建项目的上游地下水除溶解性总固体、氟化物、氯化物超标外，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值要求。溶解性总固体、氟化物、氯化物属矿化度指标，分析其超标是由于区域含水层总体矿化度水平较高，受含水层结构和地层岩性影响，地下水中溶解矿物质较多，局部出现超标现象。根据土壤监测结果，本项目土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 标准值的要求。

目前华泰洗煤的配套矸石场处于停用阶段，田家坡场区利用华泰洗煤田家坡场区配套矸石场运矸道路，拟建工程利用现有挡矸墙、消力池，雨水导排管连接现有的排水边沟，保证土地整治工程区域汇水可以正常排出。根据现场情况，目前排矸场未发生自燃现象，平台均已覆土，部分场地已恢复为耕地。根据《柳林县离柳煤基固废生态回填及修复治理项目地质灾害危险性评估报告》报告，现有挡矸墙稳定，拟建项目建设后依托现有挡矸墙，地质灾害发育程度属弱发育，危害程度小，危险性小。本次拟建项目田家坡场区占地面积 13.7673 hm^2 ，设计 4 个平台，936m，952m，960m，976m 标高。本次环评要求项目结束后及时进行复垦绿化。

表 3.2-2 本项目生产设备一览表

序号	设备名称	数量
1	洒水车	2 辆
2	压实车	4 辆
3	推土机	4 辆
4	挖掘机	4 辆
5	雾炮	8 台

根据建设单位提供资料，本项目运输车辆种类为厢车，车辆管理责任单位为第三方公司或煤矸石产生企业。本项目车辆及设备机械维修、保养工作均依托社会维修厂进行，项目场址范围内不设置危废贮存设施，本次评价不涉及危废的储存、转运或处置内容。

公用工程

(1) 给水

本项目回填作业期用水环节主要包括职工办公生活用水、填埋场内洒水抑尘用水、运输车辆冲洗用水等。复垦造地期及管护期用水主要为林地灌溉用水。

本项目生产用水水源为兴家沟煤业矿井水处理站处理后中水，由水车从污水厂拉运至场内，场区修建 2 个柔性蓄水池（规格 13m×13m×3m）。生活用水从兴家沟煤业供水管桶装由车运至本项目管理站。

1) 回填作业期用水

①职工办公生活用水：田家坡项目场区填埋区管理站总定员 5 人，大东庄项目场区管理站定员 5 人，均为项目附近村民，管理站人员不在场内住宿且场内不设食堂及浴室。本项目职工的生活用水量按照 40L/p·d 计，则田家坡场区和大东庄场区职工生活用水量均为 0.2m³/d。

②运输车辆冲洗用水：本项目在场地进出口处各设置洗车平台一个，用于清洗进出运输车辆车身及轮胎泥沙。

根据《山西省用水定额第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3—2021），载重汽车冲洗用水定额通用值为 60L/辆·次，本项目车辆冲洗用水循环使用，循环用水冲洗补水量用水量的 20%计算。

田家坡场区填埋量约为 7518t/d，则需运输车次 251 次/d，则洗车用水量为 15.04m³/d，补水量为 3.01m³/d。

大东庄场区填埋量约为 11577.3t/d，则需运输车次，185 次/d，则洗车用水量为 11.08m³/d，补水量为 2.21m³/d。

③场内洒水抑尘用水：

本项目作业时，平整作业采用分区、分块运行方式，运行过程中使填充材料暴露面最小，堆满一块覆盖一块从而一次形成永久性覆盖面，最大限度地减小扬尘，并配备洒水车、雾炮机对作业面进行洒水抑尘。场地洒水用水量按 $2L/m^2 \cdot d$ 计算，则田家坡场区场内洒水抑尘用水量约为 $2.75m^3/d$ ，大东庄场区场内洒水抑尘用水量约为 $3.14m^3/d$ 。

④道路洒水

本项目运输道路长 $2.5km$ ，其中田家坡场区 $0.8km$ ，大东庄场区 $1.7km$ ，宽约 $8m$ ，根据《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3—2021），洒水道路用水定额： $2L/(m^2 \cdot d)$ ，田家坡场区道路洒水抑尘用水量约为 $12.8m^3/d$ ，大东庄场区道路洒水抑尘用水量约为 $27.2m^3/d$ 。

项目回填作业期给排水情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目回填作业期给排水情况表

序号	用水单位	用水指标	用水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	备注
1	填埋区洒水	--	5.90	0	
2	运输道路洒水	--	40	0	
3	洗车用水	--	5.22	0	
4	职工生活用水	--	0.4	0.34	回用于场地洒水
合计			51.52	0.34	

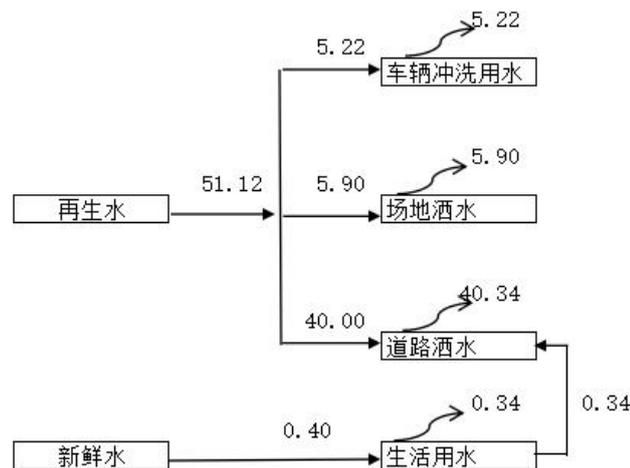


图 3.2-1 项目回填作业期水平衡图 (m^3/d)

2) 复垦造地期及管护期

本项目整治完成后，管护期需对苗木进行浇水。根据天气情况，常规条件下，一般春季每周一次，夏季平均 3 天循环浇灌一遍，秋季 10~30 天浇一次，冬季上冻

前普遍灌足越冬水。根据《山西省用水定额第1部分：农业用水定额》（DB14/T1049.1—2020）中表2林地灌溉用水定额，保证率75%的情况下，定额值为 $1650\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。本项目实施后造林面积 29.4756hm^2 ，则造林抚育用水量为 $48634.74\text{m}^3/\text{a}$ 。此部分水全部由林木吸收或蒸发，无废水产生。

兴家沟煤业矿井水处理站位于田家坡场地和大东庄场地中间，位于田家坡场区南侧 1.6km 处，位于大东庄场区北侧 9.5km ，该矿井水处理站处理能力为 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为采用“斜管沉淀+过滤器过滤+UF超滤+紫外消毒”的处理工艺，该污水处理站的污水外排，于2018年柳水行审字[2018]159号对兴家沟煤业入河排污口设置论证报告进行了批复，日最大外排水量为 $1413.82\text{m}^3/\text{d}$ （ 25.66 万 m^3/a ），本项目回填作业生产用水为 $51.12\text{m}^3/\text{d}$ （ 1.69 万 m^3/a ），复垦造地用水量为 $147.38\text{m}^3/\text{d}$ （ 4.86 万 m^3/a ），该污水处理厂中水量可满足本项目用水需求。由于山路崎岖和距离较远问题，均采用水车拉运。

（2）排水

雨季时，复垦区上游及周边汇水通过截排水沟和雨水导排管排出场外；项目区蒸发量远大于降雨量，正常情况下填充区无渗滤液产生，不外排。

本项目生活污水主要为职工日常洗漱废水，水量较少，水质简单，产生量为 $0.34\text{m}^3/\text{d}$ ，直接回用于抑尘洒水，不外排；管理站旁设旱厕，定期清掏。

洗车废水循环使用或洒水抑尘，不外排。本项目无废水外排。

3.3 总图布置

本项目总平面布置见图3.3-1，其他工程见图3.3-2至图3.3-11。

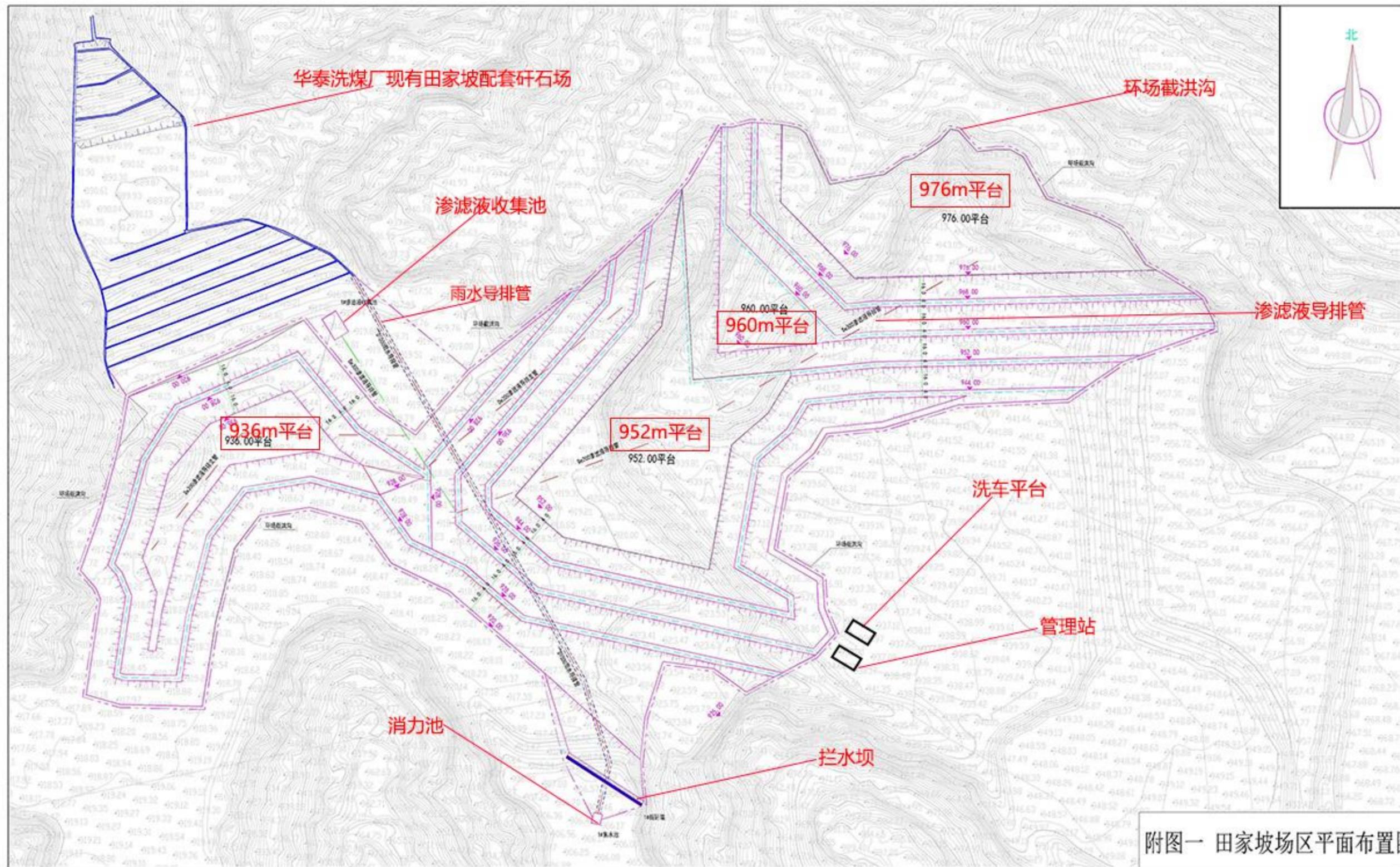


图 3.3-1 田家坡场区平面布置图

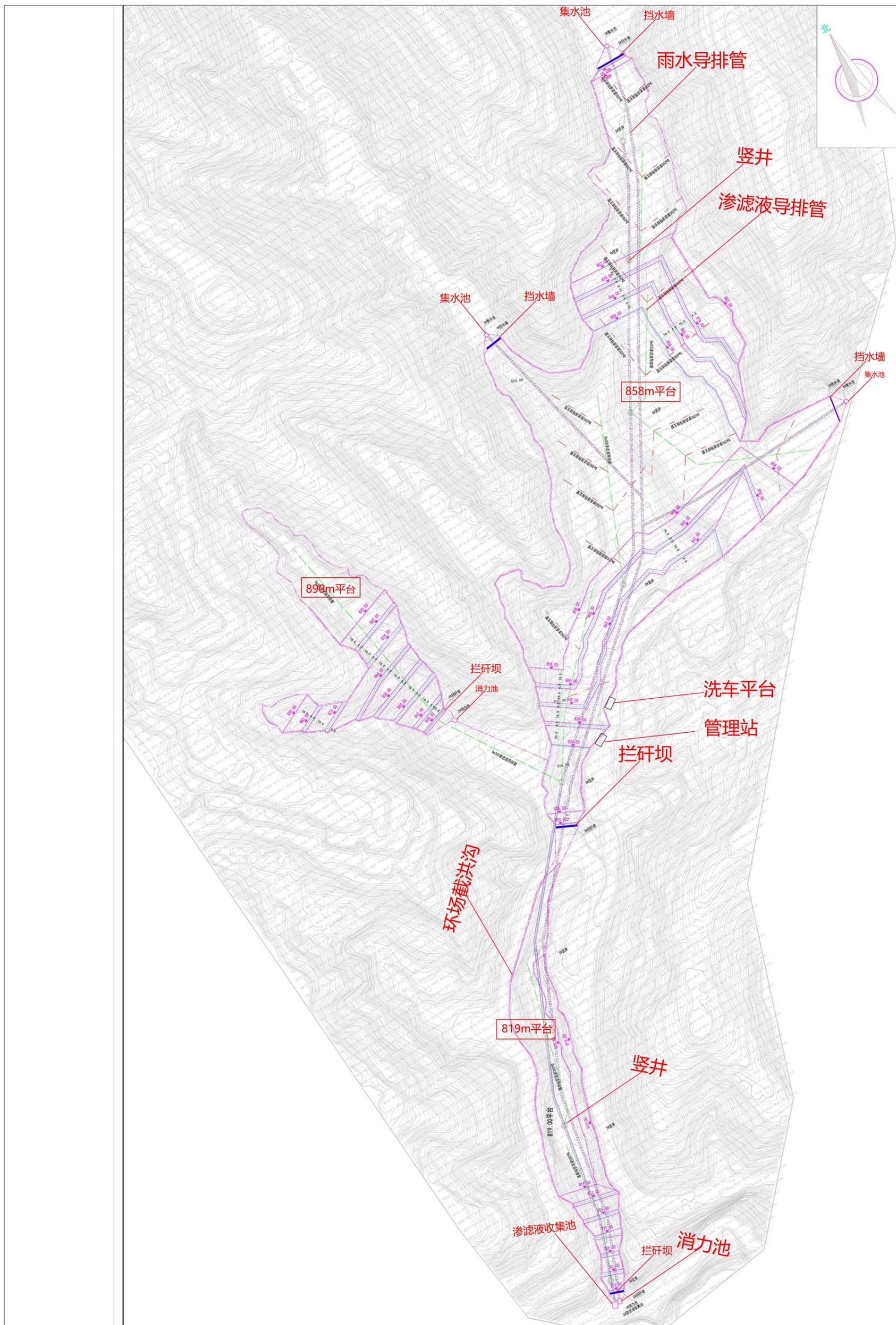
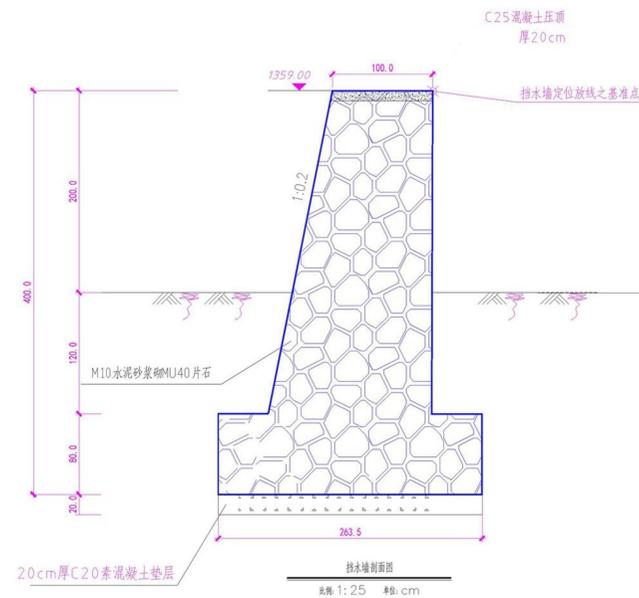
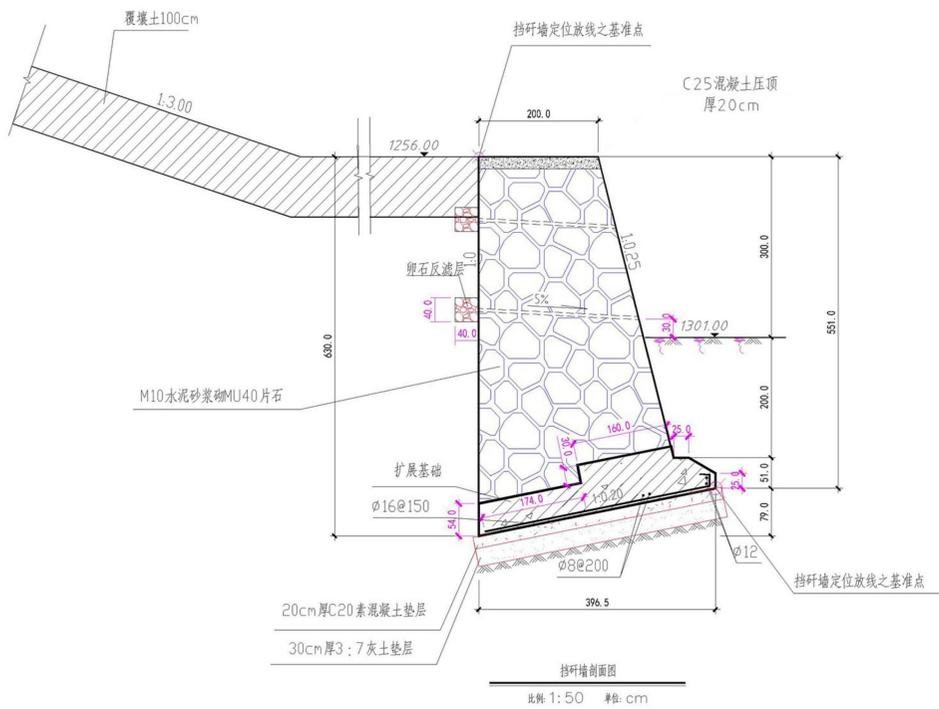


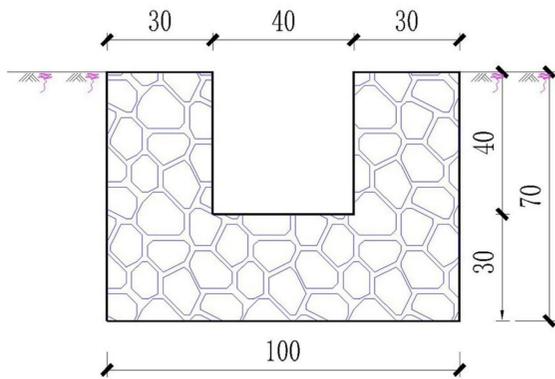
图 3.3-2 大东庄场区平面布置图



说明

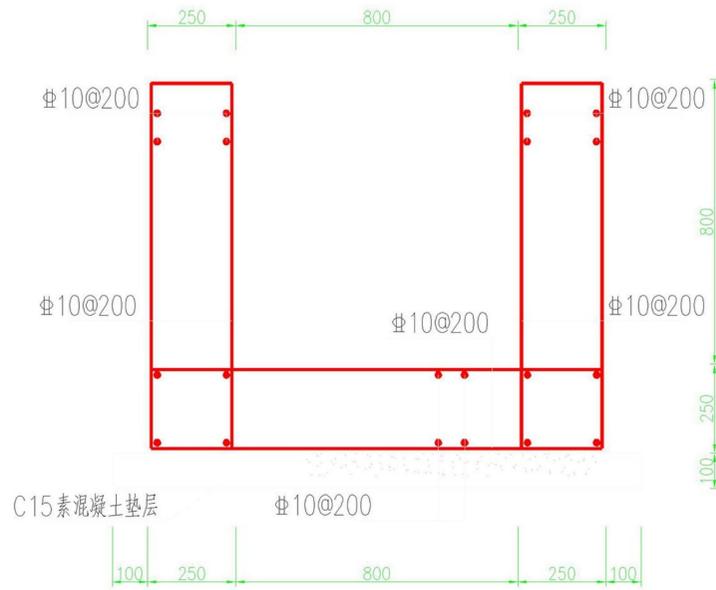
1、本挡矸墙按7.0度抗震设防烈度进行设计，安全等级为二级；

图 3.3-3 挡矸墙（左）和挡水墙（右）设计断面图



横向排水断面图

比例: 1:10 单位: cm



环场截洪沟断面图

比例: 1:25 单位: cm

说明

- 1、图中高程以m计，尺寸标柱以cm计。
- 2、横纵向排水沟汇流后流入两侧边沟，横纵向排水沟与排水边沟顶部平接。
- 3、截排水边沟坡度不小于0.01，横向排水沟排水坡度不小于0.003。

4

图 3.3-4 排水沟（左）和截洪沟（右）设计断面图

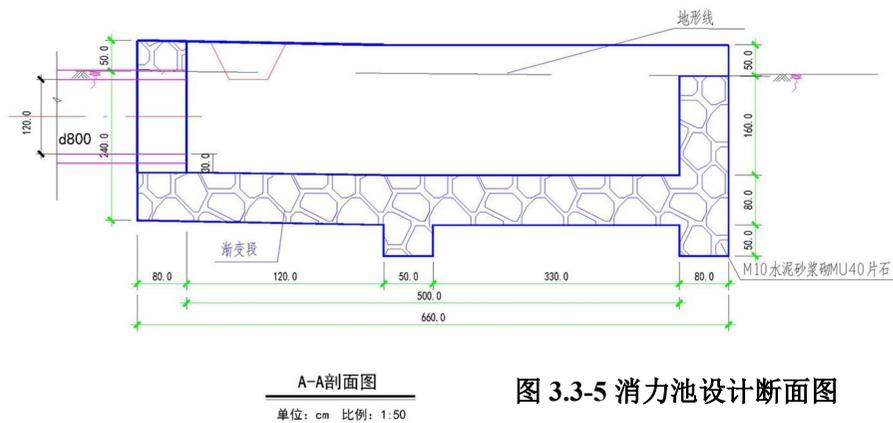
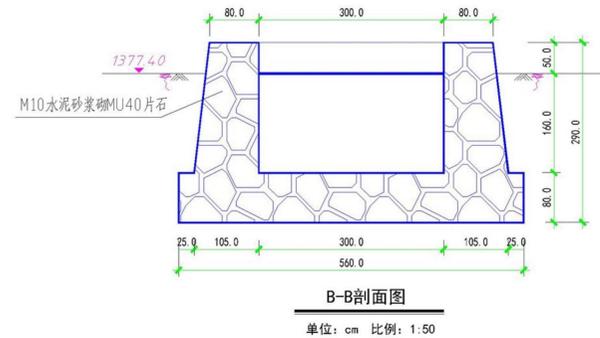
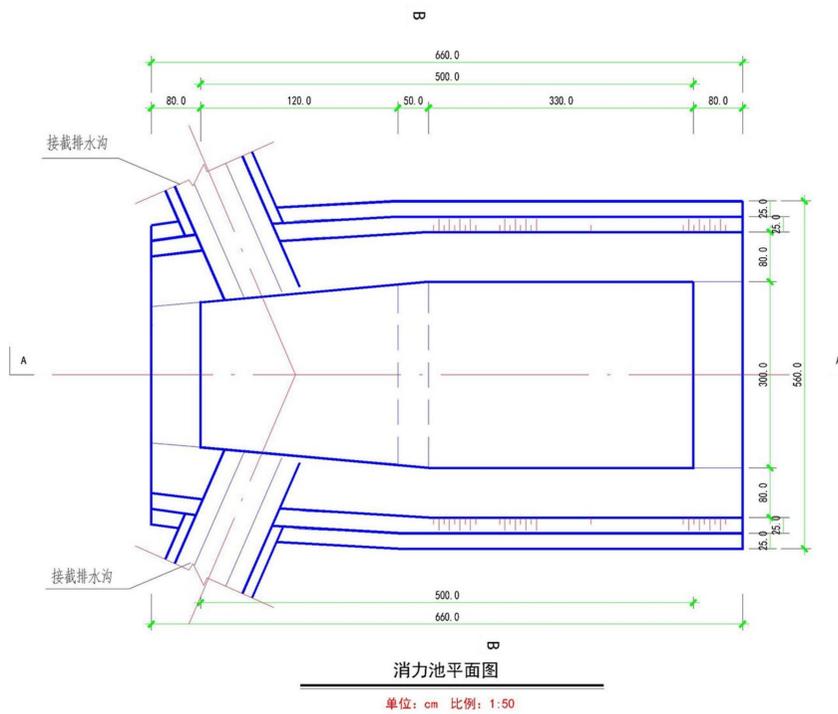
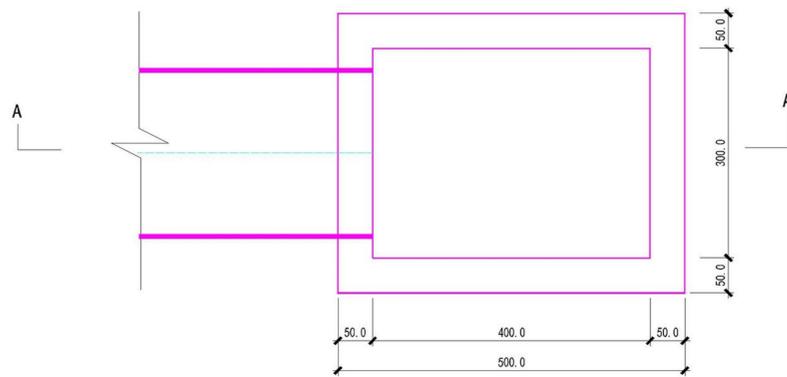


图 3.3-5 消力池设计断面图

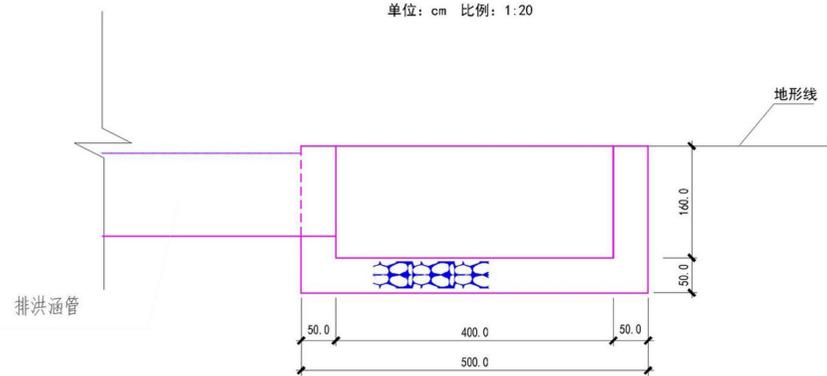
说明

- 1、图中高程以m计，尺寸标柱以cm计。
- 2、截水边沟接入消力池，截排水沟顶与消力池顶相平。
- 3、消力池内外侧采用1:2.5水泥砂浆抹面（20mm厚）。



集水池平面图

单位: cm 比例: 1:20

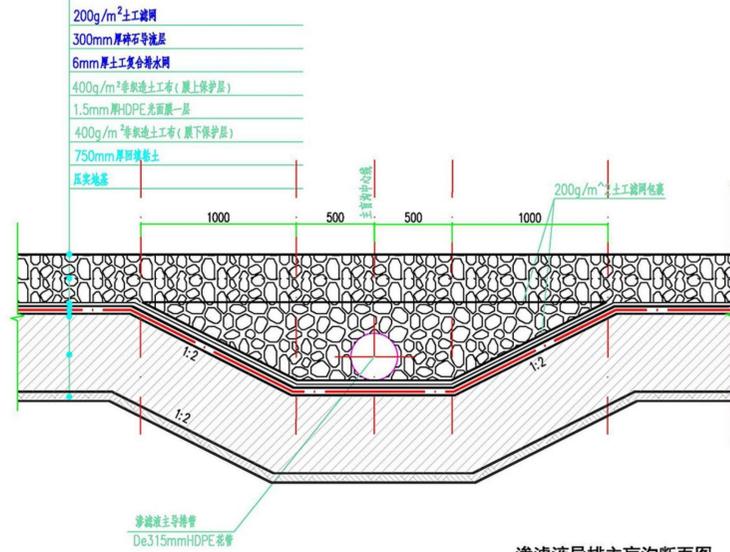


A-A剖面图

单位: cm 比例: 1:20

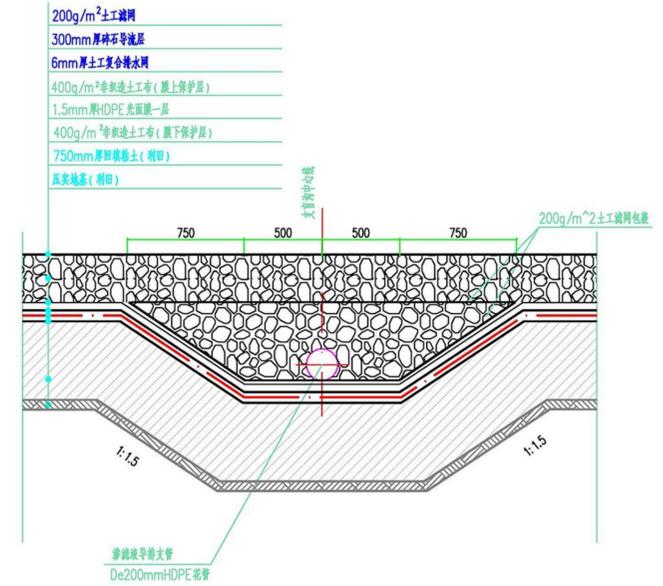
说明

1、图中高程以m计，尺寸标柱以cm计。



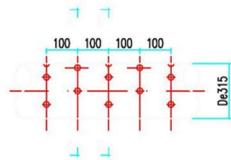
渗透液导排主盲沟断面图

单位: mm 比例: 1:20

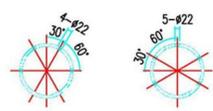


库区渗透液导排支盲沟断面图

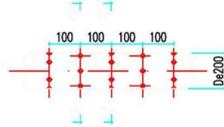
单位: mm 比例: 1:20



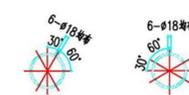
渗透液导排主盲沟平面布置图



渗透液导排主盲沟管孔布置图

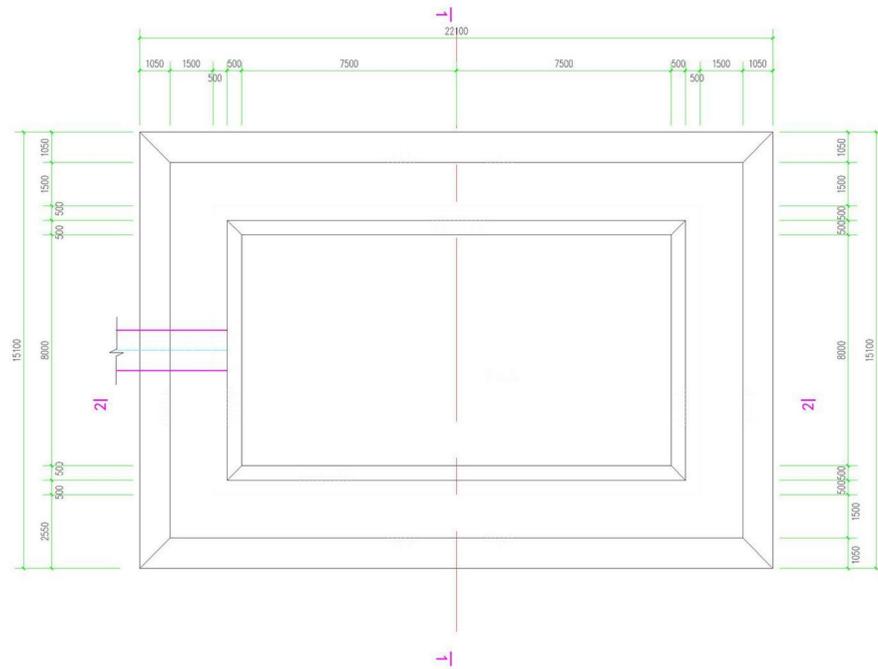


渗透液导排支盲沟平面布置图

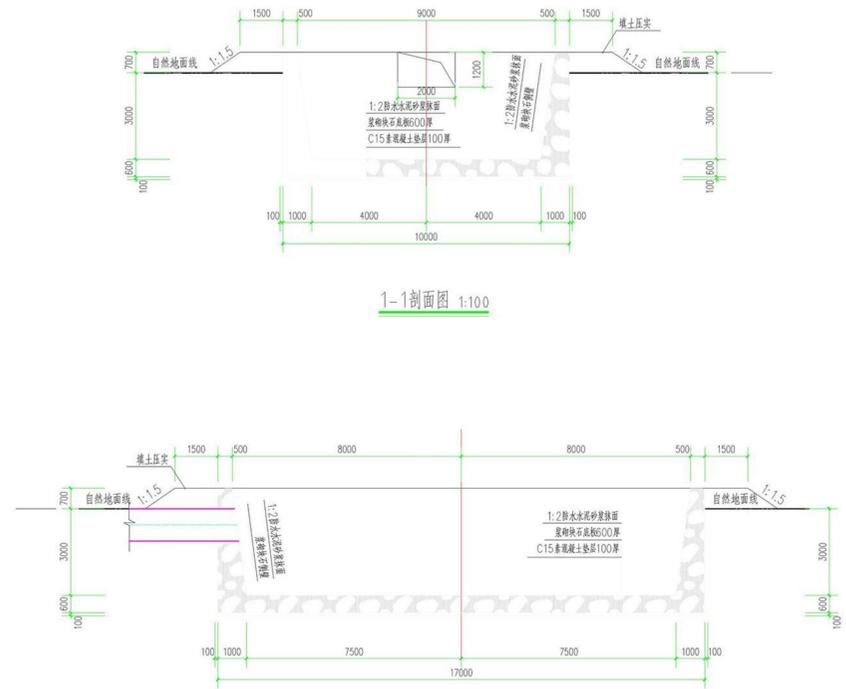


渗透液导排支盲沟管孔布置图

图 3.3-8 渗透液导排管和盲沟设计图



收集澄清池平面布置图 1:100



1-1剖面图 1:100

2-2剖面图 1:100

说明:

1. 排水管出水口位置见排水平面图，淀池容积500m³。
2. 所有浆砌块石均采用MU40块石，M7.5水泥砂浆砌筑，1:2水泥砂浆勾缝，用于外表面的石面要求平整。
3. 收集澄清池顶部设置栏杆，见标准图钢模见《15J401》图集中LG-10，并且设置警告标志，禁止其他人员靠近。
4. 地基处理方法采用换土垫层法进行地基处理。即清除地面的植物层和松土层，基底以下换3:7灰土垫层，每边宽出基础0.5m，换填层进行分层碾压夯实，压实系数 ≥ 0.96 ，承载力特征值 $\geq 140\text{kPa}$ 。

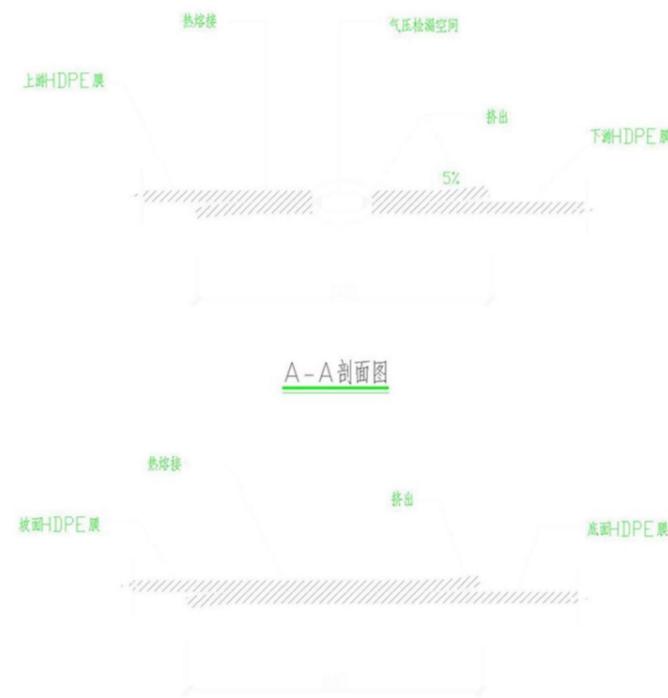
图 3.3-9 渗滤液收集池设计图

HDPE膜技术特性表

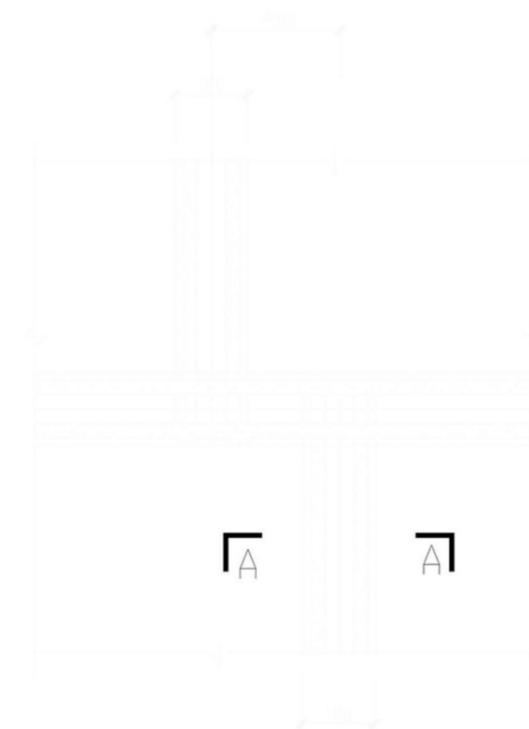
技术特性	单位	技术要求	测试方法	备注
毛糙高度	mm	0.25		
厚度	mm	>1.5	CJ/T 234-2006	
宽度	m	>6.0		
颜色		黑色		
密度	g/cm ³	>0.939		
炭黑含量(平均)	%	2.0~3.0	CJ/T 234-2006	
拉伸屈服强度	Mpa	>22		
拉伸断裂强度	Mpa	>40		
拉伸屈服伸长率	%	>12		
拉伸断裂伸长率	%	>700		
直角撕裂强度	N/mm	>187		
穿刺强度	N	>400		
低温脆化温度	°C	-70	CJ/T 234-2006	
200°C氧化诱导时间	min	>100	CJ/T 234-2006	
尺寸稳定性	%	≤+2	CJ/T 234-2006	
耐环境应力开裂	hour	>300		
水蒸气渗透系数	g.cm/(cm ² .s.Pa)	≤1.0×10 ⁻¹³		
适用温度范围	°C	-60 ~ +60		
老化年限	year	>70		

土工布

		技术要求	测试方法	备注
单位面积质量	g/m ²	400	GB/T 13762-1992	
幅宽	m	>4.5	GB/T 4667-1995	
断裂强力	KN/m	>12.5	GB/T 15788-1995	
断裂伸长率	%	25~100	GB/T 15788-1995	
CBR顶破强度	KN	>2.1	GB/T 14800-1993	
撕破强力	KN	>0.33	GB/T 13763-1992	
等效孔径	mm	0.07~0.2	GB/T 17634-1998	
垂直渗透系数	cm/s	0.001~1	GB/T 15789-1995	
材料组成		涤纶长丝		



防渗膜坡脚处搭接详图



HDPE膜交错焊接示意图

图 3.3-10 防渗层设计图

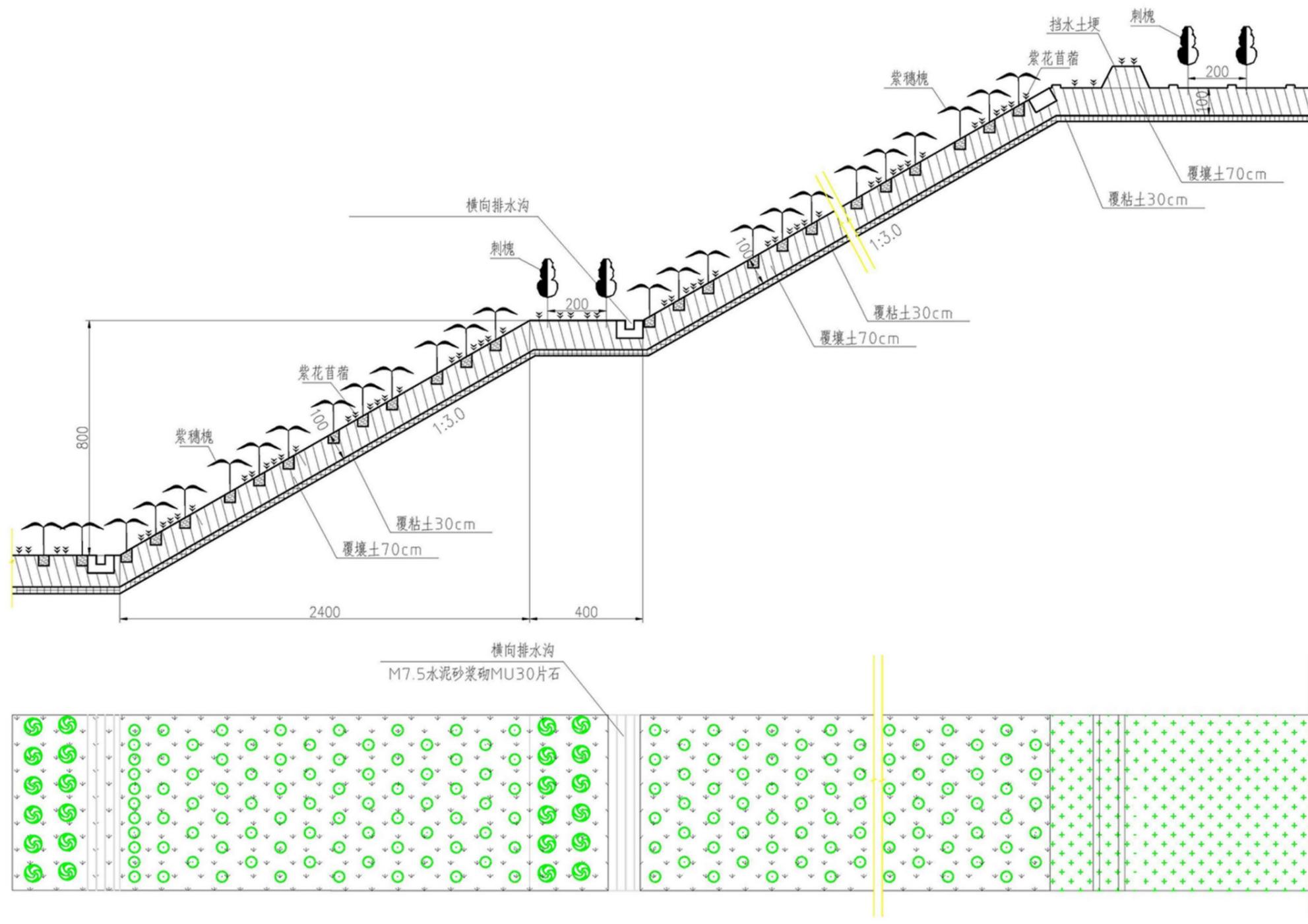


图 3.3-11 边坡绿化设计图

注：图中高程以m计，尺寸标柱以cm计。

3.4 工程分析

3.4.1 复垦造地材料来源及成分分析

1、填充材料比选

根据《吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案》，第一批试点项目应选用煤矸石作为回填材料。柳林县煤炭企业较多，大量煤矸石寻求综合利用途径。本项目属于吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理第一批试点项目，因此最终确定采用煤矸石作为填充材料。

2、来源

柳林县煤炭企业、洗煤企业众多，每年都会产生大量的煤矸石。本项目填充物主要来源于柳林县各煤矿、洗煤厂产生的煤矸石。此类企业须有合法的环保手续，且进行矸石成分分析及矸石淋溶试验后符合填埋相关要求，并须与本企业签订合法的合同方可进行填埋工作。建设期间禁止危险废物、生活垃圾作为填充物进入项目场地内。

根据建设单位及相关政府部门摸底调查，本项目拟定离柳集团（集中到华泰洗煤厂，距场区约 8km）、山西东辉西坡煤矿（距场区约 25km）、山西东辉邓家庄煤矿（距场区约 15km）、山西汾西双柳煤矿（距场区约 6km）、山西宏盛聚德煤业（距场区约 7km）、山西宏盛安泰煤业（距场区约 9km）、鑫飞集团（距场区约 12km）所有煤矿原煤经洗选后的煤矸石由本项目生态回填，其中离柳集团兴家沟煤业（130 万 t/a）、东辉西坡煤业（210 万 t/a）、东辉邓家庄煤矿（120 万 t/a）集中运到华泰洗煤厂洗选，宏盛聚德煤业（150 万 t/a）集中运到配套坑口洗煤厂洗选，宏盛安泰煤业（120 万 t/a）集中运到配套坑口洗煤厂洗选，鑫飞集团柳林煤矿（150 万 t/a）集中运到贺昌洗煤厂洗选。经统计，以上企业设计年开采煤炭 880 万 t/a，洗选煤炭 880 万 t/a，2024 年产生煤矸石 220 万 t/a。

本项目总库容 372.32 万 m³，去除绿化覆土、分层覆土后，需煤矸石量为 297.86 万 m³（476.6 万 t），则 2 年可完成煤矸石生态回填。

3、成分分析

项目所用煤矸石来源于 7 家煤矿及洗煤厂所排煤矸石，煤矸石灰份较大，其密度高于原煤，含碳量低。项目收集了附近离柳矿区其他煤矿煤矸石及样品淋溶试验

分析数据。

1) 煤矸石成分

煤矸石成分分析结果如下表。

表 3.4-1 煤矸石成分分析结果表

成分%	全水 Mt	分析水 Mad	灰分 Ad	挥发分 Vd	全硫 St,d	烧失量 LOI	固体碳含量 Cd %	低位发热量 MJ/kg	高位发热量 MJ/kg	焦渣特征
苏村煤业	3	0.7	83.9	9.98	0.28	/	6.43	2.08	2.41	2
桃园容大	/	/	/	/	1.8	9.92	/	/	/	/
西合煤业	/	/	/	/	0.56	11.83	/	/	/	/
朱家店煤矿	/	/	/	/	0.8	9.11	/	/	/	/
南山煤业	/	/	/	/	1.56	10.14	/	/	/	/
荣欣焦化	/	/	/	/	0.1	12.8	/	/	/	/
梗阳煤业	/	/	/	/	1.93	15.82	/	/	/	/
山西东辉邓家庄煤矿	2.4	0.66	91.73	7.93	0.03	/	0.34	0.06	0.31	1
鑫飞集团柳林煤矿	1	0.72	90.27	7.49	0.08	/	2.24	0.61	0.77	1

根据《山西省煤矸石生态回填技术指南（试行）》，本项目煤矸石的固体碳含量 $\leq 15\%$ ，收到基低位发热量 $\leq 4184\text{kJ/kg}$ （ 1000kcal/kg ）。属于第I类煤矸石作为生态回填材料，符合煤矸石入场要求。

2) 煤矸石淋溶水水质

根据《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），浸出液中如果任何一种危害成分的浓度超过标准中的浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。煤矸石淋溶实验结果与毒性鉴别标准对比情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 煤矸石淋溶实验结果与毒性鉴别标准对比结果表

项目	单位	淋溶实验结果											《危险 废物鉴 别标准 浸出毒 性鉴别》	《污 水综 合排 放标 准》	《城镇污 水处理 厂污 染物排 放标准》 一级标准(A 标准)
		苏村煤 业	桃园 容大	西合 煤业	朱家店 煤矿	南山 煤业	荣欣 焦化	梗阳 煤业	鑫飞 柳林 煤矿	邓家庄 煤业	宏盛安 泰	聚德			
砷	mg/L	0.00034	<0.00 010	0.0010 1	0.0018	0.001 08	0.0047 9	0.0007 6	0.001	<0.001	0.0006	0.0005	5	0.5	0.1
汞	mg/L	<0.00002	0.000 04	<0.000 02	<0.000 02	<0.00 002	<0.000 02	0.0000 2	0.0002	<0.0001	0.00004	0.00005	0.1	0.05	0.001
硒	mg/L	0.0017	<0.00 010	0.0023 2	0.00164	0.001 19	0.0012 0	0.0017 2	---	---	---	---	1	0.1	0.1
氰化物	mg/L	<0.0001	<0.00 01	<0.000 1	<0.000 1	<0.00 01	<0.000 1	<0.00 01	0.012	<0.25	---	---	5	1	0.5
氟	mg/L	0.228	0.034	0.733	0.199	0.692	0.878	0.462	0.8515	0.3	0.75	0.8	100	10	--
六价铬	mg/L	<0.004	<0.00 4	<0.004	<0.004	<0.00 4	<0.004	<0.00 4	---	---	---	---	5	0.5	0.05
铍	mg/L	<0.0007	0.000 9	<0.000 7	<0.000 7	<0.00 07	<0.000 7	<0.00 07	ND	<0.005			0.02	0.005	0.002
铬	mg/L	<0.0020	<0.00 20	<0.002 0	<0.002 0	<0.00 20	<0.002 0	<0.00 20	ND	<0.01	<0.004	0.004	15	1.5	0.1
镍	mg/L	<0.0038	0.046 8	<0.003 8	<0.003 8	<0.00 38	<0.003 8	<0.00 38	ND	<0.01	0.005	0.005	1	0.1	0.05
铜	mg/L	<0.0025	<0.00 25	<0.002 5	<0.002 5	<0.00 25	<0.002 5	<0.00 25	ND	<0.01	0.027	0.025	100	0.5	0.5
锌	mg/L	<0.0064	<0.00 64	<0.006 4	<0.006 4	<0.00 64	<0.006 4	<0.00 64	ND	<0.006	0.006	0.006	100	2	1
银	mg/L	<0.0029	<0.00 29	<0.002 9	<0.002 9	<0.00 29	<0.002 9	<0.00 29	---	---	---	---	5	0.5	0.1

镉	mg/L	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	ND	<0.003	<0.002	0.002	1	0.1	0.01
钡	mg/L	0.0579	0.0382	0.0076	0.0102	0.284	0.0163	0.005	0.0154	0.089	---	---	100	--	--
铅	mg/L	<0.0042	<0.0042	<0.0042	<0.0042	<0.0042	<0.0042	<0.0042	ND	<0.05	0.026	---	1	0.1	0.1
pH	无量纲	7.28	6.24	8.65	8.92	8.47	8.64	8.16	7.22	7.67	6.14	---	---	6~9	6~9
化学需氧量	mg/L	19	17	10	10	10	10	8	---	---	---	---	---	100	50
五日生化需氧量	mg/L	0.9	0.6	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8	---	---	---	---	---	30	10
氨氮	mg/L	0.169	0.596	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	---	---	---	---	---	15	5 (8)
总氮	mg/L	0.33	0.9	<0.05	<0.05	<0.05	0.96	<0.05	---	---	---	---	---	---	15
总磷	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	---	---	---	---	---	---	0.5
石油类	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	---	---	---	---	---	10	1
动植物油	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	---	---	---	---	---	20	1
阴离子表面活性剂色度	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	---	---	---	---	---	5	0.5
	倍	<2	<2	20	20	20	20	20	---	---	---	---	---	50	30
粪大肠菌群	MPN/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	---	---	---	---	---	---	1000

由表 3-8 可以看出，煤矸石浸出液任何一种危害成份的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准限值，并远远低于《危险废物鉴别标准》（5085.3-2007）中的各项指标，而且煤矸石不在《国家危险废物名录》中，由此可判断煤矸石不属于危险废物，属于 I 类一般工业固体废物。对其的储存、处置按照 I 类一般工业固体废物的要求进行。

根据《土地整治煤矸石回填技术规范》（NB/T11431—2023），按照 HJ557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB18918 中一级标准(A 标准)最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围内的煤矸石为砂石类煤矸石。根据监测结果，煤矸石浸出液任何一种危害成份的浓度均未超过 GB18918 中一级标准(A 标准)最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内，故本项目填充的煤矸石属于砂石类煤矸石。

3) 煤矸石水溶性盐

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进入 I 类场的一般工业固体废物（煤矸石）水溶性盐总量应小于 2%。

表 3.4-3 煤矸石水溶性盐检测结果表

项目	单位	淋溶实验结果						
		苏村煤业	桃园容大	西合煤业	朱家店煤矿	南山煤业	荣欣焦化	梗阳煤业
水溶性盐/全盐量	g/kg	1.37	1.65	0.91	0.16	0.44	0.30	0.08

根据检测结果，本项目填充煤矸石水溶性盐总量最高为 0.165%，均小于 2%，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

4、覆土来源及用量

土地整治过程中，需要在顶部及边坡进行覆土进行土壤重构，以满足植物根系生长要求，具体需土量计算表详见表 3.4-4。层间覆土为 0.5m，顶部、边坡及坡面平台覆土为 1m，其中覆土厚度为粘土 0.3m、壤土 0.7m。

表 3.4-4 项目区土地整治工程需土量

项目区	土方工程项	挖方量(m ³)	填方量(m ³)	借方量(m ³)	备注
	拦矸坝基槽挖方	1504			用于层间覆土
	集水池挖方	36			用于层间覆土
	渗滤液收集池挖方	771			用于层间覆土
	截排水边沟挖方	34560			用于层间覆土

	填方	层间覆土		187272		
		表层覆土		172091.25		
	借方				322492.25	购土
	合		36871	359363.25	322492.25	
大东庄场区	挖方	清表剥离	188110			用于表层覆土
		拦矸坝基槽挖方	1905			用于层间覆土
		集水池挖方	109			用于层间覆土
		消力池挖方	37			
		渗滤液收集池挖方	771			用于层间覆土
		截排水边沟挖方	29280			用于层间覆土
	填方	层间覆土			109793	
		表层覆土			188110	
	借方				77691	购土
	合		220212	297903	77691	
两个场地	合计		257083	657266.25	400183.25	

根据本次土地整治项目土方平衡表及土方平衡图，本项目所需土量约为 65.73 万 m³，减去建设工程的挖土方 25.71 万 m³，项目还需土量约为 40.01 万 m³，本项目不设取土场，根据实际情况项目区覆土来源于取土场，根据取土协议，取土地块位于柳林县成家庄镇田家坡移民搬迁旧村，取土地块面积为 30000 平方米（折合 45 亩），可取土总量为 40 万 m³。取土后由乙方（柳林县成家庄镇官庄垣村民委员会）负责取土场恢复，取土场恢复需满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）及其他国家相关标准的要求，复垦费用由乙方（柳林县成家庄镇官庄垣村民委员会）承担。

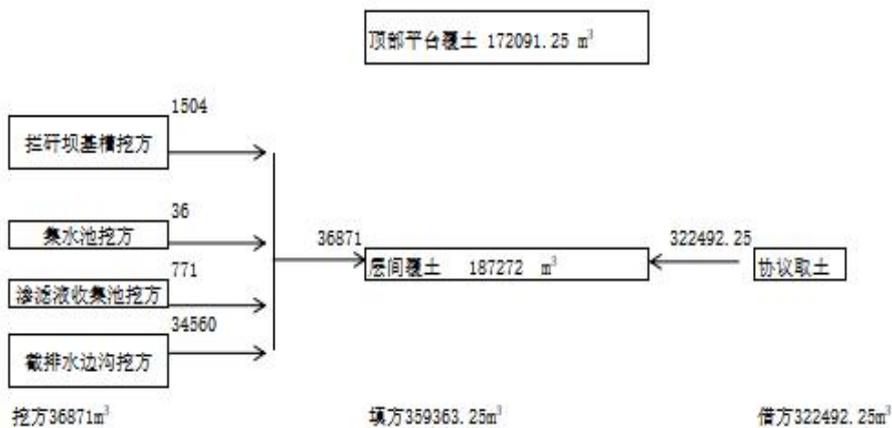


图 3.4-1 田家坡场区土方平衡图

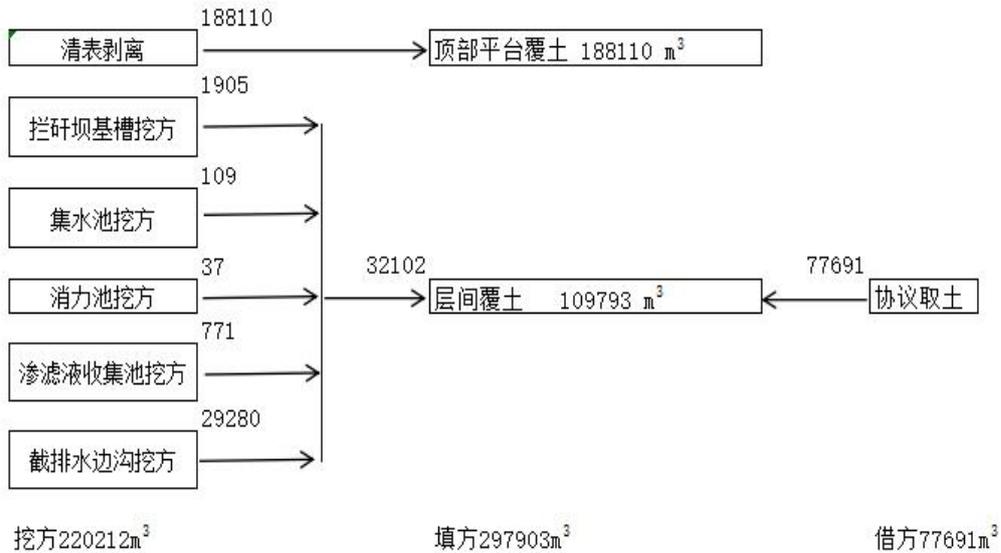


图 3.4-2 大东庄场区土方平衡图

表土剥离采用条带耕作层外移剥离法进行表土剥离，按条带由内向外剥离、运输。清除表层异物，确定作业宽度，一般机械剥离宽度 2~4m，运输土方采用后退法，尽量减少对土壤的压实，后退方式卸土，尽量避免碾压。

3.4.2 复垦流程

工程建设内容包括：拦挡工程、排水工程、防渗工程、矸石规范化填充处置工程、边坡防护工程、顶部防护工程、覆土封场绿化、道路等。

首先根据场地现状和地形条件，在场地沟口修建 3.0m 高（地面以上）浆砌石挡矸墙一道，防止矸石堆放时矸石和覆土水土流失流入下游，并保证边坡稳定。

在场地周边布设环场截洪沟保障场地两侧汇水排到场地下游，但由于场地周边排水边沟位置地形陡峭，矸石堆放未达设计标高时截排水边沟施工困难，因此环场截洪沟建设需根据矸石堆放高度分期建设，回填作业期场内外汇水主要通过沟底排洪涵管配套竖井，将场地内及上游的汇水集中排到下游；随着场地堆放坡面马道的形成，在马道上设置横向排水沟，与截排水边沟形成完整的排水系统，将场地坡面汇水导流至场地下游，横向排水沟根据矸石堆放高度分期建设。

用汽车把松散矸石运到沟谷底部，排矸工艺采用“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”十六字方针的排矸工艺，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，每堆放 3.5m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土（一层 1.0m 矸石，0.1m 黄土，一层 1.0m 矸石，

0.1m 黄土，一层 1.5m 矸石，0.3m 黄土），结合现状地形，坡面每堆高 8m 建造一个马道（或平台），马道宽 4m，场地坡面形成 1:3 的坡度。

场地堆放至设计标高后，最终对场地进行覆土绿化封场生态修复处置，对坡面进行整形覆土，并对项目区进行植被恢复，平台及马道复垦为乔木林地，边坡复垦为灌木林地，并设计道路按照农村道路管理。

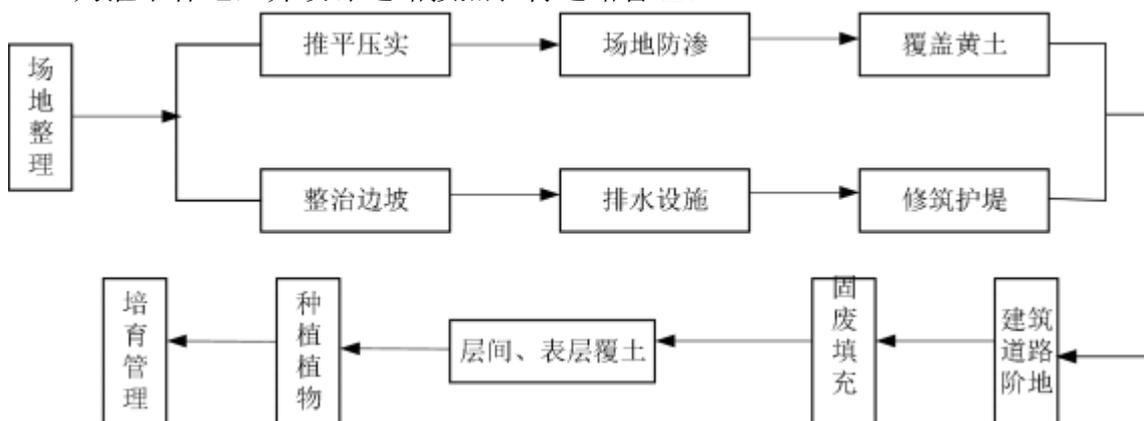


图 3.4-3 本项目工艺流程图

按照工程特点，可分为基础设施建设期、回填作业期和复垦造地期。

1、基础设施建设期

基础设施建设期主要工程包括：场地平整及边坡修整、拦挡坝和截排水等构筑物的修建。

（1）场地平整及边坡修整

在进行填充前，首先进行场地及边坡清理，清除树根、杂草等附着物。随后进行场地整平，夯实地基。按照一定的设计标高及坡度进行场地整平，并进行压实。

（2）拦护工程

1) 挡矸墙

根据场区地形，大东庄场区南区、北区设置三座挡矸墙（1#，2#，3#挡矸墙），长度分别为 16m，25m，35m。

挡矸墙采用浆砌石型式，基础最大埋深约 2.5m，地面以上墙高 3.0m，顶宽 2.0m，下游坡比为 1: 0.25；挡矸墙墙身及基础采用 M10 水泥砂浆砌 MU40 片石；基础下设 200mm 厚混凝土垫层；每边扩出 100mm；垫层下设 300mm 厚 3:7 灰土，每边扩出 100mm；扩展基础采用 C25 钢筋混凝土，受力钢筋采用 HRB335，分布钢筋采用 HPB300，保护层 40mm。挡矸墙每 10m 设置一道变形缝，缝宽 20-30mm，缝内沿墙

的内、外、顶三边填塞涂沥青软木板，填塞深度不小于 200mm。

为防止渣后渗水破坏墙体稳定，挡矸墙后背填土 200mm 以上设置泄水孔，上下交错设置，孔距 2.0m，孔径 100mm，泄水孔向外坡度 5%，泄水孔后设置卵石反滤层。挡矸墙外露面用水泥砂浆勾缝、抹带。

挡矸墙地基：挡矸墙基础地基承载力要求不低于 180kPa；地基承载力达不到设计要求须进行地基处理。

2) 挡水墙

在田家坡场区南侧，大东庄场区南区、北区上游修建浆砌石挡水墙，共四座（1#，2#，3#，4#挡水墙），长度分别为 20m，35m，30m。地面以上墙高 3.0m，挡墙顶宽为 1.0m，基础埋深为 2.0m，挡水墙长 7.0m。

挡矸墙墙身及基础采用水泥砂浆砌片石；基础下设 200mm 厚混凝土垫层，挡矸墙外露面用水泥砂浆勾缝、抹带。挡矸墙基础地基承载力要求不低于 180KPa；地基承载力达不到设计要求须进行地基处理。

(3) 防渗工程

1) 渗水试验

根据岩土工程勘察报告，项目区第四系中更新统粉质粘土层最薄处为 1m，下伏奥陶系灰岩。本次渗水试验在第四系中更新统出露处（东侧岔沟中部）设置渗水试验点 1 个。

① 试验方法

本次渗水试验采用单环法，单环法是在试坑底嵌入一高为 20cm、直径为 35.75cm 的铁环，铁环圈定的面积为 1000cm²，用量筒控制铁环内的水层厚度，使之保持在 10cm 高度上（见图 3.4-3）。试验一直进行到渗水量 Q 固定不变为止，利用下式可求得包气带渗透系数：

$$V = \frac{Q}{F} = K$$

式中：V—渗透速度，此时等于该岩（土）渗透系数K（m/d）；

Q—渗水量（m³/d）；

F—入渗面积（m²）。

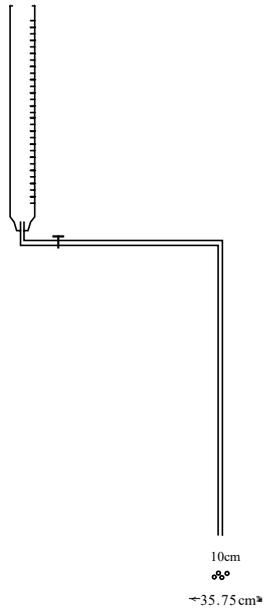


图 3.4-4 单环法渗水试验原理图

渗透速度随时间延长而减小，并趋向于常数，此时渗透速度即为所求渗透系数 K 值。

② 试验记录

根据渗水试验记录表作渗透速度历时曲线图（见图 3.4-5），按照前面介绍渗透速度随时间延长而减小，并趋向于常数，此时渗透速度即为所求渗透系数 K 值。

表 3.4-6 项目场地渗水试验记录表

观测时间		间隔时间 (分)	H 初(ml)	H 末(ml)	渗入流量 (mL)	渗流量 Q (m ³ /d)	渗透速度 V (m/d)	换算渗透速度 V (cm/s)
日期	时、分							
2025-12-26	9:00	0						
	9:03	3	0	95	95	0.045600	0.45600	0.0005278
	9:05	2	95	170	75	0.054000	0.54000	0.0006250
	9:10	5	170	235	65	0.018720	0.18720	0.0002167
	9:15	5	235	285	50	0.014400	0.14400	0.0001667
	9:30	15	285	320	35	0.003360	0.03360	0.0000389
	10:00	30	320	350	30	0.001440	0.01440	0.0000167
	10:30	30	350	375	25	0.001200	0.01200	0.0000139
	11:00	30	375	396	21	0.001008	0.01008	0.0000117
	11:30	30	396	417	21	0.001008	0.01008	0.0000117
	12:00	30	417	438	21	0.001008	0.01008	0.0000117
	12:30	30	438	459	21	0.001008	0.01008	0.0000117
13:00	30	459	480	21	0.001008	0.01008	0.0000117	

13:30	30	480	501	21	0.001008	0.01008	0.0000117
14:00	30	501	522	21	0.001008	0.01008	0.0000117
14:30	30	522	543	21	0.001008	0.01008	0.0000117
15:00	30	543	564	21	0.001008	0.01008	0.0000117
15:30	30	564	585	21	0.001008	0.01008	0.0000117
16:00	30	585	606	21	0.001008	0.01008	0.0000117
16:30	30	606	627	21	0.001008	0.01008	0.0000117

根据渗水试验渗透速度历时曲线图，渗透速度随时间延长而减小并趋向于常数，场地渗透系数 0.01008m/d ($1.17 \times 10^{-5} \text{cm/s}$)。本项目天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在田家坡场区平整场地后，大东庄场区库底和边坡清表后，在上面铺 0.75m 厚粘土并压实，使粘土层渗透系数满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中要求。

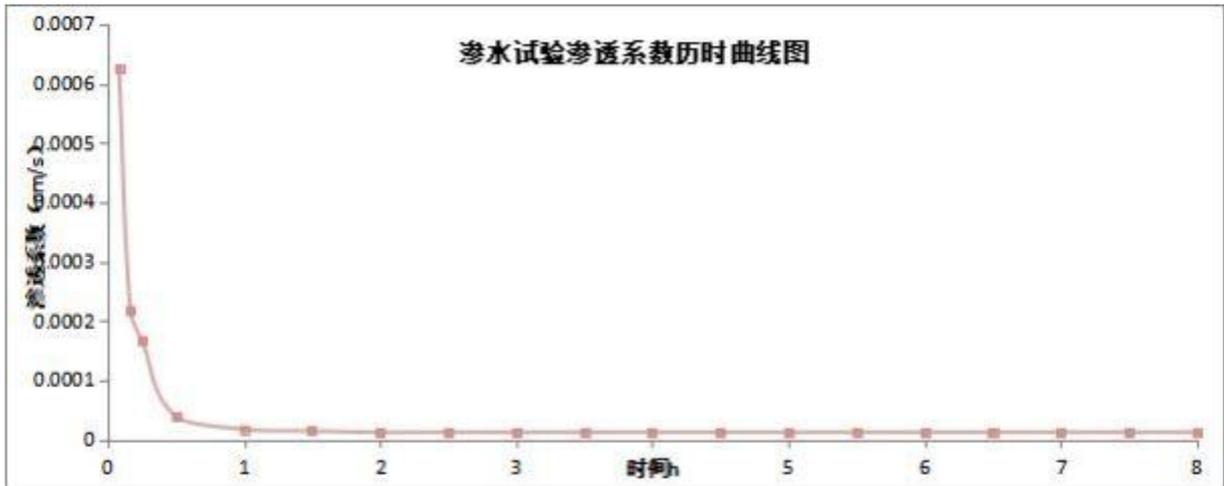


图 3.4-5 渗水试验渗透系数历时曲线图

2) 防渗设计

本项目矸石回填前，库底和边坡清表后（平均清表 1.0m），在上面铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。土工膜上土层铺填碾压时不得使用重型机械，必须保证土工膜不被扎破，以上工作完成后方可进行堆矸作业。

土工膜选用两布一膜，土工布选用 400g/m^2 ，土工膜膜厚为 1.5mm。两岸沟壁可在场区运行后随着矸石面的增高而铺设，直至到顶部边缘开槽 300×300 ，将土工膜卷入槽中后用 C20 混凝土进行嵌固，土工膜由膜与膜连接，连接宽度不小于 20cm。

（4）渗滤液收集导排系统

为了及时排出填埋场内产生的渗滤液，以减少其对地下水的污染风险，在场内应设置渗滤液收集导排系统。在场底防渗层上铺设一层 300mm 厚碎石（粒径 $\Phi 50\sim\Phi 100$ ）形成导流层。为防止细微颗粒进入导流层造成堵塞，导流层上层粒径小于下层粒径，导流层表面以 2% 坡度坡向导流盲沟。

在库区场底防渗层上设置导流主盲沟，盲沟内铺设一根 $\Phi 300\text{mm}$ 的 HDPE 穿孔导流管（主干管），穿坝管采用实管，坡向与场底一致，导流管分段就近接入排水竖井。支盲沟沿主盲沟呈鱼刺形布置，支盲沟内铺设一根 $\Phi 200\text{mm}$ HDPE 穿孔管（支管），坡度为 2% 坡向主盲沟。支、干管外填充粒径 $\Phi 25\sim\Phi 50$ 的级配砾石作过滤层。盲沟突出导流部分用 $200\text{g}/\text{m}^2$ 的土工滤网覆盖，防止细微颗粒进入过滤层造成堵塞。渗沥液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。

（5）截排水工程

在场地周边布设截排水边沟保障场地两侧汇水及场内径流汇水排到场地下游，但由于场地周边排水边沟位置地形陡峭，矸石堆放未达设计标高时截排水边沟施工困难，因此截排水边沟建设需根据矸石堆放高度分期建设。

运行期随着场地堆放坡面马道的形成，在马道上逐步设置横向排水沟，与截排水边沟形成完整的排水系统，将场地坡面汇水导流至场地下游，横向排水沟根据矸石堆放高度分期建设。为消能，截排水沟出口处修筑消力池。

根据《离柳煤基固废生态回填及修复治理项目可行性研究报告》及《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中 5.7 弃渣场级别表，项目田家坡场区库容 171.52 万 m^3 ，最大堆高 57m，确定渣场级别 3 级，防洪级别为 50 年一遇设计，100 年一遇校核。

项目大东庄场区南区与大东庄场区北区相邻，方案设计防洪标准统一考虑，大东庄场区南区与大东庄场区北区总计库容 126.34 万 m^3 ，最大堆高约 110m，确定渣场级别 2 级，防洪级别为 50 年一遇设计，100 年一遇校核。

水文计算

矸石堆放于沟道内，周围除了山坡雨水外，无其它河沟汇入。设计暴雨量的计算采用《山西省水文计算手册》，设计洪峰流量的计算

采用《工程水文学》中的经验公式进行计算。

①设计暴雨量计算：

$$H_{1p} = k_p \cdot H_1$$

式中：

H_{1p} —频率为 p 的 60 分钟暴雨量(mm)

k_p —频率为 p 的皮III型曲线模比系数

H_1 —60 分钟暴雨均值 (mm)

根据《山西省水文计算手册》，项目地处山西省柳林县所辖，由手册相应的等值线图查均值和变差系数及插值法计算：

$$H_1 = 26\text{mm}$$

$$Cv = 0.5$$

当 $P=2\%$ 时

$$K_{2\%} = 2.32$$

$$H_{1.2\%} = 60.32\text{mm}$$

当 $P=1\%$ 时

$$K_{1\%} = 2.59$$

$$H_{1.1\%} = 67.34\text{mm}$$

②设计洪峰流量计算

$$Q_p = 0.278kiA$$

式中：

Q_p ——最大流量 (m³/s)；

k ——径流系数；

i ——60 分钟平均降雨强度 (mm)；

A ——汇水面积 (km²)。

汇水计算分别按两侧汇水分别计算，根据地形图描绘测量，具体计算如下：

表 5-6 洪峰流量计算结果

位置	频率	KP	60 分钟暴雨点 均值 (mm)	集水面积 A (km ²)	径流系 数 k	平均 1 小时降雨量 i (mm)	流量 Qs (m ³ /s)
田家坡场 区	西南 侧	P=2%	26	0.19	0.35	60.32	1.12
		P=1%	26	0.19	0.35	67.34	1.24
	南侧	P=2%	26	0.2	0.35	60.32	1.17
		P=1%	26	0.2	0.35	67.34	1.31
	东南 侧	P=2%	26	0.67	0.35	60.32	3.93
		P=1%	26	0.67	0.35	67.34	4.39
场区 内	P=2%	26	0.14	0.35	60.32	0.82	
	P=1%	26	0.14	0.35	67.34	0.92	
大东庄场 区南区	1 区	P=2%	26	0.10	0.35	60.32	0.59
		P=1%	26	0.10	0.35	67.34	0.66
	2 区	P=2%	26	0.30	0.35	60.32	1.76
		P=1%	26	0.30	0.35	67.34	1.97
	3 区	P=2%	26	0.29	0.35	60.32	1.70
		P=1%	26	0.29	0.35	67.34	1.90

	4 区	P=2%	2.32	26	0.39	0.35	60.32	2.29
		P=1%	2.59	26	0.39	0.35	67.34	2.56
	5 区	P=2%	2.32	26	0.14	0.35	60.32	0.82
		P=1%	2.59	26	0.14	0.35	67.34	0.92
大东庄场 区北区	场区 北侧	P=2%	2.32	26	0.1	0.35	60.32	0.59
		P=1%	2.59	26	0.1	0.35	67.34	0.66
	场区 南侧	P=2%	2.32	26	0.06	0.35	60.32	0.35
		P=1%	2.59	26	0.06	0.35	67.34	0.39

1) 截水沟

田家坡场区:

截水沟 1: 场区南侧环场布置矩形截水沟, 断面尺寸 1.0m×1.0m, 钢筋混凝土结构, 总长度 1350m, 设计截水沟坡度不小于 $i=0.02$ 。

截水沟 2: 场区北侧环场布置矩形截水沟, 断面尺寸 0.6m×0.6m, 总长度 1100m, 设计坡度不小于 $i=0.02$ 。

大东庄场区南区、北区:

截水沟 3: 断面尺寸 0.8m×0.8m, 钢筋混凝土结构, 总长度 4500m, 设计截水沟坡度不小于 $i=0.02$ 。

2) 横向排水沟

在马道布设横向排水沟, 横向排水沟为矩形断面, 田家坡场区长 3700m, 大东庄场区南区、北区长 2500m, 宽为 0.4m, 高为 0.4m, 采用浆砌石结构; 按每 15m 长设置一道伸缩缝, 缝宽 25mm, 内填沥青; 排水沟坡度不小于 $i=0.003$ 。截水边沟及马道排水沟出水全部进入消力池溢流排入下游沟谷。

3) 雨水导排管

田家坡场区上游雨水导排管采用 D1500 钢壁波纹管, 设计纵坡不小于 0.025, 管长 400m。

大东庄场区南区、北区上游雨水导排管采用 D1500 钢壁波纹管, 设计纵坡不小于 0.03, 管长 1900m。

大东庄场区南区、北区场内雨水导排管采用 D1200 钢壁波纹管, 设计纵坡不小于 0.015, 管长 1300m。

场内设置 8 座 $\varnothing 2000$ 圆形排水竖井与场内雨水导排管连接, 排水竖井为钢砼结构; 排水竖井分期建设, 每期高度超出矸石堆高 2m, 最终达到平场标高; 排水竖井高程上每隔 1.0m 布置六个泄水孔, 放水口的直径为 0.2m。

挡矸墙外侧设置渗滤液收集池, 共 2 座。雨水导排管将场内雨水引至收集池,

采用浆砌石结构，池长约 15.0m，宽约 9.0m，深 3.7m。集水池内初期雨水由洒水车抽吸后回喷于场区。

4) 消力池

场地上游汇水经截水沟排至下游，为消能要修筑消力池，上游汇水经过消力池消能后排入下游沟道。

消力池有效池深取 1.6m，消力池首端宽度 2.2m，消力池末端宽度 3.0m，池长取 8.0m。消力池底板厚 0.8m，边墙宽 0.8m。共设消力池 2 座，消力池进口与排水沟及涵管相接。

消力池溢流水排入下游沟道，沿现有排洪路线自流至场区下游方向排出。

5) 集水池

地块上游挡水墙侧设置集水池，用于汇集上游汇水，将其引入涵管，排至下游沟道，共设置 4 座集水池，池长 4.0m，宽 3.0m，深 1.6m，壁厚 0.5m。

2、回填作业期

回填作业期主要工程包括：表土剥离，煤矸石、黄土的运输、回填等。

(1) 表土剥离

田家坡场区场地平整，大东庄场区杂草、树根清理后，将地表到耕土层约 30m 厚表土土壤单独剥离，分区专门堆置保存。可将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，取土完毕后将表层熟土覆土复垦，为下一步绿化工作提供养分基础，提高栽种植物的生存能力。在表土临时堆存点周边设一圈挡水土埂，即可以做到挡水作用，也可以起到临时拦挡作用。填充完毕后，将剥离的表层土返还覆土，进行绿化。

(2) 运输

田家坡场区：

紧邻华泰洗煤厂南侧，运输距离仅 3km，直接依托场区东南侧现有乡村道路衔接洗煤厂出场道路，经 248 省道支线进场。道路为 8m 宽泥结石路面，坡度控制在 6%以内，全程不途经田家坡村居民点，20t 密闭自卸车可直接进场卸料。

大东庄北区：

位于大东庄村南，与场区三紧邻，共享东南侧现有乡村道路进场。从华泰洗煤厂出发，经大东庄村东的村道进场，运输距离 8km，道路为 8m 宽泥结石路面，不穿越村庄居民点，与场区三进场道路形成环形通道，避免运输车辆交叉拥堵。

大东庄南区：

与场区二共用东南侧乡村道路，从华泰洗煤厂经 248 省道支线进场，在场区东侧单独设置卸料区，与场区二运输路线分离，避免两车流交叉干扰，保障运输效率和施工安全。道路为 8m 宽泥结石路面，通行条件良好，满足大规模矸石运输需求。

（3）回填

遵循“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”的充填原则，自沟底由下至上逐层堆积。矸石排放分层堆矸，矸石的填埋以每日为一单元，单元内每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，压实系数不低于 0.93，每堆放 3.0m-5.0m 厚覆盖一层 0.3m-0.5m 厚的黄土，结合现状地形，坡面每堆高 8m 建造一个马道（或平台），马道宽 4m，场地坡面形成 1:3 的坡度。堆放至平台高程时对顶部进行平整，表面竖向坡度 1%，坡向下游。然后覆土，覆土 1.0m。主要进行卸料、推平、压实并覆盖，最终完成填埋作业。

（4）取土场

①取土场位置

本项目前期场底碾压覆土采用治理区场内平整土，后期用土取自均外购，已签订取土协议。本项目总取土量为 108.64 万 m³。

②取土方式

本工程取土全部采用挖掘机取土，然后用汽车运往场地使用。项目区域黄土资源丰富，项目需根据工程的需求，制定合理的取土方量。取土过程严格执行“按需所取”，禁止多余土方堆放。取土应尽量放缓取土场的坡度，坡度控制在 10% 以下。

取土场取土时，按台阶式开挖取土。本工程取土后，植被覆盖率会一定程度降低，从而加剧水土流失。取土场取土后，取土场位置进行堆矸后，由建设单位及时进行复垦。

③表土剥离与堆存工程措施

取土场取土前先进性表土剥离，根据当地土层厚度，剥离表土厚度为 0.3m。开挖的表层熟土要专门堆放，用于后期复垦用土。可将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡（严禁露天堆放），取土完毕后将表层熟土覆土复垦，为下一步复垦工作提供养分基础，提高栽种植物的生存能力。

④排水工程

在取土场周边设一圈挡水土埂，即可以做到挡水作用，也可以起到临时拦挡作

用。在取土场周边开挖土质排水沟、截洪沟，在排水沟外侧堆砌临时拦渣沙包，以防止取土场水土流失，并定期对沉积在排水沟中的泥沙进行清理。

⑤生态恢复

取土完毕后，将剥离的表层土返还覆土，进行绿化。本项目治理区前期场底碾压覆土采用治理区场内平整土，中后期用土取自项目占地范围内的取土场就近取土。本项目无弃土产生。

⑥生态影响及生态保护措施

本项目取土结束后，由建设单位及时进行生态恢复，以减小本工程的生态影响。

3、复垦造地期

复垦造地期主要工程包括：复垦造地要求和边坡防护。

（1）复垦造地要求

场地整平后，先铺设低肥效生土，然后再铺设之前采集的熟土壤 0.3m，以满足种植植物的用地要求。

平台覆土结束后，对马道、坡面采用灌草结合的方式进行防护，顶部平台采取乔草结合的方式进行复垦。复垦要求按照分台阶堆放，分台阶土地复垦。边坡和马道采用灌草混交模式，草本植物选用紫花苜蓿，灌木树种采用紫穗槐；平台采用乔草混交模式，草本植物选用紫花苜蓿，乔木树种采用刺槐。

根据设计报告，治理区恢复乔木林地 11.3423hm²、灌木林地 14.3094hm²。

（2）复垦标准

①进行堆场整治，分层堆放煤矸石，适当压实；

②黄土覆盖。平台、马道、边坡覆土厚度为 100cm；

③有配套的拦矸坝、排水涵洞、周边截洪沟、横向排水沟等；

④选用乡土植物和耐旱、耐贫瘠生态适应性强的植物对治理场地进行绿化。边坡和马道采用灌草混交模式，草本植物选用紫花苜蓿，灌木树种采用紫穗槐；平台采用乔草混交模式，草本植物选用紫花苜蓿，乔木树种采用刺槐；

⑤三年后植树成活率 70%以上，整体覆盖度 40%以上。

（3）分地类复垦标准

根据中华人民共和国国务院《土地复垦条例》（2011年）、中华人民共和国土地管理行业标准《土地复垦质量控制标准》（2013年2月1日），结合本项目自身

特点，制定本方案土地复垦标准。

1) 乔木林地复垦标准

①选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性能好的树种。

②复垦后有效土层厚度 $\geq 0.7\text{m}$ 。

③三年后植树成活率 70%以上，郁闭度 0.25 以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平。

④土中无直径大于 7.0cm 的石块，砾质含量 $\leq 25\%$ 。土壤有机质含量 6.5g/kg 以上，土壤容重 1.0-1.5g/cm³，土壤 pH 值 7.8~7.9。

2) 灌木林地复垦标准

①选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性能好的树种。

②复垦后有效土层厚度 $\geq 0.5\text{m}$ 。

③三年后植树成活率 70%以上，覆盖度 40%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平。

④土中无直径大于 7.0cm 的石块，砾质含量 $\leq 25\%$ 。

⑤土壤有机质含量 6.5g/kg 以上，土壤容重 1.0-1.5g/cm³，土壤 pH 值 7.8~7.9。

(4) 复垦措施

1) 生物和化学措施

生物和化学措施的造地，是利用一定的生物化学措施来恢复和提高土壤肥力、土壤粘结性等理化性质，以提高生物生产能力的活动，它是实现损毁土地植被恢复的关键环节，本方案中主要生物化学措施内容为土壤改良和植物品种筛选。

①土壤改良

项目区覆盖的土壤养分贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质，因此需要采取一系列措施改良土壤的理化性质，主要方法有：

a 人工施肥

N、P、K 都是植物生长必需的大量元素，造地土地都较贫乏，所以这些废料的施用一般都能取得迅速而显著的效果，要少量多次的施用速效化肥或选用一些分解缓慢地长效肥料。

b 生物改良

生物改良是利用对极端环境条件具有耐性的固氮植物、固氮微生物等改善矿区废弃地的理化性状。固氮植物具有固氮作用，在其本身腐败后，氮元素营养便留在土壤中，有利于增加土壤的养分，并能改善土壤的物理结构，微生物菌根能够参与土壤养分的转化，改善土壤结构，促进植物的发育。

生物固氮是将植物种类中具有固氮能力的植物种植在造地土地中，通过植物的固氮作用，吸收氮元素，在植物体腐烂后将氮元素释放到土壤中，达到改良土壤的目的。

②植物工程配置

本项目选择一定的先锋植物，并选择一定的适生物种，优势物种，乔草、灌草相结合，注意各个维度的植物物种的合理配置。在植物工程初期可以选用一定的先锋植物，先锋植物不追求与优势物种长期共存，只求在短时间内能够改善立地条件，为其他植物侵入提供先决条件。筛选先锋植物的依据是：

a 具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，阻挡泥沙流失和固持土壤。

b 具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，对于干旱、风害、冻害、瘠薄、盐碱等不良立地因子有较强的忍耐性和适宜性。

c 生活能力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落。

d 根系发达，能形成网状根固持土壤；地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能时间长的覆盖地面，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。

在选择适生植物时，一般选择项目区天然生长的乡土植物。这些乡土植物比较容易适应造地土地的生长环境，并能保持正常的生长发育，维持生态环境的稳定。造地后的种植环境与乡土植物能够正常生长发育的条件不尽相同，有时甚至差别很大，会出现乡土植物种植初期发芽生长缓慢，适宜播种时间短、地面覆盖能力不强等一系列问题，故必须进行适生植物的筛选。同时通过对比研究，引进外地的一些优良的、适宜本地造地后立地条件的品种。适合项目区草种选择紫花苜蓿；树种栽植刺槐。乡土植物能够拦截地表径流，增加土壤水分。

所选植物的种类及其特性如下所示：

刺槐：喜光，耐干旱瘠薄，速生、抗盐碱能力显著，对土壤适应性强，在沙壤土、沙土、黏壤土及中性土、酸性土及微盐碱土上均能正常生长，对气候条件适应能力强，是重要的生态造林树种。

紫穗槐：紫穗槐喜光，适应性很强，既耐寒又抗高温。在年平均气温 1.5℃，最低气温-42℃，最大冻土层深达 290 厘米的内蒙古锡林郭勒，能正常安全越冬。耐高温程度与小叶锦鸡儿相同，叶片受伤温度 55℃，致死温度为 60℃。极耐干旱，既抗大气干旱，也较耐土壤干旱。其凋萎系数为 5.28%。耐旱性比中间锦鸡儿强。不耐涝。喜生于具有石灰质反应、pH 值 7.5-8.0 的灰栗钙土，土石山区可成片分布，在贫瘠干旱沙地、黄土丘陵区、荒漠和半荒漠地区均能生长。而在沙壤土上生长迅速，年均高生长量达 67 厘米。毛条具有根瘤菌，有固氮性能。

紫花苜蓿：抗逆性极强，适应性很广，具有抗寒、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱、抗风沙、耐一定程度庇荫等特点。沙打旺根系强大，多数有明显主根，侧根多而长，须根上着生大量根瘤，是优良的水土保持物种。

本项目所选植物应满足《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》（晋林办生〔2022〕30 号）、《恢复植被和林业生产条件、树木补种标准（试行）》要求。

2) 管护措施

由于项目区降水集中在夏季，春秋两季干旱少雨。当地植被移栽经验证明，需要对植被进行管护。管护主要是对草地的管理以及幼林的抚育，管护责任主体为建设单位。

①浇水

绿化造林管理：

项目场区具有含水量低，入渗快、地热较高等特点，绿化管理工作的重点是浇水，特别是保苗期和干旱、高温季节。为此，采用喷灌，切忌大水漫灌，避免浪费水又冲走表土的现象，一般春季每周一次，夏季平均 3 天循环浇灌一遍，秋季 10~30 天浇一次，冬季上冻前普遍灌足越冬水。

最后是综合管理，组织专人护理树木。在树木栽种后，浇水 1—2 天后必须检查有无裂缝，沉陷现象。一旦发现及时培土塌实。注意防治病虫害，适当采取喷药或施肥等相应措施。

绿化养护洒水工程：

修建供水灌溉系统，满足生态植被恢复灌溉维护需要，水源由附近村庄提供，蓄水池：根据植物措施和其他管理方面的用水需求规律，场区修建 2 个 50m³应急蓄水池。

输配水管网：由干管、支管、软管等不同管径的管道组成，其作用是将压力水输送并分配到所需灌溉的绿地区域。灌溉系统管材采用不同管径塑料管，主管 DN110PE 管，支管 DN63PE 管。在顶部平台设一套洒水系统设备（2 台水泵 Q=100m³/h，H=50m，N=22kW（2 用 2 备）及控制箱等成套设备，水泵采用潜水泵，控制箱等电控设备配套采取户外防雨设施），泵出水接管道采用洒水喷头喷洒。

水箱出水洒水管采用焊接钢管，分支支管管径为 DN150/100，直埋敷设埋深 1.2m，室外所有明装管道及埋地管顶覆土厚度<1.2m 时，需要做保温，按照覆盖范围在平台均布洒水喷头。

②镇压

新建草地，所选的草种例如紫花苜蓿等千粒重较小，种子顶土能力弱，在雨后播种后，注意如果有地表板结等现象，可能影响草种的出苗率，要注意镇压，保障种子出苗。

③病虫害防治

新造幼林要封育，严禁放牧，除草松土，防止鼠害、兔害，并对病虫害及缺肥症状进行观察、记录，一旦发现，立即采取喷药施肥等相应措施；当地管护时间一般为 3 年，3 年后可适当放宽管理措施。建设单位应设置绿化专职管理机构，配备相关管理干部及绿化工人。

④苗木越冬管护

项目区气候冬春季节寒冷，干燥，在造地中所选的植物有一定的抗寒耐旱特性。在苗木幼苗时期均应进行一定的越冬管护。植物的根颈、树干等容易受到冷害和冻害，在冬季要对乔木树干进行刷白；冬季林木进入休眠状态，在入冬前为了减少冬季营养的消耗，应在休眠期或秋季进行适当的修枝处理，保证幼年林木安全过冬。

⑤补植

在草地出苗较少的地方，以及新建林地中，对死亡的树种在春季及时补植，保证林草地、林地的覆盖率。

⑥监控系统

场区安装全覆盖高清视频监控，实时对场区自燃、覆土、生态恢复等情况的实时动态监控，以最快的速度遏制项目场区对大气环境的污染；

在场区各级平台布置立杆高清摄像机，每个高清摄像覆盖范围整个平台，考虑到现场布线困难，故在各高清摄像头杆上加装太阳能光伏板及信号箱，箱内配置蓄电池、信号远程传输模块、电源转换模块等设备。

本工程设计采用的监控系统的前端采用智能球形摄像机与枪型网络摄像机相结合的方式，以保证全范围覆盖整个矸石山，高清分辨率，支持点击全景画面联动特写镜头、手动跟踪运动目标等功能，同时配置蓄电池等储能配电模块，保证前端摄像机能够满足全天 24h 不间断工作；

3) 造地质量的保证措施

工程质量保证措施主要包括：确保工程质量的措施在本工程施工中，采用先进的施工技术和设备，加大人、财、物的投入力度，以最优的施工方案合理进行劳动力计划安排，保证最佳施工季节进行施工。

施工前制定详细的材料用量计划，提前进行备料，保证各工序施工时决不出现“停工待料”现象。

根据工程计划安排，及时合理调遣机械设备，关键工序、关键部位施工使用进口或国际先进施工机械。根据计划工程量及要求工期进行倒排工期，合理安排各阶段施工任务，保证工程按部就班、有条不紊进行施工。

严格执行“三检制”。工序交接必须有班组间的交接检查，上道工序不合格不能进入下道工序的施工，否则由下道工序施工班组长负责质量问题。班组自检后，方能进行专检并写质检评定表。质量检查员具有质量否决权。质检员发现违背施工程序不按设计图纸、规程、规范及技术交底施工，对危害工程质量的行为，所有施工人员均有权越级上报，以利及时处理。

对关键工艺、工序实行技术员跟班作业、指导、监督质量的实施。施工中做好各种原始资料收集、整理工作建立技术档案。

3.5 环境影响因素分析及污染防治措施

3.5.1 基础设施建设期环境影响因素

1、废气

本项目基础设施建设期将进行治理区的场地清理与平整工程、坝体工程和排水工程等建设活动。在场地清理过程中，需要剥离表土。基础设施建设期会产生扬尘。

2、废水

本项目基础设施建设期会产生部分设备冲洗废水和雨季时沟谷内会形成的短时无水流。本项目施工作业人员主要来自附近村民，施工人员产生的生活污水水量较少，水质简单，直接回用于抑尘洒水，不外排。

3、固体废物

少量生活垃圾要有固定的堆放场地，加强管理，定期清运，交由当地环卫部门统一收集处置，严禁随意堆放。

施工产生的固体废物主要是拦矸坝、截洪沟、排水沟等建设过程中产生的废石、混凝土块、钢筋头等，可回收利用的用于场地筑坝等工程，不可回收利用的交由当地建筑垃圾处理部门，合理处置，不会对周围环境产生影响。

4、噪声

本项目基础设施建设期噪声主要来源为各类机械设备运行产生的噪声及运输车辆产生的交通噪声。

5、生态

本项目基础设施建设期场地清理与平整工程、坝体工程和排水工程等构筑物建设过程中会不可避免地破坏原有地貌及植被，生物量减少，如不妥善处理，会造成水土流失。

3.5.2 回填作业期环境影响因素及防治措施

1、废气

本项目主要大气污染物为运输道路、堆场作业扬尘及矸石自燃。

(1) 运输汽车在运输过程中扬尘

本项目依托现有道路进行运输，田家坡场地至外部公路运输距离仅 3km，大东庄场地至外部公路的道路运输距离仅 8km。本次评价对本项目进场道路的扬尘

量进行估算。

采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中道路扬尘源排放量计算方法进行计算：

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。道路的扬尘排放量计算公式如下：

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

式中：

W_{Ri} ——为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a；

E_{Ri} ——为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/(km·辆)；

L_R ——为道路长度，km。取 5km；

N_R ——为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a，取 185592 辆/a；

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，取 67。

本项目进场道路为铺装道路，平均排放系数计算公式为：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta) \quad (2)$$

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

k_i ——为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，g/km。参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 5，TSP 取 3.23；

sL ——为道路积尘负荷，g/m²，取 1.0g/m²。

W ——为平均车重，t，取 25t。

η ——为污染控制技术对扬尘的去除效率，%；取 98%。

评价要求建设单位对场内道路进行硬化；限制汽车超载，运输车辆采用箱式货车，避免车辆沿路抛洒；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；采取以上措施后，道路扬尘源中颗粒物 TSP 的总排放量为 2.86t/a。

（2）堆场作业扬尘及装卸扬尘

大风天气下，治理区裸露面起尘量较大，对下风向环境空气质量将造成一定程度的影响。

堆场扬尘产生量参照环境保护部发布的《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》的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。

一、堆场堆积期间堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 的计算

堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 的计算方法用下式计算：

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

式中：

E_w ——堆场风蚀扬尘的排放系数， kg/m^2 ；

k_i ——物料的粒度乘数根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）表 13 可知，TSP 取 1.0；

n ——料堆每年受扰动的次数；按最大扰动次数 365 次考虑。

P_i ——第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势， g/m^2 ，通过下式计算为 $0\text{g}/\text{m}^2$ ；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%；参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中的表 14 堆场风蚀扬尘控制措施的控制效率，在采取环评中规定的填充作业扬尘绿网覆盖等防治措施后，扬尘去效率可达 78%以上。

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

(4)

式中：

u^* ——摩擦风速， m/s 。计算方法见公式（5）；

u_t^* ——阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速， m/s ，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的表 15 中煤矸石的阈值摩擦风速为 $4.8\text{m}/\text{s}$ ；

$$u^* = 0.4u(z) / \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) \quad (z > z_0) \quad (5)$$

式中：

$u(z)$ 为地面风速， m/s ，取 $3.15\text{m}/\text{s}$ ；

z 为地面风速检测高度，10m；

z₀ 为地面粗糙度，m，城市取值 0.6，郊区取值 0.2；

0.4 为冯卡门常数，无量纲；

根据公式 5，计算 U* 为 0.32m/s。

堆存过程颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果见表 3-10。

表 3-10 堆场风蚀扬尘颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果

u(z)(m/s)	z(m)	Z ₀ (m)	u*(m/s)	u _t *(m/s)	P _i (g/m ²)	E _w (kg/m ²)
3.15	10	0.2	0.32	4.8	0	0

根据计算煤矸石堆存过程风蚀扬尘排放系数 E_w 为 0，则在其他气象条件下的 E_w 也为 0。

二、物料装卸过程扬尘排放系数 E_h 的计算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (6)$$

式中：

E_h——为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i——物料的粒度乘数，参考《扬程源颗粒物排放清单编制技术指南》表 10 中 TSP 的粒度乘数为 0.74；

u——地面平均风速，m/s，取 3.15m/s

M——物料含水率，%，取 8%；

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的表 12 堆场操作扬尘控制措施的控制效率；

装卸过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果见表 3-11。

表 3-11 装卸过程 TSP 排放系数 E_h (TSP) 计算参数及结果

k _i	M(%)	1-η	u(m/s)	E _h (kg/t)
0.74	8	(1-90%) (1-74%)	1.8	0.0044

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：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3} \quad (7)$$

式中：

W_Y ——堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h ——堆场装卸过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见（6）；

m ——每年物料装卸总次数（每年物料装卸总次数：煤矸石 185592 次）；

G_{Yi} ——第 i 次装卸过程的物料装卸量，项目运输车辆载重 25t；

E_w ——料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式见（3）；

A_Y ——料堆表面积，m²；

根据上述公式及相关参数，计算项目原料堆存过程产生的颗粒物。

物料堆存过程颗粒物排放量计算参数及结果见表 3-12。

表 3-12 物料堆存过程颗粒物排放量计算参数及结果

材质	E_h (kg/t)	m (次)	G_{Yi} (t)	E_w (kg/m ²)	A_Y (m ²)	W_Y (t/a)	排放速率 (kg/h)
煤矸石	0.0044	185592	25	0	2500	20.41	7.73

综合考虑总扬尘量 7.73kg/h（20.415t/a）。

环评要求建设单位采取避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施，设移动式雾炮，抑尘效率可达到 90%，则扬尘排放量为 2.04t/a（0.773kg/h）。

2、废水

本项目产生的废水主要为生活污水及洗车废水、雨水、煤矸石淋溶水。

（1）生活污水及洗车废水

本项目职工 10 人，不设食堂、浴室、宿舍。建设期职工生活污水主要为洗手洗脸废水，污水产生量约 0.34m³/d，水量较少，水质简单，直接泼洒抑尘，不外排。项目回填作业期运输车辆清洗废水产生量约 5.22m³/d，各场区设置管理站及洗车平台 1 座、30m³循环水池 1 座，运输车辆需经过洗车平台冲洗后方可上路；洗车平台应满足一次洗车全身及轮胎。本项目洗车废水全部循环使用或洒水抑尘，不外排。

（2）雨水

该项目为山谷型场地，治理区内不会形成稳定的渗流，本项目无生产废水产生和排放。雨季时沟谷内会形成的短时水流，经排水沟、截洪沟、消力池排出场外。治理区渗滤液全部排入集水池，回用于场地内洒水，不外排。本项目采用从坝址自下而上的堆矸方式，治理区排水设计采用排水竖井、排水涵管、截洪沟、马道排水沟、消力池、集水池等排水构筑物。

（3）煤矸石淋溶水

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质。

本项目产生的废水主要是矸石堆放产生的淋溶水。本工程固废堆放的固体废物主要为矸石，未被列入《国家危险废物名录》（2025）。根据矸石浸出试验结果，矸石浸出液中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，因此本项目矸石为一般工业固体废物。同时矸石淋溶水各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准规定限值，本项目所排矸石属于第I类一般工业固体废物。

治理区内水的来源只有天然降水，因此大气降水是造成矸石污染物淋溶和迁移的主要原因，本项目场所属于干旱少雨地区，降水量较少，年平均降水量 563.54mm，年平均蒸发量为 1990.6mm，年蒸发量是降水量的 3.5 倍。在正常降雨的情况下，雨水渗入煤矸石堆体，随之逐渐蒸发消失，不会产生淋溶水，不会对水体造成影响，如遇降水时间长或雨量较大时，有相当数量的降雨可入渗到煤矸石中，过量的雨水会沿水平方向流动，水平方向流动的雨水一般不会直接对地下水造成影响，此外煤矸石堆体的密实程度也影响淋溶水的量，堆体堆积的越密，雨水渗入矸石层的机会就越小，形成的淋溶水也越少，对水体的影响也越少。

本项目设计总填料容积为 372.32 万 m^3 ，假定全部堆满，则淋溶废水渗漏量计算方法如下。

整治区最大降水入渗量采用下式计算：

$$Q_{\text{降入渗}} = P \times \alpha \times F$$

式中： $Q_{\text{降入渗}}$ ——降水入渗量（万 m^3/a ）；

P ——为项目区多年平均持续性有效降水总量，本次按可能出现的最大持续性有效降水量考虑，采用柳林县地区多年平均降水量观测值 472.3mm；

α ——为降水入渗系数，取值 0.2；

F ——为整治区面积，按 29.4756 hm^2 计算，其中田家坡场区面积 13.7673 $h m^2$ ，大东庄场区南区面积 1.8519 hm^2 ，大东庄场区北区面积 13.8564 hm^2 。

按上式计算可得整治区田家坡场区年平均降水入渗水量可达 1.30 万 m^3/a ，大东庄场区南区年平均降水入渗水量可达 0.175 万 m^3/a ，大东庄场区北区年平均降水入渗

水量可达 1.31 万 m^3/a 。

由于本工程煤矸石堆体分层碾压并覆土，且底部做防渗处理，因此淋溶水产生的机会较小。为保证煤矸石堆体的安全，整治区设计和建设过程中必须有防洪措施，同时治理区渗滤液收集后用地场区洒水抑尘。同时本项目所在区域上游汇水面积较小，短时降雨产生的水流随地表走势流出治理区，产生下渗的可能性较小。

且从当地降雨情况看，柳林县年平均降雨量远小于年平均蒸发量，一年中长时间处于干旱状态。由于降雨量少，蒸发量大，不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对水环境的影响很小。

因此，评价认为采取环评措施后煤矸石淋溶不会对水环境造成污染，对地下水的影响较小。

（5）防渗措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），对于 I 类固废填充场，当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。

根据《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》，项目建设应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。回填过程中，应保护防渗层，避免施工机械对防渗层的碾压与破坏。

本项目场地所在地不是当地生活和工农业生产用水的规划水源地。且治理区正常运行时没有积水，因此正常运行不会对深部的地下水造成污染。但存在地表水及少量的淋溶水存在向深层地下水含水层渗漏并污染地下水的可能。本项目采取以下防渗措施：

本项目场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。

3、噪声

本项目噪声污染源为运输噪声和治理区内填埋作业区的机械噪声，噪声设备主要有：运输车辆和推土机、挖掘机、压实机等。

主要设备声压级见表 3-13。

(1) 填埋作业设备（推土机等）运行产生的噪声

场地产生噪声的设备主要是推土机，其瞬时声压级在 90-95dB（A）。本项目选址位于沟谷之中，有山体阻隔，在采取环评规定的绿化、夜间不作业等措施下，对周围环境影响较小。

表 3-13 工业场地主要设备声压级单位：dB(A)

序号	噪声源位置	施工机械	声压级 dB(A)	治理措施
1	治理区	推土机、挖掘机、压实机等	80-90dB(A)	沟口、边坡绿化，夜间不作业
2	运输道路	运输车辆	65-75	加强管理、减速、限鸣

(2) 运输车辆产生的交通噪声

运输噪声主要表现为汽车运输对沿途村庄居民生活的影响，如发动机声、鸣笛声。本项目运输沿线无声环境敏感点。环评要求：建设单位应加强调度管理，禁止夜间运输，在噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。采取以上措施后，运输噪声对周围影响较小。

4、固体废物

施工过程产生的固体废物数量很小，产生的固体废物主要是建设拦挡坝等设施施工开挖产生的土石以及施工过程中施工人员产生的生活垃圾。

废土全部用于治理区场地的平整。废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置。本项目职工人数为 10 人，项目生活垃圾产生量为约 0.162t/a。环评要求在管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。

第四章环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

柳林县隶属于山西省吕梁市，位于山西省西部的吕梁山脉西侧，地处晋陕峡谷的黄河东岸。北与临县为邻，东与离石区、柳林县接壤，南与石楼县交界，西隔黄河与陕西省相望。地理坐标在东经 110°39'45"-111°05'33"、北纬 37°08'53"-37°37'28" 之间。全县南北长约 55km，东西宽约 42km，国土总面积为 1287.36km²。

项目涉及的核心城镇为柳林县成家庄镇及孟门镇，均位于山西省吕梁市柳林县北部，具体区位如下：

田家坡场地位于成家庄镇田家坡南侧，中心坐标：E110.883098，N37.580503；。成家庄镇地处柳林县城北 12km 处，东接离石区，西临孟门镇，248 省道穿镇而过。

大东庄北区、大东庄南区位于孟门镇大东庄村东侧，大东庄北区的中心坐标：E110.857821，N37.519069，大东庄南区的中心坐标：E110.853701，N37.514671。孟门镇位于柳林县城北 13km 处，西临黄河，与陕西省吴堡县隔河相望，本项目地理位置图见图 4-1。

4.1.2 气候特征

柳林县地处中纬偏南地带，属暖温带亚干旱区大陆性明显的季风气候。春季少雨多风，气候干旱，增温迅速，冷暖多变；夏季暖热多雨，气温稳定、少变。秋季天高气爽，降温急速；冬季气候寒冷，降雪稀少，气温变化缓慢。

该区域属暖温带大陆性季风气候，四季分明，春季多风干旱，夏季炎热多雨，秋季降温迅速，冬季寒冷干燥。年均气温 10.5℃,极端最高气温 36.8℃,极端最低气温 -17℃。年均降水量 472.3mm，但降水年际分布极不均匀，主要集中在 7-9 月（约占全年 60%），易引发短时山洪；年均蒸发量高达 1200mm，远大于降水量，干旱问题突出。无霜期约 199 天，霜冻期为 9 月下旬至次年 4 月下旬。

4.1.3 河流水系

区域主要水系：属黄河流域，境内主要河流为黄河（孟门镇西侧过境，流长 56.7km）、三川河（横贯柳林县中部，境内流长 70.4km）；项目场区周边无常年性

地表水体，仅存在季节性冲沟（如大叉沟、南焉沟），平时无水，雨季承接雨水。

柳林县地表水系图详见图 4-2。

4.1.4 地形地貌

柳林县属西北黄土高原的丘陵沟壑区，地形整体上呈东高西低之势，最高程海拔 1522m，为东北部的王老婆山，最低程 607m，为西部三交镇下塔村的黄河滩，平均比降 19.7%。

受地质构造旋回的内营力作用和风雨特别是流水侵蚀剥蚀的外营力作用，境内形成山地、丘陵、残塬和河谷阶地四种地貌类型，其中山地多分布于县境东北部龙王塔和三道梁一带，海拔 1250-1522m，主要由石灰岩组成，水文网发达，下切强烈，谷底狭窄，多呈“V”形；丘陵沟壑是县境内最基本的特征，梁峁和沟谷相间分布，沟谷狭窄弯曲，地表支离破碎；河谷阶地主要分布于三川河两侧，由流水堆积作用形成高低不等的河漫滩、阶地、河曲洼地和河堤洼地，地势平坦，气候适中。

本项目所在地属梁峁状黄土丘陵地貌，侵蚀切割剧烈，黄土丘陵绵延起伏，冲沟密集狭窄，沟谷两侧及谷底基岩零星裸露。



图 4-1 项目地理位置图



图 4-2 柳林县地表水系图

图-2-4 柳林县地貌图



图 4-3 柳林县地形地貌图

4.1.5 地质条件与水文地质条件

一、区域地质条件

1、区域地层

矿区位于鄂尔多斯聚煤盆地东缘的河东煤田中段，区域地层叙述范围为：北纬 37°28′~37°39′，东径 111°50′~110°59′，面积约 261km²。区域赋存地层由老至新顺次为：太古界滹沱界河口群、吕梁山群，元古界滹沱系野鸡山群，古生界寒武系中、上统，奥陶系下、中统，石炭系中、上统及二叠系下、上统，新生界新近系、第四系地层。结合区域性地层资料，区域地层发育情况见表 4-1。

2、区域地质构造

(1) 区域主要断裂

拟选场区位于鄂尔多斯断块隆起区构造单元内，根据岩土工程勘测报告，区域内涉及的主要断裂有：离石断裂（F₁₆）。

离石断裂分布于黄河以东的吕梁山隆起带的西坡上，是由多条断裂断续延伸组成的一条走向大致近于 SN 向的断裂带。该断裂带北起兴县交娄申，向南经离石、蒲县直到乡宁县七郎庙附近，全长约 270km。该断裂形成于早元古代初期，沿断裂有五台期和滹沱期基性、超基性火山岩分布，中生代沿断裂有碱性岩和金伯利岩分布。新生代以来该断裂带表现为正断层性质的活动，断裂的现代活动表现为在断裂南段的蒲县一带 1967 年发生过 3 次 5 级左右地震。

据目前所掌握的资料，把离石断裂分成 3 段（山西省地震工程勘察研究院，2003），北段从兴县交娄申至方山县峪口，长 85km，由多条逆冲断层组成，断续延伸，断层走向主要为 NE10—25°。中段从峪口经离石至中阳，长 45km，由一系列正断裂、逆断裂组成。在中阳一带，断裂分为东、西两支：东支从中阳至严村，由多条 NE 向断裂组成；西支从中阳至峪口，断裂走向 NW。南段从中阳至临汾峪里，长 140km，断裂走向近 SN，由多条断裂组成束状，出露情况较好，连续延伸。

燕山运动时期形成，断层主要是压性，第四纪在柳林县狐尾沟中更新世黄土剖面中，见有两条平行断裂，断裂走向近 SN，倾向 E 或 W，倾角 60-80°，垂直断距 0.5m，经热释光年龄测定红色亚粘土为（10.73±0.35）万年，说明断裂活动的最新年龄为 11 万年左右，属中更新世活动断裂，晚更新世以来趋于稳定，沿断裂带发生过 3 次 5 级地震。

(2) 近场区主要断裂

拟选厂址位于马头山中等隆起区构造单元内，近场区主要断裂构造有 1 条，属离石断裂中段的段家庄断裂，具体断裂活动特征叙述如下。

段家庄断裂 (f₂)

该断裂总体走向 NNE，倾向 NW，倾角 80°左右，长约 7km，在柳林县南土虎田家坡村东见-断层剖面，上有两条高角度逆断层。西侧断层上盘为太古界吕梁山群斜长角闪片麻岩，下盘为长城系石英状砂岩，东侧断层上盘为长城系石英状砂岩，下盘为寒武系中统灰岩，断面见有明显右旋走滑形成的斜冲擦痕、阶步，具有明显的挤压特征，断裂带中见明显的构造挤压片理，年龄为 (563.38±47.89) ka，说明断裂最新活动时代为中更新世早期。上部覆盖有未被错断的上更新统黄土，说明断裂晚更新世期以来未再活动。

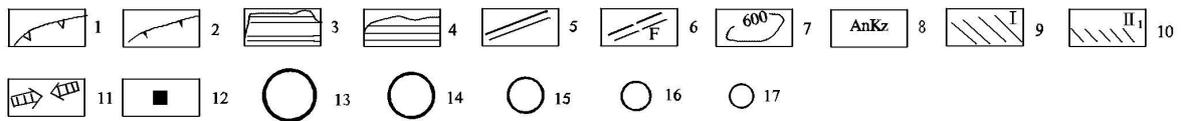
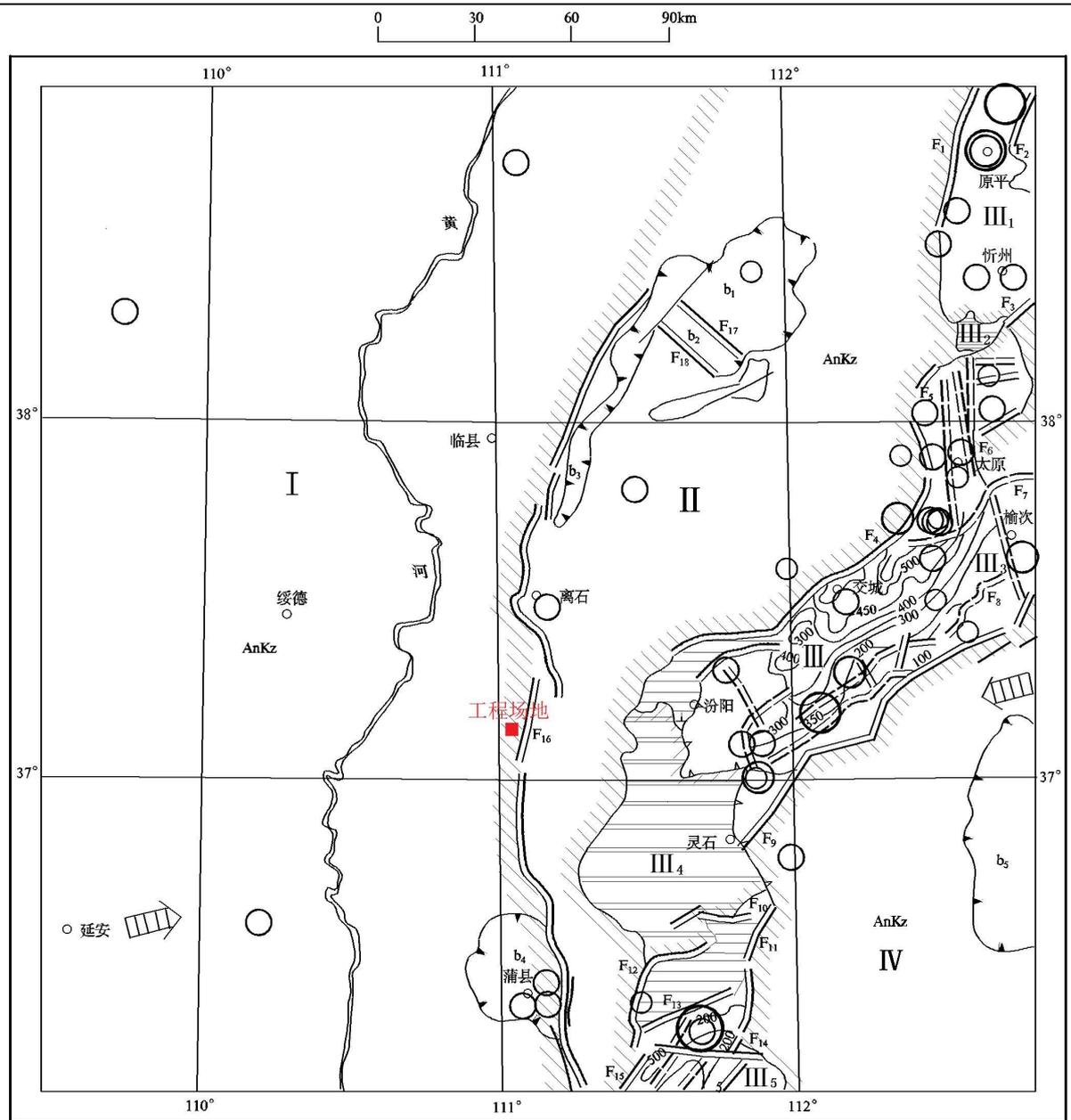
近场范围内主要分布有 1 条断裂，晚更新世期以来未再活动，且距离拟选场地约 600m 以上。根据《建筑抗震设计标准》的相关规定，可不考虑上述断裂对拟选场区的影响。

综上所述，柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目拟选场区活动断裂不发育，地震活动微弱，无论从地质构造，还是从新构造运动上分析，均处于相对稳定地块，建场可行。

表 4-1 区域地层简表

		地层单位			厚度(m)	岩性描述
界	系	统	地方性名称	代号		
新生界	第四系	全新统		Q ₄	1-24	现代冲积层。由亚砂土、砂层及卵砾石层组成。
		中上更新统		Q ₂₊₃	$\frac{10-58}{20}$	为浅黄色，黄土状亚粘土及亚砂土。含大孔隙，局部夹砂砾层及其透镜体。常组成二级阶地及丘陵顶部覆盖黄土地貌。
		下更新统		Q ₁	$\frac{15-140}{35}$	为红黄、浅红棕色黄土状亚粘土。夹红棕色古土壤层，一般 3-5 层，其下可见钙结核层，底部夹有薄透镜状砾石层，砾石成分单一，以灰岩为主。垂直节理发育。
	新近系	上新统		N ₂	40-122	为灰白、浅红色砾岩，砾石成分为片麻岩、石英砂岩、石灰岩组成，砾径 5-10cm，钙质胶结，上部为紫红及棕红色粘土及砂质粘土、夹薄砾石层及钙质结核。
古生界	二叠系	上统	上石盒子组	P _{2S} ²	102-215	上段为紫色、葡萄紫色、蓝灰色砂质泥岩、泥岩，夹薄层浅色长石砂岩。
				P _{2S} ¹	174-293	下段为黄绿色砂岩、砂质泥岩、粉砂岩及紫色泥岩，底部砂岩发育，向上紫斑成分增多。
		下统	下石盒子组	P _{1X}	47-137	灰-灰绿色砂岩、泥岩、粉砂岩组成，底部含煤线数层，上段为灰绿色中厚层砂岩，夹砂质泥岩及炭质泥岩。
				P _{1S}	33-88	灰白、深灰色砂岩、泥岩及煤层组成，含 4-7 层煤，其中 4 层煤可采或局部可采。主要含煤地层之一。
	石炭系	上统	太原组	C _{3t}	70-117	由灰白色砂岩，灰色泥岩、石灰岩及煤层组成，含灰岩 5-6 层，煤层 5-7 层，可采煤层 3-4 层。主要含煤地层之一。
		中统	本溪组	C _{2b}	14-44	由铁铝岩、粘土泥岩及泥岩、砂岩组成，底部为山西式铁矿或黄铁矿及 G 层铝土矿，向上为泥岩段，夹薄层砂岩及煤线。
		奥陶系	中统	峰峰组	O _{2f}	128-147
上马家沟组	O _{2S}			112-254	底部为泥灰岩，局部含角砾，其上主要为灰岩及白云质泥灰岩与豹皮状灰岩互层。	
下马家沟组	O _{2X}			83-133	底部为黄褐色中厚层状石英砂岩及黄绿色钙质泥岩、泥灰岩，其上为灰岩，夹薄层泥灰岩及白云质灰岩。	

	寒武系	下统	冶里一亮甲山组	O _{1y} -O _{1L}	56-138	底部为黄绿色泥岩与竹叶状白云岩互层，泥岩一般为2-3层，其上为燧石结核白云岩和泥质白云岩，泥岩中含山西朝鲜虫化石。
		上统	凤山组	∈ _{3f}	55-110	底部为泥质白云岩，向上为厚层白云岩，泥岩及泥质条带白云岩，白云岩层位稳定，质纯，含五湖咀虫及索克虫化石。
			长山组	∈ _{3ch}	3-44	灰紫色竹叶状灰岩，夹薄层灰岩，汉高山一带相变为白云质灰岩，含王冠头虫化石。
			崮山组	∈ _{3g}	7-40	黄绿色、灰紫色泥岩，泥质条带灰岩和竹叶状灰岩。
		中统	张夏组	∈ _{zzh}	0-111	底部为泥灰岩、泥岩、泥质条带灰岩，向上为鲕状灰岩及灰岩，灰岩中含叉尾虫等化石。
			徐庄组	∈ _{2x}	0-92	底部多为砂砾岩，中、下部为石英岩状砂岩，石英长石砂岩，中上部为泥岩及砂质泥岩，上部为鲕状灰岩。
元古界	溱沱系	野鸡山群	白龙山组	Pyb	660	变基性火山岩，由斑状、气孔状斜长石角闪岩，角闪片岩，角闪变粒岩及千枚岩组成。
			青扬树湾组	Pya	480-1002	下部为变质砾岩、含砾石英岩及石英岩等变质粗粒碎屑岩，中部为淡红色条带状石英岩状角闪变粒岩，上部为灰黑色条纹、条带状钙质黑云母千枚岩，夹钙质石英岩及1-2层变基性火山岩。
太古界			吕梁山群	AL	4835-13035	以变质酸性、基性火山岩为主，中部夹有泥质为主的变质沉积岩(石英岩、千枚岩，大理岩)顶部为巨厚层状的大理岩。
			界河口群	AJ	500-700	以云母片岩，云母变粒岩为主，夹各种大理岩、黑云母斜长片麻岩及斜长角闪岩，经受混合化合作用较强烈。



1、断陷盆地边界 2、山间盆地边界 3、断陷盆地间隆起 4、断陷盆地内隆起 5、活运断裂 6、隐伏活运断裂 7、第四系等厚度线(m) 8、前新生界隆起
9、一级构造分区线及编号 10、二级构造分区线及编号 11、区域主压应力场方向 12、工程场地 13M=8.0, 14、M=7.0-7.9 15、M=6.0-6.9 16、M=5.0-5.9
17、M=4.7-4.9

隆起区盆地: b₁静乐盆地 b₂岚县盆地 b₃方山盆地 b₄蒲县盆地 b₅榆社盆地

断裂: F₁云中南山前断裂 F₂五台山西麓断裂 F₃系舟山前断裂 F₄交城断裂 F₅新城-亲贤断裂 F₆太原东山前断裂 F₇田庄断裂 F₈祁县-东阳断裂
F₉太谷断裂 F₁₀什林断裂 F₁₁霍山断裂 F₁₂上团柏断裂 F₁₃万安断裂 F₁₄洪洞断裂 F₁₅罗云山断裂 F₁₆离石断裂 F₁₇岚县盆地北缘断裂 F₁₈岚县盆地南缘断裂

新构造分区: I 鄂尔多斯断隆 II 吕梁山断隆 III 汾渭断陷带: III₁忻定断陷盆地 III₂石岭关隆起 III₃太原断陷盆地 III₄灵石隆起 III₅临汾断陷盆地
III₆太行山断隆

图 4-4 区域构造图

二、区域水文地质条件

本区域位于鄂尔多斯断块、兴县-石楼南北向褶带的东侧，与离石-中阳菱形复向斜相邻，地层总体倾向南西，呈一单斜构造，由东向西出露地层依次有古生界奥陶系碳酸

盐岩、石炭系、二叠系、三叠系碎屑岩和新生界松散岩层。区域地貌可划分为：剥蚀构造中、低山区、剥蚀堆积黄土丘陵区 and 侵蚀堆积的河流谷地三种地貌形态。

区域深部奥陶系岩溶地下水属柳林泉域水文地质单元。柳林泉位于柳林城东青龙城，属侵蚀阻溢型泉水。中奥陶马家沟组灰岩是其主要的岩溶含水岩组。该泉以泉群的形式排泄，出露标高 790~801m，泉群流量 2.6~6.17m³/s，目前，由于人工开采加大，泉流量大大减少，甚至出现断流。泉水温度 15~20℃，水质类型较为复杂，以 HCO₃-Ca·Na 型水为主，矿化度 0.3~1.3g/L。

根据地下水赋存条件，水动力特征及其含水介质，区域含水层的类型由老至新可划分为以下几个含水岩组：

(1) 奥陶系碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组

岩溶水埋藏于矿区深处的奥陶系碳酸盐岩中，岩性为石灰岩，白云岩以及泥灰岩，该组地层广泛出露于区域的东部。在区域上具有统一地下水位。矿区岩溶含水层柳林泉域水文地质单元，岩溶水接受补给，由北东向南西运动，最终排向柳林泉群，柳林泉出露标高 801m，泉群流量 4.07m³/s。

(2) 石炭系太原组碎屑岩夹碳酸盐完整岩溶裂隙含水岩组

分布于区域西部大部分地区，主要含水层为石炭系太原组砂岩和石灰岩。石灰岩有两层比较稳定，单层厚度 3~10m，水量较大，砂岩以太原组晋祠砂岩富水性强，其它砂岩由于无良好完整的隔水层，不能形成具有稳定水位的地下水，而是直接下渗补给给底部的奥陶系石灰岩，或被蒸发消耗，富水性弱。

该含水岩组分布范围小，而且支离破碎，地下水的主补给靠降雨渗入，其次是上覆松散层孔隙水的补给，地下水在迳流中由于受到页岩和泥岩的阻隔在地形适当部位集中流出地表，多形成季节性泉水。

(3) 新生界松散岩类孔隙含水岩组

广泛分布于区域各地，大部分被切割，厚度不等。在红土和黄土中埋藏着微弱的潜水和上层滞水，它是当地居民用水的主要来源之一。在沟谷冲积层中含有一定的地下水。

4、地下水的补给、迳流、排泄条件

(1) 岩溶地下水

区域岩溶地下水属柳林泉域水文地质单元。大气降水和地表水通过奥陶系灰岩裸露区垂直入渗补给是其主要的补给方式，另外松散岩类孔隙水和其它含水层地下水通过断层、陷落柱等构造通道向深部越流补给，也是岩溶地下水的补给来源之一。

岩溶地下水接受补给后，由北、东、南三个方向向柳林城附近汇集，于柳林城东至

青龙城附近以群泉的形式排向三川河河谷中，泉水出露标高 801m，泉流量 $3.6\text{m}^3/\text{s}$ ，水质类型复杂，以 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型为主，矿化度 $0.3\sim 1.3\text{g/L}$ 。

（2）碎屑岩砂岩裂隙水的补给、迳流、排泄条件

大气降水的垂直入渗是碎屑岩砂岩裂隙地下水的主要补给来源，另外通过断层，陷落柱等构造通道，也可接受其它含水层的补给。含水岩组内各个含水层相对呈层状，水力联系微弱，各具不同的水位。地下水一般沿地层倾斜方向运动，在沟谷切割深处，常以泉的形式排出地表。目前矿坑排水是其主要的排泄方式。

（3）松散岩类孔隙水的补给、迳流、排泄条件

松散岩类孔隙水的来源主要是大气降水和地表水的入渗补给，局部与基岩裂隙水有互补现象，其迳流方向与地表水的迳流方向基本一致，排泄方式除排向地表沟谷外，主要是人工开采。在奥灰岩裸露区，往往下渗补给深层岩溶水。

区域水文地质见图 4-5。

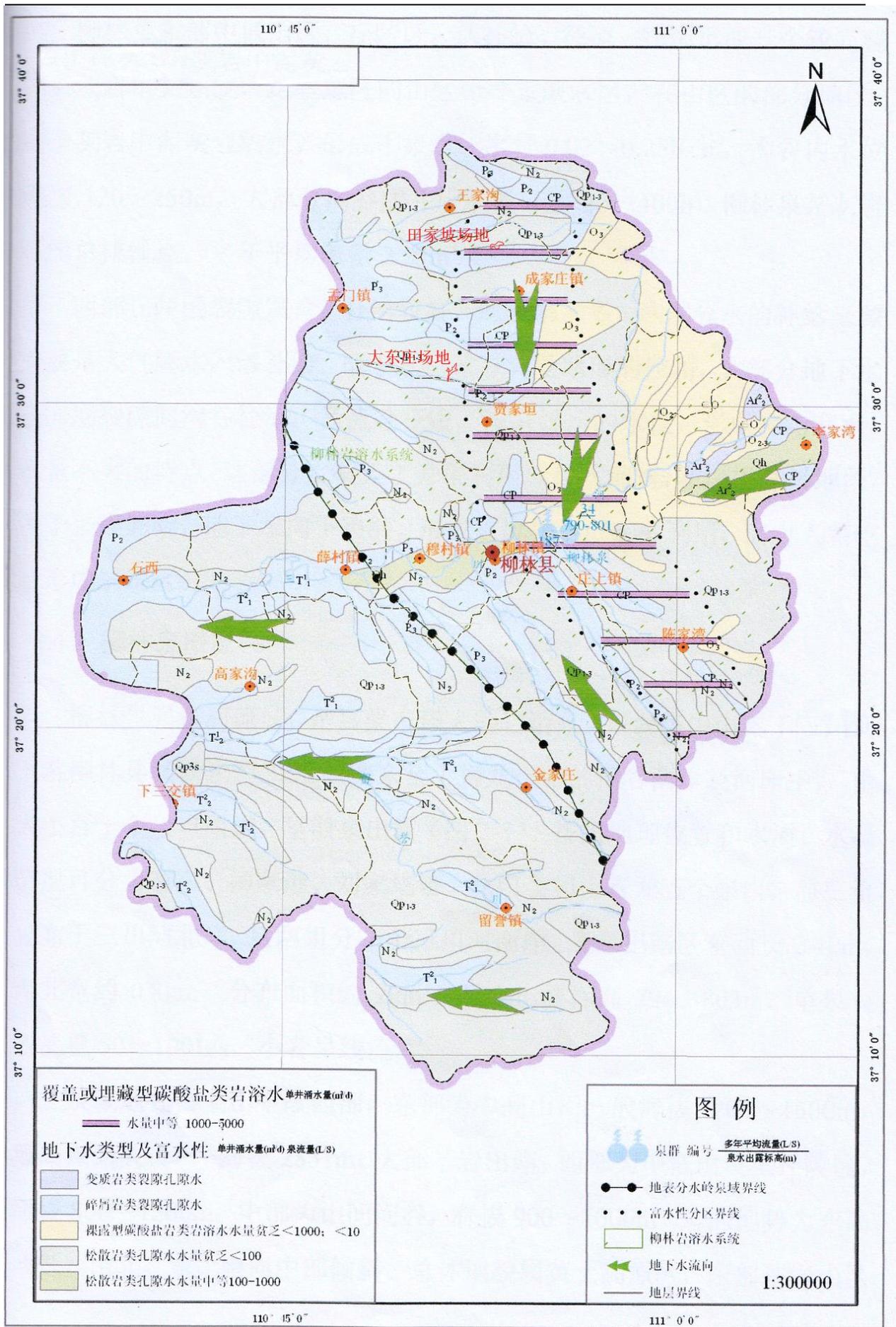


图 4-5 区域水文地质图

三、评价区地质条件

1、田家坡地层

(1) 奥陶系中统峰峰组 (O_{2f})

岩性为灰-灰白色石灰岩，夹有薄层白云质灰岩或泥灰岩，局部裂隙发育，多被方解石脉充填，厚度为 106m 左右。

(2) 石炭系 (C)

中统本溪组 (C_{2b})

厚度 13.15~28.00m，平均 21.81m。与下伏峰峰组平行不整合接触。岩性主要为灰、深灰色中细粒砂岩、砂质泥岩、泥岩、粘土岩、铝质泥岩、铁质泥岩及 2 层不稳定石灰岩组成。下部为深灰色铝土泥岩，底部为铁质泥岩，即“山西式铁矿层”。呈鸡窝状分布。

上统太原组 (C_{3t})

连续沉积于下伏本溪组之上，为一套海陆交互相含煤岩系，为本区主要含煤地层之一。岩性为深灰-灰黑色砂质泥岩、泥岩，灰-浅灰色粗、中、细粒砂岩，深灰色石灰岩及 2-9 层煤层。本组厚 84.00~101.70m，平均 92.43m。本组地层灰岩中含腕足、苔藓虫、介形虫、瓣鳃、棘皮等动物化石。

(3) 二叠系

下统山西组 (P_{1s})

自 K3 砂岩底至 K4 砂岩底，与下伏太原组整合接触，厚度 57.25~68.55m，平均 61.42m。属陆相碎屑岩沉积，为本区主要含煤地层之一。底部为 K3 灰白色粗—细粒砂岩，厚 4.45~12.90m，平均 9.75m，成份以石英、长石为主。K3 砂岩向上为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩及粗、中、细粒砂岩与砂质泥岩、泥岩互层，顶部为深灰色砂质泥岩。泥质岩中含丰富的植物化石碎片。

下统下石盒子组 (P_{1x})

部分地层已被风化剥蚀，残留层段属本组下部部分地层，最大残留厚度 7.50m，为底部石英砂岩 (K4)，胶结坚硬，厚约 2.30~7.50m，平均 4.96m。

(4) 上第三系上新统 (N₂)

本组地层厚 26.00~73.00m，平均 53.39m。底部为洪积相，为半胶结状砂砾层，砾石成分主要为石灰岩、石英岩；中、上部为洪积相、湖泊相，主要为一套韵律清楚的暗红色、浅紫红色砂质粘土、亚粘土及粘土。上部含 2-3 层钙质结核，

垂直节理发育；中部夹 1-3 层半胶结状砾石层。与下伏地层呈角度不整合接触。

(5) 第四系中上更新统 (Q₂₊₃)

普遍发育，岩性主要为亚粘土、亚砂土，夹有钙质结核，浅黄色，石英颗粒成分较多，粘土质较少，也可称微粒砂质亚粘土，垂直节理发育，受雨水冲刷，垂直节理发育。厚度 0~85.00m，平均 35.05m。

2、大东庄地层

(1) 奥陶系中统峰峰组 (O_{2f})

为井田内煤系地层之基底，根据三交详查勘探区资料，本组岩性为灰—灰白色石灰岩，夹有薄层白云质灰岩或泥灰岩，局部裂隙发育，多被方解石脉充填。据三交详查勘探区资料，本组厚度为 106m 左右。

(2) 石炭系 (C)

①中统本溪组 (C_{2b})

岩性主要为灰、深灰色中细粒砂岩、砂质泥岩、泥岩、粘土岩、铝质泥岩、铁质泥岩及 2 层不稳定石灰岩组成。下部为深灰色铝土泥岩，底部为铁质泥岩，即“山西式铁矿层”，呈鸡窝状分布。与下伏峰峰组平行不整合接触。据三交详查勘探区资料，厚度 16~39m，平均 29m。

②上统太原组 (C_{3t})

连续沉积于下伏本溪组之上，为一套海陆交互相含煤岩系，为本区主要含煤地层之一。岩性为深灰-灰黑色砂质泥岩、泥岩，灰-浅灰色粗、中、细粒砂岩，深灰色石灰岩及 3~6 层煤层。所含 8 号煤层为全区稳定可采煤层，6、7、10 号煤层为不稳定零星采煤层，其余为不稳定不可采煤层。所含 L5、L4、K2 石灰岩为井田稳定的标志层。本组自 K1 石英砂岩底至 K3 砂岩底，厚 67.70~89.40m，平均 81.64m。本组地层灰岩中含腕足、苔藓虫、介形虫、瓣鳃、棘皮等动物化石。

(3) 二叠系

①下统山西组 (P_{1s})

自 K3 砂岩底至 K4 砂岩底，与下伏太原组整合接触，厚度 56.85~72.05m，平均 64.46m。属陆相碎屑岩沉积，为本区主要含煤地层之一。底部为 K3 灰白色粗—细粒砂岩，厚 1.65~2.85m，平均 2.09m，成份以石英、长石为主。K3 砂岩向上为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩及粗、中、细粒砂岩与砂质泥岩、泥岩互层，顶部为深灰色砂质泥岩。含煤 2~4 层，其中 4、5 号煤层为稳定可采煤层，其余煤层均为

井田内不稳定不可采煤层。泥质岩中含丰富的植物化石碎片。

②下统下石盒子组 (P_{2s})

顶部局部为紫色斑块状铝土质泥岩，上部多为灰色，黄绿色砂质泥岩、粗砂岩、中部为灰色、灰绿色细砂岩、粉砂岩、夹浅灰色粘土岩，下部为白色粉砂岩、泥岩、细砂岩，具滑动面，裂隙被方解石充填，底部为灰白，灰色含砾粗砂岩，底部为石英砂岩(K4)，胶结坚硬，厚约 1.35~5.40m，平均 3.14m。

③上统上石盒子组 (P_{1x})

井田内局部地区赋存本，残留层段属本组下部部分地层，最大残留厚度 96.50m。岩性主要由黄绿色砂岩夹紫红色、黄绿色砂质泥岩和灰黑色砂质泥岩组成，砂岩长石含量较高，胶结疏松，分选性较差，常含石英砾石及泥质碎屑。底部以 K6 砂岩连续沉积于下石盒子之上，于下伏地层整合接触，底部为石英砂岩(K6)，为黄绿色，粗到细粒砂岩，含岩屑，分选磨圆度差，泥质胶结。

(4) 上第三系上新统 (N₂)

本组地层厚 5.00~80.50m，平均 34.90m。底部为洪积相，为半胶结状砂砾层，砾石成分主要为石灰岩、石英岩；中、上部为洪积相、湖泊相，主要为一套韵律清楚的暗红色、浅紫红色砂质粘土、亚粘土及粘土。上部含 2~3 层钙质结核，垂直节理发育；中部夹 1~3 层半胶结状砾石层。与下伏地层呈角度不整合接触。

(5) 第四系中上更新统 (Q₂₊₃)

井田内普遍发育，岩性主要为亚粘土、亚砂土，夹有钙质结核，浅黄色，石英颗粒成分较多，粘土质较少，也可称微粒砂质亚粘土，垂直节理发育，受雨水冲刷，垂直节理发育。厚度 0~75.00m，平均 42.42m。

四、评价区水文地质条件

1、田家坡水文地质条件

①上第三、四系松散岩类孔隙含水层

地表大部被第三、四系松散层覆盖，可直接接受大气降水补给，部分向下补给基岩含水层，部分于沟谷低洼处以泉的形式排泄。该含水层富水性较弱，局部中等。其中出露于梁、峁之上的第四系中上更新统，由于补给和蓄水条件的限制，可视之为透水而不含水层；沟谷中的第四系全新统含水层比较富水，主要是一些透镜状砾石层，单井出水量为 5~20m³/d；上第三系上新统富水性较弱，单井涌水量小于 10m³/d。

②二叠系下统山西组及下石盒子组砂岩裂隙含水层

由碎屑岩类的泥岩、砂质泥岩、砂岩等组成，以粗、中、细粒各层砂岩裂隙不同程度含水为主，随埋深增加富水性减弱。根据三交详查资料，单位涌水量 $q=0.005-0.1L/s\cdot m$ ，渗透系数 $K=0.0007-0.5m/d$ ，矿化度大于 $1g/L$ ，富水性弱。水质类型为 $SO_4\cdot HCO_3-Ca\cdot Mg$ 型。

2、大东庄水文地质条件

①上第三、四系松散岩类孔隙含水层

地表大部被第三、四系松散层覆盖，可直接接受大气降水补给，部分向下补给基岩含水层，部分于沟谷低洼处以泉的形式排泄。该含水层富水性较弱，局部中等。其中出露于梁、峁之上的第四系中上更新统，由于补给和蓄水条件的限制，可视之为透水而不含水层；沟谷中的第四系全新统含水层比较富水，主要是一些透镜状砾石层，单井出水量为 $5\sim 20m^3/d$ ；上第三系上新统富水性较弱，单井涌水量小于 $10m^3/d$ 。

②二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层

由碎屑岩类的泥岩、砂质泥岩、砂岩等组成，以粗、中、细粒各层砂岩裂隙不同程度含水为主，随埋深增加富水性减弱。根据三交详查资料，单位涌水量 $q=0.005\sim 0.1L/(s\cdot m)$ ，渗透系数 $K=0.0007\sim 0.5m/d$ ，矿化度大于 $1g/L$ ，富水性弱。水质类型为 $SO_4\cdot HCO_3-Ca\cdot Mg$ 型。

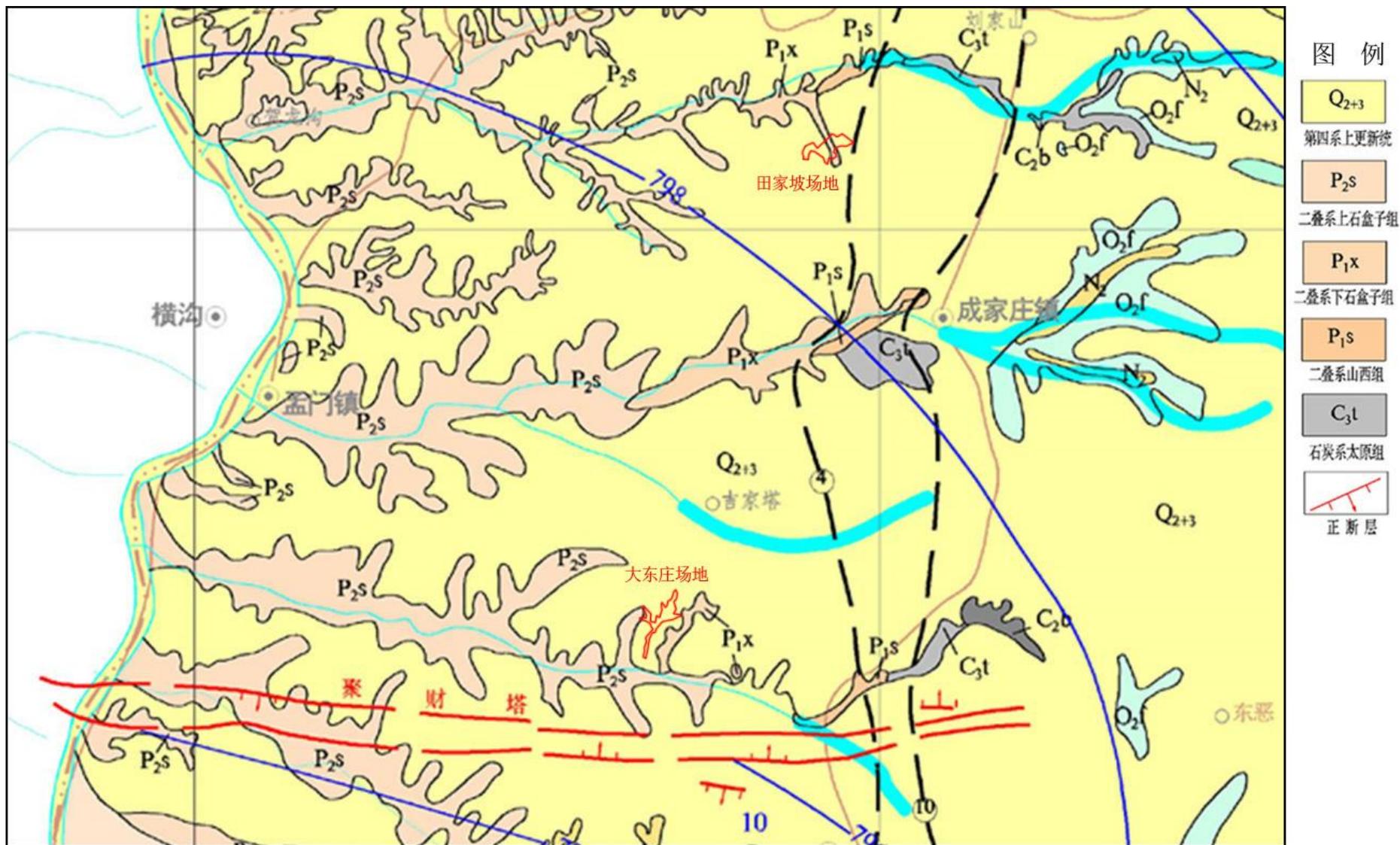


图 4-6 评价区水文地质图

4.1.6 土壤

柳林县土壤类型复杂多样。根据土壤普查统计，全县有草甸土和灰褐土两个大类，有浅色草甸土、灰褐土话浅色草甸土、灰褐土性土、灰褐土和山地灰褐土五个亚类，具体还可分为 22 个土属、45 个土种。

灰褐土主要发育于黄土及洪积坡积物母质上，具有质地均匀、结构疏松、土层深厚、矿物质组成等特性，是本县主要的农业土壤类型。

本区土壤为灰褐土地带，黄土质黄棉土。土壤中的盐分为 Cl^- 、 Na^+ 、 K^+ 。

4.2 环境敏感区

4.2.1 柳林泉域

柳林泉出露于柳林县城以东 3km 的三川河河谷两岸及河床中，东起寨东大桥，西至薛家湾，出露断长 2.4km 宽 0.8km，面积 2km²。呈散泉出露，大小数百个，出露标高 794~803m，泉群多年平均流量为 3.2m³/s，90 年代以来泉水流量明显减小，据 1990-1996 年实测资料，多年平均流量仅为 2.32m³/s，出露带位于柳林单斜构造东部奥陶系与石炭系地层接触带，属侵蚀阻溢全排型泉水。

(1) 泉域边界

根据《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》（2017 年 1 月 11 日山西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，自 2017 年 3 月 1 日起施行），柳林泉域水资源保护区范围：

东边界：以三川河与汾河流域的地表水分水岭为界，由东北向南至方山县神堂沟—离石区黄土湾—后南沟—柳林县三角庄—石板上。

南边界：以三川河的南川河分水岭上顶山的主峰与郭庄泉为界，西起柳林县李庄—凤尾—王山底。

西边界：北起临县白文—丛罗峪—柳林县孟门—军渡—留誉—柳林县暖泉。

北边界：以岚县普明河、临县湫水河与三川河—地表分水岭为界，由西向东至临县铁炉沟—杏花沟—方山县下代坡—西沟—神堂沟。

柳林泉域总面积 6281km²，包括 6 个县（区）。行政区域包括吕梁市离石区、方山县全部，柳林县、柳林县大部，临县东部和南部，兴县南部。

(2) 重点保护区范围

一级保护区为泉域重点保护区，其范围为三川河河谷内，下白霜至康家沟泉域区渗漏和排泄段，河道长约 12km，总面积 7km²。

(3) 二级保护区范围

二级保护区为下列河谷段渗漏区：

- (一) 方山县西相王至大武北川河河谷段；
- (二) 离石区严村至车家湾小东川河河谷段；
- (三) 离石区上王营庄至田家会东川河河谷段；
- (四) 柳林县陈家湾水库至县城南川河河谷段；
- (五) 柳林县李家湾三川河河谷段。

本项目厂址位于柳林泉域范围内，不在泉域重点保护区及二级保护区范围内，距柳林泉域重点保护区距离约 11.6km，距离灰岩裸露区约 5.1km、9.3km。本项目与柳林泉域的相对位置见图 4-10。

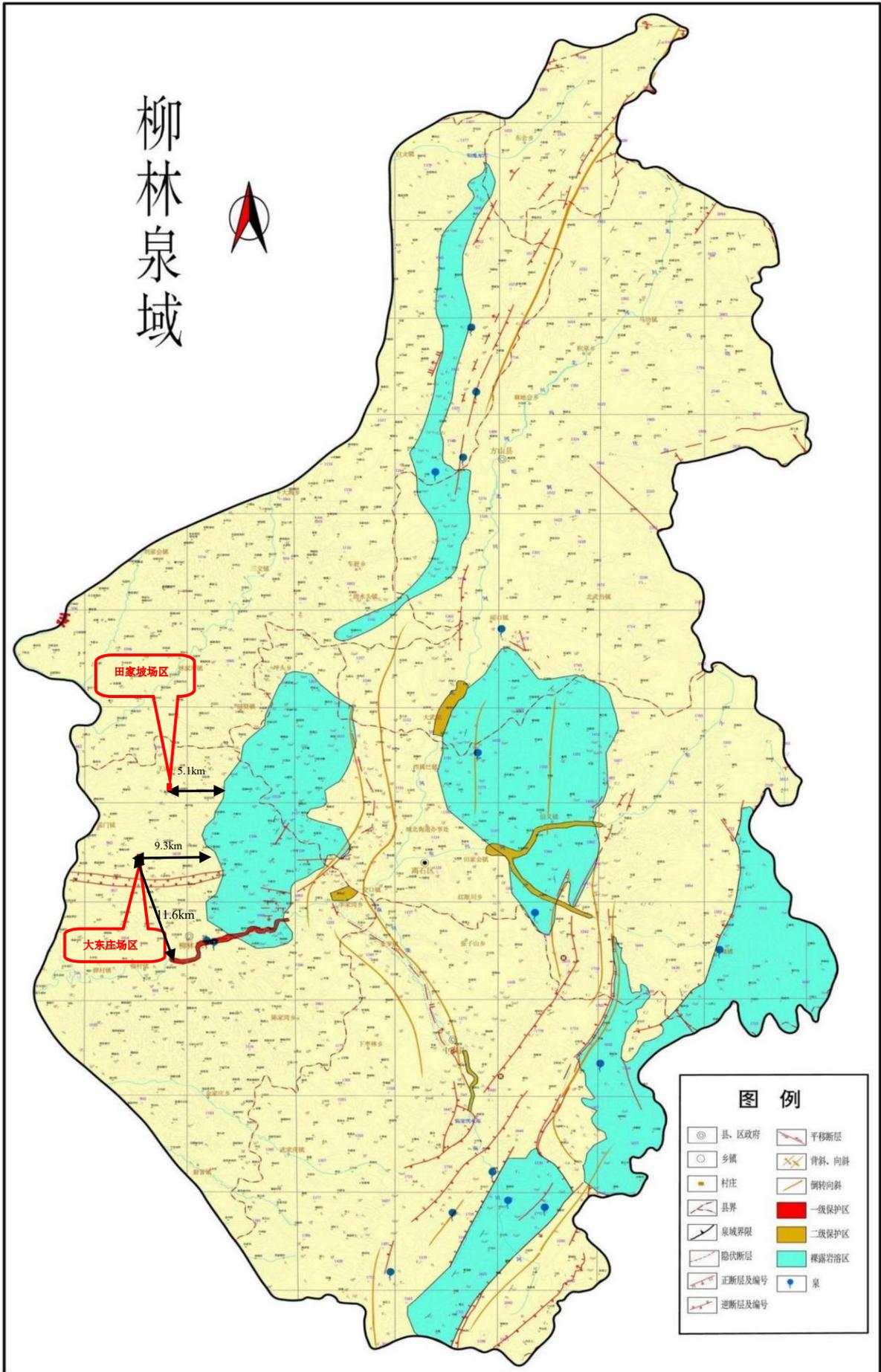


图 4-10 柳林泉域图



续图 4-10 柳林泉域局部图

4.2.2 柳林县水源地

柳林县有 3 个城市集中饮用水水源地：

(1) 柳林县水源地

水源地面积 0.5km²，取自奥陶系岩溶水，有大口井 2 眼，深 8m，深井 1 眼，井深 200m，可采量 300m³/a，1972 年投产，日可供水 7000m³，位于柳林泉源出流区上青龙泉组，柳林县城以东 2km 的三川河河床内。

(2) 柳林电厂水源地

水源地面积 0.8km²，紧临柳林县水源地，取自奥陶系岩溶水，凿井 5 眼，目前利用 3 眼，井深 200m，1995 年投产，日供水量可达 3.5 万 m³，位于柳林泉源出流区的寨东泉组合龙门会泉组，柳林县城以东 2km 的三川河河床内。

(3) 华晋水源地

沙曲煤矿矿属水源，取自奥陶系岩溶水，目前有水源井 5 座，其中备用一座单井出水量 2000m³/d，合计供水能力 8000m³/d，位于沙曲煤矿南工业场地东约 2km。

田家坡场区项目距离最近的为东南侧成家庄集中水源地，距离约 4.3km，位大东庄场区项目距离最近的为西北侧孟门集中水源地，距离约 6.6km，距离最近的为东北侧成家庄集中水源地，距离约 6.8km。

本项目场址位置不在上述水源地及柳林县其他乡镇水源地的保护区范围内，且本项目运营期无废水外排，因此本项目的建设不会对上述水源地产生影响。

项目与柳林县乡镇集中水源地相对位置图见图 4-11。

图3-1 柳林县乡镇集中供水水源分布图



图 4-11 柳林县集中供水水源地分布图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1、区域环境空气质量达标情况

本次评价收集了柳林县 2024 年全年环境空气例行监测数据，环境空气质量现状的监测结果见表 4-12。

表 4-12 柳林县 2024 年全年环境空气例行监测数据 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO 为 mg/m^3)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	76	60	127.67	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	30	86.67	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1.6	4	40.00	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	168	160	105.00	超标

根据年均浓度监测结果可知：柳林县 2024 年 SO₂ 全年平均浓度值为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO₂ 全年平均浓度值为 $34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 全年平均浓度值为 $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM_{2.5} 全年平均浓度值为 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 第 95 百分位数浓度 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，O₃ 8 小时第 90 百分位数浓度 $168\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。除 PM₁₀ 全年平均浓度和 O₃ 8 小时第 90 百分位数浓度超标外，其余污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。根据监测结果判定，柳林县为不达标区。

2、环境空气质量现状监测与评价

(1) 监测点位、监测项目

建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司对邓家凹、寨则上 TSP 进行了现状监测。

(2) 监测要求

TSP 监测时间为 2025 年 12 月 22 日-2025 年 12 月 28 日，监测周期为 7 天。监测频次：每日应有 24h 的采样时间。

(3) 监测结果统计分析

监测结果见表 4-13。各监测点 TSP 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。

表 4-13 环境质量现状监测结果表

点位名称	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
邓家凹	TSP	24h 平均	300	198-233	77.67	0	达标

寨则上	TSP	24h 平均	300	194-240	80	0	达标
-----	-----	-----------	-----	---------	----	---	----

4.3.2 地下水质量现状调查与评价

建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司对本项目区域地下水环境质量现状进行了监测，监测时间为2025年12月22日~29日。

(1) 监测布点

地下水监测点布设方案见表 4-14，监测布点图见图 4-12。

表 4-14 地下水监测点布设方案详表

序号	点位名称	井深 (m)	水位 (m)	含水层类型	监测类型	
					水质	水位
1	头家沟煤业	20	15	第四系松散孔隙水	√	√
2	官庄垣	16	10	第四系松散孔隙水	√	√
3	华泰洗煤厂	25	17	第四系松散孔隙水	√	√
4	枣林	12	6	第四系松散孔隙水	√	√
5	聚财塔	15	8	第四系松散孔隙水	√	√
6	王家岭	18	10	第四系松散孔隙水	√	√

(2) 监测项目

基本因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、大肠菌群和细菌总数共 21 项。

水化学因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 12 月 22 日~29 日；监测频次：地下水水位、水质各监测一次，每次监测一天。

(4) 评价方法

采用标准指数法。

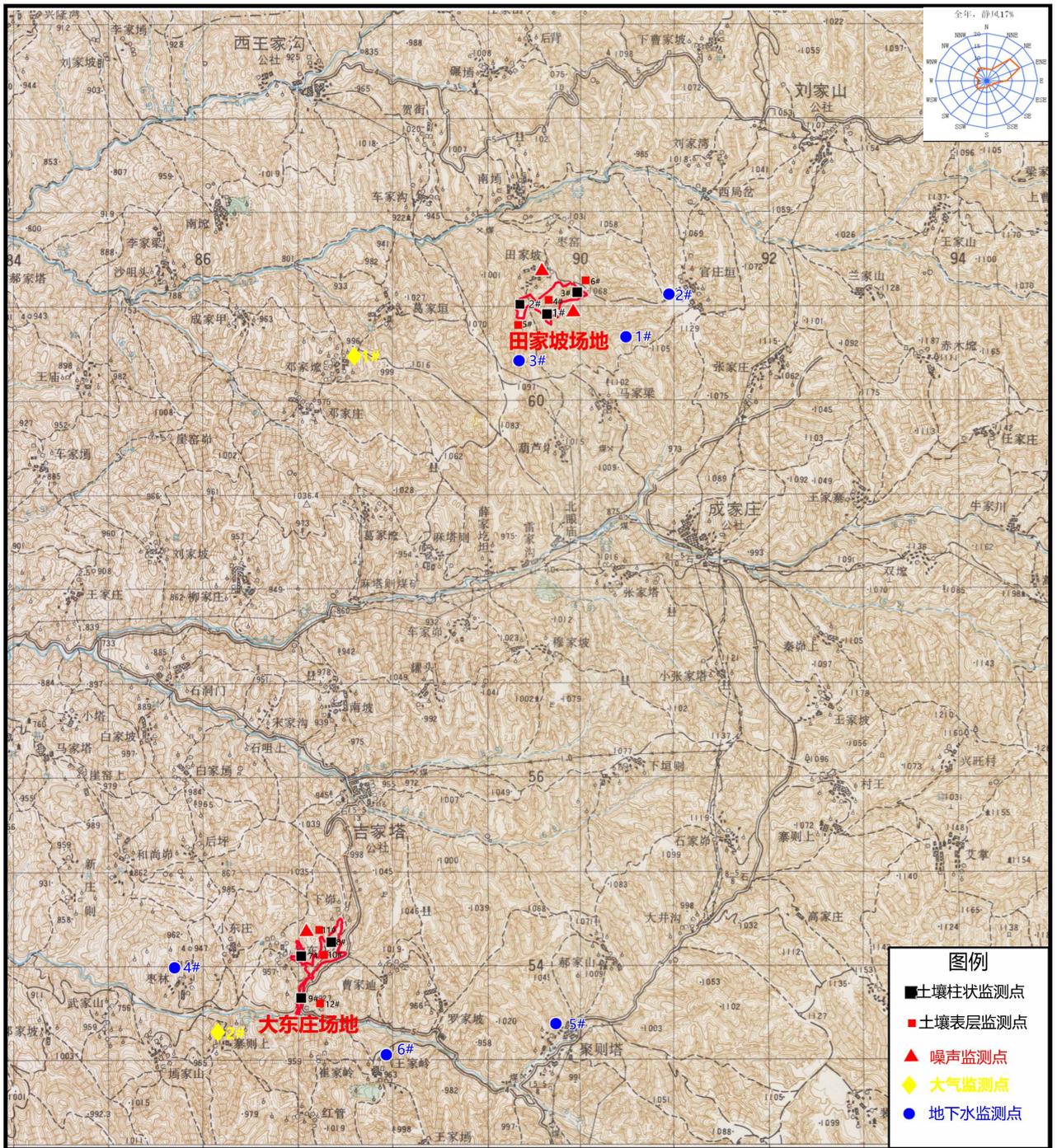


图 4-12 监测布点图

(5) 监测结果

地下水质量现状评价结果见表 4-15、表 4-16。

由表 4-16 可以看出，除溶解性总固体、氟化物、氯化物超标外，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值要求。

溶解性总固体、氟化物、氯化物属矿化度指标，分析其超标是由于区域含水层总体矿化度水平较高，受含水层结构和地层岩性影响，地下水中溶解矿物质较多，局部出现超标现象。

表 4-15 地下水离子浓度现状监测结果表单位：mg/L

点位	项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	水化学类型
头家沟煤业	监测值	5.74	294	120	45.4	0	288	264	190	Cl·HCO ₃ ·SO ₄ -Na·Ca
	meq/L	0.15	12.79	5.99	3.74	0.00	4.72	7.45	3.96	
	meq%	0.01	0.56	0.26	0.16	0.00	0.29	0.46	0.25	
官庄垣	监测值	6.83	158	61.9	26.5	0	176	200	106	Cl·HCO ₃ -Na·Ca
	meq/L	0.17	6.87	3.09	2.18	0.00	2.88	5.64	2.21	
	meq%	0.01	0.56	0.25	0.18	0.00	0.27	0.53	0.21	
华泰洗煤厂	监测值	5.61	268	112	42.2	0	281	342	166	Cl·HCO ₃ -Na·Ca
	meq/L	0.14	11.66	5.59	3.47	0.00	4.61	9.65	3.46	
	meq%	0.01	0.56	0.27	0.17	0.00	0.26	0.54	0.20	
枣林	监测值	3.54	62.5	79.2	28.2	0	260	56	89.8	HCO ₃ -Na·Ca·Mg
	meq/L	0.09	2.72	3.95	2.32	0.00	4.26	1.58	1.87	
	meq%	0.01	0.30	0.44	0.26	0.00	0.55	0.20	0.24	
聚财塔	监测值	2.46	24.1	10.1	0	0	92	4.79	11.1	HCO ₃ -Na·Ca
	meq/L	0.06	1.05	0.50	0.00	0.00	1.51	0.14	0.23	
	meq%	0.04	0.65	0.31	0.00	0.00	0.80	0.07	0.12	
王家岭	监测值	4.98	14.8	39	0	0	80	12.8	36.6	HCO ₃ ·SO ₄ -Ca
	meq/L	0.13	0.64	1.95	0.00	0.00	1.31	0.36	0.76	
	meq%	0.05	0.24	0.72	0.00	0.00	0.54	0.15	0.31	

表 4-16 地下水质量现状监测及评价结果 (单位 mg/L)

点位	项目	pH 值	总硬度	溶解性总固体	挥发酚	耗氧量	亚硝酸盐	氨氮	氰化物	六价铬	菌落总数 CFU/m	总大肠菌群 CFU/100mL	砷	汞	铅	镉	铁	锰	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐
头家沟煤业	监测值	7.8	447	1170	<0.002	0.58	0.002	0.06	<0.002	<0.004	48	<2	<0.0010	<0.0001	<0.0025	<0.0005	<0.3	<0.1	1.15	364	2.1	190
	Pi	0.53	0.99	1.17	0.00	0.19	0.00	0.12	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	1.46	0.11	0.76
	超标倍数			0.17															0.15	0.46		
官庄垣	监测值	7.7	246	670	<0.002	0.53	0.001	0.2	<0.002	<0.004	70	<2	<0.0010	<0.0001	<0.0025	<0.0005	<0.3	<0.1	0.73	200	1.7	106
	Pi	0.47	0.55	0.67	0.00	0.18	0.00	0.40	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.80	0.09	0.42
	超标倍数																					
华泰洗煤厂	监测值	7.8	449	1100	<0.002	0.5	0.001	0.05	<0.002	<0.004	44	<2	<0.0010	<0.0001	<0.0025	<0.0005	<0.3	<0.1	0.84	342	2	166
	Pi	0.53	1.00	1.10	0.00	0.17	0.00	0.10	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	1.37	0.10	0.66
	超标倍数			0.10																0.34		
枣林	监测值	7.8	293	473	<0.002	0.59	0.002	0.03	<0.002	0.005	36	<2	<0.0010	<0.0001	<0.0025	<0.0005	<0.3	<0.1	0.66	56	2.75	89.8
	Pi	0.53	0.65	0.47	0.00	0.20	0.00	0.06	0.00	0.10	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.22	0.14	0.36
	超标倍数																					
聚财塔	监测值	7.7	26	115	<0.002	0.49	0.002	<0.02	<0.002	0.004	23	<2	<0.0010	<0.0001	<0.0025	<0.0005	<0.3	<0.1	0.14	4.79	0.97	11.1
	Pi	0.47	0.06	0.12	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.08	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.02	0.05	0.04
	超标倍数																					
王家岭	监测值	7.9	94	165	<0.002	0.53	0.002	0.05	<0.002	<0.004	60	<2	<0.0010	<0.0001	<0.0025	<0.0005	<0.3	<0.1	0.18	12.8	1.02	36.6
	Pi	0.60	0.21	0.17	0.00	0.18	0.00	0.10	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.05	0.05	0.15
	超标倍数																					
地下水III类	6.5-8.5	450	1000	0.002	3	1	0.5	0.05	0.05	100	3	0.01	0.001	0.01	0.005	0.3	0.1	1	250	20	250	

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

本次评价委托山西蓝源成环境监测有限公司于 2025 年 12 月 28 日对本项目四周进行了声环境质量现状监测。

(1) 监测布点

具体监测点位见表 4-17。

表 4-17 声环境质量现状监测信息表

位置		监测点		监测项目	监测频率
1	田家坡	1	场区南界	Leq, L90, L50, L10, SD	监测频率：昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。
2	大东庄	2	场区北界		
3	敏感点(田家坡村)	3	村边界		

(2) 声环境质量评价量

等效连续 A 声级。

(3) 监测要求

监测 1 天，昼夜各 1 次。

(4) 监测结果

表 4-18 声环境质量现状监测及评价结果表 dB (A)

监测点位	昼间			夜间		
	L _{Aeq}	标准值	达标情况	L _{Aeq}	标准值	达标情况
田家坡场地	45	60	达标	39	50	达标
大东庄场地	47	60	达标	40	50	达标
田家坡村	45	60	达标	40	50	达标

由表 4-18 可知，本项目四周昼间与夜间噪声现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准值的要求。

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

建设单位委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2025 年 12 月 28 日对本项目治理区内及周边进行了土壤环境质量现状监测。

(1) 监测布点

具体监测点位见表 4-19。

表 4-19 土壤监测信息表

编号	用地	布点位置		采集样	监测项目
1	占地范围内	田家坡	南侧	柱状样 1#	1、理化指标：地理坐标（经纬度）及其土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物含量、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、

				饱和导水率 (cm/s)、土壤容重 (kg/m ³)、孔隙度。		
				2、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中基本项目8项、pH,共9项;		
				西南侧	柱状样 2#	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中基本项目8项、pH,共9项;
				东北侧	柱状样 3#	
中部	表层样 4#					
2	占地范围外	场地西南侧	表层样 5#			
		场地西北侧	表层样 6#			
3	占地范围内	大东庄	东北侧	柱状样 7#	1、理化指标:地理坐标(经纬度)及其土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物含量、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率 (cm/s)、土壤容重 (kg/m ³)、孔隙度。	
			2、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中基本项目8项、pH,共9项;			
			西北侧	柱状样 8#	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中基本项目8项、pH,共9项;	
			西南侧	柱状样 9#		
中部	表层样 10#					
4	占地范围外	场地东北部	表层样 11#			
		场地西南部	表层样 12#			

(2) 监测因子

总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、pH。

(3) 监测频次

采样 1 次。

(4) 土壤理化特性调查

表 4-20 土壤理化特性调查表

地块		田家坡			大东庄		
点位		场地内南部(0-0.5m)	场地内南部(0.5-1.5m)	场地内南部(1.5-3.0m)	场地内西部(0-0.5m)	场地内西部(0.5-1.5m)	场地内西部(1.5-3.0m)
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕	棕	棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土

	砂粒含量%	50	52	55	51	53	55
	粉粒含量%	33	30	28	32	29	26
	黏粒含量%	13	11	8	14	12	9
	其他异物	少量草根	少量草根	少量石块	少量草根	少量草根	少量石块
实验室测定	pH 值	8.22	8.30	8.11	8.27	8.21	8.16
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	7.2	6.5	7.7	7.9	7.1	7.7
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.15	1.14	1.12	1.15	1.15	1.16

(5) 监测结果

表 4-21 土壤环境现状监测结果统计表 (单位: mg/kg, PH 值无量纲)

布点位置	检测项目	砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	pH 值
	单位	mg/kg								无量纲
	标准限值	25	0.6	100	170	190	3.4	300	250	-
田家坡地块										
1#场地内南部	表层样 0-0.5m	12.6	0.08	18	7.0	0.092	14	54	51	8.22
	中层样 0.5-1.5m	12.4	0.08	19	7.3	0.094	19	53	57	8.30
	深层样 1.5-3.0m	13.9	0.08	21	6.3	0.076	19	56	57	8.11
2#场地内西南部	表层样 0-0.5m	13.4	0.08	22	7.0	0.074	19	52	55	8.24
	中层样 0.5-1.5m	14.2	0.08	24	7.0	0.092	21	53	60	8.17
	深层样 1.5-3.0m	13.0	0.10	22	6.5	0.085	16	52	55	8.25
3#场地内东北部	表层样 0-0.5m	11.0	0.08	17	6.2	0.077	15	44	47	8.29
	中层样 0.5-1.5m	13.9	0.14	22	6.2	0.320	22	57	64	8.23
	深层样 1.5-3.0m	12.6	0.09	19	8.3	0.081	19	54	56	8.13
4#场地内中南部	表层样 0-0.5m	14.1	0.11	22	5.3	0.138	18	53	63	8.06
5#场地外上游 200m 范围内	表层样 0-0.5m	13.1	0.10	20	6.8	0.084	17	56	59	8.18
6#场地外下游 200m 范围内	表层样 0-0.5m	16.2	0.10	22	7.7	0.074	24	59	66	8.03
大东庄地块										
7#场地内东北部	表层样 0-0.5m	12.8	0.05	20	6.1	0.066	17	49	55	8.27
	中层样	13.7	0.09	20	8.0	0.067	21	52	66	8.21

	0.5-1.5m									
	深层样 1.5-3.0m	16.5	0.08	19	8.2	0.072	20	54	60	8.16
8#场地内西 北部	表层样 0-0.5m	13.6	0.08	20	9.2	0.081	17	50	57	8.25
	中层样 0.5-1.5m	13.7	0.05	22	8.5	0.079	22	52	60	8.14
	深层样 1.5-3.0m	11.5	0.07	17	5.2	0.071	20	50	53	8.02
9#场地内西 南部	表层样 0-0.5m	11.3	0.11	19	6.5	0.106	23	45	60	8.10
	中层样 0.5-1.5m	11.9	0.08	17	7.2	0.088	22	46	56	8.14
	深层样 1.5-3.0m	11.2	0.09	16	6.2	0.079	24	46	56	8.14
10#场地内中 部	表层样 0-0.5m	11.9	0.09	18	6.4	0.089	24	47	58	8.21
11#场地外上 游 200m 范围 内	表层样 0-0.5m	8.91	0.08	17	6.9	0.088	22	51	59	8.24
12#场地外下 游 200m 范围 内	表层样 0-0.5m	11.8	0.07	18	5.8	0.072	22	51	54	8.09

由表 4-21 可知，本项目土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 标准值的要求。

4.3.5 生态环境质量现状调查

本次通过遥感卫星图片解析分析评价范围的土地利用现状、植被类型及生态系统类型现状情况。本次遥感数据选取 2025 年 7 月 28 日的分辨率为 10 米欧空局 sentinel-2 数据做为数据源，采用人机交互解译的方式进行初步解译，对解译结果进行外业核查并进行室内修正，得到最终的解译结果。

1、区域土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），评价范围内土地利用分为 8 种土地利用类型。见表 4-22、表 4-23 和图 4-13。

表 4-22 项目评价范围内土地利用现状统计

用地类型	占评价区面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
大东庄土地利用现状		
采矿用地	9.87	3.7
工业用地	2.19	0.82
公路用地	5.44	2.04
灌木林地	1.24	0.46

果园	46.12	17.28
旱地	24.1	9.03
裸土地	1.66	0.62
农村宅基地	12.26	4.59
其他草地	95.19	35.67
其他林地	17.6	6.59
乔木林地	51.21	19.19
小计	266.88	100
田家坡土地利用现状		
采矿用地	19.14	9.95
公路用地	1.1	0.57
果园	5.52	2.87
旱地	59.48	30.92
农村宅基地	6.14	3.19
其他草地	45.58	23.69
其他林地	50.16	26.07
乔木林地	5.16	2.68
设施农用地	0.1	0.05
小计	192.38	100
总计	459.26	100

表 4-23 项目占地范围内土地利用现状统计

用地类型	占评价区面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
大东庄土地利用现状		
乔木林地	2.20	14.01
采矿用地	1.12	7.13
工业用地	0.17	1.07
公路用地	1.01	6.45
果园	3.67	23.36
旱地	0.22	1.41
农村宅基地	0.26	1.67
其他草地	6.73	42.84
裸土地	0.33	2.07
总计	15.71	100
田家坡土地利用现状		
采矿用地	4.89	35.48
旱地	1.88	13.66
农村宅基地	0.25	1.84
其他草地	4.08	29.62
其他林地	2.67	19.41
总计	13.77	100

评价区中大东庄地块土地利用现状总体格局以其他草地为主，占评价区域面

积的 35.67%，田家坡地块土地利用现状总体格局以旱地为主，占评价区域面积的 30.92%；项目区范围内大东庄地块以其他草地为主，占项目区域面积的 42.84%，田家坡地块土地利用现状总体格局以采矿用地为主，占评价区域面积的 35.48%。

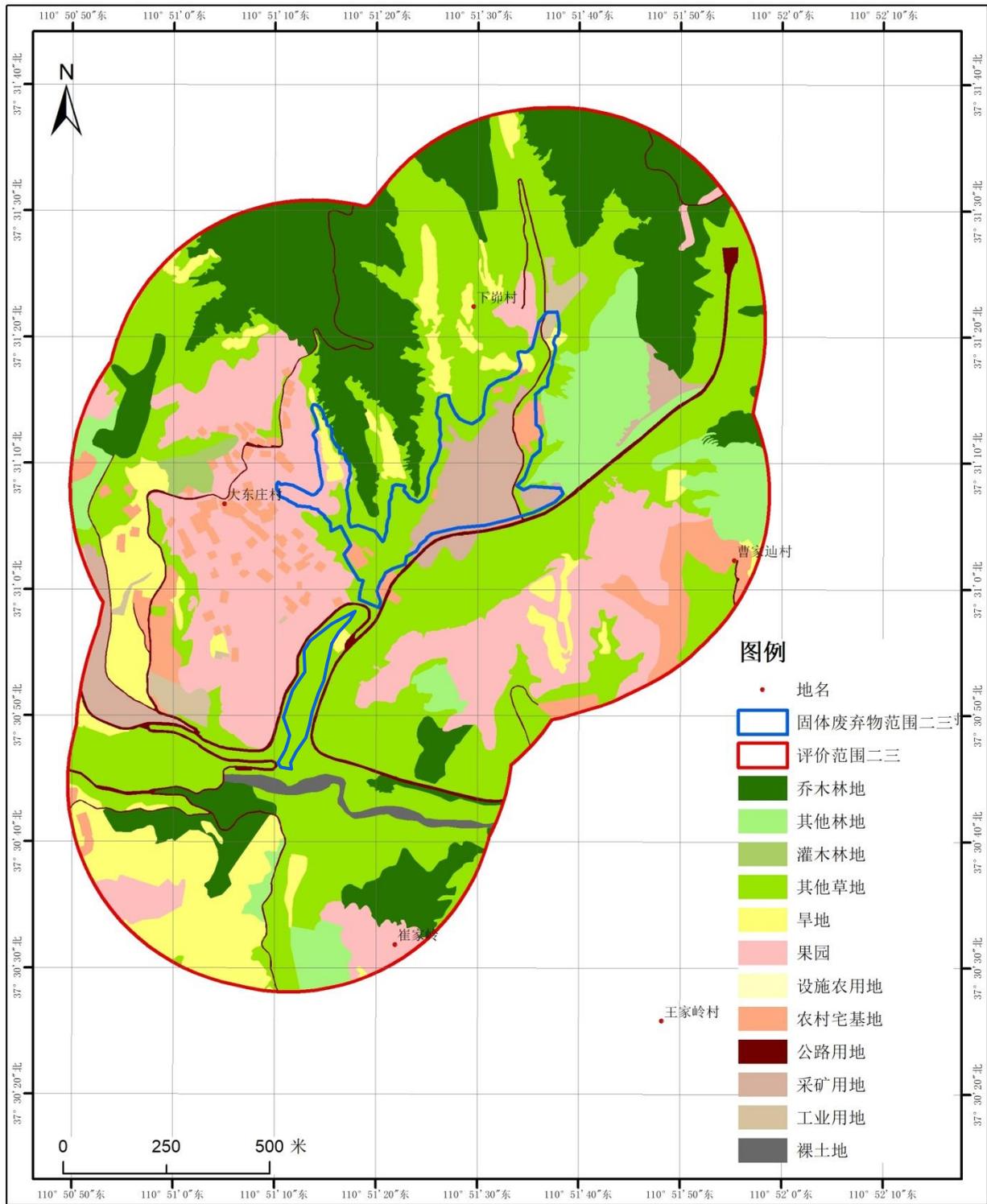


图 4-13 大东庄地块土地利用现状图

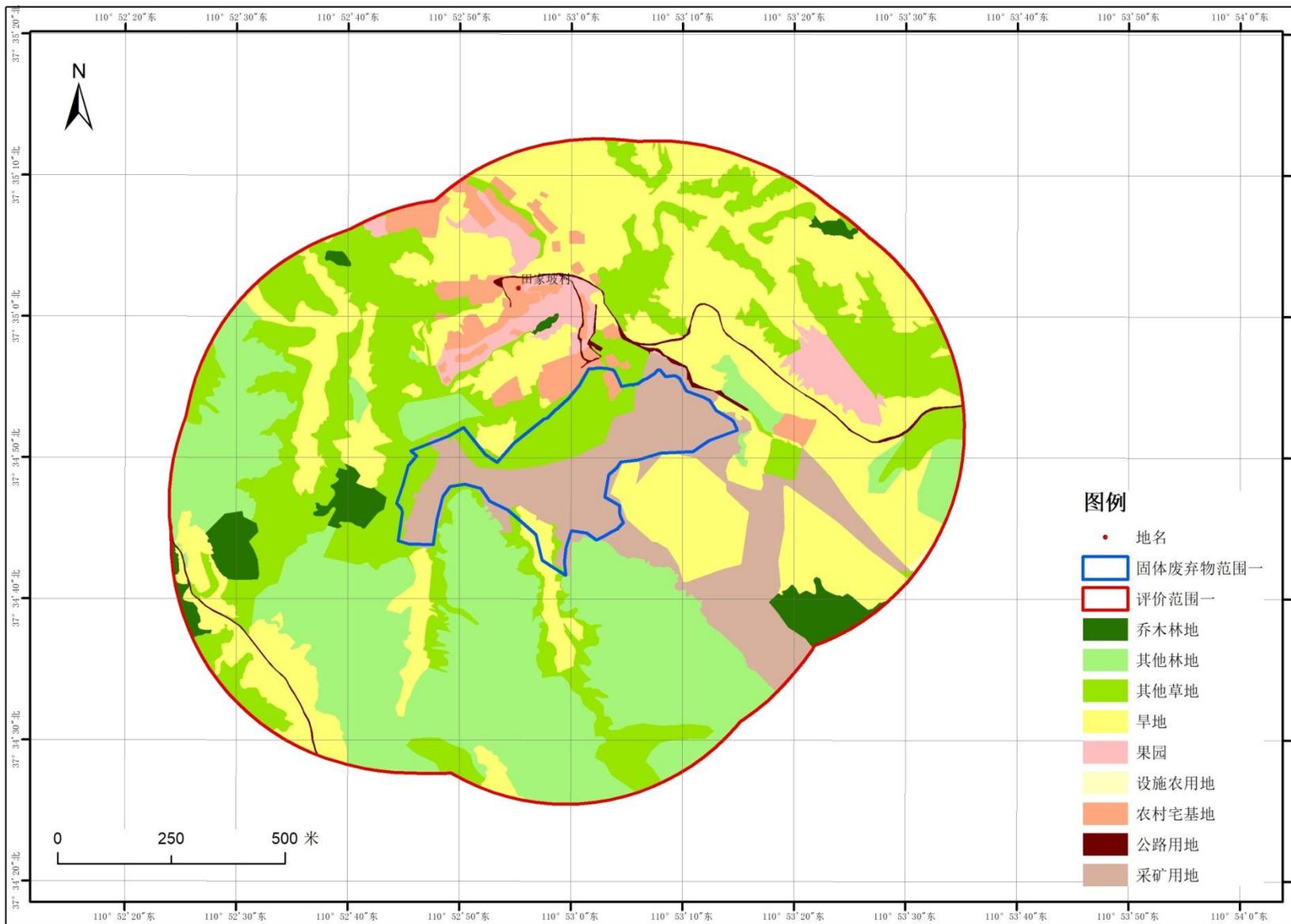


图 4-13 田家坡地块土地利用现状图

2、区域植被现状

评价范围内的植被现状共有 9 种类型。评价范围内的植被现状见表 4-24、表 4-25 和图 4-14。

表 4-24 项目评价范围内植被现状统计

植被类型	占评价区面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
大东庄植被现状		
低覆盖度草地	3.53	1.32
高覆盖度草地	27.38	10.26
阔叶灌木林	1.24	0.46
阔叶林	23.71	8.88
农田植被	70.22	26.31
其他林	17.6	6.59
无植被区	31.42	11.77
针叶林	27.49	10.3
中覆盖度草地	64.28	24.09
小计	266.88	100
田家坡植被现状		
低覆盖度草地	8.77	4.56
高覆盖度草地	3	1.56
阔叶林	5.03	2.61
农田植被	65	33.79
其他林	50.16	26.07
无植被区	26.48	13.76
针叶林	0.14	0.07
中覆盖度草地	33.81	17.57
总计	192.38	100
合计	459.26	100

表 4-25 项目占地范围内植被现状统计

植被类型	占场界面积 (hm ²)	占场界比例 (%)
大东庄植被现状		
高覆盖度草地	1.11	7.09
农田植被	3.89	24.77
无植被区	2.89	18.39
针叶林	2.20	14.01
中覆盖度草地	5.62	35.75
小计	15.71	100
田家坡植被现状		

农田植被	1.88	13.66
其他林	2.67	19.41
无植被区	5.14	37.31
中覆盖度草地	4.08	29.62
小计	13.77	100
合计	29.48	

从植被分布来看评价区内大东庄地块植被以农田植被、草丛为主，分别占评价区域面积的 26.31%、35.63%，田家庄地块植被以农田植被、其他林为主，分别占评价区域面积的 33.79%、26.07%；项目区范围内大东庄地块以草丛为主，占项目区域面积的 35.75%，田家庄地块植被以草丛为主，占项目区域面积的 29.62%。根据现状调查，评价区内没有发现珍稀濒危野生动物，没有国家和省级重点保护的野生动物。

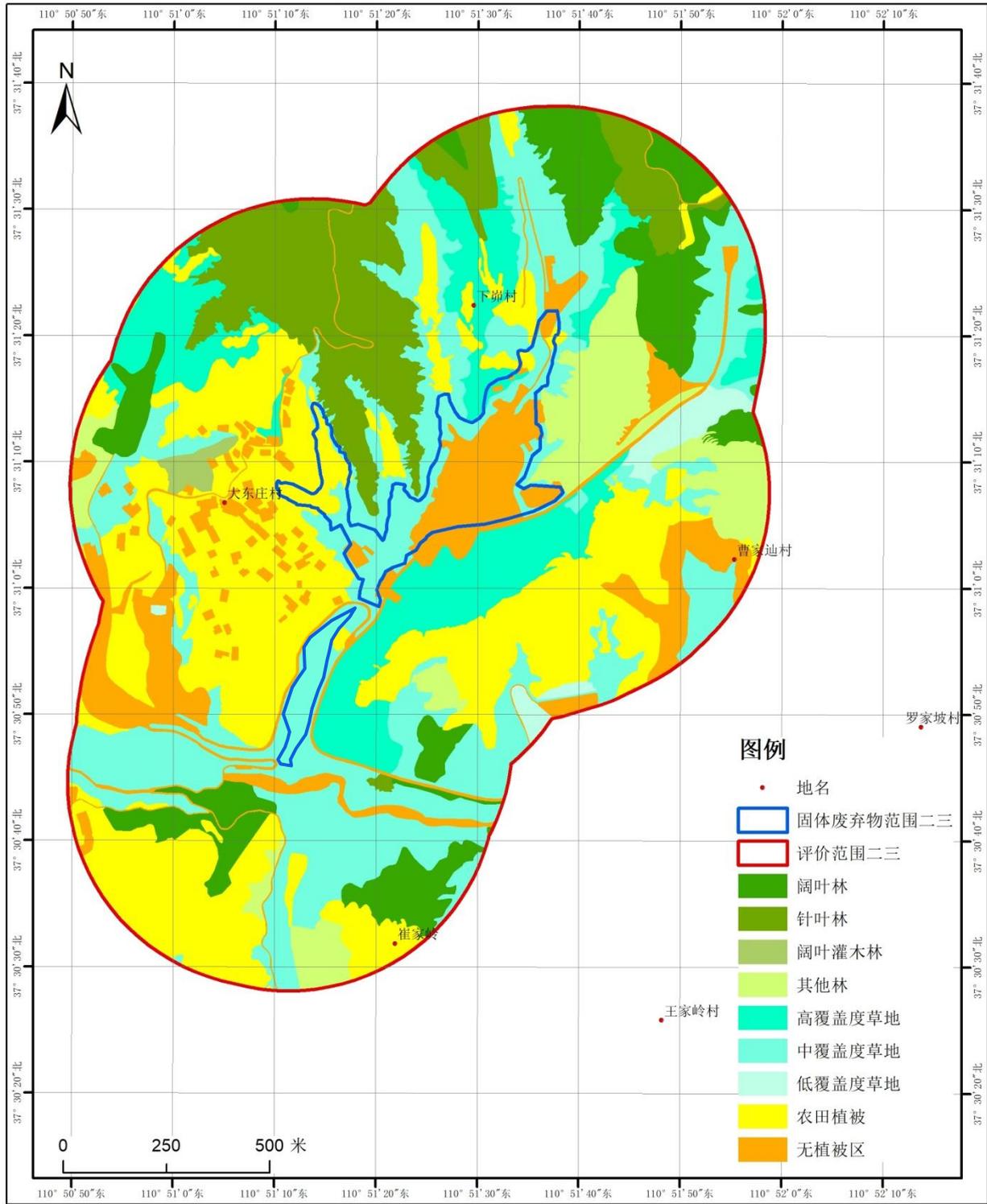


图 4-14 大东庄地块植被类型现状图

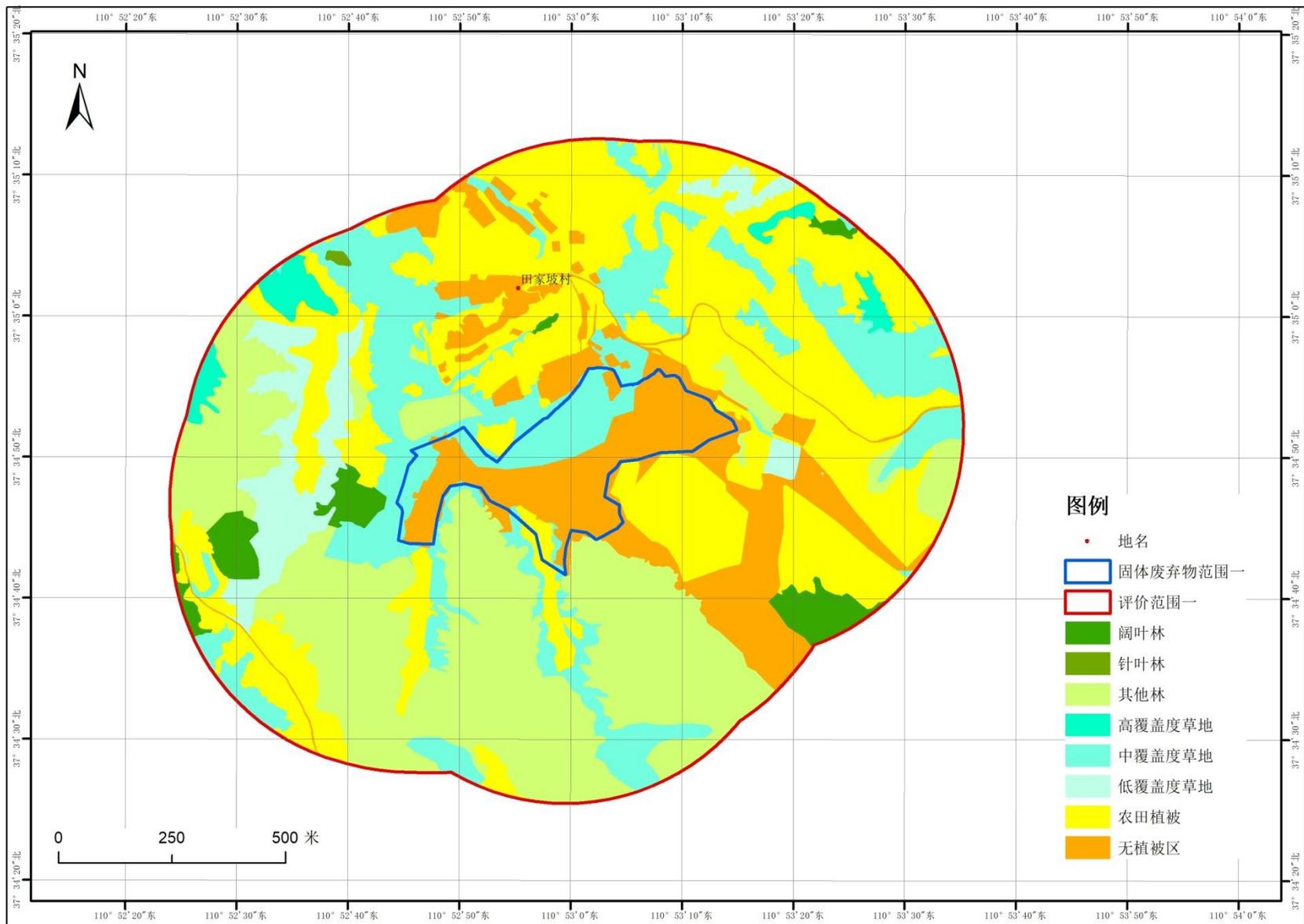


图 4-14 田家庄地块植被类型现状图

3、土壤侵蚀现状调查

据现场踏勘调查、遥感影像解释及参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 评价区和井田内土壤侵蚀类型均以微度侵蚀为主。

土壤侵蚀现状统计见表 4-24。土壤侵蚀现状见图 4-13、图 4-14。

表 4-24 评价区土壤侵蚀现状

序号	土壤侵蚀强度	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	占地范围		评价范围	
			面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
大东庄						
1	微度侵蚀	<1000	0.0044	3.19	0.0333	1.73
2	轻度侵蚀	1000~2500	0.0133	9.64	0.1105	5.75
3	中度侵蚀	2500~5000	0.0080	5.83	0.1183	6.15
4	强烈侵蚀	5000~8000	0.0173	12.60	0.2413	12.55
5	极强烈侵蚀	8000~15000	0.0859	62.37	0.8593	44.67
6	剧烈侵蚀	>1500	0.0088	6.37	0.5609	29.16
合计/平均			0.1377	100.00%	1.9238	100.00%
田家坡						
1	微度侵蚀	<1000	0.0062	3.92	0.0421	1.58
2	轻度侵蚀	1000~2500	0.0168	10.68	0.1358	5.09
3	中度侵蚀	2500~5000	0.0128	8.16	0.1981	7.42
4	强烈侵蚀	5000~8000	0.0424	27.01	0.4608	17.27
5	极强烈侵蚀	8000~15000	0.0736	46.84	1.3541	50.74
6	剧烈侵蚀	>1500	0.0053	3.39	0.4779	17.91
合计/平均			0.1571	100.00%	2.6688	100.00%

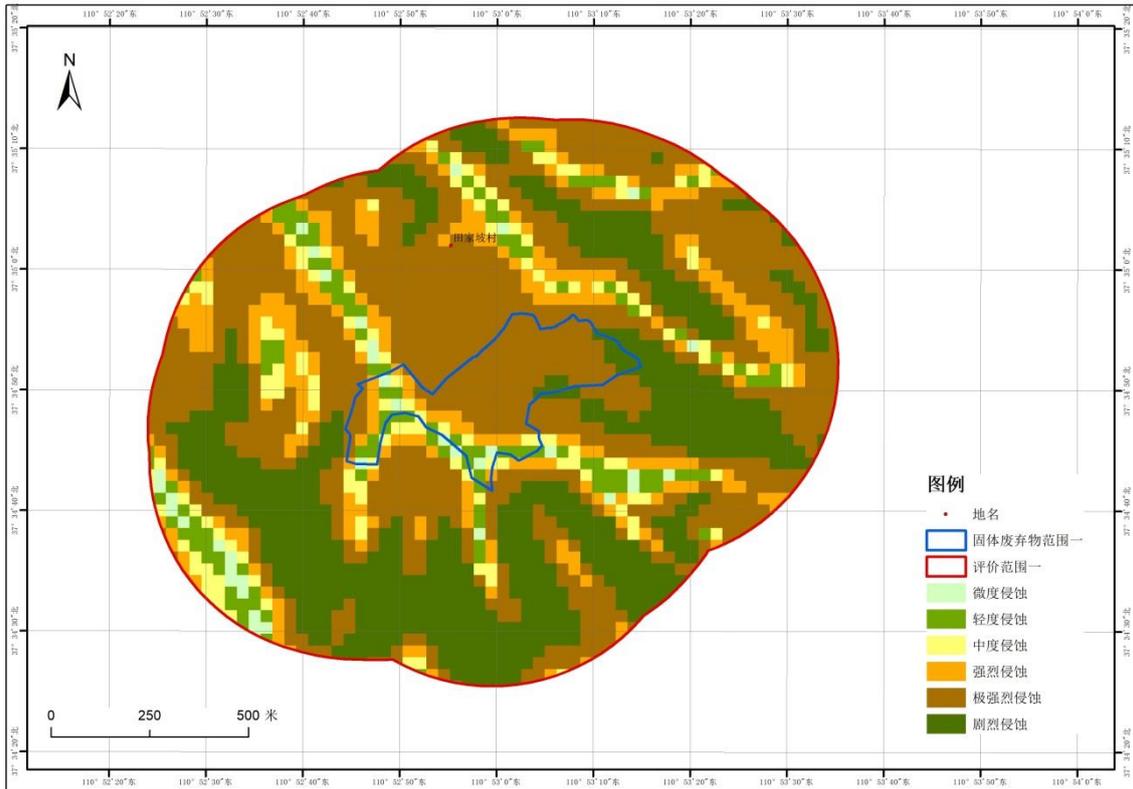


图 4-15 田家坡土壤侵蚀现状图

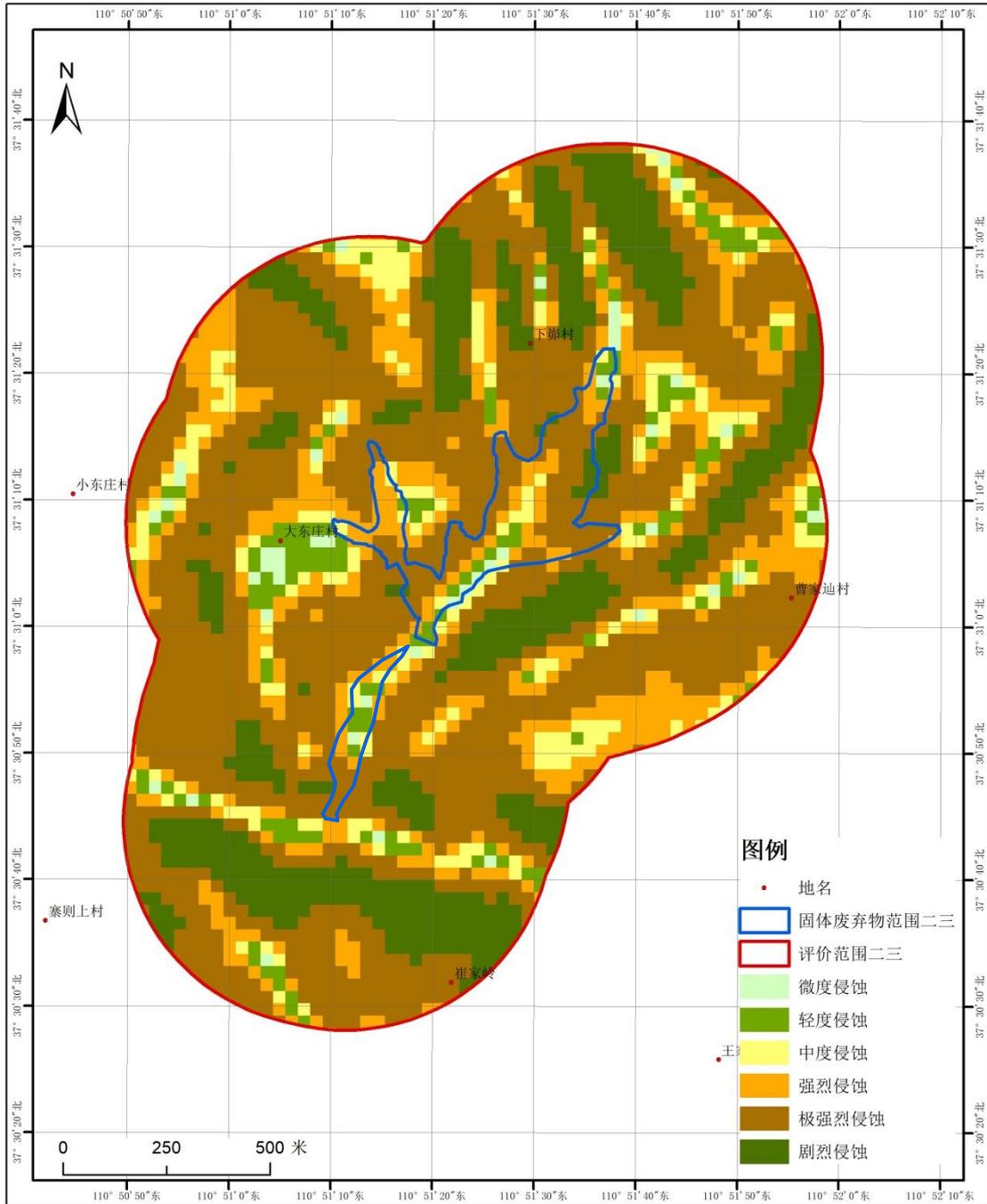


图 4-15 大东庄土壤侵蚀现状图

4、区域生态系统现状

评价区范围内共有 5 种生态系统。生态系统现状如表 4-26、表 4-27 和图 4-15 所示。

表 4-26 评价范围内生态系统现状统计

I级分类	II级分类	占评价区面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
大东庄			
森林生态系统	阔叶林	68.81	25.78
灌丛生态系统	阔叶灌丛	1.24	0.46
草地生态系统	草丛	95.19	35.67
农田生态系统	耕地	24.1	9.03
	园地	46.12	17.28
城镇生态系统	工矿交通	29.76	11.15
其他生态系统	裸地	1.66	0.62
合计		266.88	100
田家坡			
森林生态系统	阔叶林	55.32	28.76
草地生态系统	草丛	45.58	23.69
农田生态系统	耕地	59.58	30.97
	园地	5.52	2.87
城镇生态系统	工矿交通	26.38	13.71
合计		192.38	100

表 4-27 占地范围内生态系统现状统计

I级分类	II级分类	占评价区面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
大东庄			
森林生态系统	阔叶林	2.47	14.02
草地生态系统	草丛	7.55	42.85
农田生态系统	耕地	0.25	1.42
	园地	4.11	23.33
城镇生态系统	工矿交通	2.88	16.35
其他生态系统	裸地	0.36	2.04
合计		17.62	100
田家坡			
森林生态系统	阔叶林	2.3	19.39
草地生态系统	草丛	3.51	29.6
农田生态系统	耕地	1.62	13.66
城镇生态系统	工矿交通	4.43	37.35
合计		11.86	100

由上表可以看出，评价区范围内大东庄地块的生态系统以草地生态系统和森林生态系统为主，分别占评价区面积的 35.67%、25.78%，田家庄地块的生态系统以农田生态系统和森林生态系统为主，分别占评价区面积的 30.97%、28.76%；项目区范围内大东庄地块的生态系统以草地生态系统和农田生态系统为主，分别占评价区面

积的 42.85%、24.75%，田家庄地块的生态系统以城镇生态系统和草地生态系统为主，分别占评价区面积的 37.35%、29.60%。

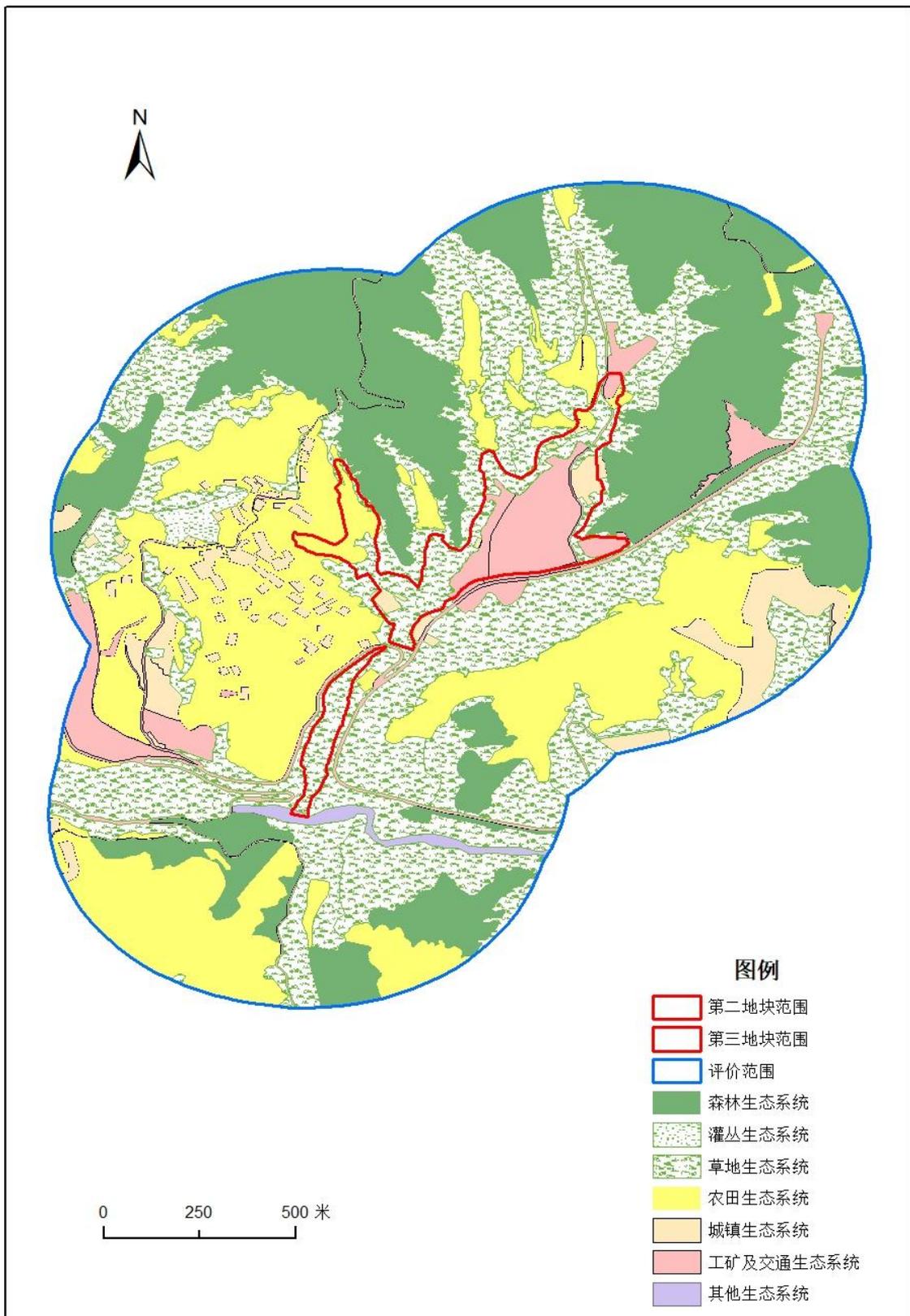


图 4-15 大东庄生态系统现状图

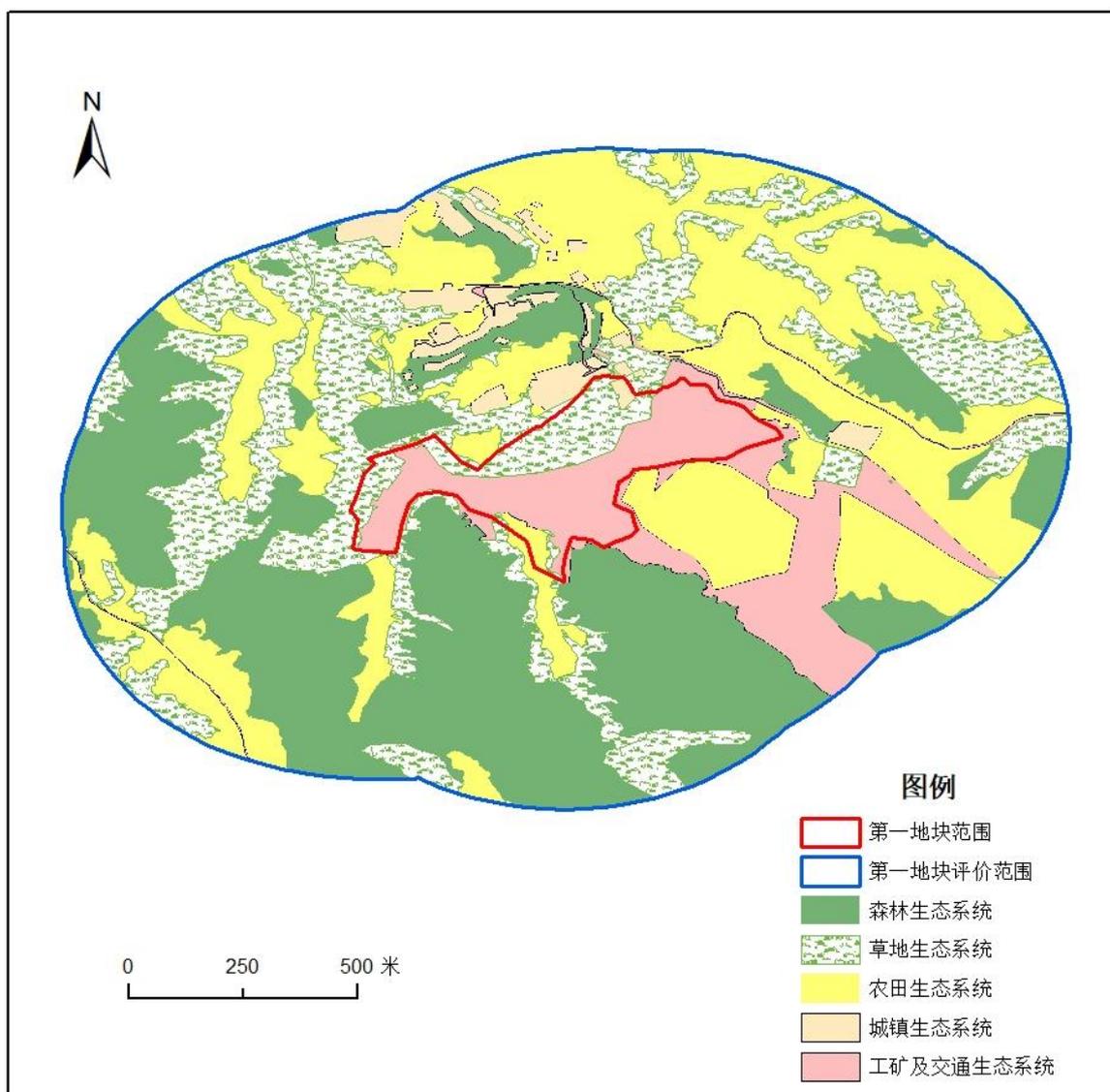


图 4-15 田家坡生态系统现状图

第五章环境影响预测与评价

5.1 地下水环境影响预测与评价

5.1.1 预测范围

根据 2.3.1 评价等级的划定，本项目地下水评价等级为三级；

根据本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向，以及工程特点，结合区域村庄布置，地下水预测范围与评价范围一致。

5.1.3 情景设置与源强确定

1、情景设置

正常工况下，项目区按照相关要求进行规范建设，项目区按要求进行防渗处理，因此，正常工况下不应有污染物发生渗漏至地下水的情景发生。非正常工况下，主要在项目区内防渗措施失效的情况下，由于降水淋滤等原因，导致淋溶水下渗进入松散岩类孔隙含水层。

本次评价考虑极端情况下，场地防渗设施破裂，煤矸石浸泡时间较长，渗滤液渗透至松散岩类孔隙含水层情况。

2、目标含水层

本次评价目标含水层为松散岩类孔隙含水层。

3、污染物选取

治理区煤矸石填充对地下水影响情景设定为非正常工况下降雨形成的渗滤液下渗对地下水造成影响。根据导则及涉及的环境敏感目标，本次评价重点预测治理区内降雨形成的煤矸石渗滤液下渗对评价范围内的松散岩类孔隙含水层的影响。根据煤矸石淋溶浸液试验结果，选取浓度较大的、持久性污染物氟化物、砷作为预测因子。

4、源强分析

治理区在无降水的情况下，不会产生重力水对地下水渗入补给，但在持续降水条件下，雨水入渗将使煤矸石的含水量超过持水度，形成重力水，产生一定量的淋溶水，正常情况下，治理区底部进行防渗处理，一般不会对地下水造成影响。非正常情况下，防渗措施发生破损，在降水条件下，治理区内将接受一定量的降水入渗量，当其持水度超过最大持水度之后即形成重力水（即浸溶水），并向下运移补给地下水。

$$Q=P \times \alpha \times F$$

式中：Q—多年平均降水量（万 m³/a）；

P—多年平均降雨量，取 472.3mm

α—降水入渗率，取 0.2，无量纲；

F—治理区面积，（田家坡场区 13.7673hm²、大东庄场区 15.7083hm²）

根据淋溶试验结果，污染因子选取超标最大的镍，初始浓度取 0.0468mg/L。

5.1.3 预测方法及参数

1、预测方法

本次采用解析法进行预测。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

2、预测参数的确定

1) x 坐标选取与地下水水流方向相同，y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。

2) 计算时间 t 依据污染物在含水层的净化时间确定。

3) 参考当地水文地质资料，含水层平均厚度取 35m。

4) 有效孔隙度根据经验值取 20%。

5) 水流速度 0.02m/d。

6) 根据经验值确定纵向弥散系数 D_L 为 10m²/d。

3、预测结果

治理区采用解析法进行预测计算，未考虑吸附作用、化学反应等因素。以上各数据根据查阅相关资料及经验值给出。

本次预测考虑非正常工况下，填充物煤矸石被雨水充分浸泡，100天、1000天、5000天时，污染物沿地下水流方向的最大运移距离及浓度。计算预测结果见表5-1。

从预测结果可以看出，如果煤矸石长时间被雨水浸泡，却未及时采取相应有效的补救措施，渗滤液渗透至岩溶水，污染物将往下游迁移，将对下游地下水水质产生不利影响。

根据预测计算结果可知，渗滤液进入100d后，沿地下水流方向污染物浓度逐渐减小，最大运移距离为37m；渗滤液进入1000d后，沿地下水流方向污染物浓度逐渐减小，最大运移距离为125m，渗滤液进入5000d后，沿地下水流方向污染物浓度逐渐减小，最大运移距离为315m，之后达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准限值要求。

表5-1下游地下水中镍浓度变化

序号	100d		1000d		5000d	
	距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)
1	0	0.0468	0	0.0468	0	0.0468
2	10	0.0389	20	0.0423	50	0.0427
3	20	0.0312	40	0.0378	100	0.0384
4	30	0.0242	60	0.0333	150	0.0340
5	37	0.0198	80	0.0288	200	0.0295
6			100	0.0247	250	0.0252
7			120	0.0208	300	0.0211
8			125	0.0199	315	0.0199

5.1.4 地下水环境影响评价

1、对乡镇集中供水水源地的影响

本项目地下水评价范围内的无乡镇集中供水水源地，距离最近的水源地约4.3km。故项目建设不会对柳林县乡镇集中供水水源地产生影响。

2、对柳林泉域的影响

根据柳林泉域图可以看出，本项目位于柳林泉域范围内，但不在重点保护区范围内，不在泉域重点保护区及二级保护区范围内，距柳林泉域重点保护区距离约11.6km，田家坡场区和大东庄场区距距离灰岩裸露区分别约5.1km、9.3km，不属于泉域直接补给区及

排泄区，对泉域影响较小。

项目运营期无废水排放，对柳林泉入渗补给影响很小，不会对柳林泉域的水质造成影响。且由于项目区设置有防渗层，可有效阻隔地下水污染物的下渗，故项目建设对奥陶系含水层的影响较小，对泉域的影响较小。

3、对居民生活饮用水源的影响

根据现状调查结果，评价区内只有官庄垣1口水井，位于田家坡场地侧向1.2km，从预测结果来看，渗滤液污染物沿地下水流向向下游运移，不会影响该水井。

5.1.5 地下水污染防治和水资源保护措施

地下水环境一旦被污染则很难弥补，因而对水环境特别是地下水的保护必须引起重视，我国颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》均以法律形式对水污染防治作出了明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确。根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，提出以下的保护措施：

1、源头控制措施

采取源头控制措施避免治理区煤矸石自然淋溶对地下水造成污染。企业应加强施工管理，保证项目防渗设施施工质量，防止防渗层破损后渗滤液下渗进入地下水。治理区建设要做好排水系统，雨季时，短时水流由马道排水沟、截洪沟排出整治区，减少煤矸石渗滤液的形成。

2、防渗措施

本项目场地所在地不是当地生活和工农业生产用水的规划水源地。且正常运行时没有积水，因此正常运行不会对深部的地下水造成污染。但存在地表水及少量的淋溶水存在向地下含水层渗漏并污染地下水的可能。本项目采取以下防渗措施：本项目场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。

以上措施可使治理区达到良好的防渗效果。

5.1.6 地下水环境影响评价结论

综上所述，在落实评价提出的各项水环境影响防治措施及地下水环境跟踪监测计划，填充及生态修复期间加强管理前提下，本项目对地下水影响较小，本项目的建设对区域地下水环境影响可以接受。

5.2 地表水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为水污染影响型三级 B，不进行水环境影响预测，且无依托污水处理设施，因此仅对水污染控制有效性评价。

5.2.1 地表水环境影响分析

1、工程建设期施工生产和生活废水

工程建设期本项目不设生活营地，施工人员均来自附近村民，无生活污水产生；工程建设期产生的污废水主要来自于车辆清洗、设备维修等产生的含油废水，所含污染物主要是 SS 和石油类；施工建筑材料在雨水冲刷下产生的微量污水等，所含污染物主要是 SS，其排放特点是间歇式排放且水量较小。这些废水的污染负荷较低，施工废水采用 15m³ 沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

本项目工程建设期较短，采用上述环评提出的治理措施后，对地表水的影响轻微。

2、研石填充作业期产生的废水主要为生活污水、雨水和车辆清洗废水。

（1）生活污水

本项目不设生活营地，日常值班人员为周围村民，生活污水产生很小，水质简单，生活污水沉淀后回用于场地抑尘洒水，不外排；

（2）土地整治场地雨水

雨季时沟谷内会形成的短时水流，产生导排水。本项目研石土地整治场地上游汇水面积较小，雨季时，场地上游及周边汇水通过东西两侧排水边沟及场地内排水涵管将雨水导入下游沟口消力池，最终排出场外。进入场区的雨水通过排水竖井、排水涵管及横纵向排水沟收集排至下游沟口消力池，最终排出场外，不会在场内汇集。

（3）车辆清洗废水

本项目配套建设循环水池，土地整治期间用于收集洗车废水，沉淀后回用于车辆冲洗。

因此，项目土地整治作业期间，正常情况下无生产废水产生，对地表水体造成的影响较小。

5.2.2 对季节性沟谷的影响分析

正常情况下无生产废水产生，不会对沟谷造成影响。根据预测，非正常工况下污水下渗，运移最远约 315m，不会到达沟谷，因此不会对季节性沟谷造成影响。

5.2.3 地表水环境影响评价结论

本项目场区雨水通过排水竖井、排水涵管及横纵向排水沟收集排至下游沟口消力池，最终排出场外，不会在场内汇集。项目施工人员及工作人员为周围村民，不设生活设施，生活污水洗手洗脸废水，水质简单，经沉淀后回用场地抑尘洒水；车辆清洗废水经沉淀后循环使用，不外排。经上述水污染控制措施处理后，不会对当地地表水水体产生不良影响，因此本项目建设对当地地表水环境影响可接受。

地表水环境影响评价自查情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> √; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> √	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> √; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/> √	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源	
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子	监测断面或点位
		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> √; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				达标区□ <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区□
响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□； 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）		（）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s					

		生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> √；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> √	
		监测点位	()	
	监测因子	()		
污染物排放清单	□√			
评价结论	可以接受 <input type="checkbox"/> √；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2 土壤环境影响预测与评价

5.2.1 土壤环境影响预测

5.2.1.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响途径主要为垂直入渗。影响源主要来自煤矸石渗滤液，结合渗滤液主要污染物及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》，确定特征因子主要为镍。

5.2.1.2 垂直入渗预测与评价

本项目采取了防渗措施，正常情况下不会造成下渗影响土壤环境，在非正常情况下，防渗层破损后，降雨形成的渗滤液可能由垂直入渗途径污染土壤环境。

1、预测模型

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单一，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。

按照土壤导则要求，采用附录 E 方法二计算，土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和-非饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程）：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

式中：

θ ——土壤体积含水率；

h ——压力水头（m），饱和带大于零，非饱和带小于零；

z 、 t ——分别为垂直方向坐标变量（m）、时间变量（s）；

k ——垂直方向的水力传导度（m/s）；

s ——作物根系吸水率（s）。

根据多孔介质溶质运移理论，考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

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

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，%。

2、预测软件

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。

3、情景假设及源强分析

根据标准指数排序，本项目选择镍作为预测因子，非正常状况下，治理区防渗措施破损，防渗效果达不到设计要求，淋溶水渗漏水量为 495.52m³/d，其中镍浓度为 0.0468mg/L。

情景假设为：治理区防渗层发生破裂，导致废水污染物镍下渗污染土壤，预测周期设定为 100d。

4、边界条件、模型参数设置

水分运移模块边界条件：上边界条件选取定通量（Constantflux），下边界条件选取自由排水（Freedrainage）。溶质运移模块边界条件：上边界条件选取定通量边界（Concentrationfluxboundarycondition），上边界镍浓度 0.0468mg/L，下边界条件选取零通量边界（（zerogradient），详见下表。

表 5-3HYDRUS-1D 边界条件选取

模块	上边界条件	下边界条件
水分运移	定通量（Constantflux）	自由排水（Freedrainage）

溶质运移	定 通 量 边 界 (Concentrationfluxboundarycondition) 镍浓度 0.0468mg/L	零通量 ((zerogradient)
------	---	----------------------

根据土壤环境现状监测报告，项目占地范围内的土壤质地选取粉质黏土。HYDRUS-1D 程序数据库中包含 2500 种不同土壤层水力参数的经验数值，本次评价数据库中“粉质粘土”土壤层水力参数的经验数值，详见下表。

表 5-4HYDRUS-1D 水分运移模块中土壤水力参数选取

土壤类型	残余含水率 θ_r (cm ³ /cm ³)	饱和含水率 θ_s (cm ³ /cm ³)	经验参数 α (1/cm)	曲线形状 参数 n	渗透系数 K_s (cm/d)	经验参数 l
粉质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5
注：经验参数 l 为 HYDRUS-1D 默认经验值						

溶质运移模块种土壤特定参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库种经验数值，具体详见下表。

表 5-5HYDRUS-1D 溶质运移模块中土壤特定参数选取

土壤密度 ρ (g/cm ³)	弥散系数 D_L (cm)	Frac	吸附系数 K_d	吸附等温线 系数 β	溶解相的一 级速率常数 μ_w	固相的一级 速率常数 μ_s
1.37	10	1	0	1	0	0

5、土壤剖面图形设置

本项目包气带厚度保守取 100cm。

剖面离散：本次评价取表层土壤 100cm，土壤剖面分散时按 1cm 步长将 100cm 第四系土壤分为 101 个节点单元（层），并假设每个节点单元（层）土壤密度均一致。

岩性分布：仅分析第四系，岩性均为粉质粘土，数值为 1。

尺度因子：包含水力渗透系数、压力水头、含水量，本次预测默认为 1，即假设第四系壤质土土壤水分特征曲线因子具有均匀性、一致性。

初始条件：全部为软件默认经验值。

观测点：5cm、10cm、30cm、50cm、70cm、100cm 各设置 1 观测点，分别用 N1、N2、N3、N4、N5、N6 表示。设置了 10d、30d、50d、70d、100d 的输出时间点，分别用 T1、T2、T3、T4、T5 表示。

6、预测结果

利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，预测结果详见图 5-1 和图 5-2。

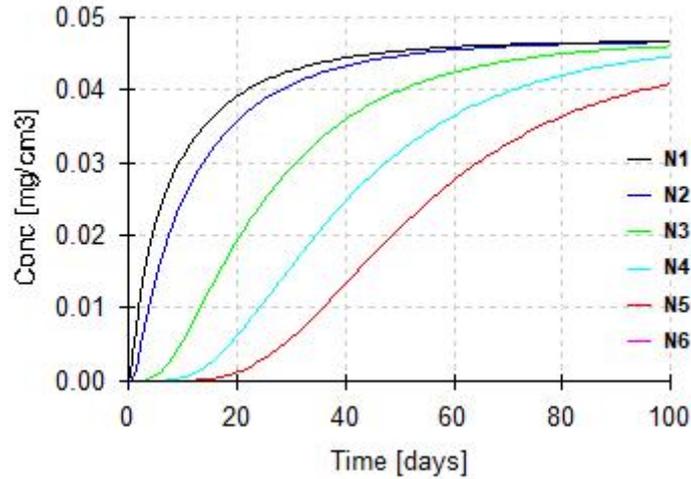


图 5-1 镍在不同时间的浓度分布图

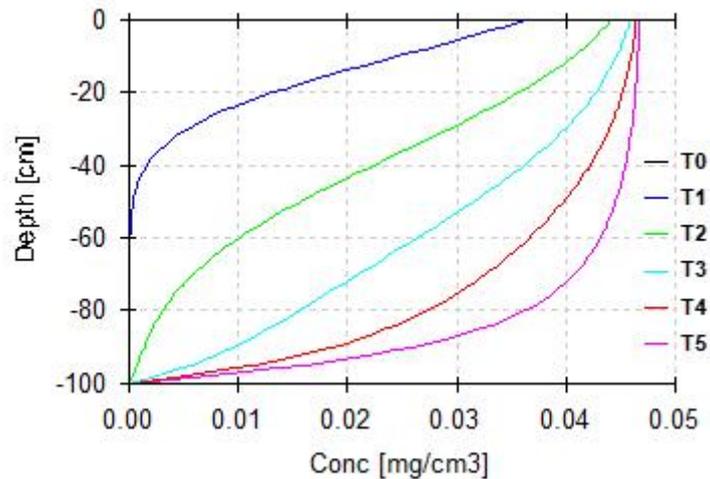


图 5-2 不同深度处镍浓度随时间变化曲线

由图可见，由于本项目治理区包气带土壤以粉质粘土为主，在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下，13.852d 时污染物可弥散至土壤层底部 (-1m 处)，此时整个土壤层最底层镍浓度为 $1.5217 \times 10^{-21} \text{mg/kg}$ ，持续渗漏 100d 后，浓度达到 $1.622 \times 10^{-10} \text{mg/cm}^3$ 。企业每季度对治理区的防渗情况进行检修，加强源头控制和分区防渗措施，从而可防止污染物下渗至地下水，杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。

5.2.2 土壤环境污染防治和保护措施

根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价土壤的实际情况，提出以下的保护措施：

1、源头控制措施

为避免治理区煤矸石淋溶对土壤造成污染，评价要求建设单位从源头采取控制

措施:

本项目所填煤矸石需进行成分及淋溶试验分析,煤矸石浸出液各污染物浓度应低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1、表4中一级标准限值。

2、过程防控措施

(1) 大气环境方面

治理区分层堆矸,每堆放1m厚的矸石层进行一次压实,对填充矸石每堆放3-5m厚的矸石覆盖一层0.3-0.5m厚的黄土,堆至最终高程后覆1m土进行生态恢复。

(2) 水环境方面

填充过程中将煤矸石层层压实,并在治理区顶部覆盖一定厚度的黄土,使治理区地势与周边土地相同,减少雨水的汇集。雨季时,治理区内短时水流由马道排水沟、截洪沟、消力池等排出治理区。渗滤液经渗滤液收集池收集后回用于场区洒水抑尘,不外排。

(3) 防渗措施

①治理区建设要做好排水系统,雨季时,整治区内短时水流由马道排水沟、截洪沟排出整治区,减少渗滤液的形成。

②本项目煤矸石治理场地采用单人工复合衬层作为防渗衬层。

本项目场地所在地不是当地生活和工农业生产用水的规划水源地。且正常运行时没有积水,因此正常运行不会对深部的地下水造成污染。但少量的淋溶水存在向地下含水层渗漏并污染地下水的可能。本项目采取以下防渗措施:

本项目治理区场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺0.75m厚粘土并压实,然后铺设土工膜(两布一膜),最后在土工膜上铺0.3m厚碎石导流层。

以上措施可使治理区达到良好的防渗效果。

5.2.3 土壤环境影响评价结论

总体来说,本项目实施后,各元素对占地范围内土壤输入量很小,基本不会改变土壤中各元素的原始状态。因此,从土壤环境影响的角度分析,本项目的建设是可行的。

5.2.4 土壤环境影响评价自查表

表 5-6 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(29.4756) hm ²				
	敏感目标信息	周边园地				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍等				
	特征因子	总镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	两个场地各 1 个	两个场地各 2 个	0-0.2m	
柱状样点数	两个场地各 3 个	0	0-3m			
现状监测因子	总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、pH 值					
现状评价	评价因子	总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、pH 值				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值,对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		两个场地各 2 个	总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、PH 值	1 次/5 年		
信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施					
评价结论		本项目评价范围内土壤环境质量现状良好,在严格落实评价所提出的防治措施后,项目生产建设期对土壤环境的影响可接受,本项目建设具有可行性。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”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。						

5.3 生态影响分析

项目对生态环境的影响主要为治理区占地对景观及植被造成的影响,具体表现

为：

1、项目占地影响分析

本项目占地主要为治理区，进场道路依托场地旁现有混凝土道路。

本项目总占地面积约 29.4756hm²，本项目占地范围不涉及国家公益林、省级公益林、I 级保护林地、II 级保护林地、地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等，项目用地范围与“三区三线”不重叠，不占用耕地。

项目占地主要为其他草地，本项目填充工程将破坏现有地形地貌和植被，使得区域内植被覆盖度和生物多样性下降，造成生态系统的结构和功能下降。同时，区域内植被破坏将加剧土壤侵蚀，造成新的水土流失。

本工程填充所需土方来自荒沟内平整土及治理区边坡土，可满足本项目需要用量。本项目在填充前先对填充场地内部表层土进行剥离，施工期间对场地表层熟土单独收集，采取分片取土方式，并同步进行洒水抑尘，填充完毕后及时进行植被修复。对临时堆存的表层熟土做好以下水土保持措施：四周设排水沟，堆土场及时进行苫盖，将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，防止水土流失。填充物堆放至设计标高后，堆体坡顶进行生态修复，能最大限度补偿造成的生物量损失，水土流失也可以得到有效控制。

工程占地将临时改变原有土地的使用功能，将使区域林地面积减少，项目填充结束后实施土地生态修复，覆土后边坡及马道修复为灌木林地，顶部平台生态修复成为乔木林地。本项目生态修复工程实施完成后，区域林地的使用面积有所增加，可以补偿建设期造成的植被损失，有效改善当地生态环境。因此，采取植被恢复措施后，不会对当地土地利用格局造成较大影响。本项目对周围的生态环境影响较小。

2、项目占地对植被的影响分析

由工程分析可以知道，项目场地平整和填充过程中会对沟内植被造成破坏，使其覆盖率降低。但是随着项目的投入建设，治理区生态修复之后，区域林地的面积有所增加，植被覆盖率恢复，能最大限度补偿造成的生物量损失。生态修复一段时间后，评价区自然体系的性质和功能可得到恢复和改善。

3、对区域动物的影响

区域内动物的种类组成、数量动态、生态及地理分布受自然环境条件和人为

经济活动的影响很大。项目区主要为农耕环境，对兽类来说，缺乏良好的荫庇条件和充足的食物基础，因此，境内哺乳类动物较少，主要由一些小型兽类组成，区域内无大型猛兽，也无大型草食兽。小型兽类中习见的为各种啮齿类及刺猬、野兔、鼠类等，体形小，易于藏匿，能适应旷野或田间生活。它们的数量相对较多，构成灌草丛—农田动物群的主要成分，体现了动物生活与植被的密切关系。

根据收集的资料，区域内没有珍贵的野生动物，而且周边区域均受到人工开发的影响，不宜于动物生存，施工开始后少量的鸟类、哺乳动物及爬行动物可将栖息地转移到附近其他地域上。项目施工过程中施工人员及施工机械产生的噪声、振动、灯光可影响区域野生动物的觅食、栖息等行为，迫使其远离项目区域，在一定范围内缩小了野生动物的栖息空间，影响了部分陆生动物的栖息区域和觅食区等，但是由于工程所在区域在大的尺度上具有相同生境，区域内适于大多数动物生存的人工林、农田以及草丛植被的分布面积较广，野生动物可迁徙到附近区域新的栖息地，并且本工程填充及生态修复期较短，虽然施工会造成占地范围内原有野生动物的转移，但不会造成野生动物数量、种类的减少，故工程建设对野生动物等影响时间短且影响范围有限，对区域野生动物影响较小。运输道路两侧因运输车辆噪声可能会对区域动物造成惊扰，导致动物向别处迁移，但不会造成野生动物数量、种类的减少，因此运输道路对野生动物影响较小。

4、对区域景观生态环境的影响

由于项目评价区在生态尺度上的范围较小，仅作定性分析。项目建设前，治理场址所在地景观格局简单，主要为灌草丛及少量落叶阔叶林，区域内无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布，景观价值较低。项目建成后，将新增乔木林地、灌木林地面积，同时使原有自然景观转变为人工景观，荒沟原有视觉效果杂乱、色彩灰暗，景观效果劣质，与周边环境协调性差，进行土地开发整理后将呈现整齐有序的人工景观。

本项目填充期需清除范围内的植被，由于被清除的植被群落物种单一，异质性差，因此，对地区的物种多样性及生态系统的稳定性影响不大。治理后的生态系统与施工前相比将得到提高，保持连续的生态系统生产能力，其它服务功能受影响程度亦较轻。本项目建设对当地景观影响较小，不会对本区的生态系统中的

物种变化造成大的影响。

5、回填作业期运输道路、生态修复完成后道路对生态环境的影响

本项目进场道路利用现有运输道路，运输道路对生态环境的影响较小。

6、煤矸石堆存对土壤环境的影响分析

从柳林县的气象资料来看，蒸发量大于降雨量，则煤矸石的自然淋溶量是很小的，加之煤矸石所含有毒有害元素较少，故煤矸石堆存对土壤环境影响较小。

本项目场地采取以下防渗措施：

本项目治理区场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。

分层压实：填埋过程中对煤矸石分层压实，每堆放 3-5m 厚的矸石覆盖一层 0.3-0.5m 厚的黄土。场底到达封场顶部时，上层由黄土及低肥效土和熟土壤覆盖处理后，可达到良好的防渗效果，防渗方案合理。综上，采取防渗措施后煤矸石堆存对土壤的影响很小。

7、水土流失

煤矸石不合理的堆放以及不及时实施场地整治、生态恢复等措施，场地区域极易造成水土流失，导致滑坡等地质灾害。本项目在修筑拦挡坝、截洪沟等工程措施后，大气降雨不流经治理区域，并且将其由原来松散结构压实，同时覆盖了黄土，最大程度的减轻了水土流失。

本项目由于治理区内回填覆土的需要，利用项目占地范围内山坡作为取土场，本项目取土结束后建设单位将对取土范围进行生态恢复，恢复区域植被覆盖率，最大程度的减轻了水土流失。

同时，本项目建设主要为柳林县人民政府积极响应《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》，解决目前煤矸石填埋场地填埋容量小、建设填埋不规范、生态保护力度差等问题。项目建成后，建设单位及政府有关管理部门对本项目建设项目进行严格管理及覆土绿化，可有效减少由于各企业煤矸石场地建设填埋不规范、生态保护力度差等造成的水土流失。

8、生态恢复措施

项目建设过程中需要从沟内大量取土，为减少植被破坏的面积，取土时不能乱采乱挖，事先要有周密的取土计划。

采取科学的有利于生态保护的建设方案：本项目填埋造地时间长达2年。如果整个治理区一次建成，则整个治理区的植被在建设期就将全部破坏。反之，如果把治理区分成若干段，进行逐段建设和填埋，则植被的破坏也是逐段完成的。采取逐段绿化的措施，则工程对生态环境的影响可以控制在比较小的范围内。

本项目的建设对场区生态环境不可避免的产生一定影响，因而必须采取切实可行的一般工程措施和生态工程措施来减少这种影响。

一般工程措施：做好土方填挖过程和固废运输、倾倒过程的抑尘工程；减少或不进行对生态影响较大的活动。

生态工程措施：在治理区至设计标高后，即开始筹备覆土绿化的生态恢复工程，按照不同植物对填埋堆体覆盖土壤后的生态适应性，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群。不同植物品种对填埋堆体表面水土流失的抵制效果有很大差异，所以在填埋堆体上覆土种植，要先考虑物种对生态条件的适应性，先种植较容易生存的植物，在这些先锋植物对生境进行改善后，逐渐引入生态效应和观赏性更高的植物类群，使恢复后的生态系统不断向较理想的顶极群落演替。

在采取以上措施后，治理区的生态系统的功能和可持续利用、植被和景观的生态影响得到一定改善。

9、生态修复后生态环境影响分析

本项目实施完成后顶部平台生态修复为乔木林地，边坡等修复为灌木林地，使该区域植被覆盖率得到显著提高，在改良土壤、涵养水源、防止水土流失等方面起到积极的作用。同时又对固体废物进行了填充处理，有效的减少了固体废物永久性堆放产生的环境问题。

综上所述，本项目施工期将不可避免的造成区域植被破坏、土地利用类型改变、加剧水土流失、景观破坏等不利生态影响。但项目荒沟填充作业完成后，按照建设内容要求进行生态修复及植被恢复，减少了区域的裸地，增加了植被覆盖度，区域生态环境比原来的情况有所改善。因此，本项目的实施具有明显的生态环境正效益。

10、生态环境管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态

保护的法律法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作。对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的一个重要组成部分。

对本工程而言，通过上述生态保护与生态恢复措施的实施，可以有效地减轻工程建设和填充中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

①结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

②要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

③要严格实施各项水土保持措施，确保煤矸石分层堆放层层压实；截洪沟、排水沟、拦渣坝等严格按照要求，保质保量完成。

④要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保植树种草的成活率，翌年应对上年修复情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药后移除。

11、生态环境评价结论

本项目施工期将不可避免的造成区域植被破坏、土地利用类型改变、加剧水土流失、景观破坏等不利生态影响。但项目荒沟填充作业完成后，按照建设内容要求进行生态修复及植被恢复，减少了区域的裸地，增加了植被覆盖度，区域生态环境比原来的情况有所改善。因此，本项目的实施具有明显的生态环境正效益。

从生态环境角度考虑，本项目的建设不会对区域生态环境产生较大影响，本项目的实施具有明显的生态环境正效益。

表 5-7 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ 生境 <input type="checkbox"/> （ 生物群落 <input type="checkbox"/> （ 生态系统 <input type="checkbox"/> （ 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（0.294756）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

评价	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input 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 type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项。		

5.4 大气环境影响分析

本项目不设施工营地，施工人员最大高峰人数为 20 人，全部为附近村民，食宿均在自家。建设期主要污染为施工工地产生的污染。

建设期主要大气环境影响为扬尘对周围大气环境的影响，扬尘主要为施工扬尘和道路运输扬尘。施工扬尘主要来自于土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以及渣土临时堆放等过程；道路运输扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

(1) 建设期扬尘产生环节

①土方开挖过程中平整场地、挖填土方使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；

②堆放易产尘的建筑材料，随意堆放，会产生二次扬尘；

③建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

④施工垃圾的清理会产生扬尘；

⑤施工及装卸车辆造成的扬尘。

(2) 露天堆场及裸露场地风力扬尘环境影响分析

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-8。

表 5-8 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147

粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。根据柳林县长期气象资料, 该区域常年主导风向为东南风, 因此施工扬尘的影响范围主要为场址西南侧。

距离本项目最近的村庄为田家坡场区东北侧 176m 处的田家坡村。田家坡村位于本项目上风向, 村庄与治理区中间有山体阻隔, 项目建设期施工扬尘对田家坡村影响不大。

(3) 汽车运输扬尘环境影响分析

据有关文献资料介绍, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

下表为一辆 10 吨卡车, 通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见, 在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁程度越差, 则扬尘量越大。

因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5-9 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

总之, 施工活动将造成局部地区环境空气中的 TSP 浓度增高, 尤其是在久旱无雨的季节, 当风力较大时, 施工现场表层的浮土可能扬起, 经类比调查, 其影响范围可超过施工现场边缘以外 50m 远。

(4) 煤矸石填充作业产生的扬尘对环境的影响预测

煤矸石填充作业时间达 2 年, 时间较长, 本次评价主要对煤矸石填充作业产生的扬尘对环境的影响进行预测。

①大气预测模式及参数的选择

大气预测模式的选取：

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，不进行进一步预测，只根据估算模式计算结果进行影响分析。

模式中相关参数的选取：

模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐值选取。

②环境空气影响预测

预测内容：

本次评价利用估算模式计算了项目主要污染物 TSP 在不同距离处所引起的浓度，说明其对环境空气影响程度。

污染源参数：

本次评价选取的计算参数见表 5-10、表 5-11。

表 5-10 治理区面源参数调查表

面源名称	面源长度	面源宽度	海拔高度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
	m	m	m	m	h		粉尘 kg/h
田家坡场区治理区	30	30	916	10	8760	连续	0.45
大东庄场区治理区	30	30	863	10	8760	连续	0.45

表 5-11 本项目采用估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	——
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-22.4
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
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 5-12 大气评价等级计算表

污染源	污染因子	最大落地浓度(μg/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(μg/m ³)	占标率(%)	D10%(m)
田家坡场区治理区	颗粒物	86.22	177.64	900.00	9.58	0.00

污染源	污染因子	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	D10%(m)
大东庄场区治理区	颗粒物	86.21	177.64	900.00	9.58	0.00

估算结果:

本次评价采用估算模型对治理区排放的污染物 TSP 浓度进行估算, 估算结果见表 5-13。

表 5-13 治理区田家坡场区大气污染物估算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	治理区	
	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi(%)
10	20.25	2.25
25	29.25	3.25
50	42.21	4.69
75	62.55	6.95
100	74.34	8.26
125	71.55	7.95
150	80.46	8.94
175	86.13	9.57
177.64	86.22	9.58
200	82.17	9.13
225	75.51	8.39
250	69.48	7.72
275	64.08	7.12
300	59.22	6.58
400	47.79	5.31
500	43.29	4.81
600	39.33	4.37
700	36.00	4.00
800	33.03	3.67
900	30.51	3.39
1000	28.35	3.15
1500	21.33	2.37
2000	17.46	1.94
2500	14.76	1.64
下风向最大浓度	86.22	9.58
下风向最大浓度出现距离	177.64m	

表 5-13 治理区大东庄场区大气污染物估算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	治理区	
	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi(%)
10	20.24	2.25
25	29.24	3.25
50	42.20	4.69
75	62.54	6.95
100	74.33	8.26
125	71.54	7.95

150	80.45	8.94
175	86.12	9.57
177.64	86.21	9.58
200	82.16	9.13
225	75.50	8.39
250	69.47	7.72
275	64.07	7.12
300	59.21	6.58
400	47.78	5.31
500	43.28	4.81
600	39.32	4.37
700	35.99	4.00
800	33.02	3.67
900	30.50	3.39
1000	28.34	3.15
1500	21.32	2.37
2000	17.45	1.94
2500	14.75	1.64
下风向最大浓度	86.22	9.58
下风向最大浓度出现距离	177.64m	

根据表 5-13，本项目田家坡场区 TSP 下风向最大浓度出现距离为 177.64m，最大浓度为 88.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 9.58%，本项目大东庄场区 TSP 下风向最大浓度出现距离为 177.64m，最大浓度为 88.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 9.58%，场界扬尘达标，对周边大气环境质量影响较小。

表 5-14 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <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	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 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D <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"/>		
	基准年	(2024)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" 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"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(TSP)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		

			不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input type="checkbox"/>		叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)	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: ()	监测点位数 ()	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	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.5 声环境影响预测与评价

(1) 建设期噪声源强分析

建设期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本项目主要噪声源特征值见表 5-15。

表 5-15 本项目主要噪声源特征值

设备名称	声级, dB (A)	距离, m
推土机	86	5
装载机	90	5
挖掘机	84	5
压实机	80	5
运输车辆	90	5

(2) 声环境影响分析

声源传播过程中，受传播距离、阻挡物反射、空气吸收和物体屏蔽影响会产生各种衰减，采用模式预测法对项目建设后的厂界噪声进行预测。

本项目噪声源随着作业位置的变化而改变，当作业位置处于场地的边界时，对

边界的贡献值最大。

工程作业机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下所示：

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

由上式可以推算出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL 。

各噪声叠加按照下列公示进行计算。

$$L_p = 10\lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{pi}}{10}}\right)$$

施工场地噪声预测结果见表 5-16。

表 5-16 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	80	74	68	66	60	56	54	50
装载机	90	84	78	72	70	64	60	58	54
挖掘机	84	78	72	66	64	58	54	52	48

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。

本项目只在昼间进行，夜间不生产，本项目田家坡村位于田家坡场区西北侧 176m，场址与该村有山体隔阻，本项目运输路线不经过村庄，本项目作业噪声对环境的影响是较小。

为进一步减轻运输车辆对周边环境的影响，环评要求：建设单位应加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。采取以上措施后，本项目噪声对周边声环境的影响较小。

表 5-17 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与	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"/>	

评价	预测因子	等效连续 A 声级√最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□				
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标√			不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测√	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（4）		无监测□
评价结论	环境影响	可行√			不可行□	

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

5.6 环境风险评价

5.6.1 评价依据

本项目在营运过程中可能存在着一定的环境风险，如沟口拦矸坝溃坝造成环境二次污染、地下水污染事故等会对项目场址周围的土地、空气、地表水、地下水和生态环境、自然等环境造成较大的不利影响，因此必须采取多种措施进行预防，杜绝或大大减少事故的发生。

本项目环境风险主要为拦挡坝体溃坝对周边环境造成的影响。参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）进行风险源识别和评价。

5.6.2 评价等级

根据 HJ740-2015，尾矿库环境风险等级划分利用层次分析法，从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面（下图）进行尾矿库环境风险等级划分，如图 5.6-1。

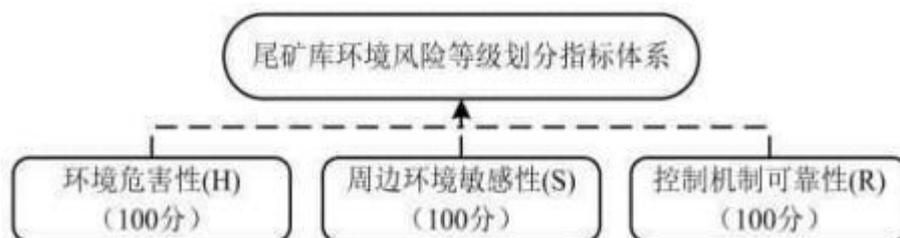


图5.6-1尾矿库环境风险等级划分指标体系图表

(1) 环境危害性分析

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分并累加求和，其环境危害性（H）评估情况见表 5.6-1：

表5.6-1环境危害性（H）评估

序号	指标项目			指标分值		
1	尾矿库环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型	0		
2		性质	特征污染物指标浓度情况	浓度倍数情况	pH值	0
3				指标最高浓度倍数	0	
4			浓度倍数3倍及以上指标项数	0		

5	规模	现状库容	12
---	----	------	----

依据环境危害性等别划分表，将环境危害性（H）划分为 H1、H2、H3 三个等别。环境危害性等别划分标准见表 5.6-2：

表 5.6-2 环境危害性等别划分标准

尾矿库环境危害性得分（DH）	尾矿库环境危害性等别代码
DH > 60	H1
30 < DH ≤ 60	H2
DH ≤ 30	H3

由表 5.6-2 可知，本项目环境危害性 H 得分为 12 分，环境危害性等别为 H3。

（2）周边环境敏感性分析

采用评分方法，对下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，评估周边环境敏感性（S）。

表 5.6-3 周边环境敏感性（S）等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分	
1	下游涉及的跨界情况	涉及跨界类型		0	
2		涉及跨界距离		0	
3	尾矿库	周边环境风险受体情况		18	
4	周边环境敏感性	周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	0
5				○地表水	
6		○海水			
7		地下水		4	
8	土壤环境			3	
8	大气环境			1.5	

依据周边环境敏感性等别划分表 5.6-4，将周边环境敏感性（S）划分为 S1、S2、S3 三个等别。

表 5.6-4 周边环境敏感性（S）等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分（DS）	尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码
DS > 60	S1
30 < DS ≤ 60	S2
DS ≤ 30	S3

由表 5.6-4 可知，本项目环境周边环境敏感性 S 得分为 26.5，周边环境敏感性等级别为 S3。

（3）控制机制可靠性分析

采用评分方法，对项目的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分，累加求和，评估控制机制可靠性（R）。

表 5.6-5 控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值	
1	基本情况	堆存	堆存种类	0	
2			堆存方式	0	
3			坝体透水情况	0	
4		输送	输送方式	0	
5			输送量	0.5	
6			输送距离	1.5	
7		回水	回水方式	0	
8			回水量	0	
9			回水距离	0	
10		防洪	库外截洪设施	0	
11			库内排洪设施	0	
12	自然条件情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区。		9	
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别		0	
14	环境保护情况	环保审批	是否通过“三同时”验收	0	
15		污染防治	水排放情况	0	
16			防流失情况	0	
17			防渗漏情况	0	
18			放扬散情况	0	
19		环境应急	环境应急设施	事故应急池建设情况	0
20				输送系统环境应急设施建设情况	0
21				回水系统环境应急设施建设情况	0
22			环境应急预案		6.5
23		环境应急资源		2	
24	环境监测预警	监测预警	2		

25			与日常检查	日常检查	2
26			环境安全隐患	环境安全隐患排查	3
27				环境安全隐患治理	2.5
28			环境违法与环境纠纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷。	0
29	历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）	事件等级		0
30			事件次数		0

根据控制机制可靠性等别划分表 5.6-6，将控制机制可靠性（R）划分为 R1、R2、R3 三个等别。

表 5.6-6 控制机制可靠性（R）等别划分表

尾矿库控制机制可靠性（D _R ）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
D _R > 60	R1
30 < D _R ≤ 60	R2
D _R ≤ 30	R3

由表 5.6-6 可知，本项目控制机制可靠性（R）得分为 29，控制机制可靠性为 R3。

表 5.6-7 环境危害性（H）指标评分表

指标因子	评分依据	评分	本项目情况	得分
类型（48分）	1. <input type="checkbox"/> 相关的生产过程中使用了列入《重点环境管理危险化学品目录》的危险化学品。 2. <input type="checkbox"/> 危险废物。 3. <input type="checkbox"/> 重金属矿种：铜、镍、铅、锌、锡、锑、钴、汞、镉、铋、砷、铊、钒、铬、锰、钼。 4. <input type="checkbox"/> 贵金属矿种（采用氰化物采选工艺）：金、银、铂族（铂、钯、铑、铈、钨、钨）。 5. <input type="checkbox"/> 有色金属矿种：钨。	48	本项目填充物料为煤矸石，为 I 类工业固体废物	0
	6. <input type="checkbox"/> 一般工业固体废物（II 类）。 7. <input type="checkbox"/> 贵金属矿种（采用无氰化物采选工艺）：金、银、铂族（铂、钯、铑、铈、钨、钨）。 8. <input type="checkbox"/> 轻有色金属矿种：铝（铝土）、镁、锶、钡。 9. <input type="checkbox"/> 稀土元素的矿种：钇、镧、铈、镨、钕、钷、铽、钆、铈、铈、钆、铈、钆、铈、钆。 10. <input type="checkbox"/> 稀有金属矿种：铌、钽、铍、锆、铟、铷、铯、钽。	24		

指标因子		评分依据		评分	本项目情况	得分	
		11. <input type="checkbox"/> 稀散元素矿种：锗、镓、铟、铊、铋、铷、碲。 12. <input type="checkbox"/> 有色金属矿种：钛。 13. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：化工原料或化学矿。 14. <input type="checkbox"/> 涉及硫（包括主矿、共生矿）、磷（包括主矿、共生矿）。 15. <input type="checkbox"/> 涉及酸性岩矿种或产生酸性废液的矿种。		0			
		16. <input checked="" type="checkbox"/> 一般工业固体废物（I类）。 17. <input type="checkbox"/> 黑色金属矿种：铁。 18. <input type="checkbox"/> 轻有色金属矿种：钠、钾、钙。 19. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：冶金辅助原料矿。 20. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：建材原料矿。 21. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：粘土、轻质材料、耐火材料非金属矿。 22. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：特种非金属矿。 23. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：能源矿种。 24. <input type="checkbox"/> 非金属矿种：其他非金属矿种。					
性质 (28分)	特征 污染物 指标 浓度 情况 (28分)	浓度 倍数 情况 (22分)	pH 值 (8分)	1. <input type="checkbox"/> [0, 4)。	8	根据淋溶实验结果可知，本项目填充物的 pH 值在 6~9 之间	0
				2. <input type="checkbox"/> [4, 6)。	6		
				3. <input type="checkbox"/> [6, 9]。	0		
				4. <input type="checkbox"/> (9, 11]。	5		
				5. <input type="checkbox"/> (11, 14]。	7		
				指标 最高 浓度 倍数 (14分)	1. <input type="checkbox"/> 有指标浓度倍数为 10 倍及以上。		
		2. <input type="checkbox"/> 有指标浓度倍数 3 倍及以上，且所有指标浓度倍数均在 10 倍以下。	7				
		3. <input type="checkbox"/> 所有指标浓度倍数均在 3 倍以下。	0	所有指标浓度倍数均在 3 倍以下	0		
		浓度 倍数 3 倍 及 以上 的	1. <input type="checkbox"/> 5 项及以上：。	6	0		
			2. <input type="checkbox"/> 2 至 4 项：。	4			
3. <input type="checkbox"/> 1 项：。	2						
4. <input type="checkbox"/> 无。	0						

指标因子		评分依据		评分	本项目情况	得分
		指标项数 (6分)				
规模 (24分)	现状 库容 (24分)	1. <input type="radio"/> 大于等于 3000 万方。		24	≥ 100 万方， <1000 万方	12
		2. <input type="radio"/> 大于等于 1000 万方，小于 3000 万方。		18		
		3. <input type="radio"/> 大于等于 100 万方，小于 1000 万方。		12		
		4. <input type="radio"/> 大于等于 20 万方，小于 100 万方。		6		
		5. <input type="radio"/> 小于 20 万方。		0		
<p>注：</p> <p>(1) 类型：指矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。</p> <p>(2) 特征污染物浓度倍数：指特征污染物的实测浓度与该特征污染物的排放标准或质量标准（排放标准优先）的比值。取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液或输送管中的水样品，以排在前面的优先。</p> <p>(3) 指标最高浓度倍数：指所有特征污染物指标浓度倍数的最大值。</p> <p>(4) 表中复选框“<input type="checkbox"/>”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“<input type="radio"/>”表示只能单选。</p>						

表 5.6-8 周边环境敏感性 (S) 指标评分表

指标因子		评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
下游涉及的 跨界情况 (24分)	涉及跨界类型(18分)	1. <input type="radio"/> 国界。	18	可能涉及到跨国界。	本项目若发生突发环境事件时不会涉及到跨县及行政区边界。	0
		2. <input type="radio"/> 省界。	12	可能涉及到跨省级行政区边界。		
		3. <input type="radio"/> 市界。	6	可能涉及到跨地市级行政区边界。		
		4. <input type="radio"/> 县界。	3	可能涉及到跨县级行政区边界。		
		5. <input type="radio"/> 其他。	0	其他情况。		
	涉及跨界距离(6分)	1. <input type="radio"/> 2公里及以内。	6	指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向的曲线距离。		
		2. <input type="radio"/> 2公里以外, 5公里及以内。	4			
		3. <input type="radio"/> 5公里以外, 10公里及以内。	2			
4. <input type="radio"/> 10公里以外。	0					
周边环境风险受体情况(54分)	所在区域	1. <input type="checkbox"/> 处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。	54	即不符合相关政策。	本项目占地范围及下游不涉及环境敏感区, 田家坡(30户, 120人), 位于田家坡场地北侧176m。	18
		2. <input type="checkbox"/> 处于江河源头区和重要水源涵养区。				
	尾矿库下游涉及水环境风险受体	3. <input type="checkbox"/> 服务人口1万人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。	54			
		4. <input type="checkbox"/> 服务人口2000人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。	36			
		5. <input type="checkbox"/> 重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。				
		6. <input type="checkbox"/> 流量大于等于15立方米/秒的河流。				
		7. <input type="checkbox"/> 面积大于等于2.5平方千米的湖				

指标因子	评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
	泊或水库。 8. <input type="checkbox"/> 水产养殖 100 亩及以上。				
	9. <input type="checkbox"/> 服务人口 2000 人以下的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 10. <input type="checkbox"/> 流量小于 15 立方米/秒的河流。 11. <input type="checkbox"/> 面积小于 2.5 平方千米的湖泊或水库。 12. <input type="checkbox"/> 水产养殖 100 亩以下。	18			
	13. <input type="checkbox"/> 人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。	54			
	14. <input type="checkbox"/> 人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。 15. <input type="checkbox"/> 国家级（或 4A 级及以上）的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 16. <input type="checkbox"/> 国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。 17. <input type="checkbox"/> 重大环境风险企业或重大二次环境污染源、风险源。	36			
	18. <input type="checkbox"/> 人口聚集区：累计人口 200 人以下。 19. <input type="checkbox"/> 涉及省级及以下(或 4A 级以下)：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 20. <input type="checkbox"/> 国家基本农田、基本草原、种植	18			
	尾矿库下游涉及其他类型风险受体				

指标因子		评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分		
		大棚、农产品基地等 1000 亩以下。 21. <input type="checkbox"/> 一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。						
		尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越	22. <input type="checkbox"/> 服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口。 23. <input type="checkbox"/> 规模在 100 亩及以上的水产养殖区。 24. <input type="checkbox"/> 江、河、湖、库等大型水体。	36 18	不涉及			
周边环境功能类别 (22分)	水环境 (15分)	下游水体 (9分)	地表水	1. <input type="radio"/> 地表水：一类。	9	主要适用于源头水、国家自然保护区。主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场、在仔稚幼鱼的索饵场等。	距离本项目大东庄下游最近的地表水体为季节性支沟，根据《山西省地表水功能区划》(DB14/67-2019)，该段无功能区划。	0
				2. <input type="radio"/> 地表水：二类。				
				3. <input type="radio"/> 地表水：三类。				
				4. <input type="radio"/> 地表水：四类。				
				5. <input type="radio"/> 地表水：五类。				
		<input type="checkbox"/> 海水 (不涉及海水则不计算该项)	1. <input type="radio"/> 海水：一类。	9	适用于海洋渔业水域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。	适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接相关的工业用水区。	本项目下游水体不涉及海水。	0
			2. <input type="radio"/> 海水：二类。					
			3. <input type="radio"/> 海水：三类。					
			4. <input type="radio"/> 海水：四类。					
		地下水 (6分)		1. <input type="radio"/> 地下水：一类。	6	主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。	根据《地下水质量标准》	4

指标因子		评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
		2. ○地下水：二类。		主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。	（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水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，执行 III 类标准。	
		3. ○地下水：三类。	4	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。		
		4. ○地下水：四类。	2	以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可做生活饮用水。		
		5. ○地下水：五类。	0	不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。		
	土壤环境（4分）	1. ○土壤：一类。	4	主要适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。	本项目及周边土壤执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关标准。根据该分类，土壤属于二类	3
		2. ○土壤：二类。	3	主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤的质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。		
		3. ○土壤：三类。	1	主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤（蔬菜地除外）。土壤质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。		
	大气环境（3分）	1. ○大气：一类。	3	自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区。以保护自然生态及公众福利为主要对象。	大气环境功能区划为二类。	1.5
		2. ○大气：二类。	1.5	城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。以保护人体健康为主要对象。		
		3. ○大气：三类。	0	特定工业区。以保护人体健康为主要对象。		
注： （1）下游涉及的跨界情况：指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向 10 公里评估范围（根据实际情况可以适当扩大评估距离）内存在行					总分	

指标因子	评分依据	评分	特别说明	本项目情况	得分
	<p>政区边界的情况。如果涉及多种类型，以等级最高的行政区边界进行计算。</p> <p>(2) 周边环境风险受体情况：包括 1) “所在区域”敏感性情况；2) “尾矿库下游涉及水环境风险受体”敏感性情况；3) “尾矿库下游涉及其他类型风险受体”敏感性情况；</p> <p>4) “尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越”敏感性情况共计 4 方面 24 种的情形。评估时需要综合考虑这 4 方面情况，取其中得分最高的作为最后“周边环境风险受体情况”的得分。</p> <p>(3) 下游水体：主要考虑地表水。如果下游同时还涉及海水，则评估时需综合“地表水”、“海水”两方面得分，取其中得分最高的作为最后“下游水体”方面得分。</p> <p>(4) 一般、较大、重大环境风险源企业：指依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》评估具有一般、较大、重大环境风险等级的企业。</p> <p>(5) 重大二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有重大等级的环境污染源或风险源。</p> <p>(6) 其他二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有除重大等级之外的其他等级的环境污染源或风险源。</p> <p>(7) 周边环境风险受体情况评分时：如果涉及多种情况，则按最高分计算。</p>				26.5

表5.6-9控制机制可靠性（R）指标评分表

指标因子		评分依据	评分	相关说明	本项目情况	得分	
基本情况 (15分)	堆存 (4.5分)	堆存种类 (1.5分)	1. ○混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所。	1.5		本项目填充物料为煤矸石	0
			2. ○单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物、废水的排放场所。	0			
		堆存方式 (1分)	1. ○湿法堆存。	1		干法堆存	0
			2. ○干法堆存。	0			
		坝体透水情况 (2分)	1. ○透水坝，无渗滤液收集设施。 2. ○透水坝，但有渗滤液收集设施。 3. ○不透水坝。	1		本项目设有不透水坝，并设有渗滤液收集池	0
				2			
	1						
	输送 (4分)	输送方式 (1.5分)	1. ○沟槽+自流（无人工加压）。	1.5		本项目输送方式为车辆运输	0
			2. ○管道输送+泵站加压。	1			
			3. ○管道输送+自流（无人工加压）。	0.5			
			4. ○车辆运输。	0			
			5. ○传送带运输。	0			
		输送量 (1分)	1. ○大于等于 10000 方/日。	1		本项目输送量大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。	0.5
			2. ○大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。 3. ○小于 1000 方/日。	0.5 0			
	输送距离 (1.5分)	1. ○大于等于 10 千米。 2. ○大于等于 2 千米而小于 10 千米。 3. ○小于 2 千米。	1.5	指实际的曲线距离，近 10km	本项目从煤，矿运输至复垦区的运输距离之和大于 10km	1.5	
0.75							
0							
回水 (2.5分) (仅在 有回水系统时 计算该项)	回水方式 (1分)	1. ○沟槽+自流（无人工加压）。	1		本项目不涉及回水	0	
		2. ○管道输送+泵站加压。	0.5				
		3. ○管道输送+自流（无人工加压）。	0				
	回水量 (0.5分)	1. ○大于等于 10000 方/日。	0.5				
		2. ○大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。 3. ○小于 1000 方/日。	0.25 0				
		回水距离 (1分)	1. ○大于等于 10 千米。				1

指标因子		评分依据	评分	相关说明	本项目情况	得分
防洪 (4分)	库外截洪设施 (2分)	2. ○大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.5			
		3. ○小于 2 千米。	0			
		1. ○无。	2	指不仅作为排洪通道，还作为日常回水或排水通道。	本项目设有挡矸墙、截洪沟、排水沟等，将雨水排出场外。	0
	2. ○有，雨污不分流。	1	指汛期作为库区泄洪通道，而日常生产中，通过库内排洪设施将库区澄清水引到渗滤液收集池等设施。			
	3. ○有，雨污分流。	0	指通常情况下该通道关闭，不连通外界，仅在汛期紧要情况下连通外界。			
	库内排洪设施 (2分)	1. ○无。	2	指不仅作为排洪通道，还作为日常回水或排水通道。	场地内设有排洪涵洞、马道排水沟等排水	0
		2. ○有，作为日常尾矿水排放或回水通道。	1	指汛期作为库区泄洪通道，而日常生产中，通过库内排洪设施将库区澄清水引到渗滤液收集池等设施。		
		3. ○有，仅作为排洪通道。	0	指通常情况下该通道关闭，不连通外界，仅在汛期紧要情况下连通外界。		
	自然条件情况 (9分)		1. ○开展了地质灾害危险性评估	1-A. ○危害性中等或危害性较大。	9	9
1-B. ○危害性小。				0		
2. ○未开展地质灾害危险性评估			2-A. ○处于地质灾害易灾区或岩溶 (喀斯特) 地貌区	9		

指标因子		评分依据		评分	相关说明	本项目情况	得分	
		2-B. ○不处于地质灾害易灾区或岩溶（喀斯特）区地貌区。		0				
生产安全情况 (15分)	尾矿库安全度等级 (15分)		1. ○危库。	15	未核定则按最高分进行评分。	正常库	0	
			2. ○险库。	11				
			3. ○病库。	7				
			4. ○正常库。	0				
环境保护情况 (50分)	环保审批 (8分)	是否通过“三同时”验收 (8分)	1. ○否。	8	有环评报告书或报告表，未进行“三同时”验收	正在进行环评报告的编制，场地未启用	0	
			2. ○是。	0				
	污染防治 (8.5分)	水排放情况 (3分)		1. ○不达标排放。	3	未知则按最高分进行评分。	不对外排放尾矿水或渗滤液等	0
				2. ○达标排放，但不满足总量控制要求。	1.5			
				3. ○达标排放，且满足总量控制要求。	0.75			
				4. ○不对外排放尾矿水或渗滤液等。	0			
		防流失情况 (1.5)		1. ○不符合环评等相关要求。	1.5	主要针对堆积坝及其他可能流失尾矿的位置。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。	为防止雨水冲刷煤矸石流到下游，利用场地下游挡矸墙	0
				2. ○符合环评等相关要求。	0			
		防渗漏情况 (2.5)		1. ○不符合环评等相关要求。	2.5	主要针对库区底部及库区内边坡。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。	项目外购符合要求的粘土进行碾压防渗，并铺设防渗膜防渗措施，能满足防渗系数要求	0
				2. ○符合环评等相关要求。	0			
	防扬散情况 (1.5)		1. ○不符合环评等相关要求。	1.5	主要针对库区干滩及堆积坝体边坡。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。	符合环评、设计等要求	0	
			2. ○符合环评等相关要求。	0				
环境应急 (26.5分)	环境应急设施 (8.5)	事故应急池建设情况 (5)	1. ○无。	5	主要指针对库区和坝体防范措施建设情况。比如漫坝、坝体裂缝泄漏等。参照设计、环评及相关	项目渗滤液收集池可作为事故状态下渗滤液应急使用。	0	
			2. ○有，但不符合环评等相关要	3				

指标因子		评分依据		评分	相关说明	本项目情况	得分
			求。		批复等文件的相关要求进行评分。		
			3. ○有, 且符合环评等相关要求。	0			
			1. ○无。	2			
		输送系统环境应急设施建设情况 (2) (如果采用车辆运输, 则不计算该项)	2. ○有, 但不符合环评等相关要求。	1	主要指针对输送管道等输送系统的防范措施建设情况。比如防止输送管线爆裂等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。	本项目采用车辆运输, 不涉及易燃易爆品	0
			3. ○有, 且符合环评等相关要求。	0			
			1. ○无。	1.5			
		回水系统环境应急设施建设情况 (1.5分) (仅在有回水系统时计算该项)	2. ○有, 但不符合环评等相关要求。	1	主要指针对回水管等回水系统的防范措施建设情况。比如防止回水管爆裂等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。	本项目不涉及回收	0
			3. ○有, 且符合环评等相关要求。	0			
			环境应急预案 (6.5)	6.5	按照环境应急预案的编制、报备及落实等情况进行综合评分。	项目正在进行环评报告的编制及审批, 堆场未启用	6.5
			环境应急资源 (2分)	2	按照应急资源的储备、管理、维护等情况进行综合评分。	按要求准备应急资源	2
		环境监测预警与日常检查 (4分)	监测预警 (2)	2	按照监测预警方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。	按要求设有日常检查制度	2
			日常检查 (2)	2	按照日常检查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。		
环境安全隐患排	环境安全隐患排查 (3)	3	按照环境安全隐患排查工作方案	按要求定期进行安	3		

指标因子		评分依据	评分	相关说明	本项目情况	得分	
		查与治理 (5.5)		的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。	全隐患排查		
		环境安全隐患治理 (2.5)	2.5	按照安全隐患的发现、治理及报告等情况进行综合评分。		2.5	
历史情况 (11分)	环境违法与环境纠纷情况 (7分)	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷 (7分)	1. <input type="radio"/> 是。	7		项目正在进行环评报告的编制及审批,复垦区未启用	0
			2. <input type="radio"/> 否。	0			
	近三年来发生事故或事件情况(包括安全和环境方面) (11分)	事件等级 (8分)	1. <input type="radio"/> 发生过重大、特大事故。	8	以发生过最高等级事件或事故进行评分。	近三年来不存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷	0
			2. <input type="radio"/> 发生过较大事故。	6			
			3. <input type="radio"/> 发生过一般事故。	4			
			4. <input type="radio"/> 无。	0			
	事件次数 (3分)	1. <input type="radio"/> 2次及以上。	3	一般、较大、重大、特大事件或事故次数。	近三年来不存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷	0	
2. <input type="radio"/> 1次。		1.5					
3. <input type="radio"/> 0次。		0					
合计得分						29	
注:表中单选框“ <input type="radio"/> ”表示只能单选。							

5.6.3 风险识别

参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），根据本项目的工程特性，类比同类型项目的风险分析，确定拦挡坝溃坝为风险控制主要环节。

本项目拦挡坝体事故主要是指由于雨季洪水进入场地内，造成拦挡坝体溃解，进而引起滑坡或泥石流的发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至威胁人群安全。因此在雨季要监测场地内地表水流的方向及积水量的变化情况及周边汇水面积的变化。

（1）重点危险源识别

本项目参照金属非金属矿山尾矿库重大危险源的辨识，以治理区域为单元。辨识依据是填充区域挡土坝高、全库容和最大可能的事故后果，满足下列三个条件之一者，即为金属非金属尾矿库重大风险源：

- ①全库容 1000 万 m^3 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即为一、二、三等尾矿库；
- ②一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库；
- ③一旦发生失事，将会对下游的城镇工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

（2）辨识结果

本项目设计总库容 297.86 万 m^3 ，小于 1000 万 m^3 。此外，根据现场勘查，田家坡场区（标高 913m）北侧侧下游距离最近的村庄为田家坡（标高 928m），与场地北侧最近距离 176m，场区与村庄隔着一条东西方向的自然山脉（标高 954m），田家坡南侧的平台标高 952m，960m，田家坡村由安泰煤业拟搬迁；场地南侧下游最近的村庄为马家梁（标高 924m），与场区南侧拦矸坝最近距离 1070m，拦矸坝与村庄中间隔着东西向自然山脉（标高 1041m）；贺龙沟位于拟建田家坡场地北侧 1km。

大东庄场区北区东侧下游距离最近的道路为乡道 Y007（标高 857~900m），与道路最近的拟建平台的标高为 834m，长度有 436m；距离大东庄北区东侧为 100m 为大东庄村（标高 924m），侧向非下游；距离下游最近的水体为季节性支沟，与拦矸坝距离 493m。

大东庄场区南区下游距离最近的道路为乡道 Y003（标高 839~849m），与道路最近的拟建平台的标高为 819m；与侧下游西南侧寨则上村的距离有 900m（标高 868m），场区与村庄隔着东西向山脉（标高 895m）；与侧下游西南侧北凹村的距离有 2.6km（标高 885m），场区与村庄距离较远且有自然山脉相隔。

结合复垦区及下游地形地貌，复垦区溃坝后不会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其

他重要设施造成严重危害，不会造成下游 50 人以上死亡，项目运行过程中不使用有毒有害的易燃易爆等危险物质，故本项目不属于重点危险源。

根据本项目的工程特性，类比同类型项目的环境风险分析，确定治理区溃坝风险控制主要环节。本项目环境风险等级表征为“一般（H3S3R3）”。

5.6.4 风险评价

1、溃坝事故源项分析

溃坝事故主要是由坝体质量问题、治理区滑坡以及管理不当引起的拦挡坝溃坝风险。一旦发生溃坝事故，煤矸石下泻，不仅压占大量土地，还将破坏下游植被及动植物生境，对周围生态环境产生影响。

（1）坝体质量：主要包括坝体稳定性设计、基础处理等。

（2）平整材料滑坡：指项目区边坡角太大，形成坡上负荷较大，且不经压实、分层处理，随意堆放，平整材料呈松散状，在暴雨的情况下，起到“活化”作用，使得平整材料向下游流失。

（3）管理不当：指维护不良，无人管理等使得排水系统堵塞，引发坝体失稳。

项目场址处未发现地面塌陷、地面裂缝、滑坡、泥石流等不良地质现象，场地稳定。

本项目场地平整后，沟中排水由开放型转为限制型，在场区排洪系统被堵塞的情况下，会形成积水。在特大降水、边坡崩塌、滑坡物质堵塞排水沟等各种不利因素组合情况下，拦挡坝存在受洪水浸泡、冲击而可能发生溃坝，引发滑坡或泥石流环境风险事故。

场地填充材料远未达到液化含水量，在集中降雨季，可能会有少量表层径流，但按设计场地平整过程是分区堆放，采取从内向外、从下向上、缩小凌空、分层压实的充填工艺，用推土机把煤矸石推平，每堆放 1.0m 厚的煤矸石层进行一次压实，可有效防治煤矸石沉陷。治理区坡面形成 1: 3.0 的坡度，坡面采用灌草相结合的措施进行防护，煤矸石堆体比较稳定。为避免周边洪水的汇入，在场地的护坡与周边地形相接处设置截水沟和排水沟等，因此不易形成冲坝的径流。

在设计和建设方面，拦挡坝、截水沟和排水沟均严格按相关要求，并制定有日常运行维护制度和雨季的应急措施，保证正常安全运行，不会造成滑坡或泥石流环境风险事故。

2、拦挡坝溃坝防范措施

（1）拦挡坝溃坝防范措施

预防溃坝事故应从坝体选址、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。

①拦挡坝设计须由有资质的正规单位进行，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用。

②提高拦挡坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。本项目防洪设以 100 年一遇洪水频率设计，200 年一遇洪水频率校核，水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

③在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的草皮、腐殖土等。坡面必须设置护坡，本项目采用植物护坡方式。

④由汽车运至治理区的煤矸石要用推土机推平，煤矸石平整按照由下到上，分台阶平整。每个台阶又分层推平、分层压实；设计边坡最大为 1: 3，坡面采用植物措施方式进行防护，煤矸石堆体比较稳定。为避免周边洪水的汇入，在治理区与周边地形相接处设截洪沟，在马道上设排水沟，将横向排水沟和竖向截水沟形成一个完整的坡面排水系统，汇流后排入下游消力池。防止坡面汇水冲刷坡面。

⑤落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

⑥加强拦挡坝的巡视，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。设置专人对工程场地进行管理和维护，严禁在工程场地周边爆破等危害堆场安全的活动。

⑦建议企业尽快编制环境风险评估报告和突发环境应急预案。

通过以上分析，只要本项目拦挡坝、排水系统满足设计规范要求，管理得当，且平整时严格按照由下到上，分层推平压实、分层覆土的方式，拦挡坝发生溃坝的概率很小可将环境风险降低到可接受水平。

在考虑最不利的情况下（即治理区发生溃坝），项目下游与道路、村庄均有高差，且存在自然山脉相隔，不会对下游村庄造成危害。

（2）坝体损坏环境风险防范措施

1) 裂缝

发现裂缝后都应采取防护措施，以防止雨水或冰冻加剧裂缝的开展。对于滑动、性裂缝的处理，应结合坝坡稳定性分析统一考虑。

对于非滑动性裂缝可采取以下措施进行处理：对于不太深的表层裂缝及防渗部位的裂缝，采用开挖回填是处理裂缝比较彻底的方法。

对于坝内裂缝、非滑动性很深的表面裂缝，由于开挖回填处理工程量过大，可采取灌浆处理。对于中等深度的裂缝，可以采用开挖回填与灌浆相结合的方法进行处理。

若发生裂缝，应急处置队伍应立即赶赴现场，在事故下游采用有效的拦截措施，动用铲车、

挖掘机等设备，挖沟或筑坝，控制事故的扩大，等事故处理后，将废渣土转移到安全地点，及时清理废弃物，恢复植被。

2) 溃坝

在汛期或暴雨期间，必须根据气象预报，做好一切预警工作。一旦发生溃坝事故，除做好必要的抢险和抢修工作外，一定要作好下游群众的疏散和转移和善后处理。

若发生事故，应急处置队伍应立即赶赴现场，在事故下游采用有效的拦截措施，动用铲车、挖掘机等设备，挖沟或筑坝，控制事故的扩大，等事故处理后，将废渣土转移到安全地点，及时清理废弃物，恢复植被。

项目距离下游最近的水体为季节性支沟，仅雨季有少量积水。在项目溃坝情况下，不会对下游造成影响，对地表水环境影响较小。项目溃坝会导致渗滤液排出场外，项目区域新近系上新统保德组上部地层岩性以紫红色及棕红色粘土及砂质粘土为主，隔水性能较好，可有效防止渗滤液渗入奥陶系岩溶水含水层，对区域地下水影响较小。

综上，在采取以上提出的措施后，本项目环境风险可接受。

第六章环境保护措施

6.1 基础设施建设期污染防治措施

1、废气

针对本项目基础设施建设期产生的扬尘，本报告提出以下防治措施：

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

②遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

③施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防尘布对原料进行遮盖；

④使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站；

⑤施工过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布和遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量或八小时之内使用的物料可除外；

⑥建设期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；对于施工工地道路积尘，可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；每一块独立裸露地面 80%以上面积必须采取覆盖措施；覆盖措施的完好率须在 90%以上；覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等。

2、废水

本项目施工作业人员 5 名来自附近村民，施工人员产生的生活污水水量较少，水质简单，直接回用于抑尘洒水，不外排。评价要求施工工地设置 1 座 5m³ 集水沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后循环使用或用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。

3、噪声

施工期间噪声主要包括施工机械噪声及交通噪声等，其中物料运输的交通噪声

主要是施工噪声，施工阶段的噪声声级在 70-85dB（A）。

环评要求采取如下措施：

（1）降低施工设备噪声，要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；对动力机械、设备，加强定期检修、养护；

（2）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最小；

（3）严格控制施工时间，禁止施工扰民。

在采取以上噪声防治措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

4、固体废物

施工过程中产生的固体废物数量很小，产生的固体废物主要是建设拦挡坝施工开挖产生的弃土，可用于治理区场地的平整。

废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置。环评要求在管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。本项目建设期将产生少量的生活垃圾，平均每天每人 0.5kg 左右，在管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点，不会对周围环境产生影响。

5、生态环境

（1）施工时要求按照设计严格控制工程施工范围，减少对地表的扰动和对植被的破坏。

（2）合理调配挡墙、截洪沟等工程施工产生的土石方，对建设期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。随着施工结束，本项目通过覆土绿化，恢复施工毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

6.2 回填作业期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

（1）运输产生的扬尘

2022 年 4 月 12 日，山西省生态环境保护委员会下发了《山西省深入推进扬尘污染防治工作方案》（晋环委办函[2022]4 号），方案要求：“运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的时间、路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。”

煤矸石在运输过程中，道路扬尘和物料散落是主要粉尘污染源，评价提出以下治理措施：

①评价要求建设单位对进场道路进行硬化，优先采用煤矸石铺路。

②为本项目服务的所有运输车辆采用国六标准的清洁能源车辆，且需满足清洁运输的要求。限制汽车超载，运输车辆采用箱式货车，避免车辆沿路抛洒；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，全部采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

③运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度。

④运输道路及时洒水抑尘，相应做好道路两侧绿化工作，有效的防治扬尘污染。

⑤运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路；洗车喷嘴静水压不得低于 0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于 90%，回用水悬浮物浓度不应大于 150mg/l。

⑥大风天气禁止作业。

⑦根据《非道路移动机械污染防治技术政策》相关要求，本次评价要求建设单位对于运输车辆定期维修、保养，使其保持良好的技术状态；禁止任何单位或个人擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。

⑧根据“《山西省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理攻坚战行动方案》”，本项目实施土地整治期间，运输车辆应满足 6b 排放标准；非道路移动机械应全部编码登记，并向所在地县级生态环境部门登记报备计划使用的非道路移动机械相关信息，同时报送行业主管部门，建立机械使用管理台账。

（2）煤矸石倾倒及堆存扬尘

由于煤矸石粒径较大，且有一定含水率，因此产生的粉尘量较少。但是在大风天气下，治理区裸露面起尘量较大，对下风向环境空气质量将造成一定程度的影响。

本次评价要求本项目场地内裸露场地应覆盖防尘网，及时覆土和压实、洒水抑尘。经计算煤矸石在倾倒、压实、覆土等过程中扬尘产生量约为 20.41t/a，采取定时洒水降尘，设移动式雾炮，避免大风天气作业等降尘措施，抑尘效率可达到 90%，经以上措施后，估算产生的扬尘为 2.04t/a。

在采取以上措施以后，回填作业期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小。

6.2.2 水污染防治措施

(1) 地表水防治措施

项目场地内按要求设置截水沟、排水沟、雨水导排管、排水竖井、渗滤液收集池、消力池及集水池等。

上游雨水通过雨水导排管排入下游消力池，经消力后排入下游沟谷；两侧雨水通过截洪沟收集后，经下游消力池消力后排入下游沟谷。

场地内下渗雨水通过导流管收集后，经排水竖井排入场地底部雨水导排管，进入场地下游渗滤液收集池，经沉淀后回用于场地内洒水抑尘使用；沉淀池利用自控自吸式回收水泵，将填埋期间沉淀池内积水二次回收，用于场区喷洒，实现了生产废水零排放。

本项目各场区内不设食堂、浴室，使用旱厕，生活废水主要为职工日常洗漱废水，水质较清洁，产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，直接回用于抑尘洒水，不外排；各场区设置管理站及洗车平台 1 座、 30m^3 循环水池 1 座，运输车辆需经过洗车平台冲洗后方可上路；洗车平台应满足一次洗车全身及轮胎。洗车废水全部循环使用或洒水抑尘，不外排。

(2) 地下水防治措施

地下水环境一旦被污染则很难弥补，因而对水环境特别是地下水的保护必须引起重视，我国颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》均以法律形式对水污染防治作出了明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确。根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，提出以下的保护措施：

1) 源头控制措施

采取源头控制措施避免治理区煤矸石自然淋溶对地下水造成污染。企业应加强施工管理，保证项目防渗设施施工质量，防止防渗层破损后渗滤液下渗进入地下水。治理区建设要做好排水系统，雨季时，短时水流由马道排水沟、截洪沟排出整治区，减少煤矸石渗滤液的形成。

2) 防渗措施

(1) 本项目场地所在地不是当地生活和工农业生产用水的规划水源地。且正常运行时没有积水，因此正常运行不会对深部的地下水造成污染。但存在地表水及少

量的淋溶水存在向地下含水层渗漏并污染地下水的可能。本项目采取以下防渗措施：本项目场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。

以上措施可使治理区达到良好的防渗效果。

(2) 渗滤液收集池混凝土强度等级不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

3) 地下水环境监控与管理

为了及时准确的掌握所在区域地下水环境质量状况，本项目拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）以及《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，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

②监测井布置

A 监测项目：常规因子：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）。特征因子：氟化物、镍、砷、汞、钡，同时记录井深、水位和水温。

B 监测布点：

项目区地下水埋深较深，本次评价要求企业上下游各设置一个监测井，下游设置一个防扩散监测井。

C 采样频率：回填作业期、复垦期每季度监测 1 次；回填活动结束后，每年监测 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。委托有资质单位进行水样采集与化验分析。

③地下水监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地生态环境行政主管部门汇报。公开常规监测数据。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

④应急响应

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，有序的试试补救措施，尽快控制事态的发展，减低事故对区域地下水的污染影响。风险事故应急预案应采取如下措施：

A 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

B 查明并切断污染源；

C 探明地下水污染深度、范围和污染程度；

D 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作；

E 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

F 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

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

通过采取以上措施，项目建设对水环境影响很小。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声为煤矸石填充作业设备（推土机等）运行产生的噪声和运输过

程的交通噪声；而本工程的煤矸石不是连续的运输，治理区的作业机械式间歇性的运行。其噪声源强和经过距离的衰减可参照建设期施工机械。

为减小建设期项目噪声对周边环境及敏感目标的影响，评价要求采取以下措施：

①加强源头控制，按照《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中的设备，优先选择低噪声设备。

②治理区周边种植行道树，减小治理区内机械设备对周边环境的影响；

③建设期应加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至居民集中区等噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛；

④定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状态；

⑤建设单位对运输车辆采用全封闭箱式货车，严格限制车辆超载。

采取环评要求的噪声防治措施后，可最大限度减轻建设期噪声对区域声环境质量的影响。

6.2.4 固废污染防治措施

本项目建设期将产生少量的生活垃圾，平均每天每人 0.5kg 左右，在管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点，不会对周围环境产生影响。

6.2.5 地下水和土壤环境保护措施

本项目治理区场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。采取以上措施后，治理区场底防渗系数可以达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

渗滤液收集池混凝土强度等级不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

6.2.6 生态保护措施

工程建设期对生态环境造成的影响主要表现在项目占地对土地利用格局的影响、对植被的破坏影响、对水土流失的影响、对周围景观的影响。

针对工程可能产生的影响，环评提出以下措施：

（1）回填作业阶段生态影响工程防护措施

治理区生态环境影响的具体防护措施如下：

- ① 剥离坑底表层熟土后，将坑底土地平整压实；
- ② 由汽车运至治理区的煤矸石要用推土机推平，每堆放 1m 厚的煤矸石进行一次压实，有效防止煤矸石沉陷；坡面每堆高 8m 建造一个马道，马道平台上修建排水沟，防止坡面汇水冲刷平台。
- ③ 治理区场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。
- ④ 在治理区下游严格按照要求筑拦挡坝，以免煤矸石被洪水冲走而污染环境。
- ⑤ 治理区每层煤矸石堆放完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成 1: 3 的坡度，然后覆土，覆土厚度为 1.0m。
- ⑥ 为了防止周边来水进入治理区，对治理区坡面造成冲刷，修建截洪沟，截洪沟分两侧边坡排放。
- ⑦ 治理区在到达堆存高度后要及时对顶部进行覆土，覆土厚度达到绿化要求（1.0m）。
- ⑧ 对治理区内取土的黄土荒坡上应及时采取水土保持和防止滑坡的措施。

（2）水土流失防治措施

本项目土方开挖、填充物充填等，将短暂加剧水土流失，本次评价环境保护相关法律、法规和治理规划的要求提出以下措施：

1) 复垦区的治理措施

① 表土土壤单独剥离，分区专门堆置保存。可将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，取土完毕后将表层熟土覆土复垦，为下一步绿化工作提供养分基础，提高栽种植物的生存能力。填充完毕后，将剥离的表层土返还覆土，进行绿化。

② 在项目填充期，合理制定施工进度计划，土石方开挖尽量避开雨季施工，并在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施。

③煤矸石堆放过程中，分区填埋，分层碾压，及时进行压实操作，减少水土流失。

④本工程取土根据工程的需求，就近山坡取土，取土过程严格执行“按需所取”，禁止多余土方堆放。取土应尽量放缓取土场的坡度，坡度控制在 10% 以下。取土场取土后，取土位置进行堆矸后，由建设单位及时进行复垦。禁止随意取土，大坡度削坡等。

2) 植树造林、开展绿化

绿化是改善生态环境的最重要途径之一。绿化具有蓄水、挡风、固沙、降噪、改善小气候、防止水土流失等功能。因此在复垦造地设计中，就进行了绿化规划，对采用采用乔灌草结合模式进行绿化，乔木选择刺槐，灌木选用连翘，林下播撒苜蓿、披碱草等，形成由乔灌草构成的具有复层林冠的林带，减少复垦区的水土流失。

6.2.6.2 复垦造地期生态影响工程防护措施

1、生态综合整治目标

项目勘界面积 29.4756hm²，实际占地面积为 28.0342hm²，复垦区范围 28.0342hm²，项目区内布置的道路及截排水沟等设施留续使用（面积 2.726hm²），其他区域进行植被恢复，复垦土地面积 25.3082hm²。

2、生态修复工艺质量要求及目标

(1) 生态修复工艺

本项目生态修复的工艺流程具体包括管护期的土壤采集、堆存、覆土层的铺设、最终上层土壤的改良等流程，具体如下：

土壤覆盖：

土壤是指在陆地表面上具有肥力、能生长植物的疏松层，是在生物、气候环境和人为耕作措施影响下发展起来的，由固体、液体、气体三种形态的物质组成。土壤形成速度十分缓慢，在被破坏的地区，人工建造土壤非常困难，成本很高。因此，在实施废弃物治理工程前，应先采集熟土壤，就近堆置，以备日后植被恢复时利用，是经济有效的方法。

①覆土采集

在土壤解冻和自然湿润的条件下进行采集。根据本地土层的物理化学及生物学特性、复垦土地的面积及覆盖层的厚度，确定采集深度从地面到底层约 1m 内。

②土壤堆存

表层土壤是经过多年植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行植被恢复时，要保护和利用好表层的熟化土壤。首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离后在合适的地方贮存并加以养护以保持其肥力，待复垦结束后，再平铺于土地表面，使其得到充分、有效地利用。

③覆土

隔绝空气和防止雨水渗入煤矸石堆体内，同时满足后期表层生态绿化的要求，根据《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》：回填场地封场时，对封闭层煤矸石进行平整，顶层覆土均匀覆于封闭层上，覆土厚度应不小于1m。本项目回填场地封场时，设计对封闭层煤矸石进行平整，顶层覆土均匀覆于封闭层上，覆土厚度为粘土0.3m、壤土0.7m。

(2) 生态修复工艺质量要求及目标、复垦标准

根据土地复垦设计报告，治理区恢复乔木林地11.3423hm²、灌木林地14.3094hm²。

表 6.2-1 复垦目标指标表 hm²

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)		增减变化
				复垦前	复垦后	
01	耕地	0103	旱地	0.6002	0.6002	
03	林地	0305	灌木林地		14.3094	14.3094
		0301	乔木林地	1.6488	11.3423	9.6935
04	草地	0404	其他草地	14.2592		-14.2592
06	工矿用地	0601	工业用地	0.2062		-0.2062
		0602	采矿用地	9.7647		-9.7647
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地			
		0702	农村宅基地	1.1665		-1.1665
11	水域及水利设施用地	1107	沟渠		1.684	1.684
12	其他土地	1203	田坎	0.1332	0.0983	-0.0349
		1208	后备耕地	0.2554		-0.2554
合计				28.0342	28.0342	

根据中华人民共和国国务院《土地复垦条例》（2011），中华人民共和国行业标准《土地复垦质量控制标准》（DT/T10310-2013）附录D表D.5黄土高原区土地

复垦质量控制标准，结合本项目自身特点，提出本方案土地复垦质量要求。

①乔木林地土地复垦标准

A 土壤厚度：人工覆土厚度为 1.0m 以上；

B 人工整地地形坡度不大于 25°，原始地貌地表坡度维持原坡度不变，土壤表层 pH 值在 7.5~8.5 之间；

C 选择适宜树种，特别是本地适生树种和抗逆性能好的树种，根据实际情况，实行乔、草混播；

D 种植三年后，植树成活率 85%以上，乔木林地郁闭度 0.3 以上；

E 具有生态稳定性和自我维持能力；

②灌木林地复垦设计标准

A 灌木林地覆土厚度为 1.0m 以上；

B 覆土土壤 pH 值范围一般为 7.5-8.5；

C 选择适宜树种，特别是本地适生树种和抗逆性能好的树种，根据实际情况，实行灌、草混播；

D 种植三年后，植树成活率 85%以上，灌木林地郁闭度 0.3 以上；

E 具有生态稳定性和自我维持能力；

3、生态恢复保障措施

(1) 土壤改良

项目区覆盖的土壤养分贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质，因此需要采取一系列措施改良土壤的理化性质，主要方法有：

a 人工施肥

N、P、K 都是植物生长必需的大量元素，造地土地都较贫乏，所以这些废料的施用一般都能取得迅速而显著的效果，要少量多次的施用速效化肥或选用一些分解缓慢地长效肥料。

b 生物改良

生物改良是利用对极端环境条件具有耐性的固氮植物、固氮微生物等改善矿区废弃地的理化性状。固氮植物具有固氮作用，在其本身腐败后，氮元素营养便留在土壤中，有利于增加土壤的养分，并能改善土壤的物理结构，微生物菌根能够参与土壤养分的转化，改善土壤结构，促进植物的发育。

生物固氮是将植物种类中具有固氮能力的植物种植在造地土地中，通过植物的固氮作用，吸收氮元素，在植物体腐烂后将氮元素释放到土壤中，达到改良土壤的目的。

(2) 植物工程配置

本项目选择一定的先锋植物，并选择一定的适生物种，优势物种，乔草、灌草相结合，注意各个维度的植物物种的合理配置。在植物工程初期可以选用一定的先锋植物，先锋植物不追求与优势物种长期共存，只求在短时间内能够改善立地条件，为其他植物侵入提供先决条件。筛选先锋植物的依据是：

a 具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，阻挡泥沙流失和固持土壤。

b 具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，对于干旱、风害、冻害、瘠薄、盐碱等不良立地因子有较强的忍耐性和适宜性。

c 生活能力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落。

d 根系发达，能形成网状根固持土壤；地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能时间长的覆盖地面，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。

在选择适生植物时，一般选择项目区天然生长的乡土植物。这些乡土植物比较容易适应造地土地的生长环境，并能保持正常的生长发育，维持生态环境的稳定。造地后的种植环境与乡土植物能够正常生长发育的条件不尽相同，有时甚至差别很大，会出现乡土植物种植初期发芽生长缓慢，适宜播种时间短、地面覆盖能力不强等一系列问题，故必须进行适生植物的筛选。同时通过对比研究，引进外地的一些优良的、适宜本地造地后立地条件的品种。适合项目区草种选择紫花苜蓿；树种栽植刺槐。乡土植物能够拦截地表径流，增加土壤水分。

所选植物的种类及其特性如下所示：

刺槐：喜光，耐干旱瘠薄，速生、抗盐碱能力显著，对土壤适应性强，在沙壤土、沙土、黏壤土及中性土、酸性土及微盐碱土上均能正常生长，对气候条件适应能力强，是重要的生态造林树种。

紫穗槐：紫穗槐喜光，适应性很强，既耐寒又抗高温。在年平均气温 1.5℃,最低气温-42℃,最大冻土层深达 290 厘米的内蒙古锡林郭勒，能正常安全越冬。耐高温程

度与小叶锦鸡儿相同，叶片受伤温度 55℃，致死温度为 60℃。极耐干旱，既抗大气干旱，也较耐土壤干旱。其凋萎系数为 5.28%。耐旱性比中间锦鸡儿强。不耐涝。喜生于具有石灰质反应、pH 值 7.5-8.0 的灰栗钙土，土石山区可成片分布，在贫瘠干旱沙地、黄土丘陵区、荒漠和半荒漠地区均能生长。而在沙壤土上生长迅速，年均高生长量达 67 厘米。毛条具有根瘤菌，有固氮性能。

紫花苜蓿：抗逆性极强，适应性很广，具有抗寒、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱、抗风沙、耐一定程度庇荫等特点。沙打旺根系强大，多数有明显主根，侧根多而长，须根上着生大量根瘤，是优良的水土保持物种。

本项目所选植物满足《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》（晋林办生〔2022〕30 号）、《恢复植被和林业生产条件、树木补种标准（试行）》要求。

（3）种植技术

①直播技术

直接播种与育苗移栽相比较，直接用种子繁殖，生命力强，根系扎入土层较深，地下部根系的伸长经常高于地上部的生长量。直播的林木易发生自然淘汰，天然地进行林分密度调节，形成抵御自然灾害能力强的株型，因此这类植物具有较大的抗逆性，所需的成本又较移栽的低，而且不像移栽的植物移栽后要马上浇水。可以考虑在某些情况下如复垦费用较少等，逐渐以直播来代替移栽。

②移栽技术

移栽的苗木较大，植株生长起来封陇地面快，对于能固氮的植物和有菌根菌的植物，移栽时可把苗圃地内的有益菌带到新垦地内，促使植株健壮生长。外地购买来的苗木，不能堆放，要迅速假植起来，随栽随挖取，栽植时幼苗根部要蘸上泥浆以减少根部在干燥空气中的暴露时间，增加根部土壤含水量。

本方案选择移栽技术。

（4）具体复垦设计

1) 覆土工程

①平台覆土工程

项目平台覆土的厚度 1m，覆盖材料为粘土 0.3m、壤土 0.7m，以保证植被的成活率，为及时排出平台内的雨水，封场后表面坡度应达到 1%。田家坡场区封场后形

成平台 4 个，面积 3.0676hm²，平台共需覆粘土 0.92 万 m³，大东庄场区封场后形成平台 5 个，面积 8.6330hm²，平台共需覆粘土 2.59 万 m³，来源为外购；共需覆壤土 8.19 万 m³，所需土源采用项目清表土壤。

②边坡及马道覆土

封场后形成马道、边坡面积合计 19.84hm²，其中田家坡场地为 12.84hm²，大东庄场地为 7hm²，覆土 1.0m，覆盖材料为粘土 0.3m、壤土 0.7m，共需覆粘土 5.952 万 m³，来源为外购；共需覆壤土 13.89 万 m³，所需土源采用项目清表土壤。

2) 植被恢复工程

植被恢复工程包括平台植被恢复、马道植被恢复以及边坡植被绿化。

①平台植被恢复

项目区布设平台面积 13.4611hm²，覆土后进行植被恢复，采用乔草结合，乔木选用刺槐，株间距 2*2m，采用穴状整地，整地规格 0.6*0.6*0.6m，一穴一株栽植，选用 30cm 带土球直径的苗木，苗木胸径 3cm，株高 2.5m，栽植密度 2500 株/hm²。

草种选用紫花苜蓿，撒播密度 50kg/hm²。共需栽植刺槐 29251 株、撒播草籽 585.03kg。

②马道植被恢复

项目区布设马道合计 24 条，宽度 4m，马道占地面积为 6.3hm²、马道采用灌草结合，灌木选用紫穗槐，株间距 0.5*0.5m，采用穴状整地，整地规格 0.4*0.4*0.4m，一穴一株栽植，选用灌丛高 0.8m，苗木地径 0.5cm 的营养苗，栽植密度 40000 株/hm²。草种选用紫花苜蓿，撒播 50kg/hm²。共需栽植紫穗槐 252005 株、撒播草籽 315kg。

③坡面防护及绿化

在已形成的坡面覆土后进行植被恢复，共需防护的坡面面积为 13.54hm²，采用灌草混交复垦为灌木林地，灌木选用紫穗槐，株间距 0.5*0.5m，采用穴状整地，整地规格 0.4*0.4*0.4m，一穴一株栽植，选用灌丛高 0.8m，苗木地径 0.5cm 的营养苗，栽植密度 40000 株/hm²。草种选用紫花苜蓿，撒播密度 50kg/hm²。共栽植紫穗槐 541600 株，播撒草种 676.99kg。

(5) 复垦监测措施

土地复垦监测是对土地复垦区域内复垦前后的土地利用状况的动态变化进行定期或不定期的监测管理。通过对土地复垦项目区的监测，检验土地复垦成果以及建

设过程中遭到损毁的土地是否得到了复垦，是否达到土地复垦方案提出的目标和规定的标准；及时了解项目建设及运行过程中土地损毁的动态变化情况，判断项目复垦工程技术合理性；为建设单位和监管部门提供实时信息；生产建设项目土地复垦监测是项目进行验收后土地评价的重要手段。

1) 监测内容

监测内容主要包括：土壤质量监测，植被监测、边坡稳定性监测三大内容。

2) 监测方法

采用水准测量对地表移动进行测量，作业前对仪器和标尺应进行检查和测定。测量采用中丝法读数，直读视距，观测采用后一后一前一前顺序，精度达到三等，观测中误差 $<25\text{mm/km}$ 。水准基准点是进行地面变形观测的起算基准点。设计在测区外部设置水准基准点，采用二等水准准确测定其高程，对控制点应定期监测其稳定性。

3) 监测内容及数量

①土壤监测

土壤质量监测主要是土壤的质地以及土壤肥力两部分内容，每年监测一次。具体数据包括复垦区地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤表层容重、有机质含量（有效磷、速效钾含量等）、pH值、土壤环境质量等。本项目土壤质量监测布置监测点 30 个，监测时段为 3 年。

②复垦植被监测

复垦为乔木林地、灌木林地的植被监测内容为：植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量等。监测方法为样方随机调查法，确定各观测站的位移和观测站间的相对移动，从而掌握监测区的动态变化，植被监测布置监测点 15 个，监测频率 1 年 1 次，监测时段为 3 年。

③边坡稳定性监测

A 监测点布设

区内边坡共 3 处，受降水等影响有可能失稳形成灾害，监测内容以变形监测为主。每处边坡布设监测点 4 个，共布置监测点 12 个。

B 监测方法

在坡体两侧埋桩、插筋或在桩上贴水泥砂浆片、玻璃片等，用钢尺定时量测其

变化(张开、闭合、位错、下沉等), 测量误差要求精度为 1.0mm。

C 监测频率

监测频率正常情况下每月一次, 在汛期、雨季、预报期、防治工程施工期等情况下应加密监测, 宜每天 1 次或数小时 1 次直至连续跟踪监测, 监测时段为 3 年。

(6) 管护措施

由于项目区降水集中在夏季, 春秋两季干旱少雨。当地植被移栽经验证明, 需要对植被进行管护。管护主要是对草地的管理以及幼林的抚育, 管护责任主体为建设单位。

①浇水

绿化造林管理:

项目场区具有含水量低, 入渗快、地热较高等特点, 绿化管理工作的重点是浇水, 特别是保苗期和干旱、高温季节。为此, 采用喷灌, 切忌大水漫灌, 避免浪费水又冲走表土的现象, 一般春季每周一次, 夏季平均 3 天循环浇灌一遍, 秋季 10~30 天浇一次, 冬季上冻前普遍灌足越冬水。

最后是综合管理, 组织专人护理树木。在树木栽种后, 浇水 1—2 天后必须检查有无裂缝, 沉陷现象。一旦发现及时培土塌实。注意防治病虫害, 适当采取喷药或施肥等相应措施。

绿化养护洒水工程:

修建供水灌溉系统, 满足生态植被恢复灌溉维护需要, 水源为柳林县玉洁城市生活污水处理厂处理后的中水, 由水车拉运至本项目区蓄水池。蓄水池: 根据植物措施和其他管理方面的用水需求规律, 场区修建 2 个柔性蓄水池 (规格 13m×13m×3m)。

输配水管网: 由干管、支管、软管等不同管径的管道组成, 其作用是将压力水输送并分配到所需灌溉的绿地区域。灌溉系统管材采用不同管径塑料管, 主管 DN110PE 管, 支管 DN63PE 管。在顶部平台设一套洒水系统设备 (2 台水泵 Q=100m³/h, H=50m, N=22kW (2 用 2 备) 及控制箱等成套设备, 水泵采用潜水泵,

控制箱等电控设备配套采取户外防雨设施), 泵出水接管道采用洒水喷头喷洒。水箱出水洒水管采用焊接钢管, 分支支管管径为 DN150/100, 直埋敷设埋深 1.2m, 室外所有明装管道及埋地管顶覆土厚度<1.2m 时, 需要做保温, 按照覆盖范围在平台

均布洒水喷头。

②镇压

新建草地，所选的草种例如紫花苜蓿等千粒重较小，种子顶土能力弱，在雨后播种后，注意如果有地表板结等现象，可能影响草种的出苗率，要注意镇压，保障种子出苗。

③病虫害防治

新造幼林要封育，严禁放牧，除草松土，防止鼠害、兔害，并对病虫害及缺肥症状进行观察、记录，一旦发现，立即采取喷药施肥等相应措施；当地管护时间一般为3年，3年后可适当放宽管理措施。建设单位应设置绿化专职管理机构，配备相关管理干部及绿化工人。

④苗木越冬管护

项目区气候冬春季节寒冷，干燥，在造地中所选的植物有一定的抗寒耐旱特性。在苗木幼苗时期均应进行一定的越冬管护。植物的根颈、树干等容易受到冷害和冻害，在冬季要对乔木树干进行刷白；冬季林木进入休眠状态，在入冬前为了减少冬季营养的消耗，应在休眠期或秋季进行适当的修枝处理，保证幼年林木安全过冬。

⑤补植

在草地出苗较少的地方，以及新建林地中，对死亡的树种在春季及时补植，保证林草地、林地的覆盖率。

⑥信息化管理系统及监控系统

场区安装全覆盖高清视频监控，实时对场区自燃、覆土、生态恢复等情况的实时动态监控，以最快的速度遏制项目场区对大气环境的污染。

在场区各级平台布置立杆高清摄像机，每个高清摄像覆盖范围整个平台，考虑到现场布线困难，故在各高清摄像头杆上加装太阳能光伏板及信号箱，箱内配置蓄电池、信号远程传输模块、电源转换模块等设备。

本工程设计的监控系统的前端采用智能球形摄像机与枪型网络摄像机相结合的方式，以保证全范围覆盖整个矸石山，高清分辨率，支持点击全景画面联动特写镜头、手动跟踪运动目标等功能，同时配置蓄电池等储能配电模块，保证前端摄像机能够满足全天24h不间断工作；监控结果传输至信息化管理系统，实现场区信

息集成管理。

(7) 造地质量的保证措施

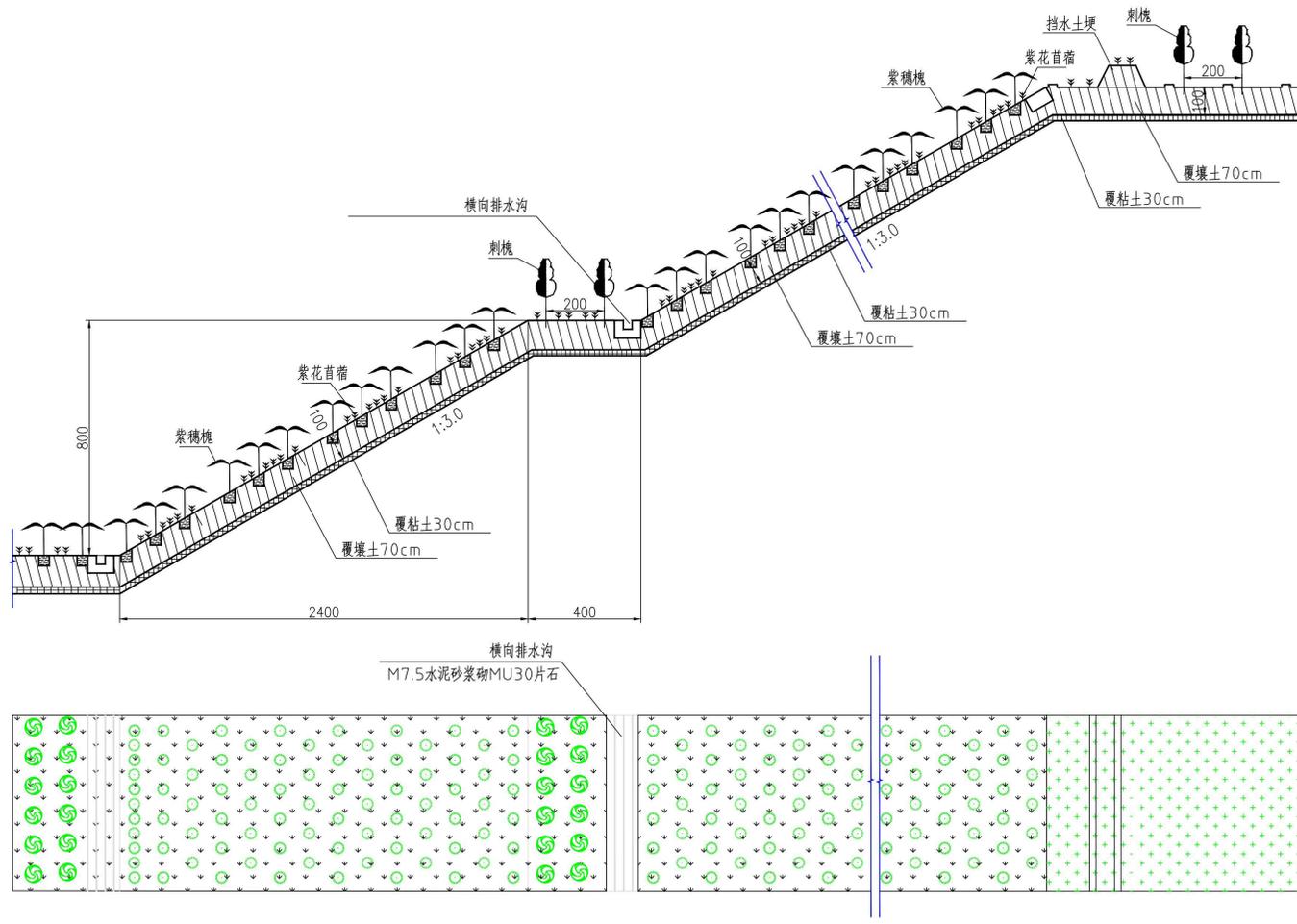
工程质量保证措施主要包括：确保工程质量的措施在本工程施工中，采用先进的施工技术和设备，加大人、财、物的投入力度，以最优的施工方案合理进行劳动力计划安排，保证最佳施工季节进行施工。

施工前制定详细的材料用量计划，提前进行备料，保证各工序施工时决不出现“停工待料”现象。

根据工程计划安排，及时合理调遣机械设备，关键工序、关键部位施工使用进口或国际先进施工机械。根据计划工程量及要求工期进行倒排工期，合理安排各阶段施工任务，保证工程按部就班、有条不紊进行施工。

严格执行“三检制”。工序交接必须有班组间的交接检查，上道工序不合格不能进入下道工序的施工，否则由下道工序施工班组长负责质量问题。班组自检后，方能进行专检并写质检评定表。质量检查员具有质量否决权。质检员发现违背施工程序不按设计图纸、规程、规范及技术交底施工，对危害工程质量的行为，所有施工人员均有权越级上报，以利及时处理。

对关键工艺、工序实行技术员跟班作业、指导、监督质量的实施。施工中做好各种原始资料收集、整理工作建立技术档案。



注：图中高程以m计，尺寸标柱以cm计。

综合措施边坡绿化平面图、剖面图

图 6-1 典型生态恢复措施图

6.2.7 环境风险防范措施

6.2.7.1 事故防范措施

为使煤矸石治理区能稳定运行，评价提出以下治理区风险防范的相关要求：

1、设计由有资质的正规单位进行，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用。工程防洪标准按 100 年一遇设计 200 年一遇校核设计。治理区水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

2、煤矸石堆放采用分层堆置、压实并覆土封场的措施，边坡按堆放阶段形成的多个台阶进行覆土。

3、设置专人对治理区进行管理和维护，严禁在治理区周边爆破等危害整治区安全的活动。

4、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》。

5、本项目矸石排放分层堆矸，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，每堆放 3-5m 厚的矸石覆盖一层 0.3-0.5m 厚的黄土，堆至最终高程后覆 1m 黄土进行生态恢复。

6、本项目场底进行防渗，采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。采取以上措施后，治理区场底防渗系数可以达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。可达到良好的防渗效果。

6.2.7.2 应急预案

柳林县离柳固体废弃物处置有限公司应针对本项目及时建立事故风险应急管理组织机构，并制定环境风险评估报告及应急预案。具体要求见表 6-1。

表 6-1 应急预案制定要求表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划	危险目标：治理区溃坝，滑坡、崩塌。
2	应急组织机构、人员	柳林县离柳固体废弃物处置有限公司应建立应急组织机构、设专职应急人员负责应急工作。
3	预案分级响应条件	将应急预案分成几级，根据相应的级别分类，采取相对应的程序，进行应急措施。
4	应急救援保障	应购置应急设备、如消防灭火、救援器材等。

5	报警、通讯联系方式	规定应急状态下的报警、通讯联系方式、通知方式和交通保障管制等。
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	应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、应急计量控制、撤离组织计划	事故现场、受事故影响的区域人员及公众对应急计量控制规定，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	应急计划制定后，定期安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育培训和发布有关信息

6.3 环保措施及环保投资估算

本项目总投资 17683.580 万元，其中环保投资 8241.79 万元，占总投资的 46.61%。

表 6-2 环境保护措施及环保投资估算表

序号	类别	污染治理措施	投资估算/万元	备注
一	大气污染防治			
1	治理区堆存扬尘	场内设洒水车及移动式雾炮，煤矸石及时处置，并层层压实、覆土、进行绿化等	200	/
2	治理区倾倒扬尘	企业采取避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施		
3	运输扬尘	限制超载、箱式货车运输、道路洒水等		
二	水污染防治			
1	施工废水	经沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘。	20	/
2	生活污水	全部用于治理区内抑尘洒水。		
3	洗车废水	洗车废水循环使用或洒水抑尘。		
4	雨水	截洪沟、排水沟等工程全部交由有资质的单位进行设计、施工。	计入主体工程	
三	噪声污染防治			
1	高噪设备	减速、限制鸣笛、设绿化带	20	/
四	固体废物防治			
1	办公垃圾	管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。	0.2	/
五	防渗措施			

1	防渗及渗滤液收集措施	<p>本项目矸石回填前，田家坡场地平整，大东庄场区库底和边坡清表后（清表 30cm，清表土用于封场绿化），在上面铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。土工膜上土层铺填碾压时不得使用重型机械，必须保证土工膜不被扎破，以上工作完成后方可进行堆矸作业。</p> <p>在库区场底防渗层上设置导流主盲沟，盲沟内铺设Φ300mm 的 HDPE 穿孔导流管（主干管），穿坝管采用实管，坡向与场底一致，导流管分段就近接入排水竖井。支盲沟沿主盲沟成鱼刺形布置，支盲沟内铺设Φ200mmHDPE 穿孔管（支管），坡度为 2% 坡向主盲沟。支、干管外填充粒径Φ25~Φ50 的级配砾石作过滤层。盲沟突出导流部分用 200g/m²的土工滤网覆盖，防止细微颗粒进入过滤层造成堵塞。渗沥液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。</p>	5300.04	/
六	生态保护措施			
1	复垦绿化	平台复垦为乔木林地，边坡及马道复垦为灌木林地。	2121.75	/
2	植被养护	修建供水灌溉系统，满足生态植被恢复灌溉维护需要。加强病虫害防治及苗木越冬管护。	550	/
3	监控系统	场区安装全覆盖高清视频监控，实时对场区自燃、覆土、生态恢复等情况的实时动态监控	30	/
七	合计		8241.79	/

第七章环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理体系

1、设置企业内部环境管理体系宗旨

企业在项目建设的同时应建立环境保护专门机构，其宗旨在于：

①正确处理经济发展和环境保护间的关系，全面执行国家和地方有关环境保护的政策和法规，促进企业稳定、持续和高速发展，确保经济、环境、社会效益的统一。

②及时掌握项目在施工和生产运行中所在区域的环境质量，污染物排放、迁移和转化规律，为区域环境管理和污染防治提供科学依据。

③不断开展对职工进行环境保护的教育和宣传，提高职工环保意识和环境科学知识，使职工自觉地把环境保护落实到实际行动中去。

2、委任分管环保厂长

分管环保的厂长主要任务是在拟定环境管理计划中担任领导和指挥。同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作。

分管环保的厂长具体职责有以下内容：

①协调和确认各部门的环保方案；

②在全厂内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和获得他们的支持；

③监督环保方案的进度；

④通过环保方案的实施取得经营业绩；

⑤负责组织外部联系，分享环保信息和成绩。

3、环境管理机构设置

本项目为新建工程，环评要求企业设置本项目环保管理人员，负责本项目的环保管理、治理和环境监测等工作，管理网络见图 7-1。

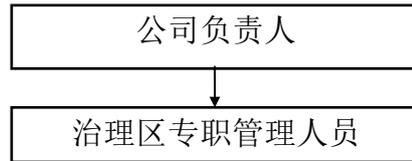


图 7-1 本项目环境管理网络图

4、环境管理机构职责和任务

- (1) 全面贯彻落实环保政策，做好工程项目的环境污染和环境保护工作。
- (2) 制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。
- (3) 根据当地政策下达给本企业的环境保护目标和本企业的具体情况，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，促进企业完成围绕环境保护的各项考核指标。
- (4) 执行国家有关建设项目的环境保护管理规定，做好环保设施管理和维修工作，建立并管理好环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。
- (5) 消除污染、改善环境，加强本项目所在区域的绿化。

7.1.2 基础设施建设期环境管理要求

1、制定有关的管理制度及管理要求

根据全厂的生产及环保具体情况，制定本企业环境保护近、远期规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定全厂有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。领导和监督本企业环保设施运行情况，推广采用环保先进技术的经验，保证环保设施按设计要求运行。

在健全了环境管理机构的基础上，还必须健全厂环保管理制度及规划，才能保证环保工作健康、持续的运转。本厂应健全环保管理制度及规划如下：

- (1) 环境保护管理规章；
- (2) 环境保护奖惩办法；
- (3) 环境保护质量管理规程；
- (4) 环境管理的经济责任制；
- (5) 环境保护业务的管理制度；

- (6) 环境管理岗位的管理制度；
- (7) 环境技术管理规程；
- (8) 环境保护的考核制度；
- (9) 污染防治控制措施及达标排放实施办法；
- (10) 环境污染事故管理规定；
- (11) 清洁生产审计制度；
- (12) 给排水管理制度。

2、负责全厂环境保护的宣传教育工作

环保组负责环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识，环保法规的宣传，树立环保法制观念。在职工中定期举办环保知识问答。请当地环保部门对全厂管理人员进行环保知识讲座，并进行考核。

3、负责与各级环保部门的联系

接受市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

本项目基础设施建设完成后，应进行阶段性验收。

7.1.3 回填作业期环境管理要求

由分管环保的厂长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到班组、个人，从材料的选择到作业过程及各环节产生的污染物，始终坚持将污染物产生控制到最小的原则，通过具体指标考核，奖励先进的班组、个人。健全企业污染监控系统，建立流动环境监督岗、监察生产和管理活动违背环保法规和制度的行为。

本工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，环境管理工作计划见表 7-1。在环境管理大方案下，本项目环境管理工作还应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制。

表 7-1 环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。

建设阶段	1、聘请有资质的单位对项目进行设计、施工； 2、对照设计、环评，检查施工质量并做好记录； 3、向环保部门和周围可能受施工影响的环境敏感目标进行提交告知，并采取相应预防及治理措施，确保因施工对周围环境造成的影响降至最低； 4、环保部门和其他主管部门对环保工作进行现场检查；
------	--

治理区入口处设置明显的标志，标志的设置应严格执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。排放口图形标志见表 7-2。

表 7-2 本项目排放口图形标志一览表

排放口	固体废物堆场
图形符号	

7.1.4 复垦造地后期管护要求

土地复垦是贯穿于本项目建设全过程的防治结合，工程措施与生物措施相辅相成的土地退化防治与土地再利用工程。本复垦方案针对治理区制定预防控制措施和复垦措施。

a) 制定依据

根据中华人民共和国国务院《土地复垦条例》（2011年）、《土地复垦质量控制标准》，结合本项目自身特点，制定本方案土地复垦标准。

b) 适用范围

本标准适用于本项目损毁土地的土地复垦。

c) 土地复垦技术质量控制基本原则

1) 与国家土地资源保护与利用的相关政策相协调，与柳林县国土空间总体规划相结合；

2) 企业应按照发展循环经济的要求，对产生的废弃物等进行综合利用；

3) 复垦后的地形地貌与生物群落及当地自然环境和景观相协调；

4) 保护生态环境质量，防止次生地质灾害、水土流失和土壤污染等；

5) 兼顾自然、经济社会条件，选择复垦土地的用途，综合治理。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧；

6) 经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

植物措施的后期养护是生态复垦成败的关键，主要包括浇水、防冻、施肥、修剪、培土补植等。植被管护应根据地区的性质和气候、土壤、物化性能、土地利用等特点，结合土地再利用的生产率和集约程度来进行。植被管护及管理包括幼林管护和成林管理。

本方案重点管护对象为损毁土地复垦的植被，管护时间为3年。

表 7.1-2 项目污染物排放清单一览表

类别	污染源	环保措施	污染物排放			排放标准
			污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	
环境空气	运输扬尘	运输道路进行硬化；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；在场地进口处设置运输车辆洗车平台，配套 1 座 30m ³ 沉淀池，对出场车辆进行冲洗	颗粒物	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	煤矸石填充物倾倒、堆存扬尘	及时处置，层层压实、洒水抑尘时添加湿润性抑尘剂进行抑尘等，并设置洗车平台对进出车辆进行清洗	颗粒物	/	/	
废水	生活污水	生活污水水质简单，直接用于抑尘洒水，不外排；管理站旁设旱厕，定期清掏。	COD、BOD、氨氮、SS 等	合理处置不外排		合理处置
	车辆冲洗废水	本项目在填埋场出入口处设置洗车平台一个。运输车辆清洗废水经洗车平台废水收集池、沉淀池、清水池处理后循环利用，不外排。	SS	全部回用不外排		综合利用
	雨水	上游雨水通过雨水导排管排入下游消力池，经消力后排入下游沟谷；两侧雨水通过截洪沟收集后，经下游消力池消力后排入下游沟谷。	--	--		--
	渗滤液	场地内下渗雨水通过导流管收集后，经排水竖井排入场地底部雨水导排管，进入场地下游渗滤液收集池，经沉淀后回用于场地内洒水抑尘使用；沉淀池利用自控自吸式回收水泵，将填埋期间沉淀池内积水二次回收，用于场区喷洒，实现了生产废水零排放。	--	--		--
固体废物	生活垃圾	集中收集后运至环卫部门指定的地点进行统一处置。	/	2.475	/	合理处置
	土方	合理堆放，并采用遮盖、洒水等措施临时防护，并及时送至复垦区进行回用。	--	--	--	--
噪声	机械噪声和	加强场界绿化，夜间不作业。加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至距离村庄较近处要减速行驶，禁止鸣				《建筑施工场界环境噪声排放

	交通运输 噪声	笛。	标准》(GB12523—2011)
防渗	防渗工程	<p>填充区: 本项目场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实, 然后铺设土工膜(两布一膜), 最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。人工防渗层上土层铺填碾压时不得使用重型机械, 必须保证 HDPE 膜不被扎破, 以上工作完成后方可进行堆矸作业。</p> <p>渗滤液收集池: 渗滤液收集池混凝土强度等级不宜小于 C30, 结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8, 且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料, 或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm, 喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时, 掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。水池的所有缝均应设止水带, 止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带, 施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带; 塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。</p>	
生态	覆土造林措施	<p>复垦区范围 28.0342hm², 项目区内布置的道路及截排水沟等设施留续使用(面积 2.6550hm²), 其他区域进行植被恢复, 复垦土地面积 28.0342hm²。本项目回场场地封场时, 设计对封闭层煤矸石进行平整, 顶层覆土均匀覆于封闭层上, 覆土厚度为粘土 0.3m、壤土 0.7m。项目区布设平台面积 16.2055hm², 覆土后进行植被恢复, 采用乔草结合, 乔木选用刺槐, 株间距 2*2m, 采用穴状整地, 整地规格 0.6*0.6*0.6m, 一穴一株栽植, 选用 30cm 带土球直径的苗木, 苗木胸径 3cm, 株高 2.5m, 栽植密度 2500 株/hm²。草种选用紫花苜蓿, 撒播密度 50kg/hm²。项目区布设马道 3 组合计 35 条, 宽度 4m, 马道占地面积为 2.5327hm²、马道采用灌草结合, 灌木选用紫穗槐, 株间距 0.5*0.5m, 采用穴状整地, 整地规格 0.4*0.4*0.4m, 一穴一株栽植, 选用灌丛高 0.8m, 苗木地径 0.5cm 的营养苗, 栽植密度 40000 株/hm²。草种选用紫花苜蓿, 撒播 50kg/hm²。在已形成的坡面覆土后进行植被恢复, 共需防护的坡面面积为 14.4943hm², 采用灌草混交复垦为灌木林地, 灌木选用紫穗槐, 株间距 0.5*0.5m, 采用穴状整地, 整地规格 0.4*0.4*0.4m, 一穴一株栽植, 选用灌丛高 0.8m, 苗木地径 0.5cm 的营养苗, 栽植密度 40000 株/hm²。草种选用紫花苜蓿, 撒播密度 50kg/hm²。</p>	综合治理
	生态治理措施	<p>本项目运营期结束后拟对管理站进行拆除处理, 拆除后的区域进行生态治理。</p>	
管理要求		<p>设立环境管理机构, 制定环境管理制度</p>	

7.2 环境质量监测计划

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南工业固体废物回填复垦造地（试行）》（HJ1250-2022），并参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等的规定并结合本项目的实际情况，确定本项目的具体监测计划见表 7-3。

表 7-3 本项目环境质量监测计划

项目	监测点	污染物	监测频次
大气	大东庄	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、CO、NO _x	运营期：1 次/季 异常期：1 次/周
	田家坡		
噪声	场界四周	L _{Aeq}	1 天/季度（昼、夜）
	大东庄		
	田家坡		
土壤	治理区上游 2-3m 及拦挡坝下游各设 1 个监测点	总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、pH 值	1 次/年

表 7.2-2 地下水环境跟踪监测计划表

点位	场地	位置	井深 (m)	水位埋深 (m)	监测层次	监测功能	监测因子	监测频率	备注
1	田家坡场区	地块上游设一座对照井(兴家沟煤业)	30	20	奥陶系含水层	地块上游对照点	浑浊度、pH 值、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、铁、锰、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、锌、铜、镍。	回填作业期、复垦期每季度监测 1 次；回填活动结束后，每年监测 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平	新建
2		拦挡坝下游 10m 处设一座污染监视监测井	2	0.5		下游防扩散点			新建
3		车家沟	20	15		下游防扩散点			利用
4	大东庄场区	地块上游设一座对照井	30	20		地块上游对照点			新建
5		拦挡坝下游 10m 处设一座污染监视监测井	2	0.5		下游防扩散点			新建
6		枣林	12	6		下游防扩散点			利用

第八章环境影响评价结论

8.1 项目概况

本项目位于柳林县成家庄镇田家坡村、孟门镇大东庄村东南侧，总占地面积为 29.4756 公顷，田家坡场区位于成家庄镇田家坡村东南侧的荒沟内，呈狭长形，长约 700m，宽约 300m，最大深度约 57m，总治理面积 13.7673hm²，设计消纳煤矸石 274.43 万吨。田家坡场区位于在华泰洗煤厂配套的现有矸石场，矸石场填埋历史 2014-2023 年，填埋量约为 400 万 m³。大东庄场区南区位于孟门镇大东庄村，长 500m，宽 50m，最大深度 23m，治理面积 1.8519hm²，设计消纳 32.27 万吨。大东庄场区北区规模较大，长 850m，宽 350m，最大深度 64m，治理面积 13.8564hm²，设计消纳 169.89 万吨。总体地势东、南高，西北低。地貌类型以侵蚀的黄土梁、塬、峁为主，其次为冲沟，地面切割强烈，地形复杂。区域内黄土广布，冲沟、梁峁相间分布，植被稀少，地形切割剧烈，冲沟多为树枝状分布，多呈“V”字型。核算库容约为 372.32 万 m³。占地类型为乔木林地、其他林地、农村道路，沟道地质条件较好。

整治区需要填充煤矸石 297.86 万 m³，复垦后责任面积为 28.0342hm²，复垦后主要为旱地 0.6002 公顷、灌木林地 14.3094 公顷、乔木林地 11.3423 公顷、沟渠 1.684 公顷、田坎 0.0983 公顷。本项目设计回填期 2a，复垦期 0.5a，管护期 3a。

本项目总投资 17683.580 万元，其中环保投资 8241.79 万元，占总投资的 46.61%。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

本次评价收集了柳林县 2024 年全年环境空气例行监测数据，根据柳林县 2024 年全年例行监测数据可知，除 PM₁₀ 全年平均浓度和 O₃8 小时第 90 百分位数浓度超标外，其余污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。根据监测结果判定，柳林县为不达标区。

同时，建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司对田家坡村、上枣林村 TSP 进行了现状监测，监测时间为 2025 年 12 月 22 日-2025 年 12 月 28 日。由监测结果可知，监测点 TSP 达标。

8.2.2 地下水质量现状

建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司对本项目区域地下水环境质量现状进行了监测，监测时间为2025年12月22日~29日。监测点位为周边场地村庄及煤矿水井。由监测结果可知，除溶解性总固体、氟化物、氯化物超标外，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准限值要求。

溶解性总固体、氟化物、氯化物属矿化度指标，分析其超标是由于区域含水层总体矿化度水平较高，受含水层结构和地层岩性影响，地下水中溶解矿物质较多，局部出现超标现象。

8.2.3 噪声质量现状

建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司于2025年12月28日对本项目进行了声环境质量现状监测。监测点位为本项目四周，昼、夜各1次。

由监测结果知，各监测点昼间与夜间噪声现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值的要求。

8.2.4 土壤质量现状

建设单位委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于2025年12月22日对本项目治理区内及周边进行了土壤环境质量现状监测。由监测结果可知，本项目土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1标准值的要求。

8.2.5 生态质量现状

根据解译结果，评价区中大东庄地块土地利用现状总体格局以其他草地为主，占评价区域面积的35.67%，田家坡地块土地利用现状总体格局以旱地为主，占评价区域面积的30.92%；项目区范围内大东庄地块以其他草地为主，占项目区域面积的42.84%，田家坡地块土地利用现状总体格局以采矿用地为主，占评价区域面积的35.48%。评价区内大东庄地块植被以农田植被、草丛为主，田家庄地块植被以农田植被、其他林为主；项目区范围内大东庄地块以草丛为主，田家庄地块植被以草丛为主。

评价区范围内大东庄地块的生态系统以草地生态系统和森林生态系统为主，田家庄地块的生态系统以农田生态系统和森林生态系统为主；项目区范围内大东庄地

块的生态系统以草地生态系统和农田生态系统为主，田家庄地块的生态系统以城镇生态系统和草地生态系统为主。

根据现状调查，评价区内没有发现珍稀濒危野生动物，没有国家和省级重点保护的野生动物。

8.3 环境保护措施

1、环境大气污染防治措施

(1) 填埋过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率，场地内设置雾炮喷雾降尘；场地内煤矸石要及时进行推平压实处置，避免煤矸石堆存产生扬尘；堆存后要层层压实，并及时覆土。

(2) 企业对场内道路要碾压压实；限制汽车超载，运输车辆采用箱式货车，避免车辆沿路抛洒；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度。

2、地下水及土壤污染防治措施

在治理区四周侧布设截洪沟，场地内布设排水竖井及排水涵管。截洪沟主要承担治理区上游、顶面平台与坡面马道排水沟的汇水。在治理区形成坡面和马道平台后为了排出治理区内坡面汇水，需要设置横向马道排水沟。为防止雨水冲刷下游，在截洪沟出口处设置消力池。同时，在排水涵管末端设置渗滤液收集池。

本项目治理区场底及边坡采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。采取以上措施后，治理区场底防渗系数可以达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采取以上防治措施后，场地防治可以达到相关环保要求，对污染物下渗进入地下水可以形成有效阻截，达到保护地下水环境的目的。

3、水环境污染防治措施

治理区煤矸石堆置设计高度后及时覆土并绿化，涵养水土，防范煤矸石淋溶液形成及下渗污染影响。各场区管理站设置洗车平台 1 座、30m³循环水池 1 座，运输车辆需经过洗车平台冲洗后方可上路。项目生活废水水量较少，水质简单，直接泼洒抑尘，不外排；洗车废水经 30m³循环水池沉淀后循环使用，不外排；设备冲洗水经 5m³沉淀池后用于施工现场洒水抑尘，不外排。此外，治理区运行期间，正常情况

下无生产废水产生；雨季时，治理区渗滤液通过集水竖井、排水涵洞全部排入渗滤液收集池，回用于场地内洒水，不外排。治理区上游及周边汇水通过截洪沟、排水沟、消力池排出场外，减少煤矸石渗滤液的产生，防止对地下水造成影响。

4、噪声污染防治措施

(1) 场地噪声

为进一步降低噪声的影响，选用低噪声设备，保证设备的良好运转状态，并合理安排作业时间，禁止夜间运输和填埋作业。本项目选址位于沟谷之中，有山体阻隔，在采取环评规定的措施下，对周围环境影响较小。

(2) 运输噪声

环评要求：建设单位应对运输车辆加强调度管理，严格控制载重，禁止夜间运输；昼间运输时在行驶至噪声敏感点处，要减速，禁止鸣笛。采取以上措施后，运输噪声对周围村庄影响较小。

5、固体废物

本项目为生态回填及修复治理项目，建设期废土全部用于治理区场地的平整；废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置；在管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。不会对区域环境产生影响。

6、环境风险防范措施

(1) 设计由有资质的正规单位进行，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用。工程防洪标准按 100 年一遇设计 200 年一遇校核设计。治理区水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

(2) 煤矸石堆放采用分层堆置、压实并覆土封场的措施，边坡按堆放阶段形成的多个台阶进行覆土。

(3) 设置专人对治理区进行管理和维护，严禁在治理区周边爆破等危害整治区安全的活动。

(4) 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》。

(5) 本项目矸石排放分层堆矸，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，每堆放 3-5m 厚的矸石覆盖一层 0.3-0.5m 厚的黄土，堆至最终高程后覆 1m 黄土进行生态恢

复。

(6) 本项目场底进行防渗，采用单人工复合衬层作为防渗衬层。本项目场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜（两布一膜），最后在土工膜上铺 0.3m 厚碎石导流层。采取以上措施后，治理区场底防渗系数可以达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。可达到良好的防渗效果。

7、生态环境保护措施

(1) 生态环境防护措施

①剥离坑底表层熟土后，将坑底土地平整压实；

②由汽车运至治理区的煤矸石要用推土机推平，每堆放 1m 厚的煤矸石进行一次压实，有效防止煤矸石沉陷；坡面每堆高 8m 建造一个马道，马道平台上修建排水沟，防止坡面汇水冲刷平台。

③治理区每层煤矸石堆放完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成 1: 3 的坡度，然后覆土，覆土厚度为 1.0m。

④治理区在到达堆存高度后要及时对顶部进行覆土，覆土厚度达到绿化要求（1.0m）。

⑤对治理区内取土的黄土荒坡上应及时采取水土保持和防止滑坡的措施。

⑥运输道路及时洒水抑尘，相应做好道路两侧绿化工作，有效的防治扬尘污染。

(2) 生态环境管理措施

①结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时要呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

②要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

③治理区设置环境保护图形标志，定期进行检查和维护。暴雨天气设置安全警戒区，禁止人畜和车辆进入。

④复垦完成后，应组建专门的管理机构，对植物进行管理和养护。

⑤复垦完成后，设专职人员定期对治理区进行巡视，检查护墙安全情况、截洪沟是否排水通畅，一旦发现问题需立即上报，及时采取必要措施对治理区进行维护。

场地复垦后，项目区植被的质量和覆盖率将远高于现状，植物的生产能力将得到全面提升，增加了当地绿化面积，有效改善了项目占地区域生态环境状况。生态

环境保护措施可行。

8.4 主要环境影响

8.4.1 环境空气影响

项目选址和场区布置符合环境要求，污染源排放强度和排放方式及大气污染控制措施在严格按照环评规定的要求下可满足达标排放。根据预测可知，本项目TSP下风向最大浓度出现距离为177.64m，最大浓度为86.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为9.58%，对周边大气环境质量影响较小。评价认为从环境空气角度出发，本项目的建设是可行的。

8.4.2 水环境影响

根据地下水预测结果可以看出，镍沿浅层地下水下游运移，渗滤液进入5000d后，沿地下水流方向污染物浓度逐渐减小，最大运移距离为315m，之后达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准限值要求。

本项目地下水评价范围内的无乡镇集中供水水源地，距离最近的水源地约4.3km。故项目建设不会对柳林县乡镇集中供水水源地产生影响。

本项目不在重点保护区范围内，不在泉域重点保护区及二级保护区范围内，距柳林泉域重点保护区距离约11.6km，田家坡场区和大东庄场区距离灰岩裸露区分别约5.1km、9.3km，不属于泉域直接补给区及排泄区，对泉域影响较小。

如果煤矸石长时间被雨水浸泡，却未及时采取相应有效的补救措施，污染物将往下游迁移，污染物会随着时间的推移进入河谷，若继续向下游运移更远，将对下游地表水体水质将产生不利影响。

本项目所在区域年蒸发量远大于年降雨量，正常情况煤矸石被雨水充分浸泡1000天的情况出现概率极低。本项目不会对柳林泉域、乡镇集中供水水源地以及居民供水井产生直接影响。

8.4.3 声环境影响

本项目主要噪声为填埋作业设备（推土机等）运行产生的噪声和煤矸石运输过程的交通噪声；而本工程的煤矸石不是连续的运输，处置场的作业机械式间歇性的运行。建设单位应在场界四周绿化、夜间不作业，并加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。在采取环评规定的污染治理措施的情况下，项目建设期噪声对周边环境的影响很小。

8.4.4 固体废物环境影响

本项目为煤矸石生态回填及修复治理项目，无生产固废产生和排放。废土全部用于治理区场地的平整。废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置。在管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。不会对区域环境产生影响。

8.4.5 生态环境影响

本项目为煤矸石生态回填及修复治理项目，随着煤矸石治理区的投入建设，边坡和平台覆土、绿化之后，生态环境可以得到恢复，因此对生态环境的影响不大。

8.4.6 土壤环境影响

本项目为煤矸石生态回填及修复治理项目，设计 2 年完成场地内煤矸石填埋工作，并进行土地复垦。在采取严格的源头控制、过程控制等措施后，本项目的建设对周边土壤环境的影响不大。

8.5 公众意见采纳情况

为了解本项目所在区域公众对项目建设的态度以及意见建议，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求开展了公众参与调查工作。在此期间，均没有公众提出意见。

8.6 环境管理与监测计划

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。本次评价针对项目特点及建设单位的性质，要求建设单位配套相应的环境管理部门，并制定了相应的环境管理要求和计划。

为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，本次评价根据各个时期的主要环境影响及可能超标地段，制定了环境监测计划。

8.7 评价结论

本项目位于柳林县成家庄镇田家坡村南、孟门镇大东庄村东侧，不在柳林县城市规划范围内。本项目选址不在当地生态保护红线区域内，不在永久基本农田集中

区域和其他需要特别保护的区域内，项目最近的村庄为田家坡村、大东庄村。根据收集到的水文地质资料，本项目不在断层、断层破碎带、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，项目所在区域地表水贫乏，距离最近的地表水为场址田家坡北侧约1km处的贺龙沟，并且不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，同时也不在国家与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。

本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求，《煤矸石综合利用管理办法》《山西省煤炭资源综合利用规划》及《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》等的要求，在采取评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放，对区域环境影响较小，本项目公示期间均没有公众提出意见，选址可行，因此，从环境保护角度出发，柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目是可行的。

委 托 书

煤炭工业太原设计研究院集团有限公司：

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》及其它法律、法规的有关规定，柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目需进行环境影响评价工作。现委托贵单位接受该项目的环境影响评价工作，望贵单位在接受委托后，立即组织人员开展工作。

委托方：柳林县离柳固体废物处置有限公司



2024 年 11 月 4 日

受托方：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司



2024 年 11 月 4 日



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2510-141125-89-05-718027

项目名称：柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目

项目法人：柳林县离柳固体废物处置有限公司

建设地点：柳林县成家庄镇官庄垣村、孟门镇大东庄村

统一社会信用代码：91141125MAEX5CA9XH

建设性质：新建

项目单位经济类型：国有及国有控股企业

计划开工时间：2025年12月

项目总投资：17683.580万元（其中自有资金5305.0740万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款12378.5060万元，其他0.0000万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容：该项目总用地规模为29.4756公顷，共分为三个场区，场区一田家坡地块涉及生态回填修复治理总面积13.7673公顷，场区二大东庄地块南区涉及生态回填修复治理总面积1.8619公顷，场区三大东庄地块北区涉及生态回填修复治理总面积13.8564公顷。去除绿化覆土、分层覆土后，场区一田家坡地块需煤矸石量为171.52万m³，密度按1.6t/m³折算，即274.43万t；场区二大东庄地块南区需煤矸石量为20.17万m³，密度按1.6t/m³折算，即32.27万t；场区三大东庄地块北区需煤矸石量为106.17万m³，密度按1.6t/m³折算，即169.89万t。并同步建设项目配套拦矸坝、挡水墙、排水沟、防渗、绿化等工程。

2025年10月23日



柳林县应急管理局(函)

柳林县应急管理局 关于对《柳林县自然资源局关于审查柳林县 离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治 理试点项目选址的函》无意见的复函

柳林县自然资源局：

《柳林县自然资源局关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址的函》(柳自然资函〔2025〕208号)收悉，经研究，我局对该方案无意见。

柳林县应急管理局
2025年9月29日



柳 林 县 水 利 局

柳水函〔2025〕53号

关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填 及区域生态修复治理试点项目选址的复函

柳林县自然资源局：

你局《关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址的函》柳自然资函〔2025〕208号收悉。根据山西省国土资源厅、山西省环境保护厅、山西省林业厅、山西省水利厅、山西省住房和城乡建设厅、山西省文物局《关于加强对探矿权采矿权建设项目用地与各类保护区重叠情况进行联合核查的通知》（晋国土资发〔2017〕268号）《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发〔2019〕25号）文件要求，我局对柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址范围与汾河、沁河、桑干河保护区，柳林泉域重点保护区，水库保护范围，三川河河道保护范围重叠情况进行了核查，核查意见如下：

一、柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址范围不与汾河、沁河、桑干河保护区重叠。

二、柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点

项目选址范围不与柳林泉域重点保护区重叠。

三、柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址范围不与水库保护范围重叠。

四、柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址范围不与三川河河道保护范围重叠。

五、项目开工前，项目建设单位须编制水土保持方案、对柳林泉域水资源影响评价报告及防洪影响报告，并报行政审批部门审批。相关审批手续办理完成后，同意开工建设。



柳林县水利局

2025年10月10日印发

柳林县文物局函

柳文物函〔2025〕31号

关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填区域生态修复治理试点项目选址的复函

柳林县自然资源局：

你局《关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填区域生态修复治理试点项目选址的函》已收悉，该项目拟选址于成家庄镇官庄垣村、孟门镇大东庄村，用地总面积 29.4756 公顷（442.134 亩）。经调查，现提出以下意见：

一、我局同意办理前期相关手续。

二、经核实，该项目用地范围与我县登记的不可移动文物点不重叠。

三、该项目用地过程中，如不涉及取土作业，可不进行考古勘探；如要取土作业，需按照山西省人民政府办公厅《关于印发〈山西省基本建设用地考古前置管理规定〉的通知》（晋政办发〔2022〕8号）文件精神，开展考古调查勘探等项目前期工作。届时请及时对接我局。

四、经考古勘探发现地下文化遗存的区域，在相关文物保护工作未结束前，不得开工建设。

特此复函



柳林县林业局

柳便函（2025）68号

柳林县林业局 关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址回复

柳林县自然资源局：

收悉你局《关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址的函》（柳自然资函[2025]208号）的函，经查询回复如下：

该项目总用地面积 29.4756 公顷，其中林地 1.6448 公顷、其他草地 15.0271 公顷，项目区域与地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、一级国家级公益林地、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林地、二级国家级公益林地、II 级保护林地均不存在重叠，且我县范围内无省属林业局管辖的林地。

我局同意该项目选址范围，项目建设前需依法办理使用林地、草地审批手续。



2025年10月09日

吕梁市生态环境局柳林分局（函）

柳环函〔2025〕38号

吕梁市生态环境局柳林分局 关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填及 区域生态修复治理试点项目选址的复函

柳林县自然资源局：

贵局《关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址的函》（柳自然资函〔2025〕208号）已收悉，根据吕梁市规划和自然资源局等六局文件（吕自然资发〔2019〕542号），和省自然资源厅等六厅局（晋自然资发〔2019〕25号）文件精神，经核查，柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目用地选址范围不存在与饮用水水源保护区重叠情况。

特此复函

吕梁市生态环境局柳林分局

2025年9月29日



柳林县自然资源局(函)

柳自然资函〔2025〕208号

柳林县自然资源局 关于审查柳林县离柳煤基固废生态回填及区域 生态修复治理试点项目选址的函

县水利局、林业局、文物局、应急管理局、市生态环境局柳林分局：

根据《吕梁市人民政府关于印发吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》(吕政函〔2025〕48号)文件精神，我县确定柳林县煤基固废生态回填及修复治理项目实施主体为山西离柳焦煤集团柳林有限公司，试点项目名称为柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目，该项目拟选址位于成家庄镇官庄垣村、孟门镇大东庄村，用地总规模29.4756公顷，其中农用地17.5245公顷(田坎0.1542公顷、旱地0.6944公顷、其他林地1.6488公顷、其他草地15.0271公顷)、建设用地11.5880公顷(工业用地0.2062公顷、采矿用地9.9512公顷、农村宅基地1.4306公顷)、未利用地0.3631公顷，不涉及永久基本农田、城镇开发边界、生态保护红线。

请贵局对该项目用地选址情况提出审查意见，并在3日内将审查意见以书面形式反馈我局。

附件：柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址界址点成果表

柳林县自然资源局
2025年9月28日

柳林县人民政府

柳林县人民政府

关于柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态 修复治理试点项目纳入我县煤基固废生态回填 及区域生态修复治理规划（2021-2035 年）的 承 诺 函

根据《吕梁市人民政府关于印发吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》（吕政函〔2025〕48号）文件要求，我县确定了柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目，根据项目相关手续办理情况，现将项目有关用地规划情况承诺如下：

柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目拟选址于我县成家庄镇官庄垣村、孟门镇大东庄村，用地总规模约 29.4756 公顷，不占用永久基本农田、生态保护红线。我县承诺将项目用地规模和布局纳入正在编制的《柳林县煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划（2021-2035 年）》。

特此承诺





报告编号: YZ250166-3

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年3月21日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告

报告编号: YZ250166-3

第 1 页 共 2 页

委托单位	中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	HJ557-2010 HJ766-2015 HJ702-2014 等	收样日期	2025年3月14日
检测日期	2025年03月14日-2025年03月19日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: YFX-117 编号: YFX-030等	
测试环境	温度(°C): 23	湿度(RH%): 30	
备注			
主检	张印 张磊峰 许稼祥等	审核	张磊峰
录入	阴旭霞	校对	张磊峰



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: YZ250166-3

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25Y0422	苏村	0.00034	<0.00002	0.00170	<0.0001	0.228	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25Y0422	苏村	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
25Y0422	苏村	<0.0012	0.0579	<0.0042	7.28	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					
		全水	分析水	灰分	挥发分	全硫	碳
		M _t	M _{ad}	A _d	V _d	S _{t,d}	C _d
25Y0422	苏村	3.0	0.70	83.90	9.98	0.28	6.43
分析编号	送样编号	MJ/kg		焦渣特征	/	/	/
		低位发热量	高位发热量		/	/	/
		Q _{net,ar}	Q _{gr,d}		/	/	/
25Y0422	苏村	2.08	2.41	2	/	/	/

以下空白

报告编号: YZ250140-2



检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 中国能源建设集团山西省电力勘测设计
 院有限公司

检测类别: 委 托 检 测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年3月14日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测检验报告



报告编号: YZ250140-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	HJ557-2010 GB5085.3-2007 GB/T 15555.12-1995等	收样日期	2025年3月7日
检测日期	2025年03月07日-2025年03月13日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: YFX-117 编号: YFX-030等	
测试环境	温度(°C): 23	湿度(RH%): 30	
备注			
主检	许稼祥 张磊峰 张印等	审核	张承鹏
录入	阴旭霞	校对	韩洁



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: YZ250140-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25Y0368	鑫岩	0.00124	<0.00002	0.00342	<0.0001	0.410	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25Y0368	鑫岩	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅			
		Cd	Ba	Pb			
25Y0368	鑫岩	<0.0012	0.0706	<0.0042	8.81	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					焦渣特征
		全水	分析水	灰分	挥发分	全硫	
		M _t	M _{ad}	A _d	V _d	S _{t,d}	
25Y0368	鑫岩	2.4	1.04	75.35	12.60	1.96	2
分析编号	送样编号	MJ/kg		/	/	/	/
		高位发热量	低位发热量				
		Q _{gr,d}	Q _{net,ar}				
25Y0368	鑫岩	5.55	5.08	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250604

检测报告

样品名称: 废水(煤矸石浸出液)

委托单位: 中煤苏村(中阳)煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 

发出日期: 2025年10月23日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司

注 意 事 项

- 1、报告无“骑缝章”、“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。
 - 2、复制报告未重新加盖骑缝章及“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。
 - 3、报告无校对、审核、批准人签名无效。
 - 4、报告涂改无效。
 - 5、对检测报告若有异议,应于收到报告之日起(包括电话通知)十五日内向检测单位提出。
 - 6、一般情况,委托检测仅对来样负责。
 - 7、未经本中心批准,此报告不得作商业广告宣传用。
- 地 址: 山西省太原市并州北路27号
- 电 话: (0351) 4196463
- 传 真: (0351) 4043536
- 邮政编码: 030001

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告



报告编号: DD250604

第 1 页 共 2 页

委托单位	中煤苏村(中阳)煤业有限公司		
样品名称	废水(煤矸石浸出液)	样品状态	液态
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	HJ 828-2017 HJ 505-2009 HJ 637-2018等	收样日期	2025年10月11日
检测日期	2025年10月11日-2025年10月21日		
检测项目	动植物油 阴离子表面活性剂 总氮等		
主要仪器	名称: GF-360隔水式恒温培养箱 名称: 滴定管	编号: TFXY-0050 编号: 106-12等	
测试环境	温度(°C): 20	湿度(RH%): 50	
备注			
主检	张印 张磊峰 李倩雯等	审核	
录入	阴旭霞	校对	

检测
合格
2025

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续项

报告编号: DD250604

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	/mg·L ⁻¹					
		化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	N	P	
25D7923	废水(煤矸石浸出液)	19	0.9	0.169	0.33	<0.01	<0.06
分析编号	送样编号	ρ(B)/mg·L ⁻¹		倍	MPN/L	/	/
		动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪大肠菌群	/	/
25D7923	废水(煤矸石浸出液)	<0.06	<0.050	<2	<10	/	/

以下空白





报告编号: DD250605

检测报告

样品名称: 固体废物(煤研石)、废水(浸出液)

委托单位: 山西中阳桃园容大煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利峰

发出日期: 2025年10月23日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



注意事项

- 1、报告无“骑缝章”、“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。
- 2、复制报告未重新加盖骑缝章及“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。
- 3、报告无校对、审核、批准人签名无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起(包括电话通知)十五日内向检测单位提出。

- 6、一般情况，委托检测仅对来样负责。
- 7、未经本中心批准,此报告不得作商业广告宣传用。

地 址：山西省太原市并州北路27号

电 话：（0351）4196463

传 真：（0351）4043536

邮政编码：030001



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告

报告编号: DD250605

第 1 页 共 3 页

委托单位	山西中阳桃园容大煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)	样品状态	块状、液态
检测类别	委托检测	样品数量	2个
检测依据	GB 5085.3-2007 HJ766-2015 HJ702-2014 等	收样日期	2025年10月11日
检测日期	2025年10月11日-2025年10月21日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: TFXY-0117 编号: TFXY-0031等	
测试环境	温度(°C): 22	湿度(RH%): 32	
备注			
主检	张印 张磊峰 王岩等	审核	任明芳
录入	阴旭霞	校对	金

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250605

第 2 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25D7924	/	<0.00010	0.00004	<0.00010	<0.0001	0.034	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25D7924	/	0.0009	<0.0020	0.0468	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
25D7924	/	<0.0012	0.0382	<0.0042	6.24	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					
		硫	LOI	/	/	/	/
		S		/	/	/	/
25D7924	/	1.80	9.92	/	/	/	/
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	N	P	
25D7924-1	废水(浸出液)	17	0.6	0.596	0.90	<0.01	<0.06

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250605

第 3 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$		倍	MPN/L	/	/
		动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪大肠菌群	/	/
25D7924-1	废水(浸出液)	<0.06	<0.050	<2	<10	/	/

以下空白





报告编号：DD250696-1

检测报告

样品名称：固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)

委托单位：山西省中阳荣欣焦化有限公司

检测类别：委托检测

批准人：任利锋

发出日期：2025年11月25日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告



报告编号: DD250696-1

第 1 页 共 3 页

委托单位	山西省中阳荣欣焦化有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)	样品状态	块状、液态
检测类别	委托检测	样品数量	2个
检测依据	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法HJ702-2014 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法HJ557-2010等	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月25日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: TFXY-0117 编号: TFXY-0031等	
测试环境	温度(°C): 21	湿度(%RH): 31	
备注	此格无内容		
主检	张印 张磊峰 王岩等	审核	张印
录入	阴旭霞	校对	张印

一
测
1401

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250696-1

第 2 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25D11377	/	0.00479	<0.00002	0.00120	<0.0001	0.878	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25D11377	/	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
25D11377	/	<0.0012	0.0163	<0.0042	8.64	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					
		硫	LOI	/	/	/	/
		S		/	/	/	/
25D11377	/	0.10	12.80	/	/	/	/
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	N	P	
25D11377-1	废水(浸出液)	10	0.9	<0.025	0.96	<0.01	<0.06

A类

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页



报告编号: DD250696-1

第 3 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$		倍	MPN/L	/	/
		动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪大肠菌群	/	/
25D11377-1	废水(浸出液)	<0.06	<0.050	20	<10	/	/

以下空白





报告编号: DD250695-1

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)

委托单位: 中煤南山(中阳)煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年11月25日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告

报告编号: DD250695-1

第 1 页 共 3 页

委托单位	中煤南山(中阳)煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)	样品状态	块状、液态
检测类别	委托检测	样品数量	2个
检测依据	固体废物汞、砷、硒、铊、锑的测定 微波消解原子荧光法HJ702-2014 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法HJ557-2010等	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月25日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: TFX-0117 编号: TFX-0031等	
测试环境	温度(°C): 21	湿度(%RH): 31	
备注	此格无内容		
主检	张印 张磊峰 王岩等	审核	任磊
录入	阴旭霞	校对	任磊

技
一
部

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250695-1

第 2 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25D11376	/	0.00108	<0.00002	0.00119	<0.0001	0.692	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25D11376	/	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
25D11376	/	<0.0012	0.284	<0.0042	8.47	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					
		硫	LOI	/	/	/	/
		S		/	/	/	/
25D11376	/	1.56	10.14	/	/	/	/
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	N	P	
25D11376-1	废水(浸出液)	10	0.8	<0.025	<0.05	<0.01	<0.06

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250695-1

第 3 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$		倍	MPN/L	/	/
		动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪大肠菌群	/	/
25D11376-1	废水(浸出液)	<0.06	<0.050	20	<10	/	/

以下空白



报告编号: DD250693-1

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)

委托单位: 山西离柳焦煤集团有限公司朱家店煤矿

检测类别: 委托检测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年11月25日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告



报告编号: DD250693-1

第 1 页 共 3 页

委托单位	山西离柳焦煤集团有限公司朱家店煤矿		
样品名称	固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)	样品状态	块状、液态
检测类别	委托检测	样品数量	2个
检测依据	固体废物 汞、砷、硒、铊、铋的测定 微波消解原子荧光法HJ702-2014 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法HJ557-2010等	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月25日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: TFXY-0117 编号: TFXY-0031等	
测试环境	温度(°C): 21	湿度(%RH): 31	
备注	此格无内容		
主检	张印 张磊峰 王岩等	审核	张印
录入	阴旭霞	校对	张印

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250693-1

第 2 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25D11374	/	0.00180	<0.00002	0.00164	<0.0001	0.199	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25D11374	/	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
25D11374	/	<0.0012	0.0102	<0.0042	8.92	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					
		硫	LOI	/	/	/	/
	S	/		/	/	/	
25D11374	/	0.80	9.11	/	/	/	/
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	N	P	
25D11374-1	废水(浸出液)	10	0.8	<0.025	<0.05	<0.01	<0.06

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250693-1

第 3 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B)/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 倍			MPN/L	/	/
		动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪大肠菌群	/	/
25D11374-1	废水(浸出液)	<0.06	<0.050	20	<10	/	/

以下空白





报告编号: DD250692-1

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)

委托单位: 山西吕梁中阳西合煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年11月25日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告



报告编号: DD250692-1

第 1 页 共 3 页

委托单位	山西吕梁中阳西合煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)	样品状态	块状、液态
检测类别	委托检测	样品数量	2个
检测依据	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法HJ702-2014 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法HJ557-2010等	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月25日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: TFXY-0117 编号: TFXY-0031等	
测试环境	温度(°C): 21	湿度(%RH): 31	
备注	此格无内容		
主检	张印 张磊峰 王岩等	审核	张印
录入	阴旭霞	校对	张印

105

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250692-1

第 2 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25D11373	/	0.00101	<0.00002	0.00232	<0.0001	0.733	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25D11373	/	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
25D11373	/	<0.0012	0.0076	<0.0042	8.65	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					
		硫	LOI	/	/	/	/
	S	/		/	/	/	
25D11373	/	0.56	11.83	/	/	/	/
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	N	P	
25D11373-1	废水(浸出液)	10	0.9	<0.025	<0.05	<0.01	<0.06

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250692-1

第 3 页 共 3 页

分析编号	送样编号	ρ (B) /mg·L			MPN/L	/	/
		动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪大肠菌群	/	/
25D11373-1	废水(浸出液)	<0.06	<0.050	20	<10	/	/

以下空白





报告编号：DD250697-1

检测报告

样品名称：固体废物(煤矸石)、废水（浸出液）

委托单位：山西吕梁中阳梗阳煤业有限公司

检测类别：委托检测

批准人：任利锋

发出日期：2025年11月25日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告

报告编号: DD250697-1

第 1 页 共 3 页

委托单位	山西吕梁中阳梗阳煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)、废水(浸出液)	样品状态	块状、液态
检测类别	委托检测	样品数量	2个
检测依据	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法HJ702-2014 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法HJ557-2010等	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月25日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称: 电感耦合等离子质谱仪 名称: 原子荧光光度计	编号: TFXY-0117 编号: TFXY-0031等	
测试环境	温度(°C): 21	湿度(%RH): 31	
备注	此格无内容		
主检	张印 张磊峰 王岩等	审核	张印
录入	阴旭霞	校对	张印

山西地质集团检测技术有限公司
15331

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250697-1

第 2 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN ⁻	F ⁻	Cr ⁶⁺
25D11378	/	0.00076	0.00002	0.00172	<0.0001	0.462	<0.004
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
25D11378	/	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
25D11378	/	<0.0012	0.0050	<0.0042	8.16	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B) / \%$					
		硫	LOI	/	/	/	/
		S		/	/	/	/
25D11378	/	1.93	15.82	/	/	/	/
分析编号	送样编号	$\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$					
		化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	N	P	
25D11378-1	废水(浸出液)	8	0.8	<0.025	<0.05	<0.01	<0.06

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250697-1

第 3 页 共 3 页

分析编号	送样编号	$\rho(B)/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$		倍	MPN/L	/	/
		动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪大肠菌群	/	/
25D11378-1	废水(浸出液)	<0.06	<0.050	20	<10	/	/

以下空白

山西地质集团检测技术有限公司

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检验检测专用章
检测报告

报告编号: DD250697-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	山西吕梁中阳梗阳煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月24日		
检测项目	全盐量		
主要仪器	名称: 电子天平	编号:	TFXY-0073
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH):	42
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	任明培
录入	阴旭霞	校对	任明培



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页



报告编号: DD250697-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		全盐量	/	/	/	/	/
25D11378	/	0.08	/	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250696-2

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 山西省中阳荣欣焦化有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利峰

发出日期: 2025年11月25日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告

报告编号: DD250696-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	山西省中阳荣欣焦化有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月24日		
检测项目	全盐量		
主要仪器	名称: 电子天平	编号: TFX-Y-0073	
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH): 42	
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	何明培
录入	阴旭霞	校对	何明培



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页



报告编号: DD250696-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		全盐量	/	/	/	/	/
25D11377	/	0.30	/	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250695-2

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 中煤南山(中阳)煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利峰

发出日期: 2025年11月25日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检验检测专用章
检测报告

报告编号: DD250695-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	中煤南山(中阳)煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月24日		
检测项目	全盐量		
主要仪器	名称: 电子天平	编号: TFXY-0073	
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH): 42	
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	任明芳
录入	阴旭霞	校对	任明芳

测在
测专
33567

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告 续页

报告编号: DD250695-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		全盐量	/	/	/	/	/
25D11376	/	0.44	/	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250693-2

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 山西离柳焦煤集团有限公司朱家店煤矿

检测类别: 委 托 检 测

批准人: 任利峰

发出日期: 2025年11月25日



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检 测 报 告



报告编号: DD250693-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	山西离柳焦煤集团有限公司朱家店煤矿		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月24日		
检测项目	全盐量		
主要仪器	名称: 电子天平	编号:	TFXY-0073
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH):	42
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	何明芳
录入	阴旭霞	校对	金金

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250693-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		全盐量	/	/	/	/	/
25D11374	/	0.16	/	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250692-2

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 山西吕梁中阳西合煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利峰

发出日期: 2025年11月25日



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

山西地质

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告



报告编号: DD250692-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	山西吕梁中阳西合煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年11月13日
检测日期	2025年11月13日-2025年11月24日		
检测项目	全盐量		
主要仪器	名称: 电子天平	编号: TFXY-0073	
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH): 42	
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	
录入	阴旭霞	校对	



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250692-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		全盐量	/	/	/	/	/
25D11373	/	0.91	/	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250602-2

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 吕梁东义集团煤气化有限公司(鑫岩煤矿)

检测类别: 委托检测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年11月3日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检验检测专用章
14010555
检测 报 告

报告编号: DD250602-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	吕梁东义集团煤气化有限公司(鑫岩煤矿)		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年10月30日
检测日期	2025年10月30日-2025年11月3日		
检测项目	水溶性盐		
主要仪器	名称: 电子天平	编号:	TFXY-0073
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH):	45
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	何芳
录入	阴旭霞	校对	韩洁

一集
2671

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页



报告编号: DD250602-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		水溶性盐	/	/	/	/	/
25D7921	/	1.32	/	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250604-2

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 中煤苏村(中阳)煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年11月3日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检测报告



报告编号: DD250604-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	中煤苏村(中阳)煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年10月30日
检测日期	2025年10月30日-2025年11月3日		
检测项目	水溶性盐		
主要仪器	名称: 电子天平	编号: TFX-Y-0073	
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH): 45	
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	任明芳
录入	阴旭霞	校对	韩洁



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页

报告编号: DD250604-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		水溶性盐	/	/	/	/	/
25D7923	/	1.37	/	/	/	/	/

以下空白



报告编号: DD250605-2

检测报告

样品名称: 固体废物(煤矸石)

委托单位: 山西中阳桃园容大煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 任利锋

发出日期: 2025年11月3日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心



山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检验检测专用章
检测 报告

报告编号: DD250605-2

第 1 页 共 2 页

委托单位	山西中阳桃园容大煤业有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	/	收样日期	2025年10月30日
检测日期	2025年10月30日-2025年11月3日		
检测项目	水溶性盐		
主要仪器	名称: 电子天平	编号: TFXY-0073	
测试环境	温度(°C): 20	湿度(%RH): 45	
备注	此报告结果仅供参考, 不做任何证明作用。		
主检	许玉琴 李达	审核	任明芳
录入	阴旭霞	校对	韩流

乱检
源
354

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检测报告续页



报告编号: DD250605-2

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	g/kg	/	/	/	/	/
		水溶性盐	/	/	/	/	/
25D7924	/	1.65	/	/	/	/	/

以下空白





山西省环境保护厅

晋环函〔2011〕71号

关于《山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司 90万 t/a 矿井兼并重组整合项目 环境影响报告书》的批复

山西凌志能源投资集团有限公司：

你公司报送的《山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书（报批本）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、原则同意省环境保护技术评估中心对《报告书》的评估意见和吕梁市环保局对《报告书》的初审意见。

二、山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司位于柳林县成家庄镇兴家沟村西北 750m 处，根据《关于吕梁市柳林县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》（晋煤重组办发〔2009〕33号），山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司由山西柳林田家坡煤矿有限公司、山西柳林兴家沟煤业有限公司和山西柳林聚德利煤业有限公司兼并重组整合而成。重组后井田面积 7.904km²，设计生产能力 90 万 t/a，批准开采 4-9 号煤层，采用斜井开拓，一次采全高综采采煤工艺，全部垮落法管理顶板。工程主要建设内容包括：利用原兴家沟工业

场地，利用兴家沟的主斜井、改造原副立井作为整合后矿井的回风立井、新掘副斜井，改造原兴家沟矿的地面生产系统、地面公用工程和环保工程。项目总投资 21335.66 万元，环保投资 1248.9 万元，占总投资的 5.85%。在严格落实各项环保对策措施的前提下，同意实施建设。

三、在工程的建设中，必须保证《报告书》规定的各项生态保护和污染防治对策措施与主体工程同步实施。在实施中重点做好以下工作：

1. 加强矿区环境综合治理，认真落实《报告书》中的“以新带老”环境保护措施，限期对关闭矿井工业场地和原有采空区进行生态恢复和治理；对井田范围内的葫芦塔、兴家沟、麻塔则、马家梁、薛家圪旦和葛家垣村、陷落柱、其它建（构）筑物和井田边界等处要严格按《报告书》要求留设足够的保安煤柱，采煤已造成民房裂缝、变形等破坏的，你公司要负责维修或重建。

2. 严格落实《报告书》中的生态环境防护和恢复治理措施，按省政府的相关文件规定，提取矿山环境恢复治理保证金，及时解决矿井开采产生的生态环境问题。

3. 重视采矿过程中的地下水资源保护，建立地下水长期动态监测计划，加强对井田内及周围水井的水位和水质监测，及时解决因受本矿开采影响而导致的村民饮水困难问题。在煤层开采时，要坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，切实防范由于煤炭开采引起地下水流失带来的地表生态环境风险。

4. 认真落实矿区废水治理和综合利用措施,废水外排必须达标。矿井水经井下水处理站处理后,用于井下洒水、锅炉、洗衣房、洗煤补水和黄泥灌浆等,剩余部分达标外排;生活污水经生活污水处理站处理后,回用于道路降尘和本厂选煤厂补水,不外排;工业场地应设置合理的初期雨水收集池,对初期雨水进行收集和沉淀处理。

5. 强化矿区大气污染防治。锅炉燃用低硫煤,安装高效脱硫除尘装置;原煤采用筒仓储存,筒仓上必须设置机械排风装置和瓦斯监测监控探头;厂内采用封闭式皮带走廊输煤,筛分间设集尘罩和袋式除尘器;对全矿运输道路进行硬化、整修,采用厢式车运输。

6. 积极寻找矸石的综合利用途径,未能利用的矸石要及时运送到拟选矸石场进行处置。严格按《报告书》规定的原则进行矸石场建设和矸石堆存作业,矸石场需经有资质单位进行设计和施工;要加强运营期的管理,严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏;矸石场服务期满后,要实施关闭,并做好闭场后的生态恢复和管理工作。

7. 生活垃圾要定时收集,按当地环卫部门要求进行合理处置,不得在矸石场内堆存,避免对地表水造成影响。

8. 严格落实《报告书》提出的各项环保对策措施,确保各项污染物排放符合吕梁市环保局下达,并经我厅核定的总量控制指标:SO₂15.44t/a、烟(粉)尘12.99t/a、化学需氧量5.1t/a。

9. 初步设计阶段进一步细化环境保护设施,在环保篇

章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，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，定期向当地环保部门提交环境监理报告。

四、8号煤层平均硫分大于1.5%，须全部送至你公司洗煤厂进行洗选，严禁原煤直销。

五、项目建成后要按国家有关规定及时完成试生产和竣工环境保护验收申报工作。

六、委托省环境监察总队、吕梁市环保局、柳林县环保局对项目施工建设阶段的现场进行监督管理。



二〇一一年一月十八日

抄送：省煤炭工业厅，省环境监察总队，省环境保护技术评估中心，吕梁市环保局，柳林县环保局，煤炭工业太原设计研究院。

山西省环境保护厅办公室

2011年1月18日印发

共印22份

山西省环境保护厅

晋环函〔2012〕1879号

山西省环境保护厅

关于山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司

90万 t/a 矿井兼并重组整合项目竣工

环境保护验收意见的函

山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司：

你公司报送的《关于山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合工程竣工环境保护验收审批的请示》以及相关材料收悉。按照建设项目环境保护管理有关规定，我厅组织吕梁市环保局、柳林县环保局及有关专家于 2012 年 4 月 25-26 日赴现场进行了检查，按照验收组提出的意见，企业进行了整改。现根据企业整改情况及柳林县环保局的意见，经研究，现函复如下：

一、《柳林凌志兴家沟煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》经山西省环境保护厅以晋环函〔2011〕71 号文进行了批复；该项目位于柳林县成家庄镇兴家沟

村北西，井田面积 7.904km²，生产能力 90 万 t/a，总服务年限 16.3 年；工程于 2010 年 11 月开工，2011 年 6 月完工，总投资 31553.03 万元，其中环保投资 777.55 万元，占总投资的 2.5%。

二、工程建设执行了环境影响评价制度，基本落实了环评及批复提出的主要环保措施和要求，省环境科学研究院调查报告表明，主要污染物达标排放，污染物排放总量满足山西省环保厅下达的总量控制指标要求。完成了矸石场卫生防护距离内 3 户居民的搬迁工作；经公众调查，100% 的公众对该项目的环境保护工作持满意或基本满意态度。项目基本符合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。

三、你公司应进一步加强环保设施的运行管理和生态保护工作，确保各污染物做到长期稳定达标排放。在运行过程中，要继续做好以下几方面工作：

1、加强对矿井水、生活污水处理设施日常管理监测，加快矿井水在线监测仪器联网进度；

2、做好关闭工业场地的生态恢复工作，及时对井田范围内采空区地表裂缝进行排查及回填治理。加强地表塌陷等的观测工作，一旦发现问题及时解决；

3、完善居民供水预案，将受采煤影响的村庄水源全部纳入供水预案中；做好地下水长期跟踪监测工作，因工程开采造成居民饮水困难时，及时采取措施保证居民正常生活用水；

4、加强环境管理制度，完善环境风险防范及应急措施，防止污染事件。

四、我厅委托省环境监察总队，吕梁市环保局和柳林县环保局按照各自职责负责日常监督管理工作。



山西省环境保护厅
2012年9月12日

山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司

你公司报送的《关于山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司90万t/a矿井兼并重组整合工程竣工环境保护验收审批的请示》以及相关材料收悉。按照建设项目环境保护管理有关规定，我厅组织吕梁市环保局、柳林县环保局及有关专家于2012年4月25-26日赴现场进行了检查，按照验收组提出的意见，企业进行了整改。现根据企业整改情况及柳林县环保局的意见，经研究，现函复如下：

一、《柳林凌志兴家沟煤业有限公司90万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》经山西省环境保护厅以晋环函[2011]71号

山西省环境保护厅

晋环函〔2012〕1969号

山西省环境保护厅 关于《柳林华泰洗煤焦化有限公司480万吨/年 群矿洗煤新建项目环境影响报告书》的批复

柳林华泰洗煤焦化有限公司：

你公司报送的《柳林华泰洗煤焦化有限公司480万吨/年群矿洗煤新建项目环境影响报告书（报批本）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、原则同意省环境保护技术评估中心对《报告书》的评估意见和柳林县环保局对《报告书》的初审意见。

二、你公司拟在柳林县成家庄镇张家庄东南约0.364km处建设入洗原煤480万吨/年群矿洗煤项目，原煤主要来自山西柳林金家庄煤业有限公司、山西柳林兴无煤矿有限责任公司、山西东辉集团西坡煤业有限公司、山西柳林寨崖底煤业有限公司等矿井，以当地所产5#、8#煤为主，采用脱泥无压三产品重介旋流器+浮选工艺。建设内容包括原煤储、运、备系统，主洗系统，产品储运系统，辅助工程，公用工程等，项目总投资

35154 万元，环保投资 2185 万元，占总投资比例的 6.22%。项目建设符合国家产业政策，在严格落实各项环保对策措施的前提下，同意该项目实施。

三、工程已经违法建设，要严格按照《报告书》规定的各项生态保护和污染防治对策措施进行整改。在整改过程中重点做好以下工作：

1. 认真落实《报告书》中的水污染防治措施，对所有生产、生活废水要全部收集，合理处置和利用，切实减轻项目对水环境的影响。煤泥水实现一级闭路循环不外排，并设置足够大的初期雨水收集池，初期雨水也要进入煤泥水处理系统，不外排；生活污水经生活污水处理站（处理规模 5m³/h）处理后，用作洗煤补充水、道路、煤场喷洒和场区绿化用水，不外排。

2. 加强运营期大气污染防治。锅炉燃用低硫煤，安装高效脱硫除尘设施；原煤采用全封闭储煤库储存，精煤采用筒仓及全封闭储煤库储存，中煤采用筒仓储存，储煤库及筒仓上须设置机械排风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故；矸石采用矸石仓储存；厂内要采用封闭式皮带走廊输煤，筛分间全封闭，设集尘罩和袋式除尘器，以消除煤尘对周围环境的影响；对全厂运输道路要进行硬化、整修，采用厢式运输车，避免沿路抛洒造成扬尘污染。

3. 进一步落实固废的综合利用途径，严禁在厂内长期堆存。未能利用的矸石要及时运到拟选的矸石场进行合理处置；

煤泥储存必须采取全封闭和地面硬化措施，中煤和煤泥要及时外运销售；生活垃圾要定时收集并及时运至当地环卫部门指定地点处置，不得在矸石场内堆存，避免对地表水和地下水造成影响。

4. 矸石场需经有资质单位进行设计和施工，并加强运营期管理，严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏，矸石场服务期满后，要实施关闭，并做好闭场后的生态恢复和管理。

5. 严格落实环评提出的各项环保对策措施，确保各项污染物达标排放，并符合吕梁市环保局下达，经我厅核实的总量控制指标：二氧化硫 9.07t/a、烟尘 8.4t/a、粉尘 6.5t/a、氮氧化物 12.75t/a。

四、项目完善后要按国家有关规定及时完成试生产和竣工环境保护验收申报工作。

五、委托省环境监察总队、吕梁市环保局、柳林县环保局对项目整改建设阶段的现场进行监督管理。


山西省环境保护厅
2012年9月26日

柳林县环境保护局

柳环行审[2013]15号

关于柳林华泰洗煤焦化有限公司二期480万吨/年 洗煤扩建项目环境影响报告表的 批 复

柳林县华泰洗煤焦化有限公司：

你公司报送的“柳林华泰洗煤焦化有限公司二期480万吨/年洗煤扩建项目环境影响报告表”及专家技术审查意见已收悉，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》有关规定。经研究，现批复如下：

一、根据“柳林华泰洗煤焦化有限公司二期480万吨/年洗煤扩建项目环境影响报告表”结论、专家技术审查意见，原则同意该项目在柳林县成家庄镇张家庄村建设，建设内容包括原煤储、运、备系统，主洗系统，产品储运系统，辅助工程，公用工程等，项目采用脱泥无压三产品重介旋流器+浮选工艺。项目总投资16605万元，其中环保投资752.5万元，占总投资

的 4.53%。项目建设符合国家产业政策，在严格落实各项环保对策措施的前提下，同意该项目实施。

一、在项目建设和运营过程中，你单位要认真落实“报告表”提出的各项污染防治措施，并重点做好以下环保工作：

1、认真落实《报告表》中的水污染防治措施，对所有生产、生活废水要全部收集，合理处置和利用，切实减轻项目对水环境的影响。煤泥水实现一级闭路循环不外排，并设置足够大的初期雨水收集池，初期雨水也要进入煤泥水处理系统，不外排；生活污水经生活污水处理站处理后，用作洗煤补充水、道路、煤场喷洒和厂区绿化用水，不外排。

2、加强运营期大气污染防治。锅炉燃用低硫煤，安装高效脱硫除尘设施；原煤采用全封闭储煤库储存，精煤、中煤采用筒仓及全封闭储煤库储存，储煤库及筒仓上须设置机械排风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故；矸石采用矸石仓储存。厂内要采用封闭式皮带走廊输煤，筛分间全封闭，设集尘罩和袋式除尘器，以消除煤尘对周围环境的影响；对全厂运输道路要进行硬化、整修，采用箱式运输车，避免沿路抛洒造成扬尘污染。

3、进一步落实固废的综合利用途径，严禁在厂内长期堆存。未能利用的矸石要及时运到矸石场进行合理处置；煤泥储存必须采取全封闭和地面硬化防渗措施，中煤和煤泥要及时外

运销售；生活垃圾要定时收集并及时运至当地环卫部门指定地点处置，不得在矸石场内堆存，避免对地表水和地下水造成影响。矸石场要按规范建设，要落实防渗漏、防扬散、防流失、防洪涝、防塌方、防自燃等措施，确保周围生态环境安全。

4、严格按照《报告表》中提出的噪声防治措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。

5、加强环境风险防范管理。

6、落实全厂的硬化和绿化措施。

三、在项目设计、施工过程中必须按该项目《环境影响报告表》和本批复、环境保护设施“三同时”的要求落实环境保护措施。工程完善后，建设单位必须按国家有关规定及时完成试生产和竣工环境保护申报工作。

四、项目的日常监督管理工作由柳林县环境监察大队负责。

2018年3月14日



报：山西省环保厅，吕梁市环保局

抄送：柳林县环境监察大队

柳林县环境保护局

2013年3月14日印发

柳林县环境保护局

柳环验[2014]04号

柳林县环境保护局 关于柳林华泰洗煤焦化有限公司 960万吨/年群矿洗煤项目 竣工环境保护验收意见

柳林县华泰洗煤焦化有限公司：

你公司报送的《柳林华泰洗煤焦化有限公司960万吨/年群矿洗煤项目竣工环境保护验收的申请》、《柳林华泰洗煤焦化有限公司960万吨/年群矿洗煤项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《监测报告》）及其他相关验收资料收悉。按照建设项目环境保护管理有关规定，山西省环境保护厅组织柳林县环境保护局及有关专家于2014年4月23日对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。根据《监测报告》及现场检查组意见，经研究，现提出竣工环境保护验收意见如下：

一、柳林华泰洗煤焦化有限公司960万吨/年群矿洗煤项目位于柳林县成家庄镇张家庄村东南，2012年9月山西省环境保护厅以晋环函【2012】1969号文对《柳林华泰洗煤焦化有限公司480万吨/年群矿洗煤新建项目环境影响报告书》

进行了批复。2013年3月柳林县环保局以柳环行审【2013】15号文对《柳林华泰洗煤焦化有限公司洗煤扩建项目二期工程环境影响报告表》进行了批复。工程于2011年8月开工建设，2013年5月柳林县环境保护局以柳环验【2013】08号文对960万吨/年群矿洗煤项目试生产申请进行了批复。项目总投资51759万元，其中环保投资8743.741万元，占总投资的16.9%。

二、项目执行了环境影响评价制度，按照环评及批复要求建设了相应的环保设施。经《监测报告》表明，各主要污染物达到了环评规定的排放标准要求，各项污染物排放总量满足山西省环境保护厅、柳林县环境保护局批复合计的总量控制指标。经公众意见调查，100%被调查公众对该项目的建设持“满意”或“基本满意”态度。项目基本符合竣工环境保护验收条件，我局原则同意该项目通过竣工环境保护验收。

三、你公司应进一步加强环保设施的运行管理，确保各污染物长期稳定达标排放。同时，要继续做好以下几方面工作：

1、加强生活污水处理站的运行管理，处理后的污水不得进入雨水系统，要用作洗煤补充水、道路、煤场喷洒和场区绿化用水，不外排；确保备用浓缩池长期处于空置状态，保证事故情况下煤泥水不外排。

2、加强锅炉脱硫除尘器的运行管理并做到稳定达标排放，及时将锅炉炉渣、脱硫渣送矸石场单独、防渗填埋。

3、进一步加强矸石场的规范化建设，按要求对未能综

合利用的矸石进行合理处置，并做好日常管理，严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏，服务期满后做好矸石场的生态恢复和绿化工作。

4 建立健全的环境管理机构，完善各种环境保护管理制度及运行台账；按照应急预案的要求，加强应急演练，提高污染事故防范能力。

四、柳林县环境监察大队负责该项目的日常监督管理工作。



报：山西省环保厅，吕梁市环保局

抄送：柳林县环境监察大队

柳林县环境保护局

2014年6月20日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2010〕206号

关于柳林县安泰煤业有限公司 年入洗原煤 120 万吨坑口洗煤新建项目 环境影响报告书的批复

柳林县安泰煤业有限公司：

你公司报送的“柳林县安泰煤业有限公司年入洗原煤 120 万吨坑口洗煤新建项目环境影响报告书”、专家技术审查意见、柳林县环保局的意见已收悉，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》有关规定，现批复如下：

一、原则同意环评结论、专家技术审查意见和柳林县环保局的意见。

二、你公司在柳林县王家沟乡刘家湾村南建设 120 万吨/年洗煤生产线项目，生产工艺采用重介洗选，配套浓万吨/年。本项目经吕梁市发展和改革委员会以吕发改审字【2010】53号文件备案，符合产业政策，在严格落实各项环保措施的前提下，我局同意本项目的建设。

三、在本工程的建设过程中，你公司要对照《报告书》提出的要求，严格落实各项环保措施与设施，并重点做好以下几方面工作：

1、严格落实原煤、精煤、固废贮存防尘措施以及破碎、筛分、输送等生产环节的防尘措施。原煤、精煤、中煤采用筒仓贮存，矸石进入矸石仓，煤泥临时堆场建封闭式厂房堆存。破碎、筛分密闭，输送设置密闭通廊，以最大限度地消除煤粉尘对周围环境的影响；要采用密闭车厢运输，避免沿路抛洒造成扬尘污染。

2、原煤洗选采用重介洗煤工艺，并配套浓缩、浮选、压滤设施，要按照环评要求建与浓缩机同型号的备用浓缩机，保证洗煤水做到一级闭路循环不外排，坚决杜绝煤泥水在任何状态下向外排放。全厂要建有集水池，保证全厂废水不外排。

3、要使用正规厂家的锅炉，并配套湿法脱硫除尘器，确保二氧化硫、烟粉尘达标排放，并满足总量控制指标要求。

4、中煤、煤泥、矸石不能长期堆置厂内，不能随意倾倒，要尽量综合利用。矸石如不能及时综合利用，要按照环评要求运至符合环保要求的矸石场填埋，矸石场要按规范建设，要落实防渗漏、防洪涝、防塌方、防自燃措施，确保周围生态环境安全。

5、严格按照《报告书》中提出的噪声防治措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。

6、落实本项目的防止生态破坏措施和绿化措施。

四、本项目建成后，要按照《建设项目环境保护管理条例》有关规定，及时完成试生产和竣工环境保护验收申报工作。

五、项目的日常监管由柳林县环保局负责。

二〇一〇



主题词：环评 报告书 批复

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局

2010年10月19日印发

吕梁市环境保护局

吕环函〔2012〕283号

关于柳林县安泰煤业有限公司 年入洗原煤 120 万吨坑口洗煤新建项目 竣工环境保护验收意见

柳林县安泰煤业有限公司:

你公司报送的《柳林县安泰煤业有限公司年入洗原煤 120 万吨坑口洗煤新建项目竣工环境保护验收申请表》、《柳林县安泰煤业有限公司年入洗原煤 120 万吨坑口洗煤新建项目竣工环境保护验收监测报告》及其它相关验收材料收悉。按照建设项目环境保护管理有关规定,我局于 2012 年 11 月 11 日组织柳林县环保局及有关专家对项目进行了竣工环境保护验收。根据验收会议纪要及柳林县环保局意见,经研究,现提出竣工环境保护验收意见如下:

一、柳林县安泰煤业有限公司年入洗原煤 120 万吨坑口洗煤新建项目位于柳林县王家沟乡刘家湾村南 330m 处。2010 年 9 月北京万澈环境科学与工程技术有限公司完成该项目环境影响报告书编制,2010 年 10 月吕梁市环保局以吕环行审〔2012〕206 号文对环境影响报告书予以批复,2012 年 9 月以吕环函〔2012〕207 号文批复项目试生产。洗煤工艺采用“重介+浮选”工艺,配套浓缩、浮选、压滤回收系统,2010 年 10 月开工建设,2012 年 8 月建成,同年 9 月投入试运行,工程总投资 7069 万元,

其中环保投资 1458.5 万元，占总投资的 20.6%。

二、项目执行了环境影响评价制度，按照环境影响报告书及其审批的要求建设了相应的环保设施。经柳林县环境监测站提交的监测报告表明，主要污染物达标排放，污染物总量满足柳林县环保局核定的总量控制指标要求。项目符合竣工环境保护验收条件，我局原则同意通过竣工环境保护验收。

三、你公司要进一步加强各项污染防治设施的运行管理，保证各污染物稳定达标排放。同时，要继续做好以下几方面工作：

1、加强初期雨水池和备用浓缩池的日常管理，确保备用浓缩池长期处于空置状态，洗煤废水要实现一级闭路循环不外排。

2、进一步加强矸石场规范化建设，按要求对未能综合利用的矸石进行堆置，做好矸石场的生态恢复和绿化工作。

3、完善各项环保管理制度和突发污染事故应急预案，提高应急防范能力。

四、我局委托柳林县环保局负责该项目相关整改要求的监督落实和项目竣工验收后的日常监督管理工作。



抄 送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局办公室

2012年11月15日印发

共印 12 份

证明对象：山西宏盛安泰煤业有限公司
拍摄时间 2015年9月9日 11时00分
拍摄人：张建文
当事人、见证人、(签名、盖章或者按指印)：
执法人员(签名)：任宇峰 冯小军
执法证号： 147168 147239

山西省环境保护厅

晋环函〔2010〕1444号

关于《山西宏盛聚德煤业有限公司 240万t/a坑口洗煤厂项目环境影响报告书》的批复

山西宏盛聚德煤业有限公司：

你公司报送的《山西宏盛聚德煤业有限公司240万t/a坑口洗煤厂项目环境影响报告书（报批本）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、原则同意省环境保护技术评估中心对《报告书》的评估意见和吕梁市环保局对《报告书》的初审意见。

二、你公司拟在山西省柳林县北10km的聚财塔村西200m处新建入洗原煤240万吨/年的洗煤项目，原煤主要来自该公司150万吨/年煤矿，采用三产品重介质旋流器+粗煤泥干扰床（TBS）+煤泥直接浮选联合工艺。建设内容包括原煤储、运、备系统，主洗系统，产品储运系统，辅助工程，公用工程等，项目总投资16741.85万元，环保投资1067万元，占总投资比例的6.37%。项目建设符合国家产业政策，在严格落实各项环保对策措施的前提下，同意项目实施。

三、在建设过程中要严格按照《报告书》规定的各项生

态保护和污染防治对策措施进行。在建设过程中要重点做好以下工作：

1、认真落实《报告书》中的水污染防治措施，对所有生产、生活废水要全部收集，合理处置和利用，切实减轻项目对水环境的影响。煤泥水实现一级闭路循环不外排，并设置足够大的初期雨水收集池，初期雨水也要进入煤泥水处理系统，不外排；生活污水排入 150 万吨/年矿井生活污水处理站处理后综合利用。

2、加强运营期大气污染防治。选煤厂采暖由煤矿锅炉房统一供给；原煤、产品、矸石储存均采用筒仓，外购原煤采用全封闭煤棚，筒仓和全封闭煤棚必须设置机械排风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故；厂内要采用封闭式皮带走廊输煤，筛分间要设集尘罩和袋式除尘器，以消除煤尘对周围环境的影响；对全厂运输道路要进行硬化、整修，采用厢式运输车，避免沿路抛洒造成扬尘污染。

3、要积极寻求固废的综合利用途径，严禁在厂内长期堆存。未能利用的矸石要及时运到拟选的矸石场进行合理处置；煤泥储存必须采取全封闭和地面硬化措施，中煤和煤泥要及时外运销售；生活垃圾要定时收集并及时运至当地环卫部门指定地点处置，不得在矸石场内堆存，避免对地表水和地下水造成影响。

4、矸石场需经有资质单位进行设计和施工，并加强运营期管理，严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏，矸石场服务期满后，要实施关闭，并做好闭场后的生态恢复和管理。

5、严格落实环评提出的各项环保对策措施，确保各污染物排放符合吕梁市环保局下达，并经我厅核实的总量控制指标：烟（粉）尘 6.28t/a、SO₂4.3t/a。

四、项目完善后要按国家有关规定及时完成试生产和项目竣工环境保护验收申报工作。

五、委托省环境监察总队、吕梁市环保局、柳林县环保局对项目建设阶段的现场进行监督管理。



抄送：省环境监察总队，省环境保护技术评估中心，吕梁市环保局，柳林县环保局，山西省环境科学研究院。

山西省环境保护厅办公室

2010年12月1日印发

共印22份

吕梁市环境保护局

吕环函〔2013〕164号

吕梁市环境保护局 关于山西柳林宏盛聚德煤业有限公司 240万t/a坑口洗煤厂项目竣工 环境保护验收意见

山西柳林宏盛聚德煤业有限公司：

你公司报送的《山西柳林宏盛聚德煤业有限公司240万t/a坑口洗煤厂项目竣工环境保护验收申请》、《山西柳林宏盛聚德煤业有限公司240万t/a坑口洗煤厂项目竣工环境保护验收监测报告》及其它相关验收材料收悉。受省厅委托，并按照建设项目环境保护管理的有关规定，我局于2013年7月14日组织柳林县环保局及有关专家对项目进行了竣工环境保护验收。根据验收会议纪要及柳林县环保局意见，经研究，现提出竣工环境保护验收意见如下：

一、《山西柳林宏盛聚德煤业有限公司240万t/a坑口洗煤厂项目环境影响报告书》经山西省环保厅晋环函〔2010〕1444号文予以批复，2013年3月柳林县环保局以柳环验〔2013〕02号文批复试生产。项目位于柳林县成家庄镇聚财塔村西（煤矿工业广场南侧），采用选前脱泥+有压三产品重介旋流器+TBS干扰床分选+细煤泥分选+尾煤压滤工艺，总投资3.15亿元，其中环保投资4163万元，占总投资的13.2%。

二、项目执行了环境影响评价制度，按照环境影响报告书及批复要求建设了相应的环保设施。经吕梁市环境保护监测站提交的监测报告表明，主要污染物达标排放，二氧化硫、烟（粉）

尘排放总量满足山西省环保厅核定的总量控制指标。经公众意见调查，多数公众对工程环保工作持满意和基本满意的态度。项目基本符合竣工环境保护验收的条件，我局原则同意该项目通过竣工环境保护验收。

三、你公司要进一步加强环保设施的运行管理，确保各污染物稳定达标排放。同时，要继续做好以下几方面工作：

（一）加强初期雨水收集池和浓缩池的日常管理，确保备用浓缩池长期处于空置状态，洗煤废水要实现一级闭路循环不外排。

（二）合理安排矿井和坑口洗煤厂生产工作，做到原煤全部入仓储存。

（三）进一步加强矸石场规范化建设，按要求对未能综合利用的矸石、脱硫渣进行合理处置，并做好日常管理，严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏，服务期满后做好矸石场的生态恢复和绿化工作。

（四）加强污染事故风险防范意识，按照要求不断完善突发环境污染事件应急预案，并定期开展演练工作，发现问题及时纠正，提高企业应对污染事故的处理能力，保证在任何事故状态下排放的废气、废水不对周围环境造成污染影响。

四、我局委托柳林县环保局负责该项目相关整改要求的监督落实和项目竣工验收后的日常监督管理工作。

吕梁市环境保护局

2013年7月18日

抄报：山西省环保厅

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局

2013年7月18日印发

柳林县环境保护局

柳环验(2016)50号

柳林县环境保护局 关于山西东辉集团邓家庄煤业有限公司 120万吨/年矿井生产能力核定项目 竣工环境保护验收意见

山西东辉集团邓家庄煤业有限公司：

你公司报送的《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司120万吨/年矿井生产能力核定项目竣工环境保护验收的申请》、《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司120万吨/年矿井生产能力核定项目竣工环境保护验收调查报告》（以下简称《调查报告》）及其他相关验收资料收悉。按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，我局组织有关专家于2016年12月24日对该项目进行了竣工环境保护验收。根据《调查报告》及验收现场检查会议纪要，经研究，现提出竣工环境保护验收意见如下：

一、山西东辉集团邓家庄煤业有限公司120万吨/年矿井生产能力核定项目位于柳林县成家庄镇邓家庄村西北0.5km处。2009年9月，山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室以晋煤重组办发[2009]33号文批复，山西东辉集团邓家庄煤业有限公司为单独保留矿井，设计生产能力90

万 t/a。2010 年 12 月，煤炭工业太原设计研究院编制完成《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（评价煤层为 5（4+5）煤层）。2011 年 3 月 10 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]367 号文对该报告书予以批复。2014 年通过省环保厅验收（晋环函[2014]1549 号文）。

2014 年 7 月，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2014]936 号文件“关于山西东辉集团邓家庄煤业有限公司核定生产能力的批复”，核定本项目生产能力 120 万吨/年。井田面积 13.1781km²，批准开采 1—5 号煤层。2015 年 9 月山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司 120 万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书》（评价煤层为 5（4+5）煤层），2015 年 11 月 23 日柳林县环境保护局以柳环行审〔2015〕42 号文对其进行了批复。项目总投资 2319 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 21.6%。

二、项目执行了环境影响评价制度，按照环境影响报告书及其批复要求建成和落实了相应的环保设施和生态保护措施。经《调查报告》表明，各主要污染物达到了环评规定的排放标准要求，主要污染物排放总量满足山西省环保厅核定的污染物排放总量控制指标要求，100 %的公众对该项目的建设表示支持，对该项目的环保工作持“满意”或“基本满意”的态度。项目基本符合竣工环境保护验收条件。

三、你公司应进一步加强环保设施的运行管理，同时，要继续做好以下几方面工作：

- 1、结合井下瓦斯抽采成分及排放量情况，待瓦斯浓度达到利用要求时，按照环评要求将现有燃煤锅炉改造为燃气锅炉。

- 2、按照要求对井田范围内的保护目标留设足够的保安煤

万 t/a。2010 年 12 月，煤炭工业太原设计研究院编制完成《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（评价煤层为 5（4+5）煤层）。2011 年 3 月 10 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]367 号文对该报告书予以批复。2014 年通过省环保厅验收（晋环函[2014]1549 号文）。

2014 年 7 月，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2014]936 号文件“关于山西东辉集团邓家庄煤业有限公司核定生产能力的批复”，核定本项目生产能力 120 万吨/年。井田面积 13.1781km²，批准开采 1—5 号煤层。2015 年 9 月山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司 120 万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书》（评价煤层为 5（4+5）煤层），2015 年 11 月 23 日柳林县环境保护局以柳环行审〔2015〕42 号文对其进行了批复。项目总投资 2319 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 21.6%。

二、项目执行了环境影响评价制度，按照环境影响报告书及其批复要求建成和落实了相应的环保设施和生态保护措施。经《调查报告》表明，各主要污染物达到了环评规定的排放标准要求，主要污染物排放总量满足山西省环保厅核定的污染物排放总量控制指标要求，100 %的公众对该项目的建设表示支持，对该项目的环保工作持“满意”或“基本满意”的态度。项目基本符合竣工环境保护验收条件。

三、你公司应进一步加强环保设施的运行管理，同时，要继续做好以下几方面工作：

- 1、结合井下瓦斯抽采成分及排放量情况，待瓦斯浓度达到利用要求时，按照环评要求将现有燃煤锅炉改造为燃气锅炉。

- 2、按照要求对井田范围内的保护目标留设足够的保安煤

万 t/a。2010 年 12 月，煤炭工业太原设计研究院编制完成《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（评价煤层为 5（4+5）煤层）。2011 年 3 月 10 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]367 号文对该报告书予以批复。2014 年通过省环保厅验收（晋环函[2014]1549 号文）。

2014 年 7 月，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2014]936 号文件“关于山西东辉集团邓家庄煤业有限公司核定生产能力的批复”，核定本项目生产能力 120 万吨/年。井田面积 13.1781km²，批准开采 1—5 号煤层。2015 年 9 月山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成《山西东辉集团邓家庄煤业有限公司 120 万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书》（评价煤层为 5（4+5）煤层），2015 年 11 月 23 日柳林县环境保护局以柳环行审〔2015〕42 号文对其进行了批复。项目总投资 2319 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 21.6%。

二、项目执行了环境影响评价制度，按照环境影响报告书及其批复要求建成和落实了相应的环保设施和生态保护措施。经《调查报告》表明，各主要污染物达到了环评规定的排放标准要求，主要污染物排放总量满足山西省环保厅核定的污染物排放总量控制指标要求，100 %的公众对该项目的建设表示支持，对该项目的环保工作持“满意”或“基本满意”的态度。项目基本符合竣工环境保护验收条件。

三、你公司应进一步加强环保设施的运行管理，同时，要继续做好以下几方面工作：

- 1、结合井下瓦斯抽采成分及排放量情况，待瓦斯浓度达到利用要求时，按照环评要求将现有燃煤锅炉改造为燃气锅炉。

- 2、按照要求对井田范围内的保护目标留设足够的保安煤

中华人民共和国环境保护部

环审〔2012〕3号

关于山西汾西矿业(集团)有限责任公司 双柳矿井及配套选煤厂改扩建工程 环境影响报告书的批复

山西汾西矿业(集团)有限责任公司:

你公司《关于重新报批〈双柳矿井及配套选煤厂改扩建工程环境影响报告书〉的申请》(汾煤办字〔2011〕859号)收悉。经研究,批复如下:

一、该工程位于山西省吕梁市柳林县,属于国家规划的13个大型煤炭基地中晋中煤炭基地离柳矿区。本工程为煤矿技改工程,主要建设内容包括:利用并改造现有主斜井、副立井、回风立井等主体

— 1 —

工程及公辅设施；在新增的选煤厂场地布设 150 万吨/年筛分洗选设施及储运系统；在新增的郭家山副井工业场地布设副立井、回风立井、瓦斯抽放站等设施。工程升级改造后的生产能力扩至 300 万吨/年。工程总投资 13.85 亿元，其中环保投资 10486 万元。

该项目符合国家产业政策、矿区总体规划、煤炭工业节能减排和清洁生产要求。在全面落实报告书提出的各项生态保护及污染防治措施和本批复要求后，从环境保护角度分析，我部同意该项目建设。

二、项目建设和运行管理中应重点做好的工作

(一)加强生态保护，严格落实各项生态恢复措施。对施工期临时占地进行平整和植被恢复。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划。切实履行生态补偿机制，保证补偿措施和资金的落实。工程井田位于晋西黄土高原，应以保护和恢复区域农田和林草地作为生态保护工作重点，采取有效措施防止因工程实施加剧水土流失和植被退化。对受中度影响的耕地采取充填地表裂缝、机械整地和结合地形进行复垦等措施，对受轻度影响的耕地采取平整措施，对无法恢复的耕地实施补偿。对受中度、重度影响的林草地采取充填地表裂缝、补植等措施。

(二)落实地下水环境保护措施。在下组煤开采前要强化水文地质勘探工作,开采过程中加强对工作面隐伏断层和地板薄弱带的探测,坚持“有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则,对导水构造应及时采取留设煤柱措施,对薄弱带应采取加固底板等防突水措施,防止开采对下伏含水层产生不利影响。

(三)落实水污染防治措施。工程应配套建设矿井水和生活污水处理设施,矿井水经处理达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)后全部综合利用,生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准后全部回用。

(四)落实大气污染防治措施。对原煤、产品煤的场内输送系统采用全封闭栈桥,在各转载点设施密闭罩和除尘设施。在准备车间、筛分车间、主厂房、产品煤仓等主要产尘点合理布置机械除尘装置和喷雾洒水系统。将露天原煤储煤场改造为全封闭式储煤场。工业场地锅炉均应配置脱硫除尘装置,锅炉外排烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2001)二类区Ⅱ时段标准。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)。

(五)做好矸石的妥善处置。掘进矸石应全部回填井下不出

井。洗选矸石和锅炉灰渣应全部综合利用,利用不畅时运往现有的曹家建矸石场堆存。

(六)落实噪声污染防治措施。妥善安排作业时间,减少施工期噪声影响。选用低噪设备,对鼓风机、空压机、筛分车间等主要噪声源采取隔声、减振等降噪措施。运营期矿井工业场地厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准。

(七)针对工程运营期地质环境变化对井田内居民生活带来的影响,采取必要的保障措施。对井田内和睦村、白家焉村等10个村庄留设保护煤柱,对新庄则、郝家坡、郭家塔等需要搬迁的村庄,应结合工程开采时序,在其受到开采沉陷影响前完成搬迁安置工作。加强地表沉陷和建筑物形变监测,及时对村庄建筑物进行维修。对井田内居民生活用水水源的水位、水质进行长期跟踪监测,并制定供水应急方案,如居民生活用水水源受到开采影响,应立即采取措施保障居民用水。

(八)加强环境风险防范工作。严格落实瓦斯抽放、贮存、利用等环节的风险防范措施。制定突发环境污染事故应急预案,并与地方政府应急预案联动。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施。

(一)试运营前应向山西省环境保护厅书面提交试运行申请,经检查同意后方可进行试运营。试运营期间,必须按规定程序申请竣工环境保护验收,经验收合格后,该项目方可正式投入运营。

(二)应在首采区开采完成后及时开展环境影响后评价工作,后评价报告送山西省环境保护厅审查后报我部备案。

四、我部委托华北环境保护督查中心、山西省环境保护厅,分别组织该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。你公司应在收到本批复 20 个工作日内,将批复后的环境影响报告书分别送环境保护部华北环境保护督查中心、山西省环境保护厅、吕梁市环境保护局和柳林县环境保护局。



主题词:环保 煤炭 环评 报告书 批复

抄 送:国家发展和改革委员会,中国国际工程咨询公司,环境保护部华北环境保护督查中心,山西省环境保护厅、吕梁市环境保护局、柳林县环境保护局,环境保护部环境发展中心、环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2012年1月6日印发



**《山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳矿井及配套选煤
厂改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》
自主验收会专家意见**

2018年12月22日，山西汾西矿业（集团）有限责任公司根据“山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳矿井及配套选煤厂改扩建工程”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、本项目环境影响报告书及环评批复等要求对本项目进行验收。

验收会议由建设单位山西焦煤集团有限责任公司、山西汾西矿业（集团）有限责任公司及双柳煤矿、设计单位中煤科工集团南京设计研究院、施工单位山西汾西工程建设公司、监理单位山西省三同时环境工程监理中心有限公司、监测单位山西华普检测技术有限公司、山西聚隆清新环境监测有限公司及调查报告编制单位北京欣国环环境技术发展有限公司等单位 and 3名特邀专家组成验收组（名单附后）。

验收组对本工程环境保护设施和生态保护措施落实情况进行了现场检查，会上听取了建设单位代表对工程环境保护执行情况的汇报、调查单位代表对工程竣工环境保护验收调查报告的介绍，查阅核实了相关资料，经认真讨论和审议，形成项目竣工环境保护验收意见如下：

一、基本情况

（一）基本情况

双柳煤矿属离柳矿区规划的改扩建矿井，隶属山西省吕梁市柳林县管辖。井田地理坐标为 N37°30'13"~37°33'00"，E110°45'42"~110°51'10"。井田面积 29.6072 平方公里，设计生产能力由 150 万 t/a 提高到 300 万 t/a，服务年限 34.6 年。含煤地层为山西组和太原组，共含煤 17 层，可采煤层有 2、3、4(3+4)、8、9(8+9)号 5 层，批采 3、4、8、9 号煤层。原煤以特低灰-高灰、特低硫-高硫为主，可用作炼焦用煤。工程属高瓦斯矿井。矿井主井工业场地位于白家焉村以东，副井工业场地位于郭家山村以西。

（二）工程主要建设内容

工程主要改扩建内容包括利用并改造原有主斜井、副立井、回风立井等主体工程及公辅工程；在新增的郭家山工业场地布设副立井、回风立井、瓦斯抽放站、矿井水处理站、生活污水处理站等设施。目前矿井主体工程已完成，环评时拟建设的封闭储煤场和 150 万 t/a 选煤厂已纳入新建的 300 万 t/a 选煤厂（单独立项环评）统一建设完成。

本工程采用斜立井开拓，采用走向长壁式采煤法，后退式回采，全部冒落法管理顶板。全井田设置 1 个主水平、1 个辅助水平，主水平开采上组的 2 号、3 号、4（3+4）号煤层，辅助水平开采下组的 8 号、9（8+9）号煤层。上、下煤

组各划分四个采区，全井田共划分八个采区。首采上组煤三采区。

本工程环评阶段总投资 13.85 亿元，其中环保投资 7047.45 万元，占项目总投资 5.09%；工程实际总投资 11.73 亿元，其中环保投资 6143.25 万元，占实际总投资的 5.24%。

监测期间原煤生产能力 7674t/d，达设计生产能力的 84.4%。

2012 年 1 月 6 日，环境保护部以《关于山西汾西矿业(集团)有限责任公司双柳矿井及配套选煤厂改扩建工程环境影响报告书的批复》(环审〔2012〕3 号)批复了本工程环境影响报告书。

(三) 工程变更情况

根据调查报告，该工程环评文件经批准后，发生的主要变更如下：

(1) 150 万 t/a 选煤厂

环评阶段拟在白家焉工业场地东侧选址新建 150 万 t/a 选煤厂，与原有 150 万 t/a 选煤厂同时使用，与煤矿产能匹配。实际建设过程中考虑到原有选煤厂设备老化，在新建选煤厂选址位置直接建设 300 万 t/a 选煤厂，原有 150 万 t/a 选煤厂停用，总洗选能力维持不变。新建 300 万 t/a 选煤厂已单独立项建设完成。

(2) 全封闭式储煤场

原环评批复，“将露天原煤储煤场改造为全封闭式储煤场。”实际新建 300 万 t/a 选煤厂配套 2 个 $\phi 21\text{m}$ 的原煤筒仓替代封闭式储煤场。储煤筒仓目前已经建成投入使用。原储煤场已经进行清理停用。

(3) 村庄搬迁调整

原环评中拟将郝家坡村搬迁至井田中部规划的郭家山中心村保护煤柱范围内。实际建设过程中郝家坡村（含武家山新村）已在原址留设保护煤柱，不再搬迁。

(4) 保护煤柱调整

环评时晋中南铁路保护煤柱东侧留设 1km 的保护煤柱。初步设计阶段根据 2014 年 1 月 1 日新颁布的《铁路安全管理条例》重新编制了《汾西矿业（集团）有限责任公司双柳煤矿晋中南铁路保护煤柱留设初步设计说明书》，将铁路保护煤柱调整为铁路外轨中心线外侧 178-383m。

(5) 污水处理站

① 环评时白家焉矿井水处理站设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“调节水池预沉处理+絮凝斜管沉淀+过滤+消毒”的处理工艺。实际建设规模 $250\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“调节水池预沉处理+水力循环澄清池+过滤+消毒”的处理工艺。处理能力增大。

② 环评时郭家山矿井水处理站设计处理能力为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“预处理(高效混凝沉淀+过滤消毒)+反渗透”的处理工艺。郭家山矿井水处理站设计规模 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，分两期

建设。由于下组煤未开采，目前只建设了一期工程 250m³/h，采用“预沉调节+机械混凝沉淀+机械过滤+部分采用超滤和反渗透”深度处理工艺。二期工程在下组煤开采前建成。

③ 环评时白家焉污水处理站改造后处理能力 20m³/h，采用接触氧化+过滤+消毒的处理工艺。实际处理能力 100m³/h，采用“水解酸化+好氧生化+过滤+消”工艺。小时处理能力增大。

④ 环评时新建郭家山生活污水处理站，处理能力为 30m³/h，采用“水解酸化+两级曝气生物滤池”处理工艺。实际建设郭家山生活污水处理站处理能力 60m³/h，采用“调节池+水解池+缺氧池+好氧池+二沉池+多介质活性炭过滤+紫外消毒”。比环评时处理规模变大，工艺优化。

(6) 锅炉变化

① 白家焉工业场地

环评时白家焉工业场地燃煤锅炉和热风炉总规模 44t/h。目前燃煤锅炉改为甲醇锅炉和 5 组空气源热泵热水机、燃煤热风炉改为红外线热风炉。

② 郭家山工业场地

环评时郭家山工业场地采用涡旋式水源热泵机组和瓦斯电站余热供暖供热。

目前，郭家山工业场地建设 1 台 YXN80-1.0-5 型瓦斯乏风氧化装置为井筒保温；新建 1 台 2.8MW 甲醇锅炉供暖。

根据环发[2015]52 号文，以上变化不属于重大变更。

二、环境保护措施落实情况

(一) 主要污染防治设施建设情况

1、大气污染防治措施

根据调查报告，原煤场内输送系统和转载点采用全封闭结构，各转载点密闭并设有喷雾降尘设施；动筛车间破碎机密闭、分级筛设喷雾降尘；产品煤仓和矸石仓等均为封闭筒仓、喷雾降尘。主厂房设喷雾洒水系统。目前原煤全部通过封闭输送栈桥送新建 300 万 t/a 选煤厂洗选，原 150 万 t/a 选煤厂输送系统、原煤仓和产品仓全部停用。

白家焉场地燃煤锅炉已改为甲醇锅炉和空气热源泵热水机；主副立井燃煤热风炉改为红外线热风炉、回风立井燃煤热风炉拆除。郭家山场地建设 1 套瓦斯乏风氧化装置为井筒供热，建设 1 台 2.8MW 甲醇锅炉供暖。

2、废水治理措施

①双柳煤矿白家焉和郭家山工业场地均建设了处理能力 250m³/h 的矿井水处理站，分别采用“调节水池预沉处理+水力循环澄清池+过滤+消毒”和“预沉调节+机械混凝沉淀+机械过滤+部分采用超滤+反渗透”深度处理工艺，目前处理达标后全部回用于井下、选煤厂及厂区绿化、抑尘洒水。

②白家焉和郭家山工业场地分别建设处理能力 100m³/h 和 60m³/h 的生活污水处理站，分别采用“调节池+水解酸化+好氧生化+过滤+消毒”和“调节池+水解池+缺氧池+好氧池+二沉池+多介质活性炭过滤+紫外消毒”的处理工艺，目前处

理达标后的废水全部回用于选煤厂、厂区绿化。

③原 150 万 t/a 选煤厂停用，不再产生煤泥水。

3、噪声治理措施

本工程已选用低噪设备，对鼓风机、空压机、筛分车间、选煤车间、通风机等主要噪声源采取了基础减振、吸声、消声、车间隔声等降噪措施。

4、固废处置

①本工程掘进矸石全部不出井；洗选矸石目前全部运至煤矸石砖厂综合利用。

②燃煤锅炉改为甲醇锅炉，不再产生炉渣。

③生活垃圾和生活污水处理站污泥送柳林县衡德城市垃圾处理有限公司集中处置。

④矿井水处理站产生的煤泥掺入中煤中外售。

⑤废机油等危险废物现委托山西鑫海化工有限公司进行收集清运。废油桶委托山西中兴水泥有限责任公司处置。

（二）生态保护措施

双柳煤矿对施工期的临时占地进行了平整硬化和绿化。

根据山西省政府的相关文件规定，双柳煤矿共提取矿山生态环境治理恢复保证金累计费用为 1.44 亿元。

双柳煤矿制定了《山西汾西矿业集团有限责任公司双柳煤矿 300 万 t/a 矿山生态环境保护与恢复治理方案》，对受到影响的土地进行了经济补偿，对裂缝或沉陷土地进行了充填、恢复；设地测科负责对矿区受影响村庄建筑物、土地、

饮水等进行调查、统计，并负责落实补偿工作；在 23(4)05 和 33(4)11 工作面布设了岩移观测站，对 2 个工作面分别进行了为期 4 年和 2 年的观测。矿山生态环境保护与恢复治理方案于 2014 年 1 月 23 日取得山西省环保厅的批复（晋环函[2014]131 号）。郭家山临时排矸场已经封场绿化；曹家建矸石场已经封场，修建截排水设施，完成绿化。

根据调查报告，双柳煤矿目前尚未进行下组煤开采，上组煤开采过程中南部断层留设了保护煤柱。

（三）地质

根据调查报告，井田内的和睦村、白家焉等 18 个村庄留设了保护煤柱；斯文庄村和新庄则村村民采取了货币补偿，已全部搬离矿区。郝家坡底部煤层不开采，留设保护煤柱。郭家塔村所在区域目前尚未进行开采。根据目前开采计划，预计 2025 年后开采到以上村庄，在开采其下部煤层前 2 年启动搬迁，搬迁完成前按留设保护煤柱的方法进行保护。双柳煤矿在 23(4)05 和 33(4)11 工作面布设了岩移观测站。设地测科对井田内的居民建筑物、地表沉陷和饮水情况进行巡查，并根据建筑物受损程度等给予经济补偿。双柳煤矿制定了供水应急预案。

三、环评、环评批复要求及完成情况

环评、环评批复要求落实情况见表 1、表 2。

表 1 环评要求的环境保护措施及落实情况表

项目	报告书要求	实际落实情况	
生态环境	井田内建筑物	新庄则、郝家坡、斯文庄、郭家塔 4 个村庄位于首采区内，需要在改扩建工程建成投产前完成搬迁；刘家圪坨、小圪坨、地龙堡、小河沟、刘家塔以及孟门镇位于山西中南铁路通道的保护煤柱之内，因此不考虑搬迁；刘家山、冯新村位于井田南部断层保护煤柱范围内，不搬迁；高家塔、岭上村、郭家山、杓则岭、马家塔、崖窑上村、白家坡、和睦村、白家焉等 9 个村庄与开拓大巷或工业场联合布置煤柱，也不考虑搬迁。	已落实： 斯文庄村和新庄则村已经完成搬迁；郭家塔在开采到底部前提前完成搬迁；郝家坡底部煤层不开采，留设保护煤柱；刘家圪坨、小圪坨、地龙堡、小河沟、刘家塔以及孟门镇留设保护煤柱，刘家山、冯新村和南部断层一起留设了保护煤柱；高家塔、岭上村、郭家山、杓则岭、马家塔、崖窑上村、白家坡、和睦村、白家焉等 9 个村庄与开拓大巷或工业场联合布置煤柱。
	土地塌陷裂缝	开采沉陷破坏耕地通过坡改梯、充填裂缝和平整土地等措施，保证耕地面积不减少和质量不下降，林地、草地等通过充填裂缝、平整土地和补植苗木等措施，合理利用土地结构，增加植被覆盖率，改善生态环境，维持生态系统平衡。	已落实： 双柳煤矿目前开采的主要影响是沉陷形成的地表裂缝，双柳煤矿对受影响的村民进行了经济补偿，裂缝进行了填充。
	基本农田	对于井田内受沉陷影响的基本农田补偿方案为：对于受轻度和中度影响的基本农田通过平整和复垦的方法恢复其原有耕种水平，并对减产的中度破坏农田给予经济补偿。受重度破坏基本农田又无法通过土地复垦恢复的基本农田功能的，建设单位根据受损情况给予经济补偿。	已落实： 双柳煤矿目前开采对基本农田的主要影响是沉陷形成的地表裂缝，双柳煤矿对受影响的村民进行了经济补偿，并由村民自行进行填充或委托有能力单位进行填充。目前尚无重度破坏无法恢复的基本农田。
	水土保持	本工程新增水土保持措施主要由工程措施、植物措施、临时措施三部分组成。其中，工程措施包括拦挡工程、防洪排水工程、边坡防护工程以及覆土工程等，植物措施包括草坪花卉、绿篱种植、场区周边绿化、行道树绿化工程、矸石场植物护坡工程、植被恢复措施等，临时防护措施指建设期的措施，包括彩钢板临时防护、防护网苫盖、临时排水沟、沉沙池等措施。	已落实：本工程落实了工程措施和植物措施，水土保持验收调查报告于 2013 年 12 月 31 日取得水利部办公厅的批复（办水保函[2013]1353 号）。
	厂区绿化	原有白家焉工业场地要充分利用现有场地，主要道路两旁、车间空地以种植高大、体形美观的行道树为主，并设置草地、绿	已落实： 白家焉工业场地充分利用现有场地，在道路两旁、车间周边空地
地表沉陷		篱等，有利于划分车流、人流方向。 新增的郭家山工业场地，在压风机房、回风井等产生噪声的场所，要有计划地栽种防护林，予以隔断，同时在主要道路两旁、车间空地种植高大、体形美观的数目，场地绿化占地系数达到 15%。	种植了行道树，并设置了草地、绿篱等。 郭家山工业场地地面进行了硬化和绿化，在场周边种植了绿化树种。
	旧矸石场	对凹凸不平的煤矸石顶部进行机械平整，覆土后栽植苗木。将客土均匀覆盖到煤矸石山的表面。改善煤矸石山表层土壤结构和性质，满足植物生长的要求。	已落实： 白家焉矸石场、石洞门矸石场和南坡矸石场已经封场绿化，修建了拦渣坝和排水涵洞或排水渠。
	地表水体	应该加强巡查，及时封堵河床内的沉陷裂缝。井田边界靠近黄河处预留 500m 的煤柱。	已落实：地测科定期巡查，及时充填。井田边界靠近黄河处为村庄和晋中南铁路保护煤柱。
	井田内道路	煤炭开采过程中应加强观测，及时填充裂缝，修补下沉路段，防止影响交通。	已落实：地测科定期巡视，及时填充裂缝，对井田开采造成影响的金孟公路和五里后村塌陷等路段进行了修复。
	地质灾害预防措施	应特别注意观察道路、村庄及建筑物区域的山坡和原滑坡地段的地表形态变化，预防各类型的地质灾害给交通和居民安全带来破坏影响。同时，应建立地表变形观测站进行观测，严密监控可能的滑坡对各村造成的危害。在井下开采过程中，也应采取相应措施减轻或避免因井下开采而带来的地质灾害。	已落实：建设单位于 2011 年在 23(4)05 工作面设立了岩移观测站，并进行了 4 年的观测。2016 年在 33(4)11 工作面新设立了岩移观测站，对三采区已进行了 2 年的观测。设立地测科对井田内道路、村庄及建筑物、滑坡地段进行巡查，发现问题及时解决。
	晋中南铁路	铁晋中南铁路位于井田西侧，铁路中心线东侧预留 1km 的保护煤柱。	已落实：2014 年 1 月 1 日，《铁路安全管理条例》颁布，2014 年 7 月，煤炭工业太原设计研究院对铁路两侧保护煤柱进行了分析，根据《汾西矿业（集团）有限责任公司双柳煤矿晋中南铁路保护煤柱留设初步设计说明书》，铁路保护煤柱调整为铁路外轨中心线外侧 178-383m。
	吉孟公路	/	落实情况：三采区吉孟公路留设了一定宽度的保护煤柱
环境空气	锅炉房	安装 ZTC 型自激水浴流化床湿式脱硫除尘器，使用双碱法脱硫，除尘效率大于 95%，脱硫效率大于 75%。按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）改造锅炉烟囱到标准高度。	已落实：锅炉改造为甲醇锅炉，通过 15m 高烟囱排放。
	主斜井、副立井热风炉		落实情况：燃煤热风炉取消，改为红外线热风炉。
	动筛车间	筛分动筛车间设 6 台 HCW-C 型超声冲量除尘器，除尘效率可达	落实情况：新动筛车间设喷雾除尘。原动筛车间设 6 套喷雾洒水

		98%。排放高度23m,出口内径0.5m×0.5m。	降尘设施,破碎机密闭破碎。
	原煤转载点	设置集尘罩、防爆袋式除尘器和喷雾洒水装置,除尘效率不低于98%。	落实情况:转载点密闭,设喷雾降尘设施。现停用。
	储煤场	全封闭	已落实:300万t/a选煤厂筒仓投入使用,该储煤场停用。
	排矸道路与矸石场	采用洒水车定期洒水降尘,复垦绿化	已落实:采用洒水车定期洒水降尘,矸石场已覆土完成绿化。
	输煤栈桥	全封闭	已落实:全厂采用封闭输送栈桥
	道路	采用定期清扫、洒水和绿化,运输车辆加盖毡布	已落实:采用定期清扫、洒水和绿化,运输车辆加盖毡布
	生活污水处理站恶臭	产生恶臭的格栅和曝气池位于地下。	基本落实:郭家山生活污水处理站格栅位于室内、水解池和缺氧池位于地下,好氧池部分位于地下,部分位于地上。白家焉生活污水处理站格栅位于室内,水解池和缺氧池位于地下,曝气池位于地上。
水环境	矿井水处理	(1)对白家焉矿井水处理设施进行设备改造,改造后设计处理能力200m ³ /h,工艺改造为调节水池预沉处理+絮凝斜管沉淀+过滤和消毒的处理工艺,处理后将全部回用于马家塔瓦斯抽放站补充水、部分井下生产用水、部分选煤厂补充水、工业场地洒水绿化、锅炉脱硫除尘器用水等,不外排。 (2)郭家山工业场地新建1座矿井水处理站,设计处理能力为500m ³ /h。处理后的矿井水回用于马家塔瓦斯抽放站补充水、郭家山瓦斯电站补充水、井下生产补充水、矸石砖厂生产用水、工业场地内生活用水及周边村民生活用水等,矿井水回用量为5660m ³ /d,全部回用。	已落实: 白家焉工业场地已建成处理能力250m ³ /h的井下水处理站,采用“调节水池预沉处理+水力循环沉淀池+重力无阀滤罐过滤和消毒”工艺,矿井水全部回用,不外排。 郭家山工业场地新建矿井水处理站设计处理能力500m ³ /h,分两期建设,目前只完成了一期工程(250m ³ /h)。采用“预沉调节+机械混凝沉淀+机械过滤+部分采用超滤和反渗透”进行深度处理工艺。二期计划在下组煤开采前建成投入使用。
	生活污水处理	(1)白家焉工业场地生活污水处理站进行改造,改造后处理能力20m ³ /h,改造后处理工艺采用接触氧化+过滤和消毒的处理工艺,选用一体化污水处理池。处理后的生活污水全部回用,不外排。 (2)郭家山工业场地新建处理能力30m ³ /h的生活污水处理站,采	已落实: 双柳煤矿白家焉和郭家山工业场地分别建设100m ³ /h和60m ³ /h的生活污水处理站,白家焉生活污水处理站处理后的生活污水全部回用于选煤厂等,不外排。郭家山生活污水处理站处理达标后的污水部分用于绿化,其余经井下管道输送至白家焉场地全部综

11

		用“水解酸化+两级曝气生物滤池”处理工艺,处理后的生活污水全部回用,不外排。	合利用。
	煤泥水	煤泥水采用浓缩、过滤处理后循环利用,不外排。	变更:原计划扩建的150万t/h选煤厂纳入新建300万t/a选煤厂统一建设。单独环评,现300万t/a选煤厂投入使用,原有的选煤厂停止使用,不再产生煤泥水。
	事故废水	考虑油库区火灾和污水处理站事故,白家焉工业场地事故水池容积为302m ³ 。郭家山工业场生活污水处理站处理能力为30m ³ /h,考虑污水处理系统发生事故时间为6h,事故水量为180m ³ 。郭家山工业场地事故水池容积为180m ³ 。建成后的初期雨水收集池可以兼做事故水池,用于收集油库泄露或污水处理站故障情况下的事故水。	已落实: 白家焉和郭家山工业场地分别建设2000m ³ 的初期雨水收集池及厂区内收集和回用管道。可兼做事故水池。
	地下水	(1)地下水综合保护措施 ①在煤矿生产期间,加强因采煤地表沉降造成的农灌沟渠及农田水利设施破坏的维护修复工作,确保排灌设施正常运行。 ②根据现有开采技术条件,从保护地下水的角度出发,评价要求本着“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则,针对8号和9号煤层下组煤采取探查断层和陷落柱的措施,及时留设防水煤柱,确保防止奥灰水突水而遭到破坏。对于0.06Mpa/m<突水系数<0.1Mpa/m的区域,开采前,煤矿应开展专门的水文地质勘查和研究工作。 ③制订节能、节水计划,全矿区每年不定期开展用水、节水知识宣传教育活动。 ④由于附近居民饮用水多采用早井水,主要靠收集雨水,煤矿开采产生的地表沉降会隔断早井水的收集渠道,评价要求居民用水一旦受到影响,矿方应负责供水。 (2)奥灰水保护措施	已落实: (1)地下水综合保护措施 井田范围内主要为梯田,依靠天然降水,无农灌沟渠和水利设施。下组煤目前尚未开采,开采前严格落实水文地质勘查和研究工作。 全矿区每年不定期开展节水宣传。 矿方对受到影响的居民进行了饮水补偿、由居民自行委托送水公司送水。 (2)奥灰水保护措施 煤矿开展了专门的水文地质勘探。对于南部大断层留设了保护煤柱。 (3)居民饮用水保护措施 井田内村庄居民每户均建设有早井用以储水。对于受到影响的早井双柳煤矿给予了早井维修补偿,并每年支付受影响的村庄饮水补偿费,居民自行委托送水公司送水。

12

		<p>煤矿应开展专门的水文地质勘查和研究工作,开采过程中加强对工作面隐伏断层和底板薄弱带的探测,若发现导水构造及时采取留设防水煤柱措施,对薄弱带采取加固底板等防水措施加强探测隐伏断层和底板薄弱带,若发现导水构造及时采取留设防水煤柱措施,对薄弱带采取加固底板等防水措施。</p> <p>(3)居民饮用水保护措施</p> <p>根据当地灰水矿化度高不能直接饮用,地形复杂又难于管道送水的情况,评价提出如下供水措施:在受影响的村庄内修建蓄水池(最好是高位蓄水池),由矿方采用罐车送水,存储到蓄水池中,再由村民取用。如果是高位水池,还可由村里自己敷设简易的自来水系统。评价仅考虑蓄水池和罐车送水。</p>	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾运往吕梁市生活垃圾填埋场处理。工业场地主要建筑物及作业场所安置垃圾桶,定点收集垃圾,配备垃圾车定时清运。	已落实:生活垃圾运往柳林县街德城市垃圾处理有限公司处理;工业场地配备了垃圾桶,定点收集垃圾、定时清运。
	污水处理站污泥	生活污水处理站污泥收集以后运往吕梁市生活垃圾填埋场进行处置。	已落实:生活污水处理站污泥同生活垃圾一起运往柳林县街德城市垃圾处理有限公司处理。
	煤矸石	双柳煤矿产生的矸石中约49.25万t/a用于新建煤矸石砖厂的原料用于制砖,剩余掘进矸石全部回填井下采空区。	已落实:目前,掘进矸石全部不出井,洗选矸石已全部送煤矸石砖厂综合利用。
	锅炉灰渣、脱硫渣	锅炉和热风炉灰渣、脱硫渣用于新建煤矸石砖厂的原料用于制作轻骨料。	已落实:环评时的煤矸石砖厂未建设,锅炉灰渣(包括脱硫渣)去排矸场填埋,2016年冬季送柳林县联强水泥建材有限公司综合利用,2017年联强公司停产,锅炉灰渣送矸石场填埋。目前燃煤锅炉改为甲醇锅炉,不再产生炉渣。
	矿井水处理站煤泥	矿井水处理站污泥收集后运往吕梁市生活垃圾填埋场进行处置。	已落实:矿井水处理站污泥掺入煤中外售。
噪声	高噪声设备	主厂房、热风炉房、锅炉房、泵房等安装隔声门窗。主要设备采用基础减振措施,风机风道上安装消声器;各种泵类进、出	已落实:主厂房、热风炉房、锅炉房、泵房等安装隔声门窗。主要设备采用基础减振措施,风机风道上安装消声器;各种泵类进、出

13

治理		<p>口管道用柔性接头连接方式。</p> <p>溜槽</p> <p>主厂房、筛分车间、煤仓及转载点等建筑物内的溜槽内衬高分子耐磨工程塑料垫(厚度10~20mm),减少物料与溜槽板面的直接撞击声;也可在溜槽外壁包扎胶皮带和玻璃棉,厚度不小于10mm。</p> <p>选煤系统</p> <p>选煤系统的筛分机、脱介筛、离心机等设备基础选用高隔振系数材料,设计选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构,减少向楼板等支撑结构传振;紧固筛上所有零部件,避免零部件松动而产生额外振动,特别是应经常更换筛板。</p> <p>通风机</p> <p>通风机房采取厂房封闭安装隔声门窗,通风机房内墙壁及顶棚、风道内壁贴吸声材料做吸声处理;风机基础减震加装隔声罩,风道安装消声效果不低于30dB(A)的高效消声器。</p> <p>空压机</p> <p>压风机房采取厂房封闭安装隔声门窗,内墙壁及顶棚采用吸声材料做吸声处理,空压机基础减震并装隔声罩,空压机进气口安装消声器。</p> <p>坑木加工房、机修车间</p> <p>采取厂房封闭安装隔声门窗隔声降噪,室内墙壁、顶棚进行吸声处理。机修车间、坑木加工设备夜间停止工作,消除夜间噪声影响。</p> <p>运输道路</p> <p>运矸车辆禁止鸣笛;在运矸公路两侧种植树木绿化。</p>	<p>出口管道用柔性接头连接方式。</p> <p>已落实:</p> <p>主厂房、筛分车间、煤仓及转载点等建筑物内的溜槽内衬高分子耐磨工程塑料垫。</p> <p>已落实:</p> <p>选煤系统的筛分机、脱介筛、离心机等设备采取了基础减振、设减振垫或弹簧减振。车间定时开窗通风。</p> <p>已落实:通风机房采取厂房封闭安装隔声门窗,通风机房内墙壁及顶棚、风道内壁贴吸声材料做吸声处理;风机基础减震,风道安装了高效消声器。通风机房内值班室与设备间分开布置。</p> <p>已落实:压风机房采取厂房封闭安装隔声门窗,设排风扇进行换气;空压机基础减震并装隔声罩。</p> <p>已落实:厂房封闭,安装隔声门窗、高噪声作业时关闭门窗,夜间停止工作。</p> <p>基本落实:运矸车辆禁止鸣笛。</p>
----	--	---	--

表2 环评批复要求及执行情况表

要素	批复意见	批复意见执行情况
生态	对施工期临时占地进行平整和植被恢复。	已落实:施工期临时占地已经进行了平整和植被恢复。
	制定地表变形沉降的生态恢复综合整治及土地复垦计划。	已落实 制定了矿山生态保护与治理方案及土地复垦计划。
	切实履行生态补偿机制,保证补偿措施和资金的落实。	已落实:双柳煤矿自2009年至2018年共提取矿山生态环境治理恢复保证金累计费用约为1.45亿元,用于耕地补偿、土地复垦、沉降区治理等。

14

	工程井田位于晋西黄土高原，应以保护和恢复区域农田和林草地作为生态保护工作重点，采取有效措施防止因工程实施加剧水土流失和植被退化。	已落实： 建设单位采取了工程措施和植物措施，有效控制了水土流失。煤矿开采对井田内的农田和林草地目前以轻度影响为主，建设单位给予了受影响居民经济补偿，由其在耕作过程中对裂缝进行填充平整。
	对受中度影响的耕地采取充填地表裂缝、机械整地和结合地形进行复垦等措施，对受轻度影响的耕地采取平整措施，对无法恢复的耕地实施补偿。对受中度、重度影响的林草地采取充填地表裂缝、补植等措施。	已落实：环评批复后，主要开采三采区上组煤，双柳煤矿定期对耕地受破坏程度进行普查统计，并根据受损情况对受影响居民进行了经济补偿。 ①对于受到轻度破坏的土地进行货币补偿，由村民自行人工充填裂缝、进行土地平整恢复耕种。 ②对于受到中度破坏的耕地，对居民进行了货币补偿，并由村民自行进行裂缝填补修复，整治难度较大时委托有能力单位采用机械治理，进行裂缝充填、表土回覆。 ③对于重度影响的土地进行了货币补偿，异地取土，裂缝机械填充。 2012年至2017年，建设单位共向受到影响的村庄支付土地塌陷裂缝治理补偿费0.34亿元，待基本稳定后进行土地复垦。
地下水	在下组煤开采前要强化水文地质勘探工作，开采过程中加强对工作面隐伏断层和地板薄弱带的探测，坚持“有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，对导水构造应及时采取留设保护煤柱措施，对薄弱带应采取加固底板等防水措施，防止开采对下伏含水层产生不利影响。	目前尚未进行下组煤开采，建议建设单位下组煤开采前严格落实此要求。井田南部断层留设了保护煤柱。

15

水环境	工程应配套建设矿井水和生活污水处理设施，矿井水经处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后全部综合利用，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后全部回用。	已落实 (1)白家马场地矿井水采用“调节水池预处理+水力循环沉淀池+重力无阀滤罐过滤和消毒”的处理工艺，设计处理能力250m ³ /h，处理后达标的矿井水回用于井下消防、洒水、选煤厂。 (2)郭家山场地矿井水采用“预沉调节+机械混凝沉淀+机械过滤+部分采用超滤和反渗透”进行深度处理工艺，设计处理能力500m ³ /h，目前建成一期250m ³ /h，下组煤尚未开采，暂未使用。 (3)白家马场地生活污水处理站处理能力100m ³ /h，采用“水解酸化+好氧生化+过滤+消毒”工艺处理，全部回用到洗煤厂等，不外排，验收监测结果：生活污水经处理后可以满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《煤矿洗选工程设计规范》（GB50359-2016）选煤厂用水标准、同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。 (4)郭家山生活污水处理站最大处理能力60m ³ /h，采用“水解+缺氧+好氧+二沉+过滤+消毒”工艺，出水用于绿化，剩余部分经井下输水管输送送至白家马场地选煤厂综合利用。验收监测结果：生活污水经处理后可以满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫及绿化水质标准，同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。
大气	对原煤、产品煤的场内输送系统采用全封闭栈桥，在各转载点设施密闭罩和除尘设施。 在准备车间、筛分车间、主厂房、产品煤仓等主要产尘点合理布置机械除尘装置和喷雾洒水系统。 将露天原煤储煤场改造为全封闭式储煤场。 工业场地锅炉均应配置脱硫除尘装置，锅炉外排烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准。 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）。	已落实 对原煤、产品煤的场内输送系统均采用全封闭栈桥，各转载点密闭，设喷雾洒水降尘措施。 基本落实 厂区内原转载点、筛分车间、主厂房、产品煤仓等主要产尘点布置了喷雾洒水降尘措施。 已落实：300万t/a选煤厂已经建成2个直径21m的筒仓，并投入使用，原储煤场已停用并清理。 已落实 锅炉房改造为甲醇锅炉，锅炉排放污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014标准。 已落实 经监测，厂界污染物无组织排放浓度符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相应标准。
固废	掘进矸石应全部回填井下不出井。	已落实：掘进矸石目前全部不出井。

16

废物	洗选矸石和锅炉灰渣应全部综合利用,利用不畅通时运往现有的曹家建矸石场堆存。	已落实: 由于煤矸石砖厂未建设, 2018年6月前洗选矸石全部送排矸场堆存。2018年6月-7月双柳煤矿与柳林县卧虎湾砖厂、柳林县车家沟砖厂、安乐庄砖厂、华亿新型建材有限公司签订了综合利用协议, 将洗选矸石送去综合利用。
	对排矸场设置拦矸坝及四周的截排水设施, 矸石应采取分层堆存分层压实的方式从坝址向上游堆放。	已落实: 曹家建矸石场为山沟, 已经设置了拦矸坝, 完成覆土绿化, 修建了截排水设施。吉家塔矸石暂储场已经停止使用, 并覆土播撒草籽, 修建了截排水沟。
噪声	妥善安排作业时间, 减少施工期噪声影响。	已落实: 妥善安排作业时间, 减少施工期噪声影响。
	选用低噪设备, 对鼓风机、空压机、筛分车间等主要噪声源采取隔声减振等降噪措施。	已落实: 选用低噪声设备、对鼓风机、空压机、筛分车间等主要噪声源采取了基础减振、吸声、消声、车间隔声等降噪措施。
井田地质	运营期矿井工业场地厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。	已落实: 工业场地高噪声设备采取了减振降噪等措施, 通风机安装了消声器, 白家焉场地南厂界建设了3.5m高围墙, 根据噪声监测结果, 各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。
	对井田内的和睦村、白家焉村等10个村庄留设保护煤柱, 对新庄则、郭家坡、郭家塔等需要搬迁的村庄, 应结合工程开采时序, 在其受到开采沉陷影响前完成搬迁安置工作	基本落实 ①井田内的和睦村、白家焉等18个村庄留设了保护煤柱。 ②斯文庄村和新庄则村村民采取了货币补偿, 全部已经撤离矿区。 ③郭家塔底部煤层不开采, 留设保护煤柱。 ④郭家塔村所在区域目前尚未进行开采。根据目前开采计划, 预计2025年后开采到以上村庄, 在开采其下部煤层前2年启动搬迁, 搬迁完成前按留设保护煤柱的方法进行保护。
	加强地表沉陷和建筑物形变监测, 及时对村庄建筑物进行维修。	已落实: 煤矿成立地质灾害监督管理组织机构, 制定了地质灾害检查巡视制度, 由地测科组织人员对矿区定期巡视。煤矿在23(4)05、33(4)11工作面设立了岩移观测站, 对地表沉陷规律进行观测。受到影响的斯文庄和新庄则村已经搬迁。双柳煤矿对受到影响的村民支付了房屋租赁费或重建费。
	对井田内居民生活用水水源的水位、水质进行长期跟踪监测, 并制定供水应急方案, 如居民生活用水水源受到开采影响, 应立即采取保障措施保障居民用水。	已落实 2016年11月对井田内地下水和山泉裂隙水的水质进行了监测。制定了居民供水应急预案。每年给予受影响村庄饮水补偿费用, 由其自行购水。

17

风险	加强环境风险防范工作。严格落实瓦斯抽放、贮存、利用等环节的风险防范措施。	已落实。 严格落实了瓦斯抽放、贮存、利用等环节的风险防范措施。
	制定突发环境污染事故应急预案, 并与地方政府应急预案联动。	已落实: 已编制《山西汾西矿业(集团)有限责任公司双柳煤矿突发环境事故应急预案》, 并在柳林县环境保护局备案, 备案编号141125-2016-19-L。
管理	三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度, 落实各项环保措施。 (一) 试运营前应向山西省环境保护厅书面提交试运行申请, 经检查同意后方可进行试运营。试运营期间, 必须按规定程序申请竣工环境保护验收, 经验收合格后, 该项目方可正式投入运营。 (二) 应在首采区开采完成后及时开展环境影响后评价工作, 后评价报告送山西省环境保护厅审查后报我部备案。	本项目目前环保设施已经全部建成。首采区尚未开采完成, 待开采完成后开展后评价。

18

四、生态影响及验收监测

(一) 生态影响调查

1、地表沉陷治理

根据调查报告，环评批复前井下开采面积 3.55km²，沉陷影响面积 4.99km²。环评批复后开采面积 2.47km²，地表受影响面积 4.0km²。双柳煤矿改扩建后，主要在三采区和二采区 23405 工作面开采上组煤 4 号煤层。环评批复后形成的裂缝长度从 1.2-53m 不等，宽度 0.01-0.8m，落差 0-1.1m 不等。裂缝影响用地类型主要为旱地、荒地和林地。

双柳煤矿对受到井田开采影响的村民进行了经济补偿，自 2003 至 2011 年，由于地表裂缝、饮水及房屋、青苗补偿等共支付受影响村庄各项补偿款 1.281 亿元，并由村民在耕作过程中对裂缝进行了填充。环评批复后双柳煤矿共计支付受影响的村庄各项补偿款 1.418 亿元，包括土地塌陷和裂缝补偿、房屋裂缝和临时租赁费、饮水补偿、青苗补偿、坟墓道路损坏补偿及各项征地费用等，其中土地塌陷和裂缝补偿 0.34 亿元。由村民对受影响土地的裂缝自行进行充填、恢复耕种。

双柳煤矿于 2011 年 8 月在 23(4)05 工作面上建立了地表移动观测站，2011 年 9 月-2015 年 8 月进行了 4 年的观测，采空区上方地表最大沉陷深度为 1.1m；2016 年 8 月双柳煤矿在 33(4)11 工作面设置地表岩移观测站，2016 年 11 月-2018 年 10 月进行了 2 年的观测，采空区上方地表最大沉陷深度

为 1m。针对采矿造成的裂缝进行了填充，待沉陷稳定后进行土地平整和复垦。

2、矸石场

白家焉矸石场已经修建了拦渣坝和排水涵洞、已覆土绿化；石洞门矸石场修建了拦渣坝和截排水设施、进行了绿化；南坡矸石场修建了拦渣坝和排水涵洞，进行了绿化。

郭家山临时排矸场修建了拦渣坝、已经覆土绿化。

(二) 验收监测

1、大气环境质量监测

监测结果表明：各监测点的 SO₂、NO₂ 日均浓度和小时浓度监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值的要求。除马家塔村，各监测点的 TSP 和 PM₁₀ 日均浓度监测值均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值的要求，最大超标倍数分别为 0.53 倍和 0.97 倍。

2、地下水质量监测

本次验收共布设 6 个地下水监测点。

根据调查报告，当地居民饮水主要使用旱井集雨水。根据调查报告，双柳煤矿井田内部分水井由于地质原因总硬度和溶解性总固体超标外，其他地下水水质因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

3、污染源监测

(1) 废气污染源

①根据调查报告，2018年12月3日至4日对3台甲醇锅炉进行了监测，监测结果表明：烟尘、SO₂、NO_x排放浓度和林格曼黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃油锅炉标准限值的要求。

②无组织排放：2016年11月20日至21日，工业场地和矸石场颗粒物、二氧化硫无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5中无组织排放相应限值的要求。

(2) 废水污染源

根据调查报告，2016年11月20日至22日对矿井水和生活污水验收监测。结果表明：

①处理后的矿井水所监测的17项指标均满足《煤炭工业污染物排放标准》，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中井下消防、洒水水质标准的要求，同时满足《煤炭洗选工程设计规范》选煤用水水质指标和《城市污水再生利用城市杂用水水质》中水回用水质的要求；

②处理后的生活污水中各监测因子浓度值均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准，同时满足《煤炭洗选工程设计规范》选煤用水水质指标和《城市污水再生利用城市杂用水水质》中水回用水质的要求。

(3) 噪声

根据调查报告，2016年11月20日至21日和2018年7月9日-10日对双柳煤矿各工业场地进行了噪声监测，监测

结果表明，郭家山工业场地和白家焉工业场地厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）昼夜间2类标准限值的要求。

工业场地和运煤道路周边声环境敏感点昼间和夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

（4）矸石场土壤监测

曹家建矸石场和吉家塔矸石暂储场上、下游土壤均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值要求。矸石堆放尚未对周围土壤造成不利影响。

五、环境保护执行情况

1、环境管理机构、制度

双柳煤矿设立环境保护委员会，下设环保管理科和专职管理人员，负责矿日常业务工作，制定了《双柳煤矿300万t/a改扩建工程有限公司环境保护管理制度》，制定了《山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳煤矿突发环境事故应急预案》，柳林县环境保护局予以备案。

委托山西省三同时环境工程监理中心有限公司完成了《山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳煤矿及配套选煤厂改扩建工程施工期环境监理总结报告》。

2、清洁生产

双柳煤矿改扩建项目生产工艺与装备水平、污染物产生

指标、废物回收利用指标、矿山生态环境保护指标大部分指标能达到一级国际清洁生产先进水平；部分指标达到三级或二级水平。总体为国内清洁生产基本水平。

3、总量控制

项目大气污染物排放量 SO₂ 0.0087t/a，烟尘 0.3079 t/a，满足山西省环保厅下达的 SO₂ 19t/a，烟尘 27t/a 的总量控制指标要求。

4、公众调查

(1) 公众参与回收有效问卷 327 份。100%的被调查者对本矿建设环保工作的总体态度表示满意和基本满意；无不满意意见。

(2) 当地环保部门未接到有关项目的环保问题的投诉。项目在试生产期间未发生环保投诉及扰民事件。

5、风险防范和应急措施

双柳煤矿已编制《山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳煤矿突发环境事故应急预案》，并在柳林县环境保护局备案，备案编号 141125-2016-19-L。针对甲醇储罐编制了《甲醇锅炉和甲醇储罐突发环境风险事故应急预案》。

六、竣工环保验收现场检查结论和建议

(一) 验收结论

山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳矿井及配套选煤厂改扩建工程按照环境影响报告书和批复要求配套建设了污染治理设施、采取了相应的生态保护措施。验收监测结

果表明：污染物可做到达标排放，主要污染物排放量满足山西省环境保护厅核定的总量控制指标要求。验收组认为该项目具备竣工环境保护验收条件。

（二）建议

- （1）加强环保设施的管理运行，规范标牌标识的设置；
- （2）加强后期矿山生态的维护管理。

山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳矿井及配套选煤厂改扩建工程

竣工环境保护验收组成员

验收职务	姓名	职称/职务	单位	签字
组长	宋银珠	矿长	汾西矿业集团公司双柳煤矿	宋银珠
副组长	赵民	教高	煤炭工业太原设计研究院	赵民
	上官铁梁	教授	山西大学	上官铁梁
	周汾涛	高工	山西晋环科源环境资源科技有限公司	周汾涛
成员	霍雪萍	部长	山西焦煤环保部	霍雪萍
	孟庆松	科长	山西焦煤环保部	孟庆松
	马喜顺	处长	汾西矿业集团公司环保处	马喜顺
	张红军	副处长	汾西矿业集团公司环保处	张红军
	郭梁	后勤矿长	汾西矿业集团公司双柳煤矿	郭梁
	郭照恩	基建矿长	汾西矿业集团公司双柳煤矿	郭照恩
	曹建国	选煤厂厂长	汾西矿业集团公司双柳煤矿	曹建国
	王海波	总工程师	汾西矿业集团公司双柳煤矿	王海波
	王文斌	基建科科长	汾西矿业集团公司双柳煤矿	王文斌
	刘杰	环保科科长	汾西矿业集团公司双柳煤矿	刘杰
	李伟	总工程师	汾西矿业集团公司双柳煤矿	李伟
	赵云虎	主任工程师	中煤科工集团南京设计研究院	赵云虎
	任艳芳	主任工程师	北京欣国环环境科技发展有限公司	任艳芳
	张伟	工程师	山西省三同时环境工程监理中心有限公司	张伟
	任一波	工程师	山西华普检测技术有限公司	任一波
张亚荣	工程师	山西聚隆清新环境监测有限公司	张亚荣	
冯福庆	项目经理	山西汾西工程建设公司	冯福庆	

柳林县环境保护局

柳环验[2015]01号

柳林县环境保护局
关于柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司
300万吨/年重介洗煤项目竣工
环境保护验收意见



柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司：

你公司报送的《柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司300万吨/年重介洗煤项目竣工环境保护验收的申请》、《柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司300万吨/年重介洗煤项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《监测报告》）及其他相关验收资料收悉。按照建设项目环境保护管理有关规定，柳林县环境保护局组织有关专家于2014年12月13日对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。根据《监测报告》及现场检查组意见，经研究，现提出竣工环境保护验收意见如下：

一、柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司300万吨/年重介洗煤项目位于柳林县柳林镇贺昌煤矿工业场地。2010年11月19日吕梁市经济委员会以吕经审（投资）字[2010]84号文对该项目进行了备案，2010年12月太原科技大学完成

了《柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司坑口洗煤 300 万吨/年重介洗煤项目环境影响报告表》，吕梁市环境保护局于 2010 年 12 月 22 日以吕环行审[2010]353 号文对该项目的环评进行了批复；柳林县环境保护局于 2013 年 3 月 7 日以柳环函[2013]22 号文对柳林县贺昌煤矿坑口洗煤厂 300 万吨/年重介洗煤项目厂址变更进行了批复，厂址由原来的柳林县柳林镇新建煤矿工业场地变更为柳林县贺昌煤矿工业场地；柳林县经济和信息化局于 2014 年 6 月 30 日对柳林县贺昌煤矿坑口洗煤厂 300 万吨/年重介洗煤项目变更承载主体进行了批复，承载主体由柳林县贺昌煤矿变为柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司。工程于 2011 年 4 月开工建设，2014 年 10 月 28 日柳林县环境保护局以柳环试[2014]12 号文对 300 万吨/年重介洗煤项目试生产申请进行了批复。项目总投资 9087 万元，其中环保投资 2929 万元，占总投资的 32%。

二、项目执行了环境影响评价制度，按照环评及批复要求建设了相应的环保设施。经《监测报告》表明，各主要污染物达到了环评规定的排放标准要求，各项污染物排放总量满足柳林县环境保护局批复的总量控制指标。经公众意见调查，100%被调查公众对该项目的建设持“满意”或“基本满意”态度。项目基本符合竣工环境保护验收条件，我局原则同意该项目通过竣工环境保护验收。

三、你公司应进一步加强环保设施的运行管理，确保各污染物长期稳定达标排放。同时，要继续做好以下几方面工作：

1、加强初期雨水收集池和浓缩池的日常管理，确保备

用浓缩池长期处于空置状态，保证洗煤废水要实现一级闭路循环不外排。

2、加强锅炉脱硫除尘器的运行管理并做到稳定达标排放，及时将锅炉炉渣、脱硫渣送矸石场单独、防渗填埋。

3、拓宽矸石、中煤、煤泥的综合利用途径，不能及时利用的矸石，按要求送至矸石场进行规范处置，并加强矸石场的日常管理，严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏，服务期满后做好矸石场的生态恢复和绿化工作。

4 建立健全的环境管理机构，完善各种环境保护管理制度及运行台账；按照应急预案的要求，加强应急演练，提高污染事故防范能力。

四、柳林县环境监察大队负责该项目的日常监督管理工作。

柳林县环境保护局

2015年1月13日



报：山西省环保厅，吕梁市环保局

抄送：柳林县环境监察大队

柳林县环境保护局

2015年1月13日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2010〕353号

关于柳林县贺昌煤矿坑口洗煤厂 300 万吨/ 年重介洗煤项目环境影响报告表的批复



柳林县贺昌煤矿：

你矿报送的“柳林县贺昌煤矿坑口洗煤厂 300 万吨/年重介洗煤项目环境影响报告表”、专家技术审查意见、柳林县环保局的意见已收悉，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》有关规定，现批复如下：

一、原则同意环评结论、专家技术审查意见和柳林县环保局的意见。

二、你矿在柳林县柳林镇原新建煤矿工业场地内建设 300 万吨/年重介洗煤项目。本项目经吕梁市经济委员会以吕经审（投资）字〔2010〕84 号文件备案，采用有压三产品重介质旋流器洗选工艺，煤泥浮选，浮选尾煤压滤回收，符合产业政策，在严格落实各项环保对策的前提下，我局同意本项目的建设。

三、在本工程的建设过程中，你矿要对照《报告表》提出的要求，严格落实各项环保措施与设施，并重点做好以下几方面工作：

1、严格落实原煤、精煤堆场、固废暂时堆场、破碎、筛分、输送等生产环节的防尘措施。原煤采用筒仓储存，外购原煤、精煤堆场要根据实际情况建设挡风抑尘网，原煤堆放高度不得高于挡风抑尘网，原煤堆场要安装洒水装置；煤泥暂时堆场要全封闭储存；破碎、筛分密闭，并安装集尘罩和布袋除尘器，输送设置密闭通廊，以最大限度地消除煤粉尘对周围环境的影响；要采用密闭车厢运输，要避开村庄等敏感目标，避免沿路抛洒造成扬尘污染影响周围环境。

2、原煤洗选采用重介洗煤工艺，并配套浓缩、浮选、压滤设施，要按照环评要求建设同型号的浓缩机，保证洗煤水做到一级闭路循环不外排，坚决杜绝煤泥水在任何状态下向外排放。全厂要建有收集池，保证全厂废水不外排。

3、要使用正规厂家的锅炉，并配套建设脱硫除尘设施，确保二氧化硫、烟粉尘达标排放并满足总量控制指标要求。

4、中煤、煤泥、矸石不能长期堆置厂内，不能随意倾倒，要尽量综合利用。矸石如不能及时综合利用，要按照环评要求运至符合环保要求的矸石场填埋，矸石场要按规范建设，要落实防渗漏、防洪涝、防塌方、防自燃措施，确保周围生

态环境安全。

5、严格按照《报告表》中提出的噪声防治措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。

6、落实全厂的硬化和绿化措施。

四、本项目建成后，要按照《建设项目环境保护管理条例》有关规定及时申请试生产和竣工环境保护验收。

五、本项目的日常监督管理工作由柳林县环保局负责。

二〇一〇年十二月二十二日

主题词：环评 报告表 批复

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局

2010年12月22日印发

承诺书

兹有柳林县聚德洗煤有限公司，处于正常生产状态，公司全年煤矸石产量约 14 万吨，我公司承诺生产的煤矸石有意向运往孟门镇大东庄或成家庄镇田家坡村的固废处置场所。

柳林县聚德洗煤有限公司
2025 年 11 月 25 日



承诺书

兹有柳林县安泰洗煤有限公司，处于正常生产状态，我公司承诺生产的煤矸石全部运往成家庄镇田家坡村的固废处置场所。

柳林县安泰洗煤有限公司
2025年12月24日



承诺书

兹有山西东辉集团邓家庄煤业有限公司，处于正常生产状态，我公司承诺生产的煤矸石有意向运往孟门镇大东庄或成家庄镇田家坡村的固废处置场。

山西东辉集团邓家庄煤业有限公司

2025年12月24日



承 诺 书

本公司山西东辉集团西坡煤业有限公司承诺就生产经营过程中所产煤矸石运输至柳林县成家庄镇田家坡村和孟门镇大东庄村进行合规处置。

特此承诺。

山西东辉集团西坡煤业有限公司

2025年11月25日



承诺书

兹有山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳煤矿，处于正常生产状态，公司全年煤矸石产量约 75 万吨，我公司承诺生产的煤矸石有意向运往孟门镇大东庄或成家庄镇田家坡村的固废处置场所。

山西汾西矿业（集团）有限责任公司双柳煤矿
2025 年 12 月 23 日



承诺书

兹有柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司，处于正常生产状态，公司全年煤矸石产量约 20 万吨，我公司承诺生产的煤矸石有意向运往孟门镇大东庄或成家庄镇田家坡村的固废处置场所。

柳林县鑫飞贺昌洗煤有限责任公司

2025 年 12 月 25 日



“三线一单”综合查询结果

（分析结果仅供参考，不作为项目审批依据）

1、项目基本信息

（1）项目信息

项目名称	
报告编号	20251218000077
报告时间	2025 年 12 月 18 日
区域类型	
行政区划	
行业类别	
大气污染物	
水污染物	

（2）项目位置

序号	经度	纬度
1	110.85381	37.520709
2	110.853883	37.520705
3	110.854004	37.520658
4	110.854045	37.520589
5	110.854095	37.52056

6	110.854092	37.520513
7	110.854127	37.520424
8	110.854186	37.520372
9	110.854198	37.520274
10	110.854218	37.520255
11	110.854285	37.520236
12	110.854301	37.520216
13	110.854334	37.520111
14	110.854334	37.519989
15	110.854405	37.519866
16	110.854484	37.519779
17	110.854565	37.519749
18	110.854539	37.519699
19	110.854551	37.519648
20	110.8546	37.519634
21	110.854687	37.519613
22	110.854712	37.5195
23	110.854797	37.519403
24	110.854816	37.519392
25	110.854834	37.519244
26	110.85485	37.51921
27	110.854787	37.519037
28	110.854792	37.518999
29	110.854735	37.518829
30	110.854751	37.518795
31	110.85477	37.518647
32	110.854786	37.518613
33	110.854825	37.518471

34	110.854834	37.518435
35	110.854785	37.518266
36	110.8548	37.518131
37	110.854854	37.518015
38	110.855063	37.518051
39	110.855524	37.51793
40	110.855733	37.517694
41	110.85576	37.517724
42	110.855812	37.517869
43	110.855837	37.517899
44	110.855848	37.518067
45	110.855862	37.518165
46	110.855905	37.518234
47	110.855917	37.518341
48	110.855918	37.518429
49	110.85591	37.518586
50	110.855965	37.518674
51	110.855961	37.518741
52	110.855996	37.518816
53	110.856004	37.518916
54	110.856099	37.518952
55	110.856329	37.518924
56	110.856348	37.518897
57	110.856312	37.518846
58	110.856312	37.518814
59	110.856423	37.518727
60	110.856472	37.518648
61	110.856593	37.518616

62	110.856687	37.518571
63	110.856745	37.518581
64	110.856869	37.518672
65	110.856925	37.518755
66	110.856976	37.518945
67	110.856973	37.519094
68	110.85705	37.5193
69	110.857199	37.519479
70	110.857313	37.519801
71	110.85728	37.519937
72	110.857325	37.520057
73	110.8573	37.520144
74	110.857284	37.520404
75	110.857226	37.520448
76	110.8572	37.52052
77	110.857225	37.520666
78	110.857238	37.520809
79	110.857265	37.520865
80	110.857396	37.520919
81	110.857532	37.520912
82	110.857567	37.520769
83	110.857706	37.520536
84	110.857823	37.520404
85	110.857987	37.520341
86	110.858171	37.520292
87	110.858377	37.520396
88	110.858492	37.520509
89	110.858498	37.520687

90	110.858527	37.520866
91	110.858568	37.521009
92	110.858643	37.521116
93	110.858887	37.521249
94	110.859132	37.521296
95	110.859247	37.521351
96	110.859281	37.521376
97	110.859365	37.521404
98	110.859448	37.521467
99	110.859503	37.521595
100	110.859429	37.521785
101	110.859431	37.521871
102	110.859507	37.521892
103	110.859621	37.521872
104	110.85968	37.52188
105	110.859823	37.521975
106	110.859996	37.52253
107	110.860212	37.522746
108	110.860498	37.522757
109	110.860548	37.522536
110	110.860558	37.522399
111	110.860542	37.522269
112	110.860515	37.522227
113	110.860452	37.522214
114	110.8604	37.522095
115	110.860407	37.522057
116	110.860455	37.521997
117	110.860442	37.521875

118	110.860379	37.521686
119	110.860375	37.521602
120	110.860252	37.521315
121	110.860243	37.521135
122	110.860217	37.521108
123	110.860144	37.521102
124	110.860093	37.52108
125	110.860013	37.521005
126	110.85991	37.520942
127	110.859934	37.520265
128	110.860006	37.520244
129	110.860045	37.520205
130	110.860095	37.520037
131	110.86004	37.519947
132	110.860049	37.519738
133	110.860037	37.519708
134	110.859833	37.519574
135	110.859629	37.519124
136	110.85959	37.519076
137	110.859405	37.518926
138	110.859558	37.518859
139	110.859589	37.518839
140	110.859795	37.518917
141	110.860601	37.518873
142	110.860673	37.518753
143	110.860457	37.518578
144	110.859871	37.518344
145	110.859157	37.518177

146	110.858538	37.518061
147	110.857788	37.518005
148	110.857086	37.517873
149	110.856945	37.517796
150	110.856909	37.51774
151	110.856759	37.517646
152	110.856644	37.517493
153	110.856382	37.517367
154	110.856342	37.517194
155	110.856005	37.517107
156	110.855816	37.517009
157	110.855726	37.516877
158	110.855658	37.516799
159	110.855574	37.516613
160	110.855669	37.516383
161	110.855631	37.51624
162	110.855086	37.516427
163	110.855114	37.51659
164	110.855167	37.516758
165	110.855197	37.516839
166	110.855081	37.516854
167	110.85479	37.517228
168	110.854675	37.517416
169	110.854858	37.517619
170	110.854577	37.518036
171	110.854314	37.517924
172	110.854287	37.518118
173	110.854144	37.518229

174	110.854144	37.518268
175	110.853969	37.518367
176	110.853953	37.518401
177	110.853772	37.518428
178	110.853749	37.518459
179	110.853375	37.518483
180	110.853354	37.518515
181	110.85314	37.51859
182	110.85312	37.51862
183	110.852904	37.518697
184	110.852905	37.518764
185	110.852825	37.518856
186	110.852825	37.518968
187	110.852861	37.519007
188	110.852949	37.518948
189	110.853064	37.518969
190	110.853276	37.518933
191	110.853612	37.518796
192	110.85378	37.518722
193	110.853832	37.518725
194	110.8539	37.518754
195	110.853947	37.518796
196	110.854024	37.518858
197	110.854071	37.518958
198	110.854063	37.519046
199	110.854029	37.519147
200	110.853942	37.519591
201	110.853893	37.519722

山西省中小学教师数据管理及应用平台

202	110.853905	37.519906
203	110.85382	37.520043
204	110.853832	37.520079
205	110.853939	37.520176
206	110.853938	37.520241
207	110.853883	37.520417
208	110.853794	37.520591
209	110.853792	37.520665
210	110.85381	37.520709
211	110.85379	37.515544
212	110.85394	37.515657
213	110.854155	37.515818
214	110.8546	37.516156
215	110.85476	37.516242
216	110.855012	37.516296
217	110.854807	37.516152
218	110.854706	37.516082
219	110.854642	37.516028
220	110.854545	37.515883
221	110.854435	37.515748
222	110.854329	37.515638
223	110.854212	37.515484
224	110.854187	37.515258
225	110.854155	37.51515
226	110.854102	37.515098
227	110.854132	37.515005
228	110.854109	37.514884
229	110.854059	37.514786

230	110.854052	37.514722
231	110.854008	37.514663
232	110.853994	37.514479
233	110.853918	37.514367
234	110.853903	37.51433
235	110.85383	37.514142
236	110.853778	37.513988
237	110.853758	37.513876
238	110.853722	37.513784
239	110.853671	37.513666
240	110.853651	37.513598
241	110.853652	37.513573
242	110.853608	37.513494
243	110.8536	37.51339
244	110.85364	37.513275
245	110.853539	37.513145
246	110.853529	37.513109
247	110.853454	37.512976
248	110.853429	37.512915
249	110.853296	37.512799
250	110.853282	37.512765
251	110.853235	37.512625
252	110.85322	37.512591
253	110.85319	37.512479
254	110.853168	37.512287
255	110.852765	37.512363
256	110.852834	37.512486
257	110.852902	37.512533

258	110.852951	37.512663
259	110.852988	37.512691
260	110.853076	37.51282
261	110.85309	37.512854
262	110.853115	37.513
263	110.853139	37.513031
264	110.853099	37.513186
265	110.853109	37.513221
266	110.853095	37.513371
267	110.853105	37.513406
268	110.853003	37.513535
269	110.853031	37.513694
270	110.853109	37.513951
271	110.853194	37.514119
272	110.853252	37.5143
273	110.853309	37.514409
274	110.853401	37.514524
275	110.853495	37.514616
276	110.853537	37.514723
277	110.853555	37.514839
278	110.853528	37.515005
279	110.853531	37.515153
280	110.853572	37.515263
281	110.853626	37.51534
282	110.853689	37.515418
283	110.853725	37.515463
284	110.853775	37.515526
285	110.85379	37.515544

286	110.879345	37.58067
287	110.880287	37.580958
288	110.880655	37.581126
289	110.881201	37.580598
290	110.881494	37.580444
291	110.881899	37.580818
292	110.882656	37.581297
293	110.882734	37.581314
294	110.882947	37.581483
295	110.882997	37.581504
296	110.88321	37.581667
297	110.883262	37.581697
298	110.883484	37.58191
299	110.88354	37.581963
300	110.883775	37.58228
301	110.883868	37.582281
302	110.884004	37.582308
303	110.884229	37.582295
304	110.884361	37.582273
305	110.884411	37.582241
306	110.884514	37.582074
307	110.88459	37.58194
308	110.884854	37.581978
309	110.884875	37.581965
310	110.88489	37.581983
311	110.884998	37.581998
312	110.88515	37.582082
313	110.885216	37.582094

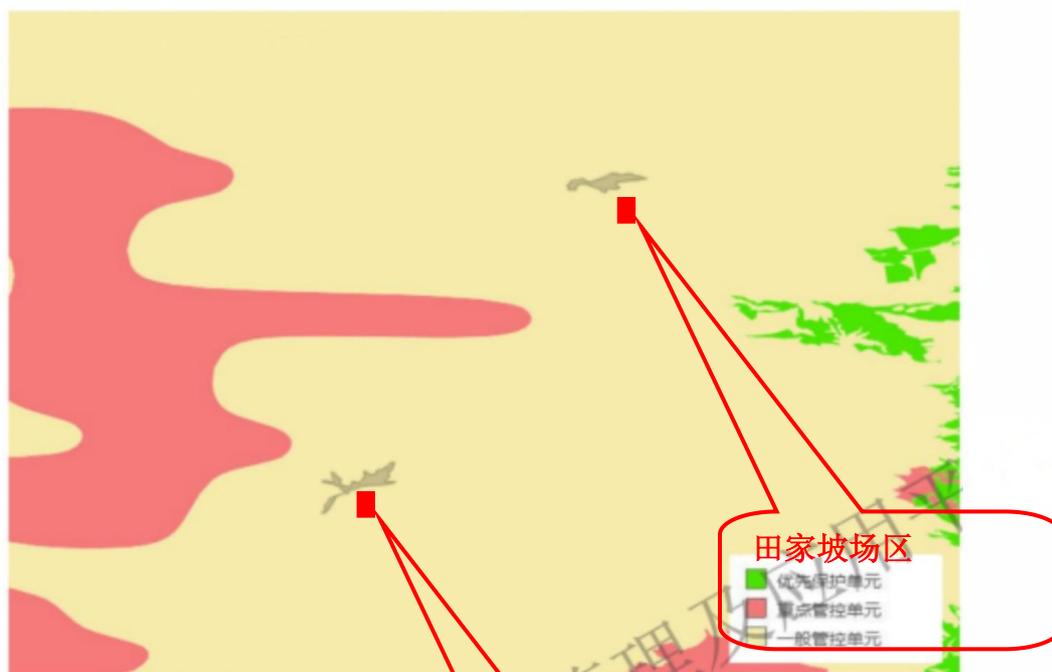
314	110.88541	37.582197
315	110.885492	37.582269
316	110.885551	37.582259
317	110.885691	37.582135
318	110.885823	37.582147
319	110.885937	37.582148
320	110.886037	37.582104
321	110.88621	37.581853
322	110.886612	37.581741
323	110.886763	37.581679
324	110.886787	37.581659
325	110.886951	37.581466
326	110.887034	37.581431
327	110.887321	37.581293
328	110.887379	37.581258
329	110.887468	37.581116
330	110.887469	37.58108
331	110.886784	37.580885
332	110.886372	37.580661
333	110.885557	37.580628
334	110.884991	37.58049
335	110.884567	37.580456
336	110.884477	37.58034
337	110.884274	37.580199
338	110.884177	37.579768
339	110.884542	37.579599
340	110.884554	37.579417
341	110.884633	37.579265

342	110.884486	37.579136
343	110.884363	37.579084
344	110.884178	37.579006
345	110.883969	37.578918
346	110.883728	37.579056
347	110.883345	37.579098
348	110.883211	37.578764
349	110.883174	37.578484
350	110.883204	37.578268
351	110.883203	37.578226
352	110.88262	37.578523
353	110.882462	37.579027
354	110.88199	37.57935
355	110.881748	37.579515
356	110.881315	37.57968
357	110.88109	37.57993
358	110.8807	37.580013
359	110.880326	37.579965
360	110.880139	37.579768
361	110.879998	37.579327
362	110.879899	37.578827
363	110.879287	37.578838
364	110.879031	37.578895
365	110.879138	37.579462
366	110.879103	37.579529
367	110.878986	37.579636
368	110.879143	37.579988
369	110.879275	37.580373

370	110.879486	37.580572
-----	------------	-----------

2、分析结果

根据项目及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及1个管控单元，4个总体管控区域，



项目位置及范围

(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(公顷)
1	柳林县	ZH14112530001	吕梁市柳林县一般管控单元	一般管控单元	29.4756

1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14112530001
环境管控单元名称	吕梁市柳林县一般管控单元
行政区划	柳林县
管控单元分类	一般管控单元

空间布局约束

1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市空间布局、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的准入要求。 2. 排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。 3. 禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 4. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 5. 在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

污染物排放管控

1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的污染物排放控制要求。

环境风险防控

资源开发效率要求

土地勘测定界技术报告书

用 地 单 位：柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

项目用地名称：离柳煤基固废生态回填及区域生态修
复治理试点项目

勘测定界单位：山西省国地规划设计研究院有限公司



日 期： 2025 年 11 月 28 日

目 录

1. 勘测定界技术说明
2. 勘测定界表
3. 地类汇总表
4. 界址点坐标成果表
5. 测绘资质复印件
6. 勘测定界图
7. 柳林县土地利用现状图（局部）

土地勘测定界技术说明

为测定离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目占地面积、土地利用现状和使用土地的界址，受柳林县离柳固体废弃物处置有限公司的委托，由山西省国地规划设计研究院有限公司对该项目进行用地面积勘测定界。

为核定离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目征用土地面积和使用土地的界址，由山西省国地规划设计研究院有限公司于 2025-11-23 至 2025-11-25 进行勘测定界，实测面积为 29.4756 公顷(合 442.134 亩)，埋设界址桩 368 个。施测方法是网络 RTK 测量技术，各种内外业资料均进行了自检，符合《规程》要求。

几度分带	111	坐标系	2000 国家 大地坐标系	投影 类型	高斯克吕格 投影
带号	37	精度	0.1	单位	米

一、勘测定界的目的和依据

土地勘测定界是为国土资源管理部门用地审批和地籍管理提供科学准确的基础资料。

执行技术依据为：

- 1、《城市测量规范》(CJJ/T8-2011)
- 2、国土资源部 2007 年颁发的《建设项目用地勘测定界技术规程》
- 3、2008 年国家测绘局批准实施的 GB-T16818-2008《中短程光电测距规范》
- 4、1994 年国家土地管理局颁发的《城镇地籍测量规范》
- 5、2017 年国家技术监督局颁布的 GB/T20257.2—2017《1:5000、1:10000 比

例尺地形图图式》

6、2012 年国家监督局颁布的 GB/T13989—2012 《国家基本比例尺地形图分幅编号》

7、1989 年 11 月山西省土地勘测规划设计院制定的《山西省乡级土地利用现状图编绘方法及技术要求》

8、《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/18314-2009）

二、施测单位及日期

2025 年 11 月受柳林县离柳固体废弃物处置有限公司委托，由山西省国地规划设计研究院有限公司对离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目所涉区域的土地的界址进行了勘测定界。

三、勘测定界外业调查情况

现场查阅用地范围内的土地利用现状调查及土地登记的有关资料，并将用地范围内的权属界线、行政界线转绘到工作底图上，调查土地种类和附着物并核实台账，确定用地范围，并制作勘测定界图。其制作工艺和精度满足《规程》要求。

依据全国统一的土地分类，利用地籍图、土地利用现状图或地形图上的有关土地利用类型界线，通过现场调查及实地判读，将用地范围内及其附近的各土地利用类型界线测绘或转绘在工作底图上，并标注三级土地利用类型编号。同时对土地利用现状调查的土地利用类型进行核实，与实地不一致的，按变更地籍调查的有关规定处理。

在当地国土资源行政主管部门查阅用地范围区域的土地利用总体规划资料、基本农田保护区规划资料。将用地范围内及其附近的基本农田界线测绘或转绘确定点名用地占用基本农田的范围，并实地核定。

四、勘测定界外业测量情况

本测区勘测定界平面控制坐标系采用 2000 国家大地坐标系，3 度分带。

勘测定界平面控制网，四等控制网作为首级控制网，然后在首级控制点的基

基础上布设一级或两级加密控制点。加密控制测量根据实际地形应优先采用导线网、三角网形式加密控制网，也可用单一符合导线，插点仅限于个别地点使用。

勘测定界平面控制网测量作业及精度的基本技术要求，遵照《城镇地籍调查规程》《土地利用现状调查技术规程》《全球定位系统城市测量技术规程》等。

地块共埋设界标 368 个。

五、相关情况说明

工作底图是用于进行勘测定界及编绘勘测定界图的基础图件。

我们选取比例尺为 1:10000 项目占地范围的柳林县第三次土地详查标准分幅土地利用现状图进行扫描矢量化，作为工作底图。

勘 测 定 界 表

单位名称						经 办 人							
单位地址						电 话							
主管部门						土地用途							
土地坐落	柳林县成家庄镇田家坡村、孟门镇大东庄村												
相关文件													
图幅号	J49G059047、J49G060046												
勘 测 面 积 (公 顷)	地 类 所 有 权	农用地					建设用地				未利用地		合 计
		旱地	田坎	其他 草地	其他 林地	小 计	采 矿 用 地	农 村 宅 基 地	工 业 用 地	小 计	后 备 耕 地	小 计	
	0103	1203	0404	0307		0602	0702	0601		1208			
	国有												
	集体	0.6944	0.1541	15.0271	1.6488		9.9512	1.4307	0.2062		0.3631		
合计	17.5244					11.5881				0.3631	29.4756		
占用基本农田面积					0								
勘测定界单位签注													
<p>单 位 主 管：周 杰</p> <p>审 核 人：周 杰</p> <p>项 目 负 责 人：周 杰</p> <p>盖 章：（土地勘测定界专用章）</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">2025 年 11 月 28 日</div>													

土地分类面积表

成家庄镇、孟门镇

单位：公顷

权属单位	农用地				建设用地					未利用地	共计	备注
	旱地 0103	田坎 1203	其他 草地 0404	其他 林地 0307	城镇住 宅用地 0701	采矿 用地 0602	农村 宅基地 0702	工业 用地 0601	公路 用地 1003	后备 耕地 1208		
田家坡村	0.2970	0.0659	8.0359		0.0426	5.3259					13.7673	
大东庄村	0.3974	0.0882	6.9912	1.6488		4.6253	1.3881	0.2062		0.3631	15.7083	
合计	17.5244				11.5881					0.3631		
总计	29.4756											

本表要求填写用地范围内原不同权属、不同土地利用类型的土地面积。

占地地类面积表（三调）

单位：公顷

行政区名称	乡镇名称	权属名称	权属性质	图斑号	地类代码	地类名称	面积（公顷）	备注
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	329	0103	旱地	0.2970	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	329	1203	田坎	0.0659	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	274	0404	其他草地	0.0166	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	247	0404	其他草地	0.1944	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	338	0404	其他草地	0.1327	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	339	0404	其他草地	0.0389	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	341	0404	其他草地	0.0700	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	344	0404	其他草地	0.0114	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	396	0404	其他草地	2.3067	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	398	0404	其他草地	0.3106	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	402	0404	其他草地	0.2954	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	440	0404	其他草地	3.8559	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	462	0404	其他草地	0.8033	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	439	0602	采矿用地	5.3259	
柳林县	成家庄镇	官庄垣村	集体	412	0702	农村宅基地	0.0426	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	501	0404	其他草地	1.8519	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	38	0103	旱地	0.3974	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	38	1203	田坎	0.0882	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	404	0307	其他林地	0.0004	

占地地类面积表（三调）

单位：公顷

行政区名称	乡镇名称	权属名称	权属性质	图斑号	地类代码	地类名称	面积(公顷)	备注
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	1.1234	0307	其他林地	1.1234	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.525	0307	其他林地	0.5250	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.0206	0404	其他草地	0.0206	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.0361	0404	其他草地	0.0361	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.637	0404	其他草地	0.6370	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	4.2385	0404	其他草地	4.2386	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.207	0404	其他草地	0.2070	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.2062	0601	工业用地	0.2062	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	4.6253	0602	采矿用地	4.6253	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.2572	0702	农村宅基地	0.2572	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.6477	0702	农村宅基地	0.6477	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.2375	0702	农村宅基地	0.2375	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.1384	0702	农村宅基地	0.1384	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.1073	0702	农村宅基地	0.1073	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.1281	1208	后备耕地	0.1281	
柳林县	孟门镇	大东庄村	集体	0.235	1208	后备耕地	0.2350	
总计							29.4756	

界址点成果表(地块一)				第 1 页
				共 3 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4160964.309	37489342.479	89.126
2	J2	4160996.159	37489425.720	37.497
3	J3	4161014.771	37489458.272	75.932
4	J4	4160956.084	37489506.455	31.016
5	J5	4160938.936	37489532.300	54.815
6	J6	4160980.429	37489568.118	85.443
7	J7	4161033.508	37489635.074	7.163
8	J8	4161035.393	37489641.984	26.596
9	J9	4161054.166	37489660.824	4.975
10	J10	4161056.505	37489665.216	26.106
11	J11	4161074.557	37489684.073	5.603
12	J12	4161077.849	37489688.607	30.799
13	J13	4161101.529	37489708.301	7.604
14	J14	4161107.338	37489713.208	40.846
15	J15	4161142.493	37489734.004	8.262
16	J16	4161142.627	37489742.264	12.356
17	J17	4161145.610	37489754.255	19.954
18	J18	4161144.094	37489774.152	11.872
19	J19	4161141.624	37489785.764	5.663
20	J20	4161138.162	37489790.245	20.663
21	J21	4161119.567	37489799.256	16.308
22	J22	4161104.698	37489805.956	23.677
23	J23	4161108.847	37489829.267	2.339
24	J24	4161107.432	37489831.128	2.433
25	J25	4161109.427	37489832.522	9.684
26	J26	4161111.124	37489842.056	16.265
27	J27	4161120.389	37489855.423	5.972
28	J28	4161121.697	37489861.250	20.660
29	J29	4161133.103	37489878.476	10.809
30	J30	4161141.133	37489885.711	5.321
31	J31	4161140.029	37489890.916	18.515
32	J32	4161126.236	37489903.268	11.671
33	J33	4161127.484	37489914.872	10.106
34	J34	4161127.641	37489924.977	10.056
35	J35	4161122.784	37489933.782	31.788
36	J36	4161094.895	37489949.036	

界址点成果表(地块一)				第 2 页
				共 3 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
36	J36	4161094.895	37489949.036	37.709
37	J37	4161082.340	37489984.593	14.937
38	J38	4161075.445	37489997.843	3.038
39	J39	4161073.272	37489999.966	25.914
40	J40	4161051.782	37490014.448	8.303
41	J41	4161047.962	37490021.821	29.621
42	J42	4161032.577	37490047.133	6.390
43	J43	4161028.701	37490052.213	17.641
44	J44	4161012.888	37490060.034	4.000
45	J45	4161008.889	37490060.132	64.214
46	J46	4160987.400	37489999.620	44.120
47	J47	4160962.500	37489963.199	72.082
48	J48	4160959.013	37489891.201	52.308
49	J49	4160943.668	37489841.195	37.621
50	J50	4160939.963	37489803.756	15.089
51	J51	4160927.131	37489795.819	23.820
52	J52	4160911.521	37489777.827	48.656
53	J53	4160863.631	37489769.228	37.233
54	J54	4160844.845	37489801.375	20.226
55	J55	4160824.647	37489802.432	18.245
56	J56	4160807.804	37489809.445	19.335
57	J57	4160793.497	37489796.438	12.315
58	J58	4160787.739	37489785.553	18.551
59	J59	4160779.066	37489769.154	20.876
60	J60	4160769.306	37489750.700	26.307
61	J61	4160784.744	37489729.399	34.085
62	J62	4160789.396	37489695.633	38.908
63	J63	4160752.355	37489683.727	31.264
64	J64	4160721.266	37489680.419	24.137
65	J65	4160697.273	37489683.047	4.692
66	J66	4160692.582	37489682.943	61.177
67	J67	4160725.703	37489631.507	57.609
68	J68	4160781.614	37489617.624	54.951
69	J69	4160817.487	37489575.998	28.198
70	J70	4160835.904	37489554.646	42.425
71	J71	4160854.220	37489516.377	34.141
72	J72	4160882.001	37489496.533	35.621
73	J73	4160891.261	37489462.138	

界址点成果表(地块二)				第 1 页
				共 6 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4154312.603	37487076.660	6.462
2	J2	4154312.105	37487083.103	11.939
3	J3	4154306.839	37487093.818	8.437
4	J4	4154299.181	37487097.359	5.511
5	J5	4154295.975	37487101.842	5.170
6	J6	4154290.814	37487101.549	10.434
7	J7	4154280.855	37487104.662	7.757
8	J8	4154275.048	37487109.805	10.881
9	J9	4154264.222	37487110.897	2.758
10	J10	4154262.091	37487112.649	6.260
11	J11	4154260.041	37487118.564	2.672
12	J12	4154257.743	37487119.929	11.994
13	J13	4154246.125	37487122.906	13.499
14	J14	4154232.626	37487122.840	15.063
15	J15	4154218.924	37487129.099	11.954
16	J16	4154209.236	37487136.100	7.828
17	J17	4154205.914	37487143.189	6.025
18	J18	4154200.336	37487140.912	5.761
19	J19	4154194.677	37487141.994	4.571
20	J20	4154193.121	37487146.292	8.014
21	J21	4154190.742	37487153.945	12.655
22	J22	4154178.284	37487156.169	13.168
23	J23	4154167.475	37487163.690	2.016
24	J24	4154166.277	37487165.312	16.554
25	J25	4154149.805	37487166.961	4.000
26	J26	4154146.060	37487168.367	20.004
27	J27	4154126.860	37487162.752	4.217
28	J28	4154122.662	37487163.143	19.576
29	J29	4154103.748	37487158.096	4.000
30	J30	4154100.003	37487159.502	16.545
31	J31	4154083.544	37487161.185	4.000
32	J32	4154079.799	37487162.591	16.171
33	J33	4154063.986	37487165.973	4.056
34	J34	4154060.003	37487166.737	19.177
35	J35	4154041.321	37487162.408	15.039
36	J36	4154026.337	37487163.687	

界址点成果表(地块二)				第 2 页
				共 6 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
36	J36	4154026.337	37487163.687	13.775
37	J37	4154013.417	37487168.464	18.941
38	J38	4154017.385	37487186.985	42.922
39	J39	4154003.892	37487227.731	32.007
40	J40	4153977.712	37487246.145	4.002
41	J41	4153980.956	37487248.489	16.820
42	J42	4153997.119	37487253.142	4.000
43	J43	4154000.425	37487255.394	18.670
44	J44	4154019.069	37487256.375	10.974
45	J45	4154029.972	37487257.623	8.552
46	J46	4154037.625	37487261.437	11.858
47	J47	4154049.435	37487262.506	9.783
48	J48	4154059.218	37487262.599	17.493
49	J49	4154076.698	37487261.928	10.834
50	J50	4154086.375	37487266.799	7.506
51	J51	4154093.875	37487266.490	8.812
52	J52	4154102.130	37487269.572	11.158
53	J53	4154113.263	37487270.330	9.309
54	J54	4154117.276	37487278.729	20.522
55	J55	4154114.130	37487299.009	3.451
56	J56	4154111.116	37487300.690	6.512
57	J57	4154105.428	37487297.519	3.579
58	J58	4154101.849	37487297.498	13.773
59	J59	4154092.179	37487307.306	9.752
60	J60	4154083.424	37487311.601	11.270
61	J61	4154079.926	37487322.314	9.725
62	J62	4154074.876	37487330.626	5.257
63	J63	4154076.008	37487335.759	14.866
64	J64	4154086.059	37487346.712	10.459
65	J65	4154095.261	37487351.684	21.600
66	J66	4154116.375	37487356.239	16.502
67	J67	4154132.875	37487355.965	23.872
68	J68	4154155.743	37487362.814	23.815
69	J69	4154175.547	37487376.042	37.102
70	J70	4154211.250	37487386.132	15.431
71	J71	4154226.415	37487383.280	13.925
72	J72	4154239.750	37487387.293	9.894
73	J73	4154249.384	37487385.042	

界址点成果表(地块二)				第 3 页
				共 6 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
73	J73	4154249.384	37487385.042	28.904
74	J74	4154278.257	37487383.698	7.071
75	J75	4154283.112	37487378.558	8.333
76	J76	4154291.125	37487376.269	16.364
77	J77	4154307.331	37487378.536	15.938
78	J78	4154323.226	37487379.696	6.683
79	J79	4154329.450	37487382.131	13.003
80	J80	4154335.369	37487393.708	12.030
81	J81	4154334.625	37487405.714	16.252
82	J82	4154318.657	37487408.735	28.633
83	J83	4154292.785	37487421.003	17.928
84	J84	4154278.129	37487431.329	16.060
85	J85	4154271.186	37487445.811	17.183
86	J86	4154265.663	37487462.082	21.544
87	J87	4154277.152	37487480.307	16.203
88	J88	4154289.710	37487490.545	19.781
89	J89	4154309.483	37487491.100	20.042
90	J90	4154329.360	37487493.661	16.217
91	J91	4154345.160	37487497.315	13.588
92	J92	4154357.022	37487503.942	26.173
93	J93	4154371.844	37487525.515	22.322
94	J94	4154376.978	37487547.239	11.783
95	J95	4154383.030	37487557.349	4.140
96	J96	4154385.839	37487560.390	8.092
97	J97	4154388.987	37487567.845	10.089
98	J98	4154395.933	37487575.161	15.006
99	J99	4154410.109	37487580.084	22.146
100	J100	4154431.273	37487573.563	9.462
101	J101	4154440.732	37487573.774	7.123
102	J102	4154443.076	37487580.500	10.257
103	J103	4154440.797	37487590.500	5.336
104	J104	4154441.784	37487595.744	16.465
105	J105	4154452.269	37487608.439	63.422
106	J106	4154513.807	37487623.786	30.657
107	J107	4154537.738	37487642.947	25.333
108	J108	4154538.982	37487668.250	24.897
109	J109	4154514.467	37487672.598	15.265
110	J110	4154499.228	37487673.490	

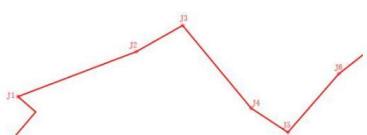
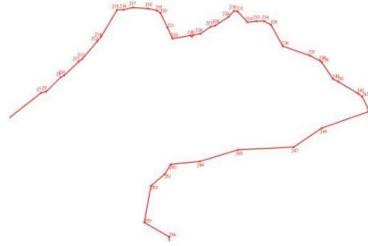
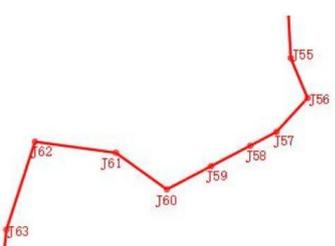
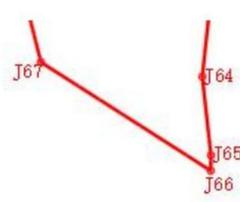
界址点成果表(地块二)				第 4 页
				共 6 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
110	J110	4154499.228	37487673.490	14.487
111	J111	4154484.818	37487671.999	5.206
112	J112	4154480.165	37487669.665	5.796
113	J113	4154478.676	37487664.064	13.963
114	J114	4154465.499	37487659.447	4.288
115	J115	4154461.250	37487660.025	7.912
116	J116	4154454.608	37487664.326	13.538
117	J117	4154441.125	37487663.110	21.754
118	J118	4154420.100	37487657.524	9.359
119	J119	4154410.750	37487657.113	33.596
120	J120	4154378.975	37487646.203	19.991
121	J121	4154359.000	37487645.389	3.748
122	J122	4154356.010	37487643.128	6.541
123	J123	4154355.307	37487636.625	5.100
124	J124	4154352.856	37487632.153	10.924
125	J125	4154344.591	37487625.010	11.489
126	J126	4154337.601	37487615.892	75.132
127	J127	4154262.497	37487617.914	6.780
128	J128	4154260.161	37487624.279	5.572
129	J129	4154255.797	37487627.744	19.178
130	J130	4154237.125	37487632.116	11.086
131	J131	4154227.171	37487627.235	23.215
132	J132	4154203.968	37487627.987	3.478
133	J133	4154200.659	37487626.916	23.331
134	J134	4154185.797	37487608.932	53.120
135	J135	4154135.857	37487590.827	6.403
136	J136	4154130.481	37487587.349	23.278
137	J137	4154113.964	37487570.946	15.425
138	J138	4154106.501	37487584.446	3.550
139	J139	4154104.268	37487587.205	20.120
140	J140	4154112.867	37487605.395	71.469
141	J141	4154107.856	37487676.688	14.720
142	J142	4154094.558	37487683.000	27.196
143	J143	4154075.164	37487663.935	57.966
144	J144	4154049.241	37487612.089	65.837
145	J145	4154030.780	37487548.893	56.205
146	J146	4154017.975	37487494.165	66.587
147	J147	4154011.892	37487427.856	

界址点成果表(地块二)				第 5 页
				共 6 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
147	J147	4154011.892	37487427.856	63.765
148	J148	4153997.302	37487365.783	15.103
149	J149	4153988.850	37487353.266	6.991
150	J150	4153982.639	37487350.058	16.846
151	J151	4153972.231	37487336.812	19.786
152	J152	4153955.258	37487326.643	27.106
153	J153	4153941.293	37487303.411	19.480
154	J154	4153922.140	37487299.853	31.286
155	J155	4153912.529	37487270.079	19.969
156	J156	4153901.608	37487253.361	16.681
157	J157	4153886.947	37487245.404	10.541
158	J158	4153878.301	37487239.373	21.938
159	J159	4153857.671	37487231.914	26.780
160	J160	4153832.223	37487240.257	16.276
161	J161	4153816.299	37487236.891	52.509
162	J162	4153837.175	37487188.710	18.201
163	J163	4153855.208	37487191.176	19.280
164	J164	4153873.887	37487195.954	9.327
165	J165	4153882.819	37487198.638	10.477
166	J166	4153884.564	37487188.308	48.828
167	J167	4153926.104	37487162.643	23.195
168	J168	4153947.006	37487152.589	27.682
169	J169	4153969.496	37487168.729	52.496
170	J170	4154015.802	37487143.997	26.359
171	J171	4154003.367	37487120.756	21.700
172	J172	4154024.933	37487118.351	17.690
173	J173	4154037.299	37487105.702	4.273
174	J174	4154041.572	37487105.715	18.987
175	J175	4154052.647	37487090.293	4.000
176	J176	4154056.392	37487088.887	16.277
177	J177	4154059.417	37487072.894	4.000
178	J178	4154062.878	37487070.888	33.191
179	J179	4154065.509	37487037.801	4.000
180	J180	4154069.079	37487035.997	20.727
181	J181	4154077.416	37487017.021	3.778
182	J182	4154080.780	37487015.301	20.891
183	J183	4154089.320	37486996.235	7.468
184	J184	4154096.788	37486996.267	

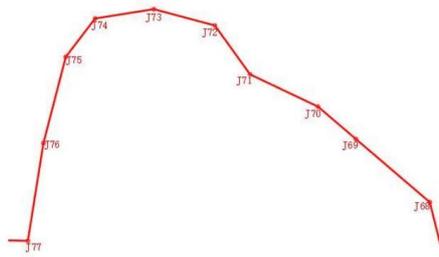
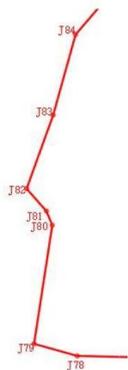
界址点成果表(地块三)				第 1 页
				共 3 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4153739.307	37487073.949	18.295
2	J2	4153751.819	37487087.297	26.036
3	J3	4153769.624	37487106.293	54.362
4	J4	4153807.067	37487145.704	17.117
5	J5	4153816.672	37487159.873	23.060
6	J6	4153822.556	37487182.169	24.157
7	J7	4153806.684	37487163.958	11.860
8	J8	4153798.892	37487155.018	8.190
9	J9	4153792.965	37487149.365	18.226
10	J10	4153776.876	37487140.800	17.877
11	J11	4153761.880	37487131.069	15.452
12	J12	4153749.632	37487121.649	19.957
13	J13	4153732.569	37487111.297	25.140
14	J14	4153707.530	37487109.050	12.381
15	J15	4153695.485	37487106.183	7.385
16	J16	4153689.768	37487101.509	10.695
17	J17	4153679.402	37487104.142	13.556
18	J18	4153666.000	37487102.099	11.740
19	J19	4153655.123	37487097.681	7.106
20	J20	4153648.046	37487097.031	7.626
21	J21	4153641.504	37487093.112	20.437
22	J22	4153621.110	37487091.795	14.154
23	J23	4153608.647	37487085.086	4.330
24	J24	4153604.533	37487083.734	21.800
25	J25	4153583.714	37487077.267	17.672
26	J26	4153566.651	37487072.668	12.555
27	J27	4153554.222	37487070.895	10.698
28	J28	4153544.034	37487067.631	13.928
29	J29	4153530.861	37487063.111	7.761
30	J30	4153523.301	37487061.355	2.765
31	J31	4153520.537	37487061.438	9.578
32	J32	4153511.769	37487057.584	11.542
33	J33	4153500.253	37487056.803	13.230
34	J34	4153487.513	37487060.369	16.962
35	J35	4153473.119	37487051.395	4.089
36	J36	4153469.125	37487050.520	

界址点成果表(地块三)				第 2 页
				共 3 页
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
36	J36	4153469.125	37487050.520	16.246
37	J37	4153454.308	37487043.857	7.042
38	J38	4153447.625	37487041.638	17.480
39	J39	4153434.718	37487029.850	4.000
40	J40	4153430.929	37487028.570	16.030
41	J41	4153415.458	37487024.374	4.000
42	J42	4153411.668	37487023.094	12.768
43	J43	4153399.182	37487020.426	21.402
44	J44	4153377.871	37487018.455	36.686
45	J45	4153386.408	37486982.776	14.969
46	J46	4153400.042	37486988.956	7.935
47	J47	4153405.249	37486994.943	15.098
48	J48	4153419.706	37486999.296	4.524
49	J49	4153422.819	37487002.578	16.244
50	J50	4153437.080	37487010.357	4.000
51	J51	4153440.870	37487011.636	16.293
52	J52	4153457.013	37487013.843	4.100
53	J53	4153460.515	37487015.975	17.517
54	J54	4153477.682	37487012.491	4.000
55	J55	4153481.586	37487013.360	16.690
56	J56	4153498.236	37487012.201	4.000
57	J57	4153502.140	37487013.070	16.900
58	J58	4153516.439	37487004.062	17.851
59	J59	4153534.109	37487006.606	29.349
60	J60	4153562.640	37487013.485	20.052
61	J61	4153581.217	37487021.031	20.727
62	J62	4153601.297	37487026.169	13.095
63	J63	4153613.357	37487031.271	15.156
64	J64	4153626.162	37487039.380	13.184
65	J65	4153636.363	37487047.732	12.388
66	J66	4153648.170	37487051.480	13.017
67	J67	4153661.090	37487053.057	18.605
68	J68	4153679.547	37487050.711	16.399
69	J69	4153695.942	37487051.059	12.732
70	J70	4153708.143	37487054.697	9.780
71	J71	4153716.677	37487059.473	10.275
72	J72	4153725.333	37487065.010	5.922
73	J73	4153730.321	37487068.201	

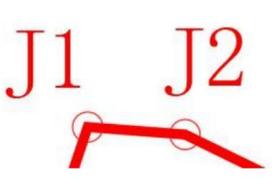
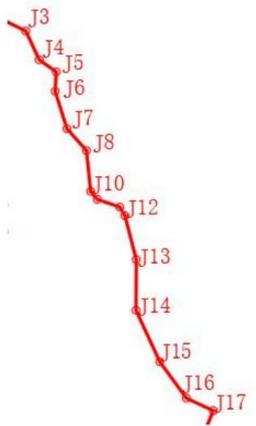
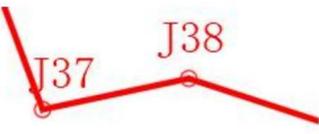
界址点点之记（地块1）

点号	J1-J6	界标材料	木桩	点号	J7-J54	界标材料	木桩
略图： 				略图： 			
点号	J55-J63	界标材料	木桩	点号	J64-J67	界标材料	木桩
略图： 				略图： 			

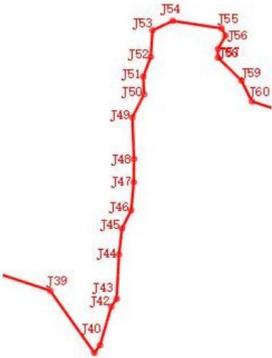
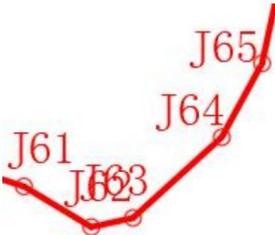
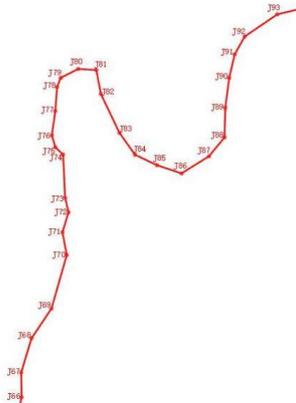
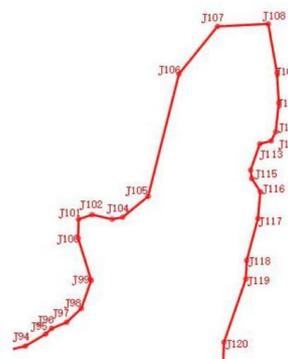
界址点点之记（地块 1）

点号	J68-J77	界标材料	木桩	点号	J78-J84	界标材料	木桩
略图：				略图：			
							
点号		界标材料	木桩	点号		界标材料	木桩
略图：				略图：			

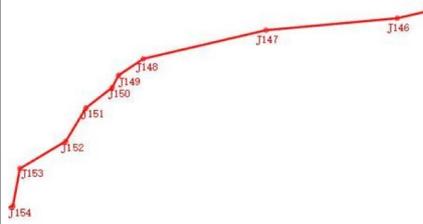
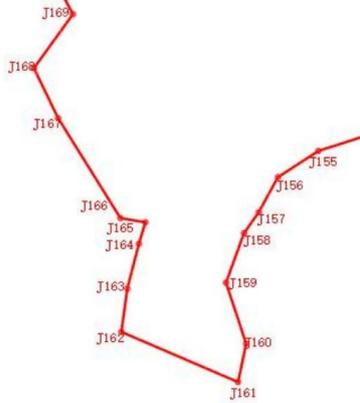
界址点点之记（地块2）

点号	J1-J2	界标材料	木桩	点号	J3-J17	界标材料	木桩
略图： 				略图： 			
点号	J18-J36	界标材料	木桩	点号	J37-J38	界标材料	木桩
略图： 				略图： 			

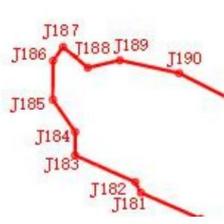
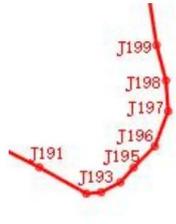
界址点点之记（地块2）

点号	J39-J60	界标材料	木桩	点号	J61-J65	界标材料	木桩
略图:				略图:			
							
点号	J66-J93	界标材料	木桩	点号	J94-J120	界标材料	木桩
略图:				略图:			
							

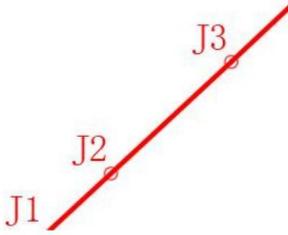
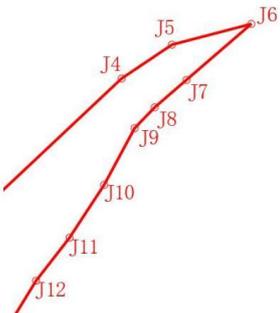
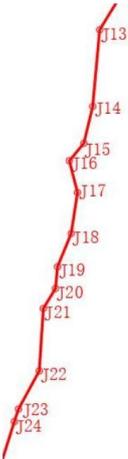
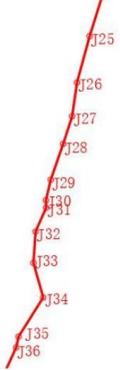
界址点点之记（地块2）

点号	J12-J145	界标材料	木桩	点号	J146-J154	界标材料	木桩
略图:				略图:			
							
点号	J155-J169	界标材料	木桩	点号	J170-J180	界标材料	木桩
略图:				略图:			
							

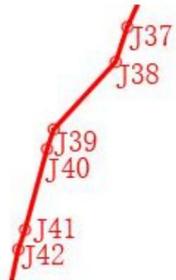
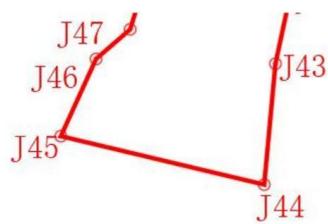
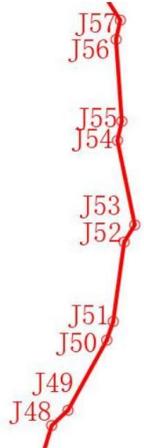
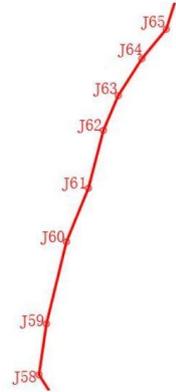
界址点点之记（地块2）

点号	J181-J190	界标材料	木桩	点号	J191-J199	界标材料	木桩
略图：				略图：			
点号	J200-J206	界标材料	木桩	点号	J207-J209	界标材料	木桩
略图：				略图：			

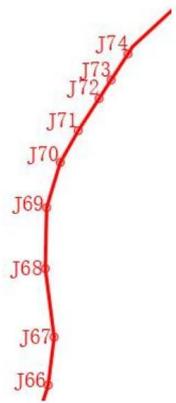
界址点点之记（地块3）

点号	J1-J3	界标材料	木桩	点号	J4-J12	界标材料	木桩
略图:				略图:			
							
点号	J13-J24	界标材料	木桩	点号	J25-J36	界标材料	木桩
略图:				略图:			
							

界址点点之记（地块3）

点号	J37-J42	界标材料	木桩	点号	J43-J47	界标材料	木桩
略图： 				略图： 			
点号	J48-J57	界标材料	木桩	点号	J58-J65	界标材料	木桩
略图： 				略图： 			

界址点点之记（地块3）

点号	J66-J74	界标材料	木桩	点号	界标材料	木桩	
略图： 				略图：			
点号		界标材料	木桩	点号	界标材料	木桩	
略图：				略图：			



乙级测绘资质证书 (副本)

专业类别: 乙级: 摄影测量与遥感、工程测量、界线与不动产测绘、地理信息系统工程。***

单位名称: 山西省国地规划设计研究院有限公司

注册地址: 山西省太原市晋源区新晋祠路496号万科中心A座1526号

法定代表人: 郭家良

证书编号: 乙测资字14508377

有效期至: 2029年2月3日



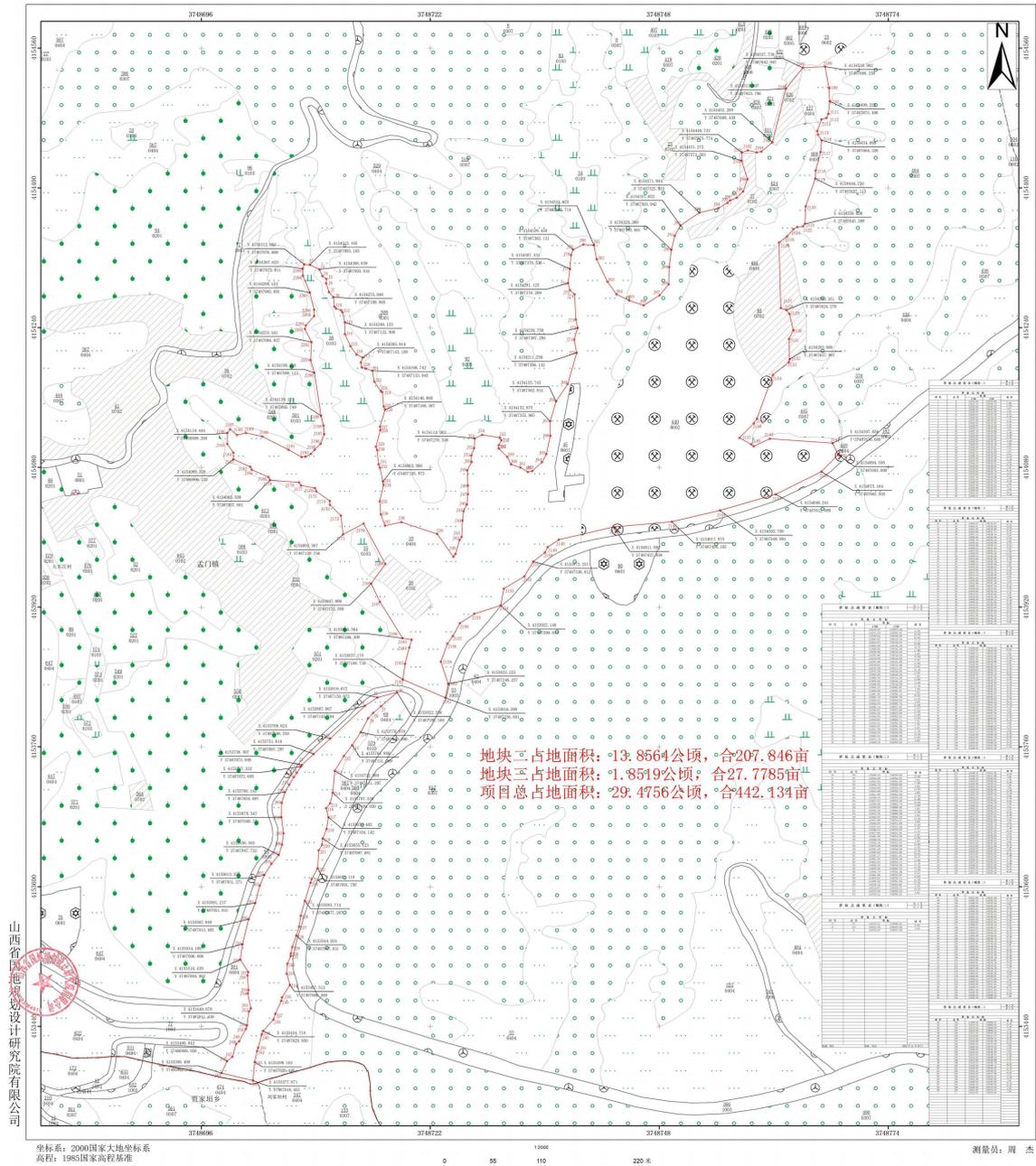
发证机关

2024年2月4日

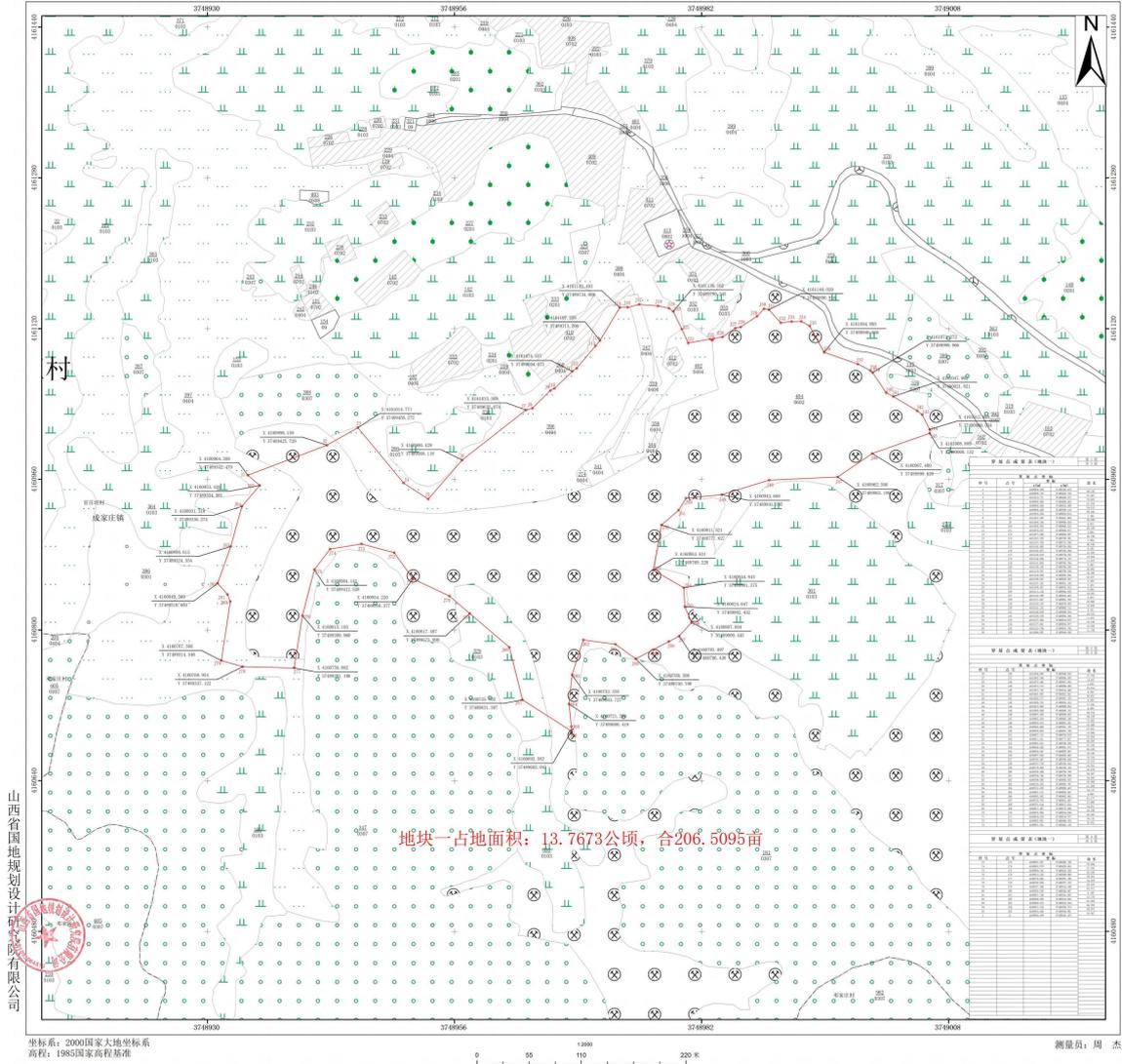
No. 036116

中华人民共和国自然资源部监制

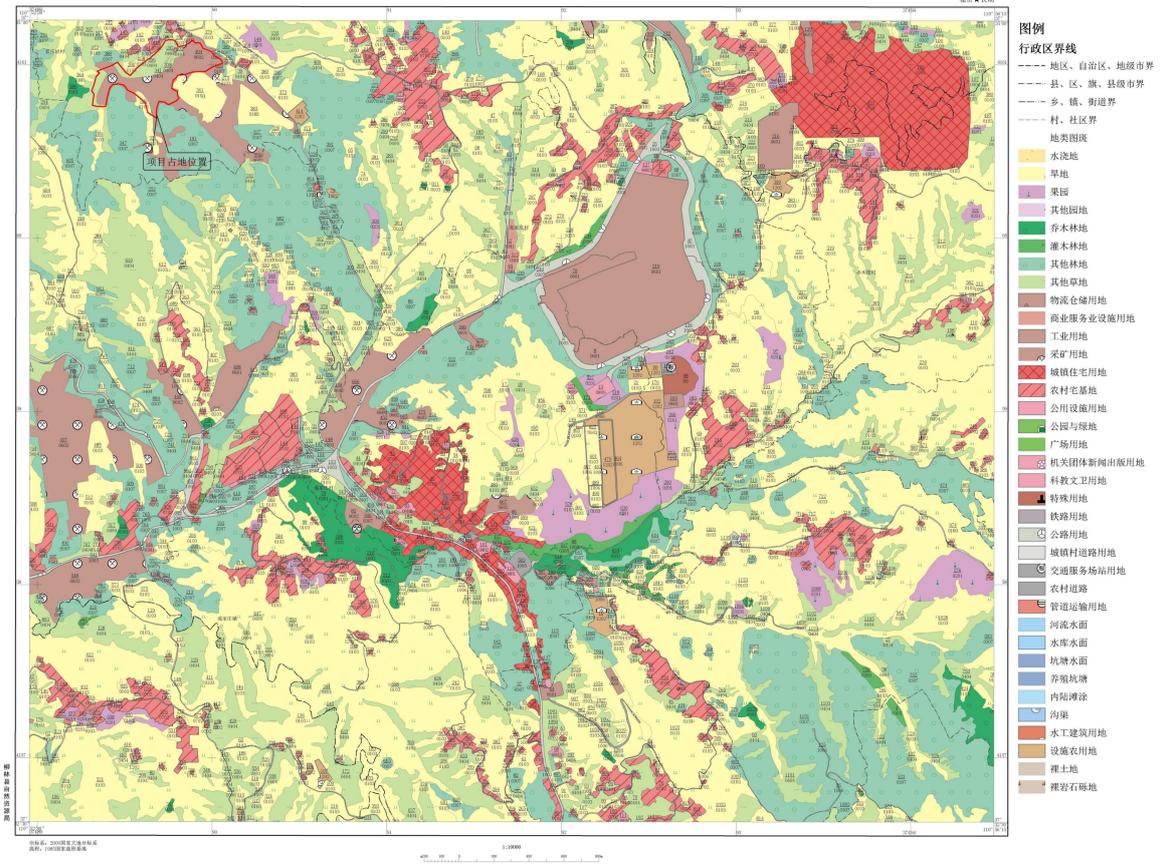
离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目勘测定界图



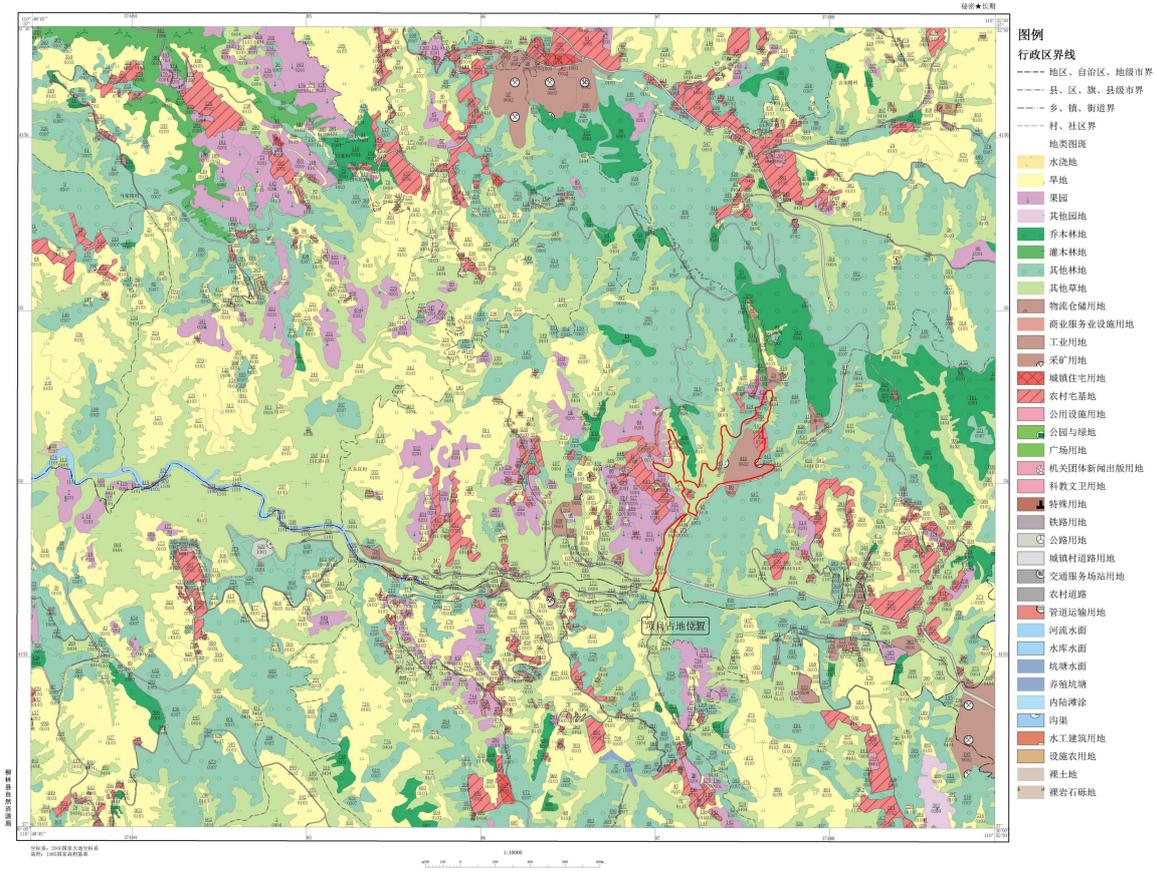
离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目勘测定界图



柳林县土地利用现状图



柳林县土地利用现状图



用地意向书

甲方：柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

乙方：柳林县孟门镇人民政府

丙方：大东庄村村民委员会

鉴于：

1. 甲方拟实施“柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理”项目，该项目以开展煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目建设为核心，以解决离柳柳林公司、山西宏盛安泰煤业、山西宏盛聚德煤业、山西汾西双柳煤矿、山西鑫飞集团等 7 家涉煤企业大宗煤基固废处置困境为出发点，促进煤矸石等大宗煤基固废减量化、资源化、无害化处理，全力推动生态环境质量持续改善。

2. 丙方对位于大东庄村的荒沟拥有合法的集体土地所有权或使用权，且该地块目前为未利用地，适宜用于本项目。

3. 乙方作为属地人民政府，负责对本项目土地协调与征收工作进行监督、指导与协调。

甲、乙、丙三方在平等、自愿、协商一致的基础上，就该地块用于煤矸石排放事宜达成初步意向。为明确三方在此阶段的职责与意向，特订立本意向书，以资共同遵守。

第一条 占地位置与面积

1. 本意向书所指排放场地位于丙方所有的上述荒沟，具体四至范围以勘测定界图为准。

2. 初步确定项目拟总占地面积为 15.7083hm²（合 235.625 亩）。最终实际占用面积以有资质的测绘单位出具



的正式测量报告为准。

第二条 意向内容

1. 甲方意向：甲方有意在履行完所有法定审批程序（包括但不限于立项、环评、水土保持、用地许可等）并获批后，有偿使用该地块用于其项目产生的煤矸石排放和综合整治。

2. 丙方意向：丙方在确保符合国家法律法规和政策、并履行民主议事程序（如村民代表会议表决通过）的前提下，意向同意甲方有偿使用该地块。

3. 乙方意向：乙方意向同意甲、丙双方的合作意向，并承诺在职责范围内依法对项目审批、土地使用、环境保护、村民关系协调等工作给予必要的指导和支持。

第三条 三方责任与义务（意向阶段）

1. 甲方责任

（1）开展项目前期的各项可行性论证和报批工作，确保项目合法合规。

（2）委托有资质的机构进行环境影响评价，编制水土保持方案和土地复垦方案等。

（3）所有报批工作的进度和结果均构成甲方是否推进本项目及使用该地块的先决条件。

2. 丙方责任

（1）积极配合甲方进行土地勘测、调查和评估工作。

（2）及时召开村民会议或村民代表会议，就土地用途、补偿方案等事项进行民主决议，并将决议结果书面告知甲方和乙方。

(3) 在本意向书有效期内，不得就该地块与其他任何第三方洽谈或签订同类意向协议。

(4) 丙方保证对其所提供的土地拥有合法的权属，并承诺已就本意向书内容按《中华人民共和国村民委员会组织法》规定履行了必要的民主议事程序，保证该意向书的签署合法有效。

3. 乙方责任

(1) 监督和指导甲、丙双方依法依规开展前期工作。

(2) 协助甲方办理与项目相关的县级职能部门的前期沟通手续。

(3) 协助协调可能出现的村企纠纷，维护社会稳定。

第四条 正式协议

本意向书仅为三方就合作事宜达成的初步意向，不构成具有法律约束力的正式协议（除第三条关于保密、排他性等条款外）。待甲方项目获得全部必要批准、丙方履行完成民主程序后，三方应在本意向书原则基础上，另行签订具备法律效力的《煤矸石排放占地补偿协议》，对占地补偿标准、支付方式、支付期限、复垦要求、违约责任等细节进行明确约定。

第五条 意向书有效期

本意向书有效期为自本协议生效之日起，至三方另行签订有关占地补偿协议之日止。

第六条 保密条款

三方对本意向书内容及在洽谈过程中知悉的对方的商

业秘密、技术信息、土地数据等负有保密义务，未经对方书面同意，不得向任何第三方披露。

第七条 其他

1. 本意向书一式陆份，自三方法定代表人或授权代表签字并盖章之日起生效，甲、乙、丙三方各执贰份，具有同等效力。

2. 本意向书未尽事宜，由三方友好协商解决，协商不成的，均可向柳林县人民法院提起诉讼。

(以下无正文)

甲方(盖章):

法定代表人或授权代表(签字):

签订日期: 年 月 日

乙方(盖章):

负责人或授权代表(签字):

签订日期: 年 月 日

丙方(盖章):

负责人或授权代表(签字):

签订日期: 年 月 日

用地意向书

甲方：柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

乙方：柳林县成家庄镇人民政府

丙方：官庄垣村村民委员会

鉴于：

1. 甲方拟实施“柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理”项目，该项目以开展煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目建设为核心，以解决离柳柳林公司、山西宏盛安泰煤业、山西宏盛聚德煤业、山西汾西双柳煤矿、山西鑫飞集团等7家涉煤企业大宗煤基固废处置困境为出发点，促进煤矸石等大宗煤基固废减量化、资源化、无害化处理，全力推动生态环境质量持续改善。

2. 丙方对位于田家坡南沟的荒沟拥有合法的集体土地所有权或使用权，且该地块目前为未利用地，适宜用于本项目。

3. 乙方作为属地人民政府，负责对本项目土地协调与征收工作进行监督、指导与协调。

甲、乙、丙三方在平等、自愿、协商一致的基础上，就该地块用于煤矸石排放事宜达成初步意向。为明确三方在此阶段的职责与意向，特订立本意向书，以资共同遵守。

第一条 占地位置与面积

1. 本意向书所指排放场地位于丙方所有的上述荒沟，具体四至范围以勘测定界图为准。

2. 初步确定项目拟总占地面积为 13.767hm²（合 206 亩）。

最终实际占用面积以有资质的测绘单位出具的正式测量报告为准。

第二条 意向内容

1. 甲方意向：甲方有意在履行完所有法定审批程序（包括但不限于立项、环评、水土保持、用地许可等）并获批后，有偿使用该地块用于其项目产生的煤矸石排放和综合整治。

2. 丙方意向：丙方在确保符合国家法律法规和政策、并履行民主议事程序（如村民代表会议表决通过）的前提下，意向同意甲方有偿使用该地块。

3. 乙方意向：乙方意向同意甲、丙双方的合作意向，并承诺在职责范围内依法对项目审批、土地使用、环境保护、村民关系协调等工作给予必要的指导和支持。

第三条 三方责任与义务（意向阶段）

1. 甲方责任

（1）开展项目前期的各项可行性论证和报批工作，确保项目合法合规。

（2）委托有资质的机构进行环境影响评价，编制水土保持方案和土地复垦方案等。

（3）所有报批工作的进度和结果均构成甲方是否推进本项目及使用该地块的先决条件。

2. 丙方责任

（1）积极配合甲方进行土地勘测、调查和评估工作。

（2）及时召开村民会议或村民代表会议，就土地用途、补偿方案等事项进行民主决议，并将决议结果书面告知甲方

和乙方。

(3) 在本意向书有效期内，不得就该地块与其他任何第三方洽谈或签订同类意向协议。

(4) 丙方保证对其所提供的土地拥有合法的权属，并承诺已就本意向书内容按《中华人民共和国村民委员会组织法》规定履行了必要的民主议事程序，保证该意向书的签署合法有效。

3. 乙方责任

(1) 监督和指导甲、丙双方依法依规开展前期工作。

(2) 协助甲方办理与项目相关的县级职能部门的前期沟通手续。

(3) 协助协调可能出现的村企纠纷，维护社会稳定。

第四条 正式协议

本意向书仅为三方就合作事宜达成的初步意向，不构成具有法律约束力的正式协议（除第三条关于保密、排他性等条款外）。待甲方项目获得全部必要批准、丙方履行完成民主程序后，三方应在本意向书原则基础上，另行签订具备法律效力的《煤矸石排放占地补偿协议》，对占地补偿标准、支付方式、支付期限、复垦要求、违约责任等细节进行明确约定。

第五条 意向书有效期

本意向书有效期为自本协议生效之日起，至三方另行签订有关占地补偿协议之日止。

第六条 保密条款

三方对本意向书内容及在洽谈过程中知悉的对方的商业秘密、技术信息、土地数据等负有保密义务，未经对方书面同意，不得向任何第三方披露。

第七条 其他

1. 本意向书一式陆份，自三方法定代表人或授权代表签字并盖章之日起生效，甲、乙、丙三方各执贰份，具有同等效力。

2. 本意向书未尽事宜，由三方友好协商解决，协商不成的，均可向柳林县人民法院提起诉讼。

(以下无正文)

甲方(盖章):

法定代表人或授权代表(签字):

签订日期: 年 月 日



王峰

乙方(盖章):

负责人或授权代表(签字):

签订日期: 年 月 日



丙方(盖章):

负责人或授权代表(签字): 张小平

签订日期: 年 月 日



具体审查意见如下:

1、项目选址范围经与自然资源“一张图”套合,涉及农用地 17.5245 公顷(田坎 0.1542 公顷、旱地 0.6944 公顷、其他林地 1.6488 公顷、其他草地 15.0271 公顷)、建设用地 11.5880 公顷(工业用地 0.2062 公顷、采矿用地 9.9512 公顷、农村宅基地 1.4306 公顷)、未利用地 0.3631 公顷,不占用永久基本农田、生态保护红线。

2、项目选址范围与我县登记的不可移动文物点,汾河、沁河、桑干河保护区,柳林泉域重点保护区、水库保护范围、三川河道保护范围、地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、一级国家级公益林地、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林地、二级国家级公益林地、II 级保护林地、饮用水水源保护区均不重叠。

3、项目用地过程中,如不涉及取土作业,可不进行考古勘测,如要取土作业,需按照山西省人民政府办公厅《关于印发〈山西省基本建设用地考古前置管理规定〉的通知》(晋政办发[2022]8 号)文件精神,开展考古调查勘探等项目前期工作,届时与县文物局对接。经考古勘探发现地下文化遗存的区域,在相关文物保护工作未结束前,不得开工建设。项目开工前,项目建设单位需编制水土保持方案、对柳林泉域水资源影响评价报告及防洪影响报告,并报行政审批部门审批;需依法办理使用林地、草地审批手续;需依法落实耕地占补平衡手续。相关手续办理完

成后，方可开工建设。

附件：1、柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址示意图一（成家庄镇官庄垣村）

2、柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址示意图二（孟门镇大东庄村）



柳林县自然资源局办公室

2025年10月15日印发

柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址示意图一（成家庄镇官庄垣村）



柳林县离柳煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目选址示意图二（孟门镇大东庄村）



互保协议

甲方:柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

乙方:山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司

依据《吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》(吕政函(2025)48号)和《柳林县煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》(柳政函(2025)85号)文件精神,甲方拟在柳林县成家庄镇田家坡村实施煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目,项目所处位置在乙方井田范围内(约7.7736hm²),现本着公平公正的原则,经甲乙双方协商一致达成以下协议:

1.乙方同意甲方按照国家相关规定进行项目实施,对该项目生态回填及区域生态修复治理范围内科学留设安全保护煤柱。

2.甲方应按照国家政策和法规进行项目建设,不得对该项目区域内属于乙方的煤炭资源造成危害。

3.若因一方给另一方造成损失,双方共同协商解决。

本协议一式肆份,甲、乙双方各执贰份,该协议长期有效。

甲方:柳林县离柳固体废弃物处置有限公司(盖章)



乙方:山西柳林凌志兴家沟煤业有限公司(盖章)



法定代表人或授权代表(签字)

法定代表人或授权代表(签字):

签订日期:2026年2月1日

签订日期:2026年2月1日

互保协议

甲方：山西宏盛安泰煤业有限公司

乙方：柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

依据《吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》（吕政函〔2025〕48号）和《柳林县煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》（柳政函〔2025〕85号）文件精神，乙方拟在柳林县成家庄镇田家坡村实施煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目，该项目所处位置在甲方煤矿井田经合法审批开采范围内（约34947m²），现本着公平公正的原则，经甲乙双方协商一致达成以下协议：

1. 甲方对乙方上述项目实施范围的地下资源拥有合法开采权益，故甲方对该项目固废生态回填及区域生态修复治理范围内不留设安全保护煤柱。乙方实施该项目不得影响甲方资源开采和生产经营。

2. 甲方开采资源造成该项目建（构）筑物、设施设备损坏，或次生经济损失，由乙方自行承担，甲方不负任何责任。

3. 乙方应按照国家法律法规和政策进行项目建设，不得影响该项目区域内甲方资源的开采和生产安全，如因地表裂缝或地面沉陷变形出现采空区漏风，乙方必须按相关规定规范及时治理，否则，因治理不及时造成甲方停产、生产安全、经济、环保等一切经济损失和危害后果，由乙方全部负责。

4. 乙方实施上述项目必须符合环境保护行政要求，如因处置措施不当，造成行政处罚或由此产生的经济损失，由乙方全部承担。

5. 本协议内容为甲乙双方真实意思表示，盖章签字后即发生法律效力。

6. 本协议签订后，双方如产生纠纷，可以共同协商解决，或通过柳林县人民法院诉讼解决。

本协议一式肆份，甲、乙双方各执贰份，本协议长期有效。

甲方（盖章）
法定代表人：
委托代理人：



乙方（盖章）
法定代表人：
委托代理人：



签订时间：2020年2月10日

互保协议

甲方：山西柳林宏盛聚德煤业有限公司

乙方：柳林县离柳固体废弃物处置有限公司

依据《吕梁市煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》（吕政函〔2025〕48号）和《柳林县煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点工作方案的通知》（柳政函〔2025〕85号）文件精神，乙方拟在柳林县孟门镇大东庄村实施煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目，项目所处位置在甲方煤矿井田范围内（约15.7083hm²），现本着公平公正的原则，经甲乙双方协商一致达成以下协议：

1. 甲方对乙方上述项目实施范围的地下资源拥有合法开采权益，故甲方对该项目固态回填及区域生态修复治理范围内不留设安全保护煤柱。乙方实施该项目不得影响甲方资源开采和生产经营。

2. 甲方开采资源造成该项目建（构）筑物、设施设备损坏，或次生经济损失，由乙方自行承担，甲方不负任何责任。

3. 乙方应按照国家法律法规和政策进行项目建设，不得影响该项目区域内甲方资源的开采和生产安全，如因地表裂缝或地面沉陷变形出现采空区漏风，乙方必须按相关规定规范及时治理，否则，因治理不及时造成甲方停产、生产安全、经济、环保等一切经济损失和危害后果，由乙方全部负责。

4. 乙方实施上述项目必须符合环境保护行政要求，如因处置措施不当，造成行政处罚或由此产生的经济损失，由乙方全部承担。

5. 本协议内容为甲乙双方真实意思表示，盖章签字后即发生法律效力。

6. 本协议签订后，双方如产生纠纷，可以共同协商解决，或通过柳林县人民法院诉讼解决。

本协议一式肆份，甲、乙双方各执贰份，该协议长期有效。

甲方（盖章）

法定代表人：

委托代理人：



乙方（盖章）

法定代表人：

委托代理人：



签订时间：2016年2月10日

