离石区固废生态治理(试点)项目(变更)

环境影响报告书

(报批本)

建设单位：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

编制单位：山西纳兰环保科技有限公司

2026年7月

打印编号：1782263236000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	47n269
建设项目名称	离石区固废生态治理（试点）项目（变更）
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）	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司
统一社会信用代码	91141102MAENWGWX5L
法定代表人（签章）	康娜
主要负责人（签字）	秦云鹏
直接负责的主管人员（签字）	秦云鹏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	山西纳兰环保科技有限公司
统一社会信用代码	91140109MA0GWRAX3U
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
任兆铭	2016035140352014146007000535	BH019131	任兆铭

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
任兆铭	概述，总则，变更后环境影响评价结论	BH019131	任兆铭
周雁	变更后环境现状调查与评价，变更后环境管理与监测计划	BH030114	周雁
王怡	变更后工程分析，变更后环境影响预测与评价，变更后环境保护措施	BH030093	王怡



持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：20160351403520141460070005335
File No.

姓名：
Full Name 任兆铭

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1977.12

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2016-5-23

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2016 年 11 月 28 日
Issued on

本证书由中华人民共和国[illegible]
会保障部、环境保[illegible]
人通过国家统一[illegible]
价工程师[illegible]

This [illegible] holder of the Certificate [illegible] examination organized by the [illegible] government departments and has obtained [illegible] for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP00019056
No.

仅用于[illegible]有限公司[illegible]项目环境影响评价(备案)



填埋场植被



填埋场植被



拟占用荒沟



拟占用荒沟



拟占用荒沟



拟占用荒沟

离石区固废生态治理(试点)项目(变更)

修改说明

序号	专家意见	修改说明	修改页码
1	说明工程批准后的项目建设情况，理清工程变动由来，细化明确工程拟进行调整的工程内容，按《环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）要求，逐一分析变动情况，明确重新报批原由。补充细化与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3号）、《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函〔2026〕13号）等政策的符合性分析。	本次评价补充说明了工程批准后的项目建设情况：经现场踏勘，本变更项目未开工建设。	P3-1
		本次评价理清了工程变动由来：山西省生态环境厅等8部门联合下发了<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），根据附件《山西省煤矸石生态回填技术指南(试行)》：7.2防渗层要求：7.2.1根据回填区土壤状况调查，当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s且厚度不小于0.75m时，可直接采用天然基础层作为防渗衬层。本项目所在区域粘土资源较多，可以满足直接采用天然基础层作为防渗衬层的要求。	P1-1~2
		本次评价细化明确了工程拟进行调整的工程内容：本变更项目调整的工程内容为库区场地及边坡铺0.75m厚粘土并压实，然后铺设土工膜(两布一膜)变更为厚度不小于0.75m，天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s的天然基础层作为防渗衬层。其它工程内容不变。	P3-18
		按《环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）要求，本次评价逐一分析了变动情况，明确重新报批原由：离石区固废生态治理(试点)项目环境保护措施发生重大变动，不利环境影响加重，界定为重大变动，因此，重新报批环境影响评价文件。	P1-2~3
		本次评价补充细化了与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3号）的符合性分析。	P2-20~22
		本次评价补充细化了与《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函〔2026〕13号）的符合性分析。	P2-22~24
2	核实并细化工程变更内容，完善工程变动前后的建设内容与布局方案，结合设计变更文件，细化拦矸坝、分级边坡防护、外围截洪沟、地下排水竖井、末端消力池等水工构筑物变更设计方	本次评价核实并细化了工程变更内容，完善了工程变动前后的建设内容。	P3-3~18
		结合设计变更文件，本次评价细化了拦矸坝、分级边坡防护、外围截洪沟、地下排水竖井、末端消力池等水工构筑物变更设计方案。从防洪、稳定、防渗角度论证了方案的合理性。	P3-28~31
		本项目回填区域内粘土资源丰富，粘土厚度不均	P3-24~

	案，从防洪、稳定、防渗角度论证方案合理性。结合项目场地原状土层、基底岩土类别、天然渗透性能，补充细化回填基底防渗系统改造、结构调整内容，论证防渗改造方案科学合理性。全面复核项目全周期土石方平衡台账，明确回填基底平整、覆土改造土方来源、运输路径与调配平衡。核实并落实黏土的来源，补充其成分及相关防渗性能的分析化验报告。	0.6~2m。为了解回填区域内天然基础层防渗性能，2026年7月22日，建设单位委托太原市兴华勘测规划设计有限公司进行了天然基础层防渗性能试验，试验结果为天然基础层渗透系数3.39×10^{-6}cm/s，防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s防渗要求。本次防渗层变更设计方案是合理的。	25
		本次评价全面复核了项目全周期土石方平衡台账。	P3-22
		本次评价明确了回填基底平整、覆土改造土方来源：项目覆土来源于复垦区场地平整剥离表土。根据对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约1.2m，现状自然荒沟可剥离区域平面投影面积约为14.5087hm²，可取土量约174104.4m³。覆土不足部分土方来源为勘界范围内的未占用陡坡削坡土方，本项目不另设取土场。	P3-21
		本次评价补充了运输路径：本项目所需的黄土资源均来自回填区域内。项目场地内拟建临时运输道路，当库底及边坡平整时将剥离的黄土资源运输至回填区域东侧的天然窝内内。当回填区域煤矸石填埋到3m厚或达到设计标高后，将覆土临时堆存点的黄土运输至回填区域进行覆土。	P3-22
		本次评价核实了黏土的来源：本项目回填区域内粘土资源丰富，粘土厚度不均0.6~2m。本项目回填区域库底和边坡防渗采用的粘土来自库区，不外购。	P3-22
		本次评价补充了粘土成分及相关防渗性能的分析化验报告。	P3-24
	细化分析工程变更内容与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3号）及其附件《山西省煤矸石生态回填技术指南（试行）》的符合性。	本次评价细化分析了工程变更内容与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3号）及其附件《山西省煤矸石生态回填技术指南（试行）》的符合性分析。	P2-20~22
	按晋环发[2026]3号文要求，补充《离石区煤矸石生态回填实施方案》的编制进度说明及离石区政府关于将本项目纳入该方案的相关文件。	本次评价补充了《离石区煤矸石生态回填实施方案》的编制进度：离石区人民政府承诺：按照《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）及《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函[2026]13号）的要求，在3个月内完成本行政区固废生态治	P8-6

		理(试点)《煤矸石生态回填实施方案》的编制。	
		本次评价补充了离石区政府关于将本项目纳入该方案的相关文件。	附件 8
	给出规范、清晰的工程总平面布置图。	本次评价给出了规范、清晰的工程总平面布置图。	附图 3-1、3-2
3	补充介绍评价区及场地地层结构、岩性、土层厚度，说明评价区主要含水层类型及含水层贮存特征、富水性和补径排条件，明确浅层地下水水位埋深和径流方向；量化标注回填基底、开挖边坡覆盖土层厚度。	本次评价补充介绍了评价区及场地地层结构、岩性、土层厚度。	P4-6~8
		本次评价补充说明了评价区主要含水层类型及含水层贮存特征、富水性和补径排条件。	P4-8~9
		本次评价明确了浅层地下水水位埋深和径流方向：评价区内潜水以第四系为主，该层分布较为均匀，下覆粉质粘土、泥岩渗透系数极小，属于相对隔水层。降水后形成地表径流，少量地表水沿孔隙入渗，沿地形呈层状形成短时后地下水流，受地形条件控制，流向由西北向东南。钻探范围35m内未见地下水，评价区域地下水埋藏较深。	P4-9
		本次评价明确了回填基底、开挖边坡覆盖土层厚度：在回填区域库底和边坡上面铺0.75m厚粘土并压实，渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s。	P3-27
	对比原环评批复防渗结构层级、材料标准，定量说明本次防渗系统改造后整体渗透系数变化范围，校核各类污染源强核算参数、取值依据，规范地下水污染预测工况设定；完善水文地质试验数据、参数选取佐证材料，复核地下水污染扩散预测结果，细化项目地下水污染对周边村庄饮用水井等地下水敏感目标的影响分析。	本次评价定量说明了本次防渗系统改造后整体渗透系数变化范围：库底和边坡选用两布一膜土工膜变更为铺0.75m厚粘土作为防渗层，库底和边坡防渗层渗透系数由1.0×10^{-11}cm/s变为3.39×10^{-6}cm/s。	P3-25
		本次评价校核了各类污染源强核算参数、取值依据。	P5-3
		本次评价规范了地下水污染预测工况设定。	P5-3~4
		本次评价补充完善了水文地质试验数据、参数选取佐证材料：依据《山西省离石区城市饮用水水源地保护区划分补充技术报告》，为松散岩类孔隙潜水型，含水层厚44米，含水层的渗透系数为2.01m/d，水力坡度为2.0~2.2%。水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度。计算得水流速度约为0.264m/d。	P5-4
		本次评价复核了地下水污染扩散预测结果。	P5-4~6
		本次评价补充细化了项目地下水污染对周边村庄饮用水井等地下水敏感目标的影响分析。	P5-6
4	完善土壤污染识别分析内容，说明垂直入渗预测因子的确定依据。完善土壤垂直	本次评价补充完善了土壤污染识别分析内容。	P5-7
		本次评价说明了垂直入渗预测因子的确定依据：根据淋溶浸液试验结果，矸石淋溶浸泡液浓度值	P5-7

	入渗预测模型，说明相关参数的确定依据，核实预测结果和成果图件。完善扬尘对周围耕地土壤的影响分析内容。	与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）对比中铅及其化合物（0.0042mg/L，占标率42.0%）占标最高，因此选取铅作为土壤预测因子。	
		本次评价补充完善了土壤垂直入渗预测模型，说明了相关参数的确定依据。	P5-7~8
		本次评价核实了预测结果和成果图件。	P5-9
		本次评价补充完善了扬尘对周围耕地土壤的影响分析内容。	P5-10
5	结合截排水体系、防渗工程变更内容，重新核算项目全周期水平衡，明确各级截排水沟走向、断面尺寸、雨水最终排放去向，论证雨洪导排方案安全合规，完善溃坝产生的次生环境风险对复垦造地区下游敏感目标的影响。	结合截排水体系、防渗工程变更内容，本次评价重新核算了项目全周期水平衡。	P3-43~44
		本次评价明确了各级截排水沟断面尺寸：1#生态治理区域截洪沟断面尺寸为（宽×深）0.5m×0.5m，长度为3950m。2#生态治理区域截洪沟断面尺寸为（宽×深）0.5m×0.5m（3720m）、0.6m×0.6m（290m）；1#生态治理区域排水沟断面尺寸为0.4m×0.4m（宽×深），平台及坡面排水沟1467m。2#生态治理区域排水沟断面尺寸为0.4m×0.4m（宽×深），平台及坡面排水沟2600m。	P3-30
		本次评价明确了雨水最终排放去向：雨季时沟谷内会形成短时水流，本项目上游设置有挡水墙，雨季时，复垦区上游及周边汇水通过截排水沟和排水涵洞排出场外。本项目截洪沟拦截的雨水通过排洪涵洞向东流向北川河。	P3-31
		本次评价论证了雨洪导排方案安全合规。	P3-29~30
		本次评价补充完善了溃坝产生的次生环境风险对复垦造地区下游敏感目标的影响。	P5-29~31
	完善地表水、地下水环境风险评价内容，强化环境风险防范措施，明确环境应急预案编制要求。	本次评价补充完善了地表水、地下水环境风险评价内容。	P5-30~31
		本次评价强化了环境风险防范措施，明确了环境应急预案编制要求。	P5-31~32
6	细化完善平台和马道生态恢复的工程技术要求；补充临时占地生态恢复目标要求；给出回填区“边充填边恢复边管护”的生态恢复治理方案。明确项目水土流失防治措施、生态恢复管护措施、管护措施、责任主体、管护时限。完善生态环境保护措施平面布置图、设计图及生态环境影响评价自查	本次评价细化完善了平台和马道生态恢复的工程技术要求：根据适宜性评价及立地条件及周边的植被情况，本项目平地复垦为旱地，平台复垦为乔木林地，坡地复垦为灌木林地。本项目煤矸石生态回填完毕后半年内完成复垦工作，复垦完成后养护3年，复垦要求参照《恢复植被和林业生产条件 树木补种标准》（晋林规范发[2025]4号）。	P3-37~38
		本次评价补充完善了临时占地生态恢复目标要求：本项目主要建筑物包括办公区、洗车平台、磅房、高位水池及生态治理区域进场道路、拦矸坝、堆土场等设施。办公区在回填结束后将转为	P3-42~43

	表。	管护人员办公区：高位水池将作为林地、草地和灌溉水池使用，不拆除。进场道路作为巡查道路进行改造。根据洗车平台、磅房、堆土场占地现状为草地，拆除后将临时占地恢复为草地。	
		本次评价给出了回填区“边充填边恢复边管护”的生态恢复治理方案。	P3-33
		本次评价明确了项目水土流失防治措施、生态恢复管护措施。	P3-39~42
		本次评价明确了项目管护措施、责任主体、管护时限：本项目复垦区域的林草地管护主体是吕梁市离石区城乡环境科技有限公司。在参考当地技术人员建议、自然资源部门意见、以往离石区复垦经验的基础上确定本方案管护时限为3年。	P3-39
		本次评价补充完善了生态环境保护措施平面布置图。	附图6-1
		本次评价补充完善了生态环境影响评价自查表。	P5-18
7	核实项目区下游敏感目标分布情况，明确环境风险因素和环境风险影响对象，结合本次项目变更情况，进一步细化完善环境风险评价内容，针对性提出环境风险减缓措施和环境应急措施。	本次评价核实了项目区下游敏感目标分布情况。	P5-29
		本次评价明确了环境风险因素：根据本项目的工程特性，类比同类型项目的环境风险分析，确定本项目主要环境风险因素为复垦区溃坝风险。	P5-29
		次评价明确了环境风险影响对象：本项目主要环境风险影响对象为拦矸坝下游地表水体、地下水和土壤环境。	P5-29
		结合本次项目变更情况，本次评价进一步细化完善了环境风险评价内容。	P5-29~31
		本次评价针对性提出了环境风险减缓措施和环境应急措施。	P5-29~31
8	完善环境管理、环境监测计划及环境保护对策措施汇总表，复核工程总投资，工程环境保护投资估算；核实项目基础设施竣工环境保护验收及生态恢复工程验收要求。	本次评价补充完善了环境管理。	P7-1~4
		本次评价补充完善了环境监测计划：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)和《山西省煤矸石生态回填技术指南（试行）》中相关要求，制定了环境质量监测计划。	P7-4~5
		本次评价补充完善了环境保护对策措施汇总表。	P6-12~14
		本次评价复核了工程总投资，工程环境保护投资估算：本项目总投资17026.780万元，其中环保投资5361.032万元，占总投资的31.49%。	P6-12~14
		本次评价补充完善了项目基础设施竣工环境保护验收及生态恢复工程验收要求。	P7-3~4

9	结合项目变更环境影响报告书的特点，调整相关编制内容，重点突出项目变更内容、变更前后环境影响的变化情况，并明确变更是否可行的结论。	结合项目变更环境影响报告书的特点，本次评价调整了相关编制内容，重点突出了项目变更内容、变更前后环境影响的变化情况。	P5-1~6
		本次评价明确了变更后的结论：经分析，回填区域库底和边坡防渗措施变更为用天然基础层作为防渗衬层，铺0.75m厚粘土并压实，渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s，防渗措施满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求，对地下水和土壤环境影响在可接受范围内。因此，离石区固废生态治理(试点)项目变更防渗措施是可行的。	P8-6

已按专家意见修改。

目 录

1 概述 1-1
1.1 变更后建设项目背景及特点 1-1
1.2 变更后环境影响评价工作过程 1-3
1.3 变更后主要环境问题及环境影响 1-4
1.4 变更后政策及规划情况 1-5
2 总则 2-1
2.1 工作依据 2-1
2.2 变更后环境影响评价因子 2-2
2.3 变更后评价等级与评价范围 2-2
2.4 变更后评价标准 2-6
2.5 变更后政策及规划符合性分析 2-10
2.6 变更后主要环境保护目标 2-29
3 变更后工程分析 3-1
3.1 原有工程概况 3-1
3.2 变更后项目概况 3-1
3.3 变更后建设内容 3-2
3.4 变更后总图布置 3-19
3.5 变更后工程分析 3-20
3.6 变更后环境影响因素分析及污染防治措施 3-44
4 变更后环境现状调查与评价 4-1
4.1 变更后自然环境现状调查 4-1
4.2 变更后环境敏感区 4-11
4.3 变更后环境质量现状调查与评价 4-14
5 变更后环境影响预测与评价 5-1
5.1 变更后地下水环境影响预测与评价 5-1
5.2 变更后土壤环境影响预测与评价 5-7
5.3 变更后生态影响分析 5-12
5.4 变更后大气环境影响分析 5-18
5.5 变更后声环境影响预测与评价 5-24
5.6 变更后环境风险评价 5-27

6 变更后环境保护措施 6-1
6.1 变更后基础设施建设期环境污染防治措施 6-1
6.2 变更后回填作业期环境污染防治措施 6-3
6.3 变更后环保措施及环保投资估算 6-12
7 变更后环境管理与监测计划 7-1
7.1 变更后环境管理 7-1
7.2 变更后环境质量监测计划 7-3
8 变更后环境影响评价结论 8-1
8.1 变更后项目概况 8-1
8.2 变更后环境质量现状 8-2
8.3 变更后环境保护措施 8-2
8.4 变更后主要环境影响 8-4
8.5 公众意见采纳情况 8-5
8.6 变更后环境管理与监测计划 8-5
8.7 变更后评价结论 8-6
附录 附录-1
1 附件 附录-1
2 图件 附录-1
3 附表 附录-2

1 概述

1.1 变更后建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

山西省作为国家重要能源基地，长期承担高强度煤炭开采与洗选任务，煤矸石年产生量维持在 2-2.5 亿吨高位，历史堆存量高达 15 亿吨，由于资源化利用不畅、处置不当，煤矸石非法倾倒、压占土地、破坏植被和污染环境等问题日益突出，已成为媒体持续曝光的焦点和社会公众关注的热点。

山西省生态环境厅出台了《山西省煤矸石生态回填实施方案(征求意见稿)》和《山西省煤矸石生态回填实施方案》，为山西省走出矸石消纳瓶颈提供了方向。

吕梁市人民政府发布了《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》和《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函[2026]13 号），旨在通过引导和规范煤矸石综合利用，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。

在山西省和吕梁市实现煤矸石综合利用和生态修复的双重目标的背景下，离石区城乡环境科技有限公司提出了本项目。

2025 年 11 月 25 日，吕梁市离石区行政审批服务管理局对本项目进行了备案，备案号为：2511-141102-89-05-912366，项目勘界占地面积 49.1835hm^2，综合利用煤矸石量为 440 万吨。《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》已编制完成，本项目共计复垦区面积 23.27hm^2，其中复垦林地 9.87hm^2，旱地 13.4hm^2，复垦率为 100%。

2025 年 12 月，吕梁市离石区城乡环境科技有限公司委托山西纳兰环保科技有限公司编制了《离石区固废生态治理(试点)项目环境影响报告书》。

2026 年 3 月 31 日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批发[2026]135 号文对《离石区固废生态治理(试点)项目环境影响报告书》进行了批复。批复内容其中之一：场区防渗按照《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》要求按Ⅱ类场进行设计。建设施工前做好表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢复；场地底部清基后，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。

取得环评批复后，山西省生态环境厅等 8 部门联合下发了<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），实施方案自 2026 年 4 月 1 日起施行，有效期 5 年。

根据附件《山西省煤矸石生态回填技术指南(试行)》：7.2 防渗层要求：7.2.1 根据回填区土壤状况调查，当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度不小于 0.75m 时，可直接采用天然基础层作为防渗衬层。

为进一步做好市级方案与省级方案的衔接落地，结合实际，吕梁市人民政府印发了《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》(吕政函[2026]13 号)。通知针对现有 6 个试点项目提出了统一执行省级技术标准、完成相关方案及报告变更批复等具体要求。

本项目所在区域粘土资源较多，可以满足直接采用天然基础层作为防渗衬层的要求。

本项目库区场底防渗工艺按照Ⅱ类场进行设计，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)**变更为**铺厚度不小于 0.75m，天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 的天然基础层作为防渗衬层。

根据中华人民共和国环境保护部下发的“关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知”（环办[2015]52 号）文件要求，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中一项或以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件”。

表 1.1-1　本项目重大变动清单对照表

变更内容	序号	具体要求	原环评批复工程内容	工程实际建设内容	界定理由
性质	1	生态修复项目转为资源开采。	生态修复项目，项目性质未变化。		未变动
规模	2	占地/水域占用：总征占地面积、永久/临时占地增加 30%及以上；	占地面积为 23.27hm^2，占地面积未变化。		未变动
	3	土石方开挖、弃渣总量增加 30%及以上，导致植被破坏、水土流失显著加剧。	土石方开挖量 174104.4m^3，土石方开挖未变化。		未变动
地点	4	整体重新选址，场址、库区、矿山开采区、场站整体搬迁；	本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，选址未变化。		未变动
	5	总平面布置、弃渣场、取土场、施工便道大幅调整，新增大片林地、草地、水域占用；	总平面布置未变化。		未变动
	6	渣场、料场、施工营地迁入生态敏感区。	不涉及生态敏感区。		未变动
生产工艺	7	施工时序、弃渣处置方式变更，新增大面积边坡、裸露面，水土流失	施工未变化，水土流失风险未显著升高。		未变动

		风险显著升高；			
环境保护措施	8	原环评要求的生态保护工程取消、规模缩减 30%以上	生态保护工程未变化。		未变动
	9	水土保持措施降级：挡土墙、截排水、植被恢复面积大幅削减；弃渣场防护标准降低；	挡土墙、截排水、植被恢复面积未削减；弃渣场防护标准未降低。		未变动
	10	占地补偿、植被恢复、异地生态补偿面积减少 30%及以上；	植被恢复面积未变。		未变动
	11	野生动物保护、迁徙避让、施工降噪减震措施取消或大幅弱化；	施工降噪减震措施未变。		未变动
	12	环境保护措施发生重大变动，不利环境影响加重	库区场地及边坡防渗方案：铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜(两布一膜)	库区场地及边坡防渗方案：铺厚度不小于 0.75m，天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s的天然基础层作为防渗衬层。	重大变动
	13	生态监测点位、监测周期大幅缩减，无法满足生态影响管控要求；	生态监测点位、监测周期未缩减。		未变动
	14	永久占地、临时占地复垦方案取消或标准降低。	永久占地、临时占地复垦方案未变化。		未变动

离石区固废生态治理(试点)项目环境保护措施发生重大变动，不利环境影响加重，界定为重大变动，因此，重新报批环境影响评价文件。

1.1.2 项目特点

1、工程特点

本项目选址位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，勘界面积 49.1835hm^2。根据勘界成果，场地分为东西两大块，实际可填埋矸石的面积约 23.27 万 m^2，库容约 380 万 m^3，按煤矸石比重 1.3 计算、可填埋煤矸石 440 万吨。该自然荒沟所在沟道大致西北-东南走向，西北高、东南低。设计 2.93 年完成填充工作，并进行土地复垦。

2、环境特点

经现场踏勘，本次试点选择的缩缩岭沟为植被覆盖率低、水土流失较为严重的自然荒沟。选址符合吕梁市人民政府文件规定的要求，勘界范围内无保护林地和农田。周围地区没有自然保护区、风景区其他特别保护的敏感区，不占用基本农田等农业用地，适于煤矸石填充土地复垦。

1.2 变更后环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）的要求，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)建筑施工废弃物处置及综合利用-采用填埋、焚烧方式的”，需编制环境影响评价报告书。

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司于 2026 年 5 月 31 日正式委托山西纳兰环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价。接受委托后，我公司组织项目环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、社会经济环境进行了全面调查，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，在完成各评价工作后，编制完成了《离石区固废生态治理(试点)项目（变更）环境影响报告书》（送审本）。

2026 年 6 月 25 日，吕梁市行政审批服务管理局主持召开了《离石区固废生态治理(试点)项目（变更）环境影响报告书》技术审查会，形成技术审查意见。环评单位根据审查意见对报告进行了认真修改，形成了《离石区固废生态治理(试点)项目（变更）环境影响报告书》（报批本），提交建设单位，报请相关主管部门审批。

1.3 变更后主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

本项目是污染影响和生态影响型建设项目，评价重点为项目建设后土地的利用格局及使用现状的改变，从而引发的生态环境问题；项目建设后对地下水及周边土壤环境造成的影响；建设期关注重点为地下水、生态、土壤影响。

1.3.2 主要环境影响

1、通过对区域环境质量现状评价，搞清项目所在区域的环境特征、环境质量现状。

2、本次评价从项目环境影响、敏感目标保护、周边制约因素、国土空间规划等全方位分析，明确建设项目选址是可行的。

3、根据项目特点及污染特征，除了水、气、声等传统环境问题外，评价更加关注复垦区建设产生的生态问题，分析了煤矸石淋溶对土壤、地下水产生的环境影响，制定了避免污染、防治污染的针对性对策、措施，以求把不利影响减少到最低程度。通过分析可知项目建设对环境产生的影响能够接受。

4、通过大气环境、水环境、生态环境、声环境等的影响分析，从环保角度明确本项目环境可行性，明确本项目封场后产生的环境正效应，为管理部门审批、项目设计和管理提供科学依据。

5、综合区域发展规划、环境保护的要求，通过环境空气、水体、声学环境、生态环境等的影响分析及预测，从环保角度明确了本项目的环境可行性和选址可行性。

1.4 变更后政策及规划情况

1.4.1 政策符合性分析

1、产业结构调整指导目录（2024 年本）

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用-2.生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程，海洋环境保护及科学开发，海洋生态修复。

本项目符合《煤矸石综合利用管理办法（2014 年修订版）》第十七条“国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用”-（五）煤矸石土地复垦及矸石山生态环境恢复的相关要求。

本项目为离石区固废生态治理试点项目，利用煤矸石进行自然荒沟治理，进行土地复垦，同时改善区域环境质量，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，且属于《煤矸石综合利用管理办法》鼓励措施。

2、项目与行业和市场准入标准的符合性

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三条：“国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展”，“国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，促进固体废物污染环境防治产业发展”。

根据《山西省工业固体废物污染防治条例》（修正）第十七条“产生工业固体废物的单位，必须把保护土地、植被、水资源以及土地复垦等纳入规划，并组织实施”及第十八条“产生工业固体废物的单位和个人，必须设置工业固体废物的堆放场地，并对该堆放场地进行防范性风险评价，采取防渗漏、扬散、流失、自燃等措施，经环境保护行政主管部门验收合格后方可使用；工业固体废物堆放场地停止使用后，其使用单位和个人，必须在一年内封场、分期进行覆土，并制定规划进行绿化或利用”。

《山西省“十四五”工业资源综合利用发展规划》在“推进工业资源综合利用基地建设”方面指出：开展煤矸石、粉煤灰等固废多元素、多组分梯级利用，推动煤矸石发电、供热、井下回填、烧结砖，粉煤灰制水泥、新型墙材，脱硫石膏制石膏板、水泥，钢铁冶炼渣粉磨超细粉等固废资源高质量利用。

本项目为离石区固废生态治理试点项目，利用煤矸石对现有自然荒沟进行生态治理项目，项目建成后通过“农林互补”综合整治，提高了区域耕地质量、保护区域生态环境、增加村民收入，解决了离石区煤炭在产企业煤矸石综合利用需求，与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山西省工业固体废物污染防治条例》（修正）及《山西省“十四五”工业资源综合利用发展规划》的相关要求相符。

1.4.2 与《离石区国土空间总体规划》(2021-2035 年)符合性分析

本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，位于城镇开发边界外；占地全部为其它林地、其它草地和采矿用地，不涉及永久基本农田；评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等敏感目标，选址不在生态保护红线范围内。本次生态回填修复项目，旨在改善生态质量较差的自然荒沟环境，建成后改善自然荒沟植被覆盖度、林地质量和等级，项目建设与国土空间规划目标基本一致，故项目符合《离石区国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。

2 总则

2.1 工作依据

1、建设项目环境影响评价委托书，2026.5.31；

2、备案证，2511-141102-89-05-912366，离石区行政审批服务管理局，2025.11.25；

3、《离石区固废生态治理(试点)项目可行性研究报告》，2025.11；

4、《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案》，2025.12；

5、关于固废生态治理项目(第一期)的选址意见，吕梁市离石区自然资源局（离自然资函[2025]155 号），2025 年 11 月 19 日；

6、关于同意变更项目名称的函，吕梁市离石区自然资源局，2026 年 3 月 30 日；

7、关于离石区固废生态治理(试点)项目征求意见的复函，吕梁市离石区林业局（离林函[2025]51 号），2025 年 11 月 19 日；

8、关于办理离石区固废生态治理(试点)项目选址意见的复函，吕梁市离石区水利局（离水函[2025]61 号），2025 年 9 月 2 日；

9、关于对离石区城乡环境科技有限公司办理离石区固废生态治理(试点)项目选址与水源地保护区范围重叠情况进行核查的函，吕梁市生态环境局离石分局（离环函[2025]42 号），2025 年 8 月 19 日；

10、关于离石区固废生态治理(试点)项目选址意见的回复，吕梁市离石区住房和城乡建设局，2025 年 8 月 20 日；

11、《关于办理离石区固废生态治理(试点)项目二次复核的申请函》的复函，吕梁市离石区文化和旅游局(离文旅函[2026]11 号），2026 年 3 月 30 日；

12、关于印发《山西省煤矸石生态回填实施方案》的通知，山西省生态环境厅等（晋环发[2026]3 号），2026 年 4 月 1 日起实施；

13、《煤矸石生态回填环境保护技术规范》（DB14/T3225-2025），2025-04-22 实施；

14、《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函[2026]13 号），2026 年 3 月 30 日；

15、《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》（HJ740-2015），2015-04-01 实施。

16、《离石区固废生态治理(试点)项目环境影响报告书》批复，吕梁市行政

审批服务管理局（吕审批发[2026]135 号），2026 年 3 月 31 日。

2.2 变更后环境影响评价因子

根据项目所在区域环境特征及本项目排污特点，参照《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)》，本项目评价因子筛选见表 2.2-1。

表 2.2-1　环境影响评价因子表

项目		评价因子
地下水环境	现状评价因子	常规离子 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_4^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}共 8 项；pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、挥发酚、氰化物、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、菌落总数、总大肠菌群共 21 项；
	影响预测因子	氟化物、铅
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯＋对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h] 蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘 45 项基本项目镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钡及 pH
	影响预测因子	铅
生态影响	现状评价因子	土地利用类型、植被类型及覆盖度、土壤侵蚀、水土流失、生态系统、重要物种、重要生境、生物多样性等
	影响预测因子	土地利用类型、土地利用类型、植被类型及覆盖度、生态系统、土壤侵蚀、水土流失
大气环境	达标判定因子	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、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	机械维修产生的危险废物、生活垃圾
环境风险	风险识别	拦矸墙溃坝造成的次生环境风险

2.3 变更后评价等级与评价范围

2.3.1 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“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。煤矸石属Ⅰ类一般工业固体废物，因此本项目属于地下水环境影响评价Ⅲ类项目。

表 2.3-1　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 2.3-2　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

本项目所在地不在集中式饮用水水源保护区、保护区以外的补给径流区。项目评价范围内存在分散式饮用水源井，环境敏感程度为较敏感。综上所述，本次地下水评价等级为三级。地下水评价工作等级分级见表 2.3-3、表 2.3-4。

表 2.3-3　分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	本项目为报告书，项目属 U 城镇基础设施及房地产煤炭-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	项目评价范围内存在分散式饮用水源井	较敏感

表 2.3-4　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
工业固体废物(含污泥)集中处置(一类固废)	Ⅲ类项目	较敏感	三级

结合生态治理区域周边地形地貌及水文地质情况，地下水评价范围西边界为生态治理区沟头，东边界为生态治理区沟口延伸至上安村饮用水井，南边界为生态治理区南侧山脊线，北边界为生态治理区北侧山脊线，约 7.6km^2。

2.3.2 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目属于“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；本项目勘界面积为 49.1835hm^2，属于中型，项目周边有耕地分布，敏感程度为“敏感”，因此本项目土壤评价等级为

二级。污染影响型敏感程度分级表、评价工作等级划分表见表 2.3-5。

表 2.3-5　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边村庄耕地、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

续表 2.3-5　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

评价范围为生态治理区域外扩 200m 范围。

2.3.3 生态影响

根据《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》，本项目生态影响范围为临时用地范围，勘界面积为 49.1835hm^2，影响方式为压占损毁，项目土地为村集体土地，采用土地租赁方式获得土地，租赁期为 4 年，现状土地类型为其他林地、其他草地、农村道路、采矿用地，项目土地不占用耕地和永久基本农田，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)评价工作的分级依据，结合项目所处地理位置、区域环境状况、环境影响范围，确定本项目生态环境影响评价等级为三级评价，见表 2.3-6。

表 2.3-6　生态环境影响评价等级划分

划分依据		本项目情况
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	评价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。
2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及自然公园。
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及生态保护红线。
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	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。
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生	项目现状土地类型为其他林地、其他草地，不涉及天然林、公益林、湿地等生态

	态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	保护目标。
6	当工程占地规模大于 20km²时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定。	本项目勘界面积约 49.1835hm²(＜20km²)。
7	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不涉及保护生物多样性具有重要意义的区域。
8	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	三级

评价范围为生态治理区域及外扩 300m 范围。

2.3.4 大气环境

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)》，大气环境评价等级为二级。本次大气评价范围为以 1、2#生态治理区域为中心，边长 5 公里的矩形区域。

2.3.5 声环境

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)》及《环境影响评价技术导则 声环境》5.1.3-建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目生态治理区域周边 200m 范围内无村庄等敏感目标，运输道路周边 200m 范围内存在村庄等敏感目标。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，确定本项目声环境评价等级为二级，确定本项目声环境评价范围为生态治理区域边界外及运输道路两侧 200m 以内的范围。

2.3.6 环境风险

参考《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)，环境风险预判表可知，本项目类型为：一般工业固体废物(I 类)，规模为三等。本项目环境危害性为 H3、周边环境敏感性为 S3、控制机制可靠性为 R3，对照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)中尾矿库环境风险等级划分矩阵，本项目环境风险等级为：一般(H3S3R3)。

根据《尾矿库环境风险评估技术导则》，风险受体调查评估范围：

A、山谷型、傍山型、截河型尾矿库：尾矿库下游不小于 80 倍坝高。

B、其他类型尾矿库：尾矿库下游不小于 40 倍坝高。

本项目生态治理区域属于山谷型，在生态治理区域沟口设置10m高钢筋混凝土拦矸坝，环境风险调查评估范围为拦矸坝下游800m的范围。

2.3.7 地表水环境

距离本项目最近的地表水体为项目东侧2800m处的北川河。项目生产废水全部回用，不外排；生活污水用于道路洒水，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1“水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。因此，本次评价仅进行地表水影响分析。

2.4 变更后评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。

表2.4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2026)

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
TSP	年平均	200	μg/m³
	日平均	300	
PM_{10}	年平均	60	
	日平均	120	
$PM_{2.5}$	年平均	30	
	日平均	60	
NO_2	年平均	40	
	日平均	80	
	1小时平均	200	
SO_2	年平均	60	
	日平均	150	
	1小时平均	500	
CO	1小时平均	10000	
	日平均	4000	
O_3-8	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	

2、地表水环境

距离本项目最近的地表水体为项目东侧2800m处的北川河，为黄河支流，根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，水环境功能为工农业用水保护，水质目标为Ⅳ类。根据吕梁市要求，北川河水质执行《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD_5	石油类	氨氮
标准值	6.0-9.0	20	4	0.2	1.0

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生活饮用水及工、农业用水的地下水，执行III类标准。

表 2.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类 单位：mg/L

污染物	PH	总硬度	氨氮	硫酸盐	氯化物	氟化物	溶解性总固体
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤250	≤250	≤1.0	≤1000
污染物	NO_3-N	NO_2-N	铁	锰	氰化物	挥发性酚类	耗氧量（CODMn法）
标准值	≤20	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤0.002	≤3.0
污染物	砷	汞	镉	铅	六价铬	总大肠菌群	细菌总数
标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤3.0CFU/100mL	≤100CFU/mL
污染物	铜	锌					
标准值	≤1.0	≤1.0					

4、声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目所在区域属于农村地区，区域执行 1 类标准，场界四周执行 1 类标准。

表 2.4-4 《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、场界四周

5、土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)。

表 2.4-5 第二类建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类	第二类	第一类	第二类
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000

8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1，1，2，2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1，1，1 三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1，1，2 三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯苯	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并荧[b]蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并荧[b]蒽	20-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

续表 2.4-5　农用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

执行标准	项目	风险筛选值			
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)	pH	≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	40	40	30	25
	铜	50	50	100	100
	铅	70	90	120	170
	铬	150	150	200	200
	锌	200	200	250	300
	镍	60	70	100	190

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

本项目施工过程中大气污染物主要是煤矸石填埋、覆土产生的无组织粉尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求。

表 2.4-6　《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

项目	复垦区无组织排放限值
颗粒物	1.0mg/m^3
SO_2	0.4mg/m^3

对于非道路移动机械用柴油机执行《非道路移动柴油机械排气烟度限制及测量方法（GB36886-2018）》中 2 类标准限制（现今执行第四阶段）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）GB20891-2014 及修改单》、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求（HJ1014-2020）》标准。

2、废水

项目生态治理区域产生的渗滤液经渗滤液收集池收集沉淀后回用于场地内洒水抑尘使用全部蒸发损耗，废水不外排。渗滤液回用标准执行《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相关要求。

表 2.4-7　《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）

项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
PH	6.0~9.0
色/度≤	30
溶解性总固体(mg/L）≤	1000
五日生化需氧量(mg/L)≤	10
氨氮(mg/L)≤	8

3、噪声

执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)。

表 2.4-8 《建筑施工噪声排放标准》 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

4、固体废物

煤矸石填埋执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

本项目回填作业期产生的固废主要为机械设备的维修和保养产生的废机油、废油桶。项目施工机械及车辆维修保养由有资质的施工机械定点维修厂负责，维修和保养产生的废机油、废油桶由维修厂工作人员进行收集及处置，本项目不设危险废物暂存设施，不执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 变更后政策及规划符合性分析

2.5.1 与生态环境分区管控要求的符合性

根据《吕梁市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（吕政发〔2021〕5 号）文划分生态环境管控单元为：

优先保护单元：主要包括生态保护红线区、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在吕梁山生态屏障带以及沿黄水土流失生态脆弱区域。

重点管控单元：主要包括城市建成区、省级及以上开发区、各级产业园区和产业集聚区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在城镇化和工业化区域。

一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，根据吕梁市生态环境管控单元图，本项目位于重点管控单元。

根据山西省三线一单数据管理及应用平台查询结果，本项目位于离石区三川河贺家塔控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元，管控单元编码ZH14110220001。

本项目与离石区三川河贺家塔控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元符合性分析见下表。

表 2.5-1　离石区三川河贺家塔控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元符合性分析

管控单元管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。 2.禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。 3.城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 4.城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。	1、填埋过程中产生的大气污染物达标排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求； 2、本项目不在建城区范围内； 3、本项目属于煤矸石综合利用项目，不属于钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。	符合
污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。 2.对 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。 3.市、县（市、区）人民政府应当统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网和再生水利用设施，实现城镇生活污水的全收集和全处理。老旧城区以及城中村、城乡结合部等尚未实现雨污分流的区域，应当进行污水截流、收集和雨污分流改造。新建、改建、扩建城乡基础设施和居住小区、商业住宅、办公用房等建设项目，应当同步规划建设雨污分流管网。 4.严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视频监控、建设监管平台。推进城市建成区道路吸尘式机械化湿式清扫作业，加大对城市主要市政道路清扫频次，有效提高城市道路清洁水平。严格城市渣土运输，未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等违法行为。	1、填埋过程中产生的大气污染物达标排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求； 2、本项目不涉及锅炉； 3、本项目产生的生活污水用于厂区绿化、道路洒水； 4、本项目严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价。	符合
环境风险防控	1.城镇污水集中处理设施的运营单位对水质、水量进行监测；在出现进水水质和水量发生重大变化可能导致出水水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。 2.城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中	本项目产生的生活污水用于厂区绿化、道路洒水。	符合

	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。		
资源开发效率要求	1.积极推行低影响开发建设模式，建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施，促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到40%以上。 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。 3.限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展，限制农业粗放用水。严格执行建设项目水资源论证制度。对未依法完成水资源论证工作的建设项目，不予批准。	本项目产生的生活污水用于厂区绿化、道路洒水。	符合

本项目为生态治理项目，项目产生的废气达标排放；生产废水处理后全部回用，不外排；固体废物合理处置。各污染物达标排放，满足离石区三川河贺家塔控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元要求。

本项目与吕梁市“三线一单”生态环境分区管控相对位置图见附图2-1。

2.5.2 项目与《离石区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

1、规划范围：

全域面积：1323.67平方公里；

中心城区范围：375.29平方公里。

2、规划期限：

2021年-2035年；

基期2020年；

近期至2025年；

远期至2035年；

远景展望至2050年。

3、规划原则：

生态优先、底线管控：严守生态安全、国土安全、粮食安全和历史文化保护线，促进城镇发展由外延扩张向内涵提升转变，推动形成绿色发展方式和生活方式。

以人为本、提升品质：改善城乡人居环境，强化公共服务和公共空间供给，完善基础设施支撑，弘扬城市历史文化和风貌特色，建设宜居宜业宜学宜养社区生活圈，实现高质量发展、高品质生活。

全域统筹、城乡融合：统筹区域城乡，实现国土空间全域覆盖、全要素管控；实施乡村振兴战略，促进城乡要素合理流动，推进城乡基本公共服务和基础设施服务均等化。

尊重规律、因地制宜：突出本地地域特点、文化特色；着眼未来整体应对、科学谋划，增强规划未来适应性。

多方参与、科学决策：坚持“开门编规划”，发挥专家领衔作用，强化部门协同，推进公众参与，提高规划科学决策水平，共绘离石“一张蓝图”。

4、国土空间开发保护目标

1）总体目标

落实黄河流域高质量发展的战略部署依托三山三水资源本底优势建设“康养离石、智谷离石、生态离石”。

2）远景展望

至 2050 年，在总体实现社会主义现代化的基础上，生产空间更加集约高效、生活空间更加宜居适度、生态空间更加山清水秀，城乡均等发展水平和公共服务水平迈上更高层级台阶。生态文明全面提升，绿色生产生活方式形成，建成公园城市区域样板。

调控指标

耕地保有量：25.87 万亩

生态保护红线：562.94 平方公里

永久基本农田：21.24 万亩

城镇开发边界：60.51 平方公里

5、国土空间开发保护战略

1）安全永续：牢固安全底线意识，推动实现经济社会生态文化各领域持续健康发展。严守生态安全、国土安全、粮食安全和历史文化保护底线。

2）绿色高效：开展国土综合整治，加强自然资源保护，提高资源开发利用效能；坚持土地绿色节约集约利用，优化空间布局与用地结构，提高城乡用地效率。

3）城乡一体：疏解老城区部分职能，加快推动新区和经济开发区建设，培育职住平衡、设施完善、特色鲜明城乡品质生活圈，推动城乡融合发展，满足市民生活需要。

4）强核聚力：做大做优做强中心城区，培育战略新兴产业和打造创新极核；建设完善多层次的公共服务体系，构建复合化社区生活圈，提高教体文卫设施覆

盖度；打造创新创业友好型社区，鼓励产城融合型社区发展，持续推动职住平衡。

5）全域公园：锚固自然本底，强化“田林水湿”资源系统保护，持续优化生态安全格局，推动全域蓝绿空间结构实现提质增效，拓宽公园城市宜居空间，描绘魅力田园乡村画卷，营造品质湿地特色景观。

6、统筹划定落实三条控制线

1）严格保护耕地和永久基本农田

严格落实上级下达的永久基本农田保护任务，按照量质并重原则进一步优化永久基本农田划定成果，确保到 2035 年永久基本农田保护面积不低于上级下达任务要求，推动永久基本农田保护连片成片。耕地保有量：25.87 万亩，永久基本农田：21.24 万亩。

2）优化落实生态保护红线

落实市级国土空间总体规划下达的生态保护红线规模、布局以及管控要求，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线：562.94 平方公里。

3）合理划定城镇开发边界

按照稳定生态保护红线、保质保量划定永久基本农田以及集约适度划定城镇开发边界的要求，坚持三条控制线不交叉不重叠不冲突的原则，科学统筹划定。城镇开发边界：60.51 平方公里。

本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，位于城镇开发边界外；占地全部为其它林地、其它草地和采矿用地，不涉及永久基本农田；评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等敏感目标，选址不在生态保护红线范围内。本次生态回填修复项目，旨在改善生态质量较差的自然荒沟环境，建成后改善自然荒沟植被覆盖度、林地质量和等级，项目建设与国土空间规划目标基本一致，故项目符合《离石区国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。

本项目与离石区国土空间总体规划（2021-2035 年）三区三线相对位置图见附图 2-2。

2.5.3 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中选址可行性分析

本项目生态回填修复区回填材料煤矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，本项

目选址与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求的符合性分析具体见表 2.5-2。

表 2.5-2　本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性

序号	标准要求	本项目选址要求	符合性
1	应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目属于鼓励类项目；2025 年 11 月 25 日，吕梁市离石区行政审批服务管理局对本项目进行了备案，备案号为：2511-141102-89-05-912366。本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，位于城镇开发边界外；占地全部为其它林地、其它草地和采矿用地，不涉及永久基本农田；评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等敏感目标，选址不在生态保护红线范围内。本次生态回填修复项目，旨在改善生态质量较差的自然荒沟环境，建成后改善自然荒沟植被覆盖度、林地质量和等级，项目建设与国土空间规划目标基本一致，故项目符合《离石区国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。	符合
2	与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本项目距离最近村庄为 2#生态回填区域西南约 580m 处的张家塢村，根据工程分析以及大气环境影响分析，本项目不设置大气环境防护距离，对周围敏感目标影响较小。	符合
3	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。	本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，位于城镇开发边界外；占地全部为其它林地、其它草地和采矿用地，不涉及永久基本农田；评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等敏感目标，选址不在生态保护红线范围内。	符合
4	避开活动断层、溶洞区，天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据《离石区固废生态治理(试点)项目可行性研究报告》，拟选择场址处均未发现滑坡、断层、断层破碎带、泥石流、崩塌、溶洞等不良地质现象，场址具备建设排矸场地的条件。	符合
5	不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目场址所在区域不属于滩地、岸坡；不在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合
6	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	本项目正处于环境影响评价编制过程中，未开始实施回填，企业正在进行符合相关要求的环境本	符合

	的第 I 类一般工业固体废物，其充填或回填活动前应开展环境本底调查，并按照 HJ25.3 等相关标准进行环境风险评估，重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险，确保环境风险可以接受。充填或回填活动结束后，应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。	底调查；本项目在抚育造林及交付期对可能受影响的土壤和地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。	

2.5.4 项目与《中华人民共和国黄河保护法》符合性分析

本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，距离本项目最近的地表水体为项目东侧 2800m 处的北川河，北川河属黄河的一级支流。本项目与《中华人民共和国黄河保护法》（中华人民共和国主席令第一二三号）符合性分析见表 2.5-3。

表 2.5-3　与《中华人民共和国黄河保护法》符合性分析一览表

序号	内容	本项目	符合性
1	禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	距离本项目最近的地表水体为项目东侧 2800m 处的北川河，北川河属黄河的一级支流。经调查，本项目占地均不在黄河干支流岸线管控范围内。	符合
2	国家加强黄河流域生态保护与修复，坚持山水林田湖草沙一体化保护与修复，实行自然恢复为主、自然恢复与人工修复相结合的系统治理。	项目进行生态回填修复，治理方向为林地和耕地，项目建设改善了项目区的生态环境，将自然荒沟恢复为乔灌草结合的林地，可以改善区域植被类型结构，区域生态系统稳定性、抗逆性。也得到改善和提高，项目区植被覆盖率，且林地质量也得到了提升。	符合
3	黄河流域水资源利用，应当坚持节水优先、统筹兼顾、集约使用、精打细算，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，统筹生产用水。	本项目不开发水资源。	符合
4	国家加强黄河流域农业面源污染、工业污染、城乡生活污染等的综合治理、系统治理、源头治理，推进重点河湖环境	本项目废水不外排，固体废物均得到合理处置，不会对地表水造成污染。	符合

	综合整治。		
5	黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载能力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目	本项目为利用固废进行生态回填修复项目，涉及一般工业固体废物处置，不属于高耗水。高污染或者高耗能项目。	符合

2.5.5 项目与《大宗固体废物综合利用实施方案》符合性分析

本项目生态回填修复区回填材料煤矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，本项目与《大宗固体废物综合利用实施方案》（发改环资[2011]2919 号）符合性分析见表 2.5-4。

表 2.5-4　与《大宗固体废物综合利用实施方案》符合性分析一览表

序号	《大宗固体废物综合利用实施方案》相关内容	本项目	符合性
1	有利于节约和替代原生资源。大宗固体废物综合利用，有利于减少原生资源消耗，实现资源可持续利用。	本项目使用回填材料为煤矸石和黄土，煤矸石的使用减少黄土资源消耗，区域煤矸石来源稳定。	符合
2	有利于缓解突出环境问题。大宗固体废物综合利用，是解决固体废物污染环境、造成安全隐患的有效途径。	吕梁市出台利用煤矸石实施采煤沉陷区综合治理项目工作方案，旨在通过引导和规范煤矸石综合利用，对采煤沉陷区地质灾害、生态环境实施综合治理。	符合

2.5.6 项目与《山西省固体废物污染防治攻坚行动方案》（晋政发〔2024〕17 号）符合性分析

本项目与《山西省固体废物污染防治攻坚行动方案》（晋政发〔2024〕17 号）符合性分析见表 2.5-5。

表 2.5-5　与《山西省固体废物污染防治攻坚行动方案》符合性分析一览表

序号	内容	本项目	符合性
1	到 2025 年，新增大宗工业固体废物综合利用率达到 57%，到 2027 年，新增大宗工业固体废物综合利用率达到 60%。力争到 2027 年，实现工业固体废物“产、用、处”平衡。	本项目为生态治理项目，不产生工业固体废物，不涉及贮存和使用，工业固体废物处置率 100%。	符合
2	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。推动煤基固废用于回填损毁土地、荒沟等的政策。	根据《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》及踏勘了解到，本次生态修复自然荒沟用地现状为其它林地、其他草地、工业用地和设施农用地等，植被以低矮灌木和杂草为主，地表植被分布差异较明显，植被零散，部分区域	符合

		地表裸露无植被覆盖，生态环境较差。	

2.5.7 与《土地整治煤矸石回填技术规范》（NB/T11431-2023）符合性分析

根据国家能源局发布的《土地整治煤矸石回填技术规范》（NB/T11431-2023），适用于煤矸石或改性后煤矸石用于土地整治过程中代替砂、石、土等，为土地整理、土地复垦、土地开发和土地修复过程中的矿坑回填、基础设施建设、天然坑洼区造地等提供可用的回填材料，其他的煤矸石回填可参考本文件。

本项目为利用煤矸石和黄土作为回填材料对离石区西属巴街道办缩缩岭村的自然荒沟进行生态回填修复，因此参考该文件执行，符合性分析见表 2.5-6。

表 2.5-6　与《土地整治煤矸石回填技术规范》符合性分析一览表

项目	要求	本项目情况	符合性
适用范围	本文件适用于煤矸石或改性后煤矸石用于土地整治过程中代替砂、石、土等，为土地整理、土地复垦、土地开发和土地修复过程中的矿坑回填、基础设施建设、天然坑洼区造地等提供可用的回填材料，其他的煤矸石回填可参考本文件。	本次为利用煤矸石进行生态回填修复项目。	符合
煤矸石分类	分为砂石类煤矸石、第Ⅰ类煤矸石和第Ⅱ类煤矸石。	根据项目所用煤矸石浸出试验结果可知，本项目煤矸石浸出液有害成分含量均小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准值，任意一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 之间，故项目所使用的煤矸石为第Ⅰ类煤矸石。	符合
一般要求	本文件在生态风险可控的前提下，依据《中华人民共和国循环经济促进法》鼓励企业开展煤矸石作为回填材料的行为。企业应按照相关法律、法规和标准，制定煤矸石回填方案妥善开展回填工作，不应对回填区域及周边环境造成污染和生态破坏。企业开展煤矸石回填工作应符合地方自然资源、水土保持和生态环境保护部门相关规定，煤矸石回填区域选定不应与地方空间规划相关要求冲突。	本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，位于城镇开发边界外；占地全部为其它林地、其它草地和采矿用地，不涉及永久基本农田；评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等敏感目标，选址不在生态保护红线范围内。本次生态回填修复项目，旨在改善生态质量较差的自然荒沟环境，建成后改善自然荒沟植被覆盖度、林地质量和等级，项目建设与国	符合

		土空间规划目标基本一致，故项目符合《离石区国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。	
回填选址	拟回填区域不应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。	本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，位于城镇开发边界外；占地全部为其它林地、其它草地和采矿用地，不涉及永久基本农田；评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等敏感目标，选址不在生态保护红线范围内。	符合
	拟回填区域应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据《离石区固废生态治理(试点)项目可行性研究报告》，拟选择场址处均未发现滑坡、断层、断层破碎带、泥石流、崩塌、溶洞等不良地质现象，场址具备建设排矸场地的条件。	符合
	拟回填区域不应选在江河、湖泊、运河、渠道，水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目场址所在区域不属于滩地、岸坡；不在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合
回填环境风险影响评价	当使用第I类煤矸石回填时，应按照GB18599-2020中5.2的方法开展天然防渗层性能评估，或应按照HJ964、HJ2.3、HJ610、HJ19对土壤环境、地表水环境、地下水环境、生态影响等开展环境风险影响评价。	本项目所使用的煤矸石为第I类煤矸石，回填区域库底和边坡上面铺0.75m厚粘土并压实，渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s。本报告按照HJ964、HJ2.3、HJ610、HJ19对土壤环境、地表水环境、地下水环境、生态影响等开展了环境风险影响评价。	符合
煤矸石回填工程施工	利用煤矸石进行回填时，应根据回填区域稳定及污染防治要求，合理设计回填施工方案，并规范实施。应确保回填过程及回填区域长期安全稳定，堆体单级边坡高度不应高于10m，回填边坡坡面角一般不大于25°。回填过程中需对回填物进行分层碾压，以防止沉陷。回填过程中应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、拦矸坝、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，保障正常运行。利用煤矸石回填应采取上覆压实层或其他具有阻隔空气效果的覆盖材料等安全措施防止自燃和爆炸。覆盖材料的压实系	本项目在设计阶段确定了合理的回填方案，堆体单级边坡高度不高于10m，回填边坡坡面角一般不大于25°，最大坡比为1:2.2。生态修复土地平整过程中严格按照文件要求制定维护制度。回填采取覆土压实等防自燃措施。回填区域设置安全防护设施及不少于8m宽度的防火隔离带，填埋作业区应设防扬散设施。	符合

	数、厚度以及每层煤矸石堆存厚度需经评估后确定。回填区域周围应设置安全防护设施及不少于 8m 宽度的防火隔离带，填埋作业区应设防扬散设施。		
煤矸石回填工程封场与复垦	煤矸石回填工程结束后应启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。煤矸石回填工程结束后在 1 类场封场，封场一般应覆盖土层，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。煤矸石回填工程结束封场完毕后应立即实施土地复垦，实施土地复垦应满足 TD/T1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。	土地平整完成后在顶部覆土 1m，立即实施生态修复。本项目共计复垦区面积 23.27hm^2，其中复垦林地 9.87hm^2，旱地 13.4hm^2，复垦率为 100%，满足 TD/T1036 规定的控制要求。	符合

2.5.8 与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3 号）的符合性分析

表 2.5-7　本项目与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3 号）的符合性分析

序号	《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3 号）	本项目采取的措施	符合性
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。	本项目位于吕梁市离石区，是离石区煤基固废生态回填及区域生态修复治理试点项目，符合国土空间规划、生态环境分区管控及有关规划要求。本项目位于吕梁市离石区西属巴街道，所选场址为自然荒沟。	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；	本次试点选择的缩缩岭沟为植被覆盖率低、水土流失较为严重的自然荒沟，不在生态保护红线、自然保护地和其他需要特别保护的区域等敏感区域和其他需要特别保护的区域内。拟选择场址处均未发现滑坡、断层、断层破碎带、泥石流、崩塌、溶洞等不良地质现象，场址具备建设排矸场地的条件。	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；	本项目场址所在区域不属于滩地、岸坡；不在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	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。	项目场区下游最近的居住区为上安村，距离本项目场区边界 1.76km。	符合

5	应选用第Ⅰ类煤矸石作为生态回填材料，第Ⅰ类煤矸石应通过物理或化学方法改性为第Ⅰ类煤矸石。	本项目填充所采用的煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物。	符合
6	第Ⅰ类煤矸石入场材料固体中固体碳含量≤15%，收到基低位发热量≤4184kJ/kg(1000kcal/kg)。第Ⅰ类煤矸石入场材料固体中固体碳含量>15%和(或)收到基低位发热量>4184kJ/kg(1000kcal/kg)的，应采取分选措施，回收其中的煤炭资源，将其热值降低到限值范围内方可用于生态回填。	本项目填充所采用的煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物，煤矸石中固体碳含量最大为6.86%，基低位发热量最大为3240KJ/kg。	符合
7	依据生态回填区地形地貌及地质特征，采取表土剥离与保护，配套建设符合标准的拦矸坝(拦矸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。	按照初步设计，回填区配套建设符合标准的拦矸坝、截排水工程(截排水沟、马道排水沟、消力池)等设施。	符合
8	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。	封场覆盖土层的厚度根据拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定：做农田时、自然沉降后1米；种树时、自然沉降后1.5米。	符合
9	按照TD/T1048《耕作层土壤剥离利用技术规范》规定，制定回填区表土剥离设计方案。表土剥离应分层剥离、分层储存，直接用作回填区的耕作层土壤，一次剥离厚度原则上不大于0.3m。剥离的表土应储存在回填区四周具有足够承载力的地面区域，堆土应进行遮盖保护，并在四周开挖排水沟，防止水土流失。	按照初步设计，填充区实施分期分区开挖，首先建设下游地块，清理完植被以后对场地范围内表层土进行开挖，沟底、坡地及两侧边坡林草茂密的地段要清表，厚度0.3米。	符合
10	根据回填区土壤状况调查，当天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s且厚度不小于0.75m时，可直接采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层饱和渗透系数大于1.0×10^{-5}cm/s或厚度小于0.75m时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10^{-5}cm/s且厚度为0.75m的天然基础层。	在回填区域库底和边坡上面铺0.75m厚粘土并压实，渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s。防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求。	符合
11	回填区防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。应在沟底修筑疏水明渠、暗沟、涵洞等排水设施，优先建设疏水明渠，避免	防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水位设计。在回填区的上游区域，建设有截洪坝。	符合

	阻碍泄洪。在回填区的上游区域，应建设体积合适的沉沙拦截池或坝。		
12	根据回填区汇水面积、降水强度、降水历时、洪水标准等计算设计截排水系统，具体包括回填区与周边自然山体结合处的截水沟、回填区坡顶截水沟、分级马道排水沟、坡面急流槽和坡脚排水沟四部分。	按照初步设计，回填区配套建设符合标准的拦矸坝、截排水工程(截排水沟、马道排水沟、消力池)等设施。	符合
13	煤矸石生态回填应采取分层回填、分层碾压、分层覆土的方式进行。单层煤矸石回填厚度 3m-5m，应及时上覆压实土层，厚度 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。	煤矸石生态回填应采取分层回填、分层碾压、分层覆土的方式进行。每堆放 1m厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m厚的矸石覆盖 0.5m厚的黄土，压实度不低于 93%。	符合
14	覆土材料选用回填区四周堆放的表土，覆土前需先对封闭层进行平整处理。采用分层回填法施工，先回填耕作层以下土壤，再回填耕作层土壤。覆土经自然沉实后，有效土层厚度应不小于 1m。	封场覆盖土层的厚度根据拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定：做农田时、自然沉降后 1 米；种树时、自然沉降后 1.5 米。	符合
15	回填区原土地利用类型为林草地的，经批准占用林草地的，恢复后的植被覆盖率不得低于原有林草地植被覆盖率。	吕梁市离石区自然资源局出具了关于《离石区固废生态治理(试点)项目土地复垦方案》的批复。	符合
16	回填区原土地利用类型为耕地、园地、牧草地等农业用地的，恢复后土壤环境质量应按照 GB15618《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》执行，保障人群健康，满足相关监测、实施与监督要求。	本项目恢复后土壤环境质量按照 GB15618《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》执行。	符合

2.5.9 与《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函〔2026〕13 号）的符合性分析

表 2.5-8　本项目与《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函〔2026〕13 号）的符合性分析

《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函〔2026〕13 号）		本项目采取的措施	符合性
1	统一执行省级技术标准。严格参照《省级方案》及《山西省煤矸石生态回填技术指南(试行)》升级建设和管理标准，确保建设质量。1.煤矸石入场严格分类管控。优先选用第Ⅰ类煤矸石作为生态回填材料，第Ⅱ类煤矸石必须经物理或化学方法改性为第Ⅰ类煤矸石后，方可入场回填。2.回填场地按第Ⅰ类场地标准建设。防渗、截排水、拦矸坝等	煤矸石淋溶液中各污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准浓度要求，且 pH 在 6~9 范围内，因此煤矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第Ⅰ类一般工业固体废物。	符合

	工程设施严格遵循技术要求，天然基础层防渗不达标时，需采用改性压实粘土等有效防渗材料。	在回填区域库底和边坡上面铺0.75m厚粘土并压实，渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s。防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求。	符合
		回填区配套建设符合标准的拦矸坝、截排水工程(截排水沟、马道排水沟、消力池)等设施。	符合
2	强化全过程建设与管理。1.生态回填责任主体应依据相关规定委托专业机构对生态回填工程严格开展环境本底调查、勘察设计和施工等。委托有资质的机构开展工程监理，对项目防渗、防自燃、拦矸、截排水、渗滤液收集等工程规范化建设进行监管。2.生态回填责任主体应制定大气、水和土壤环境监测方案，定期监测并公开结果。若发现超标情况，立即开展污染治理和跟踪监测，将监测报告及整改情况报县(市、区)政府备案。3.生态回填项目分区分阶段建成完工后，应进行自行验收，并报县(市、区)政府备案。	本项目目前处于环评阶段，已对生态回填区域开展了环境本底调查。进入施工阶段后将委托有资质的机构开展工程监理，对项目防渗、防自燃、拦矸、截排水、渗滤液收集等工程规范化建设进行监管。	符合
		本次环评了制定大气、水和土壤环境监测方案。	符合
		本项目目前处于环评阶段，生态回填项目分区分阶段建成完工后，将进行自行验收，并报县政府备案。	符合
3	严格项目选址管控。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。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。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，不得位于重点河流、重点泉域、重点水利工程管控范围，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。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。	本项目位于吕梁市离石区，符合国土空间规划、生态环境分区管控及有关规划要求。本次试点选择的缩缩岭沟为植被覆盖率低、水土流失较为严重的自然荒沟。	符合
		本次试点选择的缩缩岭沟为植被覆盖率低、水土流失较为严重的自然荒沟，不在生态保护红线、自然保护地和其他需要特别保护的区域；未占用永久基本农田；拟选择场址处均未发现滑坡、断层、断层破碎带、泥石流、崩塌、溶洞等不良地质现象。	符合
		本项目场址所在区域不在河流、湖泊、渠道、水库、淤地坝最高水位线以下的滩地和岸坡，不在重点河流、重点泉域、重点水利工程管控范围，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	符合

		保护区内。	
		项目场区下游最近的居住区为上安村，距离本项目场区边界 1.76km。	符合
4	实行并联审批高效办件。项目经自然资源、生态环境、水利等部门选址核查通过后，办理企业投资项目备案，后续环境影响评价、水土保持、占用林草地、文物保护等手续实行并联审批、互不前置，各部门靠前服务、协同联动，提高审批效率。	本项目已办理六部门选址意见，正在开展环评。	符合
5	落实全过程闭环管理。项目建设严格遵循省级技术指南，从入场物料、施工过程、环境监测，到项目验收、封场管理、运行维护实行全过程监管；回填项目责任主体要按照档案管理的有关规定，完整记录入场物料台账，工程建设、运行和管理情况等，并对资料进行长期保存，供随时查阅。	建设单位将严格遵循省级技术指南，从入场物料、施工过程、环境监测，到项目验收、封场管理、运行维护实行全过程监管；按照档案管理的有关规定，完整记录入场物料台账，工程建设、运行和管理情况等，并对资料进行长期保存，供随时查阅。	符合
6	规范验收与后期管理。项目分区分阶段完工后，实施主体完成自行验收并报县级政府备案，县级生态环境部门牵头组织联合验收；封场后需按要求覆土、恢复植被，根据原土地利用类型执行相应的土壤环境质量标准，且持续开展环境跟踪监测直至指标稳定达标。	本项目目前处于环评阶段，生态回填项目分区分阶段建成完工后，将进行自行验收，并报县政府备案。	符合

2.5.10 与离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案的符合性分析

表 2.5-9　本项目与离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案的符合性分析

离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案	本项目采取的措施	符合性
2025 年 12 月，建设单位委托山西省第三地质工程勘察院有限公司编制了《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》并于 2026 年 2 月 6 日取得《离石区固废生态治理(试点)项目土地复垦方案》批复。	环评要求：建设单位严格按照《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》及《离石区固废生态治理(试点)项目土地复垦方案》批复对项目区进行土地复垦。	符合
土地损毁总面积 23.27hm^2	复垦区面积 23.27hm^2。	符合
1、耕地的复垦标准 ①复垦工程施工技术后，田面坡度不大于 6°，原土层或重构后有效土层厚度为 0.8m	1、耕地的复垦标准 ①复垦工程施工技术后，田面坡度不大于 6°，原土层或重构后有效土层厚度为 0.8m 以上，耕层厚度不小于 0.30m。	符合

以上，耕层厚度不小于0.30m。 ②耕作层内不含障碍层，1m土体内砾石含量不大于5%。田面平整度不大于5mm。 ③耕层土壤有机质含量在8.96g/kg以上，三年后土壤有机质含量不能低于原土壤测定值0.1个百分点，土壤全氮、有效磷含量不能低于原土壤测定值0.02个百分点1。 ④0—30cm内土层的pH值在7.5-8.3。 ⑤土壤结构适中，容重1.1-1.4g/cm^3。 ⑥复垦耕地基底层，必须压实、稳定、地表沉降率小于10%。 ⑦当年农作物产量应恢复到原耕地作物产量的50％，三年内达到当地作物产量水平。原有作物的产量为土地损毁前的背景值，数据通过农业农村局获取。	②耕作层内不含障碍层，1m土体内砾石含量不大于5%。田面平整度不大于5mm。 ③耕层土壤有机质含量在8.96g/kg以上，三年后土壤有机质含量不能低于原土壤测定值0.1个百分点，土壤全氮、有效磷含量不能低于原土壤测定值0.02个百分点1。 ④0—30cm内土层的pH值在7.5-8.3。 ⑤土壤结构适中，容重1.1-1.4g/cm^3。 ⑥复垦耕地基底层，必须压实、稳定、地表沉降率小于10%。 ⑦当年农作物产量应恢复到原耕地作物产量的50％，三年内达到当地作物产量水平。原有作物的产量为土地损毁前的背景值，数据通过农业农村局获取。	
2、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复垦后乔木林地有效土层厚度≥0.7m，有机质含量8g/kg以上。 ③当年植树成活率85%以上，三年后植树保存率95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，郁闭度0.25以上。 ④土中无直径大于7.0cm的石块，砾质含量≤25%。 ⑤土壤容重1.0-1.45g/cm^3，土壤pH值7.5～8.3。 ⑥新造乔木林地坡度35°以下。	2、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复垦后乔木林地有效土层厚度≥0.7m，有机质含量8g/kg以上。 ③当年植树成活率85%以上，三年后植树保存率95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，郁闭度0.25以上。 ④土中无直径大于7.0cm的石块，砾质含量≤25%。 ⑤土壤容重1.0-1.45g/cm^3，土壤pH值7.5～8.3。 ⑥新造乔木林地坡度35°以下。	符合
3、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复垦后灌木林地有效土层厚度≥0.5m，有机质含量8g/kg以上。 ③当年植树成活率85%以上，三年后保存率95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，覆盖度达45%。 ④土中无直径大于7.0cm的石块，砾质含量≤25%。 ⑤土壤容重1.0-1.45g/cm^3，土壤pH值7.5～8.3。 ⑥新造林地坡度50°以下。	3、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复垦后灌木林地有效土层厚度≥0.5m，有机质含量8g/kg以上。 ③当年植树成活率85%以上，三年后保存率95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，覆盖度达45%。 ④土中无直径大于7.0cm的石块，砾质含量≤25%。 ⑤土壤容重1.0-1.45g/cm^3，土壤pH值7.5～8.3。 ⑥新造林地坡度50°以下。	符合

2.5.11 各部门核查意见

表 2.5-10　各部门核查意见表

序号	部门	核查意见
1	吕梁市离石区自然资源局（离自然资函[2025]155 号）	该项目选址位于西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村四个村，选址场地用于矸石回填，对周边区域进行生态修复治理。占地面积为 491835.72㎡(合计 737.75 亩)，经套合，涉及农村道路 5055.65㎡、其他林地 101021.25㎡、其他草地 369467.93㎡、采矿用地 16290.89㎡。不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界范围外，不占用耕地(永久基本农田)。原则同意项目选址。
2	吕梁市离石区林业局（离林函[2025]51 号）	根据该函所附“土地勘测定界技术报告”，经我局查询《离石区森林资源管理"一张图"》结合国土"三调"数据核实：该函询区域范围与自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、一、二级国家公益林地、Ⅰ、Ⅱ级保护林地、山西省永久性生态公益林范围均不重叠。涉及其他林地 151.53 亩，涉及其他草地 554.20 亩。 在该区域范围内使用林(草)地，必须根据《中华人民共和国森林法》及《建设项目使用林地审核审批管理办法》的相关规定办理林(草)地手续。
3	吕梁市离石区水利局（离水函[2025]61 号）	经核查，该选址范围不在柳林泉域重点保护区，不在水库保护范围内，不在市、区所管河道保护范围内。按照《山西省河道管理条例》第十一条规定，根据河道现状该项目占地符合《条例》管理与保护要求。与汾河、沁河、桑干河保护区范围不存在交叉重叠。 该选址范围内无水保工程。离石区属于国家级水土流失治理区，该项目开工建设前应编制水土保持方案，报审批局审批，水行政部门备案，根据方案治理措施，优化施工工艺，提高防护标准。 该选址范围不在柳林泉域重点保护区，但在柳林泉域范围内，项目开工建设前须进行泉域水资源影响评价，经审批部门批准后，按照批准的要求进行施工，做好防渗措施，使当地水资源不受影响。 由于该选址范围位于沟道内，依照山西省河道管理条例规定，须编制防洪影响评价报告，并经相关部门批复，报区河道管理部门备案，确保汛期行洪安全。
4	吕梁市生态环境局离石分局(离环函[2025]42 号)	根据你单位提供的勘测定界报告书(电子版)，经我局核查，该项目不在我区饮用水水源地保护区范围内，项目坐标与我区水源地不存在交叉重叠情况。
5	吕梁市离石区住房和城乡建设局	你公司《关于固废生态治理项目(第一期)选址意见的征询函》我局已收悉，对你公司提出的项目选址无意见。
6	吕梁市离石区文化和旅游局（离文旅函[2026]11 号）	吕梁市离石区文化和旅游局《关于办理固废生态治理项目(试点)项目二次复核的申请函》的复函：经我局相关人员实地查看，意见如下：一、项目范围与第三次全国文物普查登记的文物保护单位、文物保护单位保护范围和建设控制地带不重叠。

2.5.12 周围煤矿说明

本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村。项目区范围地理坐标为：北纬 37° 35′ 09.606″～37° 36′ 10.064″，东经 111° 05′ 28.597″～111° 07′ 01.628″。项目中心地理坐标：1#生态治理区域域中心坐标 111.107173°,37.587873° 。2#生态治理区域域中心坐标东经 111.095543°,37.594225° 。

本项目 1#生态治理区域位于山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司井田中西部范围内，位于 10 号煤层开采范围内。

2025 年 11 月 7 日，山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司取得了山西省自然资源厅为该矿换发了新的采矿许可证，证号为 XC1400002009111220044652，有效期自 2025 年 11 月 7 日至 2027 年 11 月 7 日，批准开采 3-10 号煤层，井田面积 4.7960km^2，开采方式为地下开采，开采深度为+930m~+800m 标高。生产规模 120 万吨/年。批准开采 3 号、4 号、6 号、10 号煤层，目前开采 3 号、10 号煤层。

井田主要含煤矿内主要含煤地层为二叠系下统山西组和石炭系上统太原组，井田内可采煤层为山西组 3 号、4 号和太原组 6 号、10 号煤层。目前矿井正常生产，采用立井开拓 3 号、10 号煤层。

根据《山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司综合机械化单元密实充填开采项目环境影响报告书》P3-4 页-3 号、4 号、6 号、10 号煤层主要集中于井田南部。

根据 P3-9 页-采空区分布：矿井兼并重组整合后，2013 年 4 月投产，2015 年 8 月份经山西省煤炭工业厅批准核定生产能力为 120 万 ta。兼并重组整合后开采 3、10 号煤层。根据 2026 年 1 月山西省地质调查院有限公司编制的《山西省吕梁市离石区山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司煤矿 2025 年储量年度报告》，3 号煤层采空区 18.67hm^2，10 号煤层采空区 251.21hm^2。根据 2024 年 10 月吕梁东蓝煤炭技术服务有限公司编制的《山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司煤矿生产地质报告》，4 号煤层采空区为兼并整合重组前形成，井田中部采空区为原金晖万峰荣泰煤业有限公司开采形成；井田西南侧采空区为原上安煤矿开采形成，面积合计 69.87hm^2。

6 号煤层为原始煤层，无采空区。

3 号、4 号、10 号煤层采空区分布见下图。

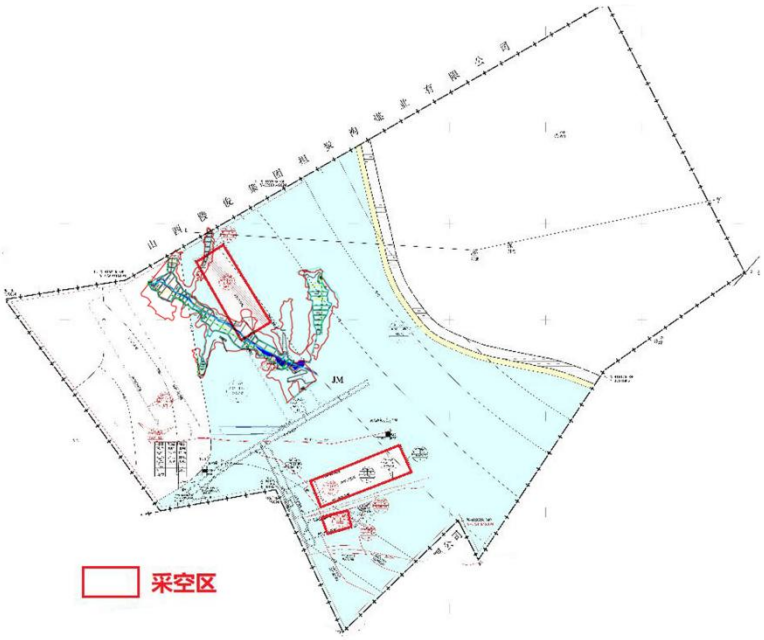


图 2-1　3 号煤层采空区分布图

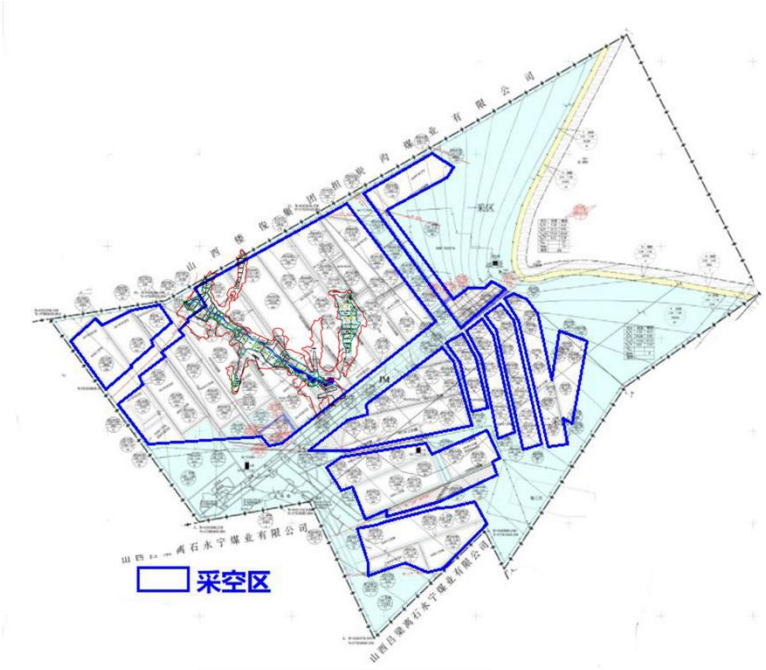


图 2-2　10 号煤层采空区分布图

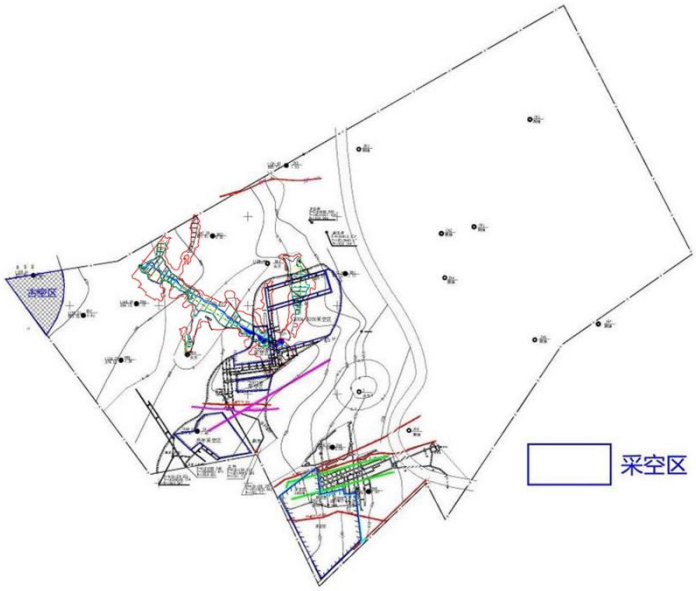


图 2-3　4 号煤层采空区分布图

从煤层采空区分布图分析可知，本项目位于山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司井田 10#煤层采空区范围内。

据调查，3 号、10 号煤层采用立井开拓，开采深度为+930m~+800m 标高，煤层开采深度较深。并且井田边界已留设保护煤柱宽度 20m，3 号、4 号、6 号、10 号煤层巷道已留设保护煤柱每侧宽度均取 30m。

2.6 变更后主要环境保护目标

评价区内无自然保护区等特殊环境敏感因素，主要为周边村庄及村庄饮用水井。结合工程及区域特点，场界 200m 范围内无村庄等声环境保护目标，运输道路周边 200m 范围内有村庄等环境保护目标，距离最近的地表水体为项目东侧 2800m 处的北川河，确定本项目评价范围内主要保护目标为该地区的环境空气、村庄居民、地下水及区域生态环境、土壤环境敏感目标见表 2.6-1~表 2.6-7。

本项目所在区域同属于 1 个水文地质单元，土壤、地表水、地下水保护目标按照 1 个场址统一考虑环境敏感目标。

2 个生态治理区域相距 450m，环境空气保护目标按照 2 个场地考虑环境敏感目标。

环境保护目标图见附图 2-3。

表 2.6-1　地下水环境保护目标表

序号	保护目标	基本情况						保护要求
		井深	水深	用途	方位	距离(km)	含水层	
1	宋家湾村	20	5	饮用	NW	0.76	第四系松散岩类孔隙含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准
2	上安村	85	60	饮用	SE	1.76		
3	张家塢村	90	10	饮用	SW	0.58		
4	袁家岭村	120	15	饮用	N	0.6		
5	下安村	55	10	饮用	SE	2.15		
6	上安集中供水水源井 6#井	490	350	饮用	E	1.7	奥陶系岩溶水	
7	大中局村	100	10	饮用	S	0.6	奥陶系岩溶裂隙水	
8	潜水含水层	/	/	/	/	/		

本项目 1#生态治理区域与上安集中供水水源相对位置图见下图。



图 2-4　本项目 1#生态治理区域与上安集中供水水源相对位置图

表 2.6-2　土壤环境敏感目标表

敏感目标名称	位置关系	保护要求
场地周围耕地	场界外 200m 范围内；耕地与项目场地底部高度约 65m。	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值

表 2.6-3　生态保护目标表

生态保护目标[a]	保护内容	位置关系	保护要求
生态系统	草地生态系统、耕地生态系统、裸地生态系统	拟选场地及周边	减少对生态系统的改变
物种	不存在重要野生植物和古树名木，也不存在国家重点保护野生动物、特有种、极危、濒危和易危的物种、国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，无山西省重点保护野生动物，主要为常见种野兔、山羊、松鼠、麻雀、喜鹊、乌鸦、蛇等；占地范围内林地主要为杨树、松树等乔木林地，为人工林地，不涉及公益林及天然林。		减少对物种的影响
注：a 生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。			

表 2.6-4　环境空气保护目标表

保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容[b]	环境功能区	相对方位	相对场界(km)
1#生态治理区域							
宋家湾村	111.085495	37.602123	村民	60 人	二类区	NW	2.12
大中局村	111.104657	37.583422	村民	220 人	二类区	S	0.6
上安村	111.135256	37.581062	村民	2420 人	二类区	SE	1.76
张家塢	111.087448	37.595922	村民	30 人	二类区	SW	1.7
袁家岭村	111.111352	37.598894	村民	42 人	二类区	N	0.6
下安村	111.130192	37.569539	村民	1029 人	二类区	SE	2.15
西属巴村	111.135191	37.596640	村民	2800 人	二类区	NE	1.34
牛家山村	111.097533	37.575655	村民	30 人	二类区	S	1.78
缩缩岭村	111.103413	37.603689	村民	20 人	二类区	NW	1.45
2#生态治理区域							
宋家湾村	111.085495	37.602123	村民	60 人	二类区	NW	0.76
大中局村	111.104657	37.583422	村民	220 人	二类区	SE	1.48
牛家山村	111.097533	37.575655	村民	30 人	二类区	SE	1.98
张家塢	111.087448	37.595922	村民	30 人	二类区	SW	0.58
袁家岭村	111.111352	37.598894	村民	42 人	二类区	NE	1.2
缩缩岭村	111.103413	37.603689	村民	20 人	二类区	N	0.68

表 2.6-5　环境风险保护目标表

类别	敏感目标名称	与风险源相对方位	与风险源距离（km）	属性	人口数（人）
环境空气	宋家湾村	NW	0.76	村庄居住区	60 人
	大中局村	S	0.6	村庄居住区	220 人
	上安村	SE	1.76	村庄居住区	2420 人
	张家塢村	SW	0.58	村庄居住区	30 人

	袁家岭村	N	0.6	村庄居住区	42 人
	下安村	SE	2.15	村庄居住区	1029 人
	西属巴村	NE	1.34	村庄居住区	2800 人
	牛家山村	S	1.78	村庄居住区	30 人
	缩缩岭村	N	0.68	村庄居住区	20 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0
	厂址周边 3km 范围内人口数小计				6651
保护目标名称	水质目标				与排放点距离
北川河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III				东侧 2.8km

表 2.6-6　声环境保护目标表

保护目标名称	空间相对位置/m			距场界/道路最近距离/m	相对方位	执行标准/环境功能区	声环境保护目标情况说明
	X	Y	Z				
大中局村	300	15	10	运矸道路/15	N	1 类	220 人、平房、朝南

表 2.6-7　地表水保护目标表

保护目标名称	水质目标	与地块位置关系
北川河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III	东侧 2.8km

3 变更后工程分析

3.1 原有工程概况

3.1.1 原有工程相关环保手续办理情况

2025 年 11 月 25 日，离石区行政审批服务管理局对本项目进行了备案，备案号为：2511-141102-89-05-912366；

2026 年 2 月 6 日取得《离石区固废生态治理(试点)项目土地复垦方案》批复。

2025 年 12 月，吕梁市离石区城乡环境科技有限公司委托山西纳兰环保科技有限公司编制了《离石区固废生态治理(试点)项目环境影响报告书》。

2026 年 3 月 31 日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批发[2026]135 号文对《离石区固废生态治理(试点)项目环境影响报告书》进行了批复。

3.1.2 原有项目进展

经现场踏勘，本变更项目未开工建设。

3.2 变更后项目概况

项目概况见表 3.2-1。

表 3.2-1　项目概况表

项目	工程概况
项目名称	离石区固废生态治理(试点)项目（变更）
建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司
建设性质	新建
建设地点	本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村。项目区范围地理坐标为：北纬 37° 35′ 09.606″ ～37° 36′ 10.064″，东经 111° 05′ 28.597″ ～111° 07′ 01.628″ 。 项目中心地理坐标：1#生态治理区域中心坐标 111.107173°,37.587873° 。 2#生态治理区域中心坐标东经 111.095543°,37.594225° 。
复垦造地要求	中华人民共和国国务院《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、行业标准《土地复垦质量控制标准》
复垦面积/hm^2	设计 2.93 年完成填充工作，并进行土地复垦，共计复垦区面积 23.27hm²，其中复垦林地 9.87hm^2，旱地 13.4hm^2，复垦率为 100%。
回填材料种类	煤矸石、黄土
回填量/万 m^3	煤矸石 440 万 t，约 380 万 m^3、黄土 184465.565m^3
造地周期/a	填埋期 2.93、复垦期 0.5、养护期 3.0
工作制度	年运行时间 365d，每天一班，每班工作时间 8h
劳动定员/人	25
项目投资/万元	工程总投资 17026.780 万元，其中环保投资 5361.032 万元，占总投资的 31.49%

拟建项目勘界范围和土地复垦造地范围不一致，勘界面积 49.1835hm^2，其中现状土地类型为其他林地 10.1hm^2、其他草地 36.948hm^2、农村道路 0.505hm^2、采矿用地 1.629hm^2。煤矸石填充区位于勘界范围内、复垦区域面积为 23.27hm^2（包括永久占地和临时占地），权属单位为西属巴街道办上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，无权属纠纷。临时占地使用期限为 4 年。

库容及使用年限：填埋库区以拦矸坝围成后形成初期容积，为取得尽可能多的容积，自拦矸坝坝顶以上靠矸石自身加高，外堆积边坡设计为 1:2，每填高 6m，设置一 5m 宽平台，以缓冲坡面被雨水冲刷及便于对坡面的检查维修。

生态治理区域的库容通常是将设计的填埋堆体按不同高程，水平分成若干个切片，计算每个切片的体积，然后累加得到总的设计堆体体积，即为填埋库容。每个切片可视为台体，按以下台体计算公式加以计算：

$$V=1/3*H*\left(S_{上}+\left(S_{上}*S_{下}\right)^{1/2}+S_{下}\right)$$

式中：V—台体的体积，m^3；

H—台体的高度，m；

$S_{上}$—台体上表面面积，m^2；

$S_{下}$—台体下表面面积，m^2。

根据《可研》，填埋面积为 23.27hm^2。根据上述参数和生态治理区域封场设计图，初步估算库容约 380 万 m^2，按矸石比重 1.3 计算，可填埋矸石 440 万吨。

离石区在产煤炭企业年排矸量为 150 万 t/a，离石区生态治理区域可填埋矸石 440 万吨，可服务 2.93 年。

3.3 变更后建设内容

建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1　主要建设内容表

工程名称			现有环评工程建设内容	本次环评变更工程内容	本次变更与原有环评衔接关系	建设进度	备注
1#生态治理区域（东）							
主体工程	基础设施建设	场地平整及边坡修整	对场地沟底、坡地及两侧边坡进行平整，沟底、坡地及两侧边坡林草茂密的地段要清表，厚度 0.3 米。清表土要收集并覆盖保护起来，封场时做表土覆盖层。场地平整剥离表土，根据可研对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m。剥离表土收集并覆盖保护起来，作为矸石覆土。场地边坡要进行削坡处理，边坡坡面角按不大于 25°。对凸起的砾石等进行平整，在地基处理完成后，进行防渗系统的施工，形成连续的防渗层。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		拦矸坝	在 1#生态治理区域沟口修建 10m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 8m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 12m。在 1#生态治理区域沟头修建 12m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 10m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 25m。坝体采用 C35 钢筋混凝土结构，迎水面边坡比 1:0.2，背水面边坡比 1:0.5。坝体混凝土抗渗等级不低于 P8，抗冻等级不低于 F200。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		渗滤液导排及	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	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

		收集系统	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Φ200mm HDPE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。渗滤液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。				
		渗滤液收集池	在1#拦矸坝外侧设置渗滤液收集池1座，容积为40m^3，钢筋混凝土结构。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		跌水井	在项目场内共设置9座跌水井，将截排水沿竖井导入至底部的涵管中。跌水井内直径1.5m，壁厚0.3m；基座采用钢筋混凝土结构；上部跌水井采用预制钢筋混凝土管，高程上每隔1.5m布置六个泄水孔，泄水口的直径为0.2m，四周填充“土工布+砂砾”滤料，滤料厚度为0.5m，起到拦污和稳定性作用。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		排洪涵洞	排洪涵洞采用钢筋混凝土预制管，管径根据汇水面积计算确定，进口处设置格栅式拦污栅，防止矸石及杂物堵塞。1#生态治理区域涵洞断面净尺寸4m×4m，长度为950m，坡比为3.3%。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		截洪沟	截洪沟采用C30防水钢筋混凝土。1#生态治理区域截洪沟断面尺寸为（宽×深）0.5m×0.5m，长度为3950m。沟内设置Φ12mm钢筋网片，间距200mm×200mm。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		排水	1#生态治理区域排水沟采用C25混凝土现浇，断面	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

		沟	尺寸为 0.4m×0.4m（宽×深），沟内设置Φ12mm 钢筋网片，间距 200mm×200mm。平台及坡面排水沟 1467m。				
	回填作业	表土剥离	填充区实施分期分区开挖，首先建设下游地块，清理完植被以后对场地范围内表层土进行开挖，沟底、坡地及两侧边坡林草茂密的地段要清表，厚度 0.3 米。清表土要收集并覆盖保护起来，封场时做表土覆盖层。场地平整剥离表土，根据可研对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m。剥离表土收集后单独存放于煤矸石回填区域东侧的天然窝凼内，表土用于煤矸石回填区域覆土。 临时堆土场采用防尘密目网苫盖，喷洒结壳剂，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高 1.0m，宽 0.50m 压边做临时防护，减轻水土流失。在表土堆存区四周设置截排水沟，下游设置收集水池，雨水经收集沉淀后回用于堆场洒水降尘，不外排。 填充区、平台、马道达到设计标高后将暂存于临时堆土场的土方用于复垦覆土，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。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		作业方式	项目采用自下而上的方式堆置矸石，即通过汽车运输至项目区后，由临时排矸道路进入沟底，逐步分层堆放。在倾倒矸石的空隙时间内，推土机或铲车进行作业，拉运矸石并分层摊铺，压路机同时进行碾压工作。每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖 0.5m 厚的黄土，	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			压实度不低于 93%。				
		取土场	项目覆土来源于复垦区场地平整剥离表土，根据对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m，现状自然荒沟可剥离区域平面投影面积约为 14.5087hm^2，可取土量约 17.41044 万 m^3，覆土不足部分土方来源为勘界范围内的未占用陡坡削坡土方，本项目不另设取土场。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	复垦造地	复垦造地要求	封场总占地面积 10.61hm^2，填充完毕后覆土封闭，封闭层厚 0.3m，采用粘土压实封闭层施工后进行覆土封场。 覆土厚度：做农田时、自然沉降后 1 米；种树时、自然沉降后 1.5 米，避免树根破坏阻隔层。 平地复垦为旱地。覆土厚度为 1.0m，其中，填土层 0.7m，表土 0.3m。 坡地复垦为灌木林地。灌木林地选择灌草混交配置模式，灌木选择栽种紫穗槐，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。紫穗槐株行距 1.5×1.5m，等高线方向呈品字形穴状造林，穴状整地，穴深 40cm 左右；直径 40cm。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。 平台区域复垦乔木林地，选择种植乔木，乔木类型选择侧柏，并在林地撒播草籽，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。侧柏株行均为 2×3m，沿南北向呈品字形穴状整地，穴深 50cm 左右；直径 50cm，并筑土堰，土堰宽 20cm，高 20cm，呈中间高两边低状。草籽撒播总量	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			15kg/hm^2，混播比例 1:1。				
		边坡防护	矸石堆场采用分层排矸，覆土后每层都形成一个斜坡面和平台，为了有效防止边坡水土流失，对坡面进行平整处理，清除浮土、碎石，坡面坡度控制在设计范围内（建议≤25°）。坡地复垦为灌木林地。灌木林地选择灌草混交配置模式，灌木选择栽种紫穗槐，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。紫穗槐株行距 1.5×1.5m，等高线方向呈品字形穴状造林，穴状整地，穴深 40cm 左右；直径 40cm。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
辅助工程	道路工程	进场道路	进场道路 16500m^2，长约 2200 米、宽 7.5 米。结合项目选址位置及周边交通路网，设计主、备用两条运输路线。主路线起点为各煤炭企业指定中转点，经大交公路向西行驶，至缩缩岭村口左转进入项目区北侧专用进场道路，全长约 8-15 公里，该路线避开了西属巴街道办中心区及缩缩岭村集中居民区，主要途经工业仓储用地及山地路段，车流量较小且路面承载能力满足重型车辆通行要求；备用路线为中转点经 209 国道转吕梁环城高速，从大武收费站驶出后接入大交公路，全长较主路线增加约 5 公里，作为主路线养护或交通管制时的应急通道。生态治理区域进场路按重载车做 7.5 米宽的 220 厚混凝土路面，与周边乡道连接，至少做南北 2 条进场路，便于周边煤矿就近运输。施工期间生态治理区域的临时矸石路根据实际情况沿山体削坡并覆压	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			矸石临时建设。				
		巡场路	1#生态治理区域巡场路总面积 6300 ㎡，长约 2100 米、宽 3 米。封场后沿周边山体做 3 米宽的巡场路兼农建路，面层为 180 厚混凝土路面，靠山一侧做钢筋混凝土排水边沟，边沟外侧做 1.5 米宽的碎落台并种植松树柏树。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	表土临时堆存点		表土堆场位于煤矸石回填区域东侧的天然窝凼内，用于堆放煤矸石回填区域剥离表土及亚表土。临时堆土场采用防尘密目网苫盖，喷洒结壳剂，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高 1.0m，宽 0.50m 压边做临时防护，减轻水土流失。在表土堆存区四周设置截排水沟，下游设置收集水池，收集水经收集沉淀后回用于堆场洒水降尘，不外排。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	防自燃措施		本项目回填煤矸石最大含硫量为 1.34%，小于 1.5%，为防止复垦区发生自燃，本项目采取了科学排矸的措施：用推土机将矸石排至预定地点，推平压实或用振动器夯实，一般每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 50cm 厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	洗车房		在进场道路上设置 1 处洗车房。洗车房建筑面积 120 ㎡，采用钢结构，配备车辆冲洗平台、高压冲洗设备、水循环处理系统及烘干装置。冲洗平台表面做防滑处理并设置排水坡度，四周设排水沟收集冲洗废水。水循环处理系统包含格栅井、沉淀池、过滤罐及清水池，废水经处理后回用。沉淀池容积	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

		为 162.75m³；清水池容积为 252m³；烘干装置采用热风循环系统，配置 2 台功率 15kW 的电热风机，确保车辆冲洗后 30 分钟内表面干燥。洗车房内设置值班室、工具间及设备间，值班室配备监控设备及洗车控制系统，可实时监测车辆冲洗及设备运行状态。洗车房周边设置绿化带，种植耐盐碱植物，减少粉尘污染。				
	管理用房	临时办公建筑选址于生态治理区域地势平坦、交通便利且远离施工区域的安全地带，建筑面积 700 ㎡，采用组合式建筑，主要包含办公室、会议室、资料室、员工宿舍、食堂及卫生间等功能分区。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	计量地磅及磅房	计量地磅及磅房 1 处。地磅台面尺寸为 3.4 米×18 米，采用 SCS-100 型数字式汽车衡，最大称重 100 吨，配备双向数字式称重传感器及智能化称重显示仪表，具备自动去皮、累计、打印等功能；磅房为砖混结构，建筑面积 15 ㎡，内置操作台、空调及监控设备，通过视频监控系统对过磅车辆进行实时监管。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	高位水池	设置 3 座高位水池，容积分别为 100m³、200m³、300m³，总容积 600m³。选址于生态治理区域地势较高的稳定山体平台处，采用钢筋混凝土结构，每个高位水池分为 2 个独立池体以便清洗和检修。水池周边设置环形排水沟，沟宽 300mm，深 200mm，将雨水引至山体自然排水系统。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	围界	镀锌铁丝刺网围界 6489m。采用高度 2.5 米的双股镀锌铁丝刺网，网孔尺寸不大于 50mm×50mm，刺丝	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

		间距 10cm，立柱选用 80mm×80mm×3mm 的热镀锌方管，间距 3 米设置一根，埋入地下 0.8 米，采用 C25 混凝土浇筑固定。				
公用工程	供水	生产、生活及复垦灌溉用水由洒水车从缩缩岭村取水，送到项目区高位水池。设置 3 座高位水池，容积分别为 100m³、200m³、300m³，总容积 600m³。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	供电	引自当地农村电网。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	供热	管理站冬季供暖采用电暖器供热。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
2#生态治理区域（西）						
主体工程	基础设施建设	场地平整及边坡修整	对场地沟底、坡地及两侧边坡进行平整，沟底、坡地及两侧边坡林草茂密的地段要清表，厚度 0.3 米。清表土要收集并覆盖保护起来，封场时做表土覆盖层。场地平整剥离表土，根据可研对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m。剥离表土收集并覆盖保护起来，作为矸石覆土。场地边坡要进行削坡处理，边坡坡面角按不大于 25°。对凸起的砾石等进行平整，在地基处理完成后，进行防渗系统的施工，形成连续的防渗层。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		拦矸坝	在 2#生态治理区域沟口修建 12m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 10m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 20m。在 2#生态治理区域沟头修建 10m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 18m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 42m。 坝体采用 C35 钢筋混凝土结构，迎水面边坡比 1:0.2，背水面边坡比 1:0.5。坝体混凝土抗渗等级	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			不低于 P8，抗冻等级不低于 F200。				
		渗滤液导排及收集系统	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。支盲沟沿主盲沟呈鱼刺形布置，支盲沟内铺设一根Φ200mm HDPE 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。渗滤液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		渗滤液收集池	在 3#拦矸坝外侧设置渗滤液收集池 1 座，容积为 40m^3，钢筋混凝土结构。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		跌水井	在项目场内共设置 12 座跌水井，将截排水沿竖井导入至底部的涵管中。跌水井内直径 1.5m，壁厚 0.3m；基座采用钢筋混凝土结构；上部跌水井采用预制钢筋混凝土管，高程上每隔 1.5m 布置六个泄水孔，泄水口的直径为 0.2m，四周填充“土工布+砂砾”滤料，滤料厚度为 0.5m，起到拦污和稳定性作用。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		排洪涵洞	排洪涵洞采用钢筋混凝土预制管，管径根据汇水面积计算确定，进口处设置格栅式拦污栅，防止矸石及杂物堵塞。2#生态治理区域一沟涵洞断面净尺寸 3.5m×3.5m 矩形涵洞，长度为 384m，坡比为 3.25%；2#生态治理区域二沟涵洞断面净尺寸 3.5m	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			×3.5m，长度为850m，坡比为4.5%。				
		截洪沟	2#生态治理区域截洪沟断面尺寸为（宽×深）0.5m×0.5m（3720m）、0.6m×0.6m（290m），沟内设置Φ12mm钢筋网片，间距200mm×200mm。截洪沟7960m。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		排水沟	2#生态治理区域排水沟采用C25混凝土现浇，断面尺寸为0.4m×0.4m（宽×深），沟内设置Φ12mm钢筋网片，间距200mm×200mm。平台及坡面排水沟2600m。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		消力池	在1#拦矸坝外侧设置消力池1座，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。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	回填作业	表土剥离	填充区实施分期分区开挖，首先建设下游地块，清理完植被以后对场地范围内表层土进行开挖，沟底、坡地及两侧边坡林草茂密的地段要清表，厚度0.3米。清表土要收集并覆盖保护起来，封场时做表土覆盖层。场地平整剥离表土，根据可研对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约1.2m。剥离表土收集后单独存放于煤矸石回填区域东侧的天然窝凼内，表土用于煤矸石回填区域覆土。 临时堆土场采用防尘密目网苫盖，喷洒结壳剂，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高1.0m，宽0.50m压边做临时防护，减轻水土流失。在表土堆存区四周设置截排水沟，下游设置收集水池，雨水经收集沉	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			淀后回用于堆场洒水降尘，不外排。 填充区、平台、马道达到设计标高后将暂存于临时堆土场的土方用于复垦覆土，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。				
		作业方式	本项目采用自下而上的方式堆置矸石，即通过汽车运输至项目区后，由临时排矸道路进入沟底，逐步分层堆放。在倾倒矸石的空隙时间内，推土机或铲车进行作业，拉运矸石并分层摊铺，压路机同时进行碾压工作。每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖 0.5m 厚的黄土，压实度不低于 93%。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
		取土场	项目覆土来源于复垦区场地平整剥离表土，根据对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m，现状自然荒沟可剥离区域平面投影面积约为 14.5087hm^2，可取土量约 17.41044 万 m^3，覆土不足部分土方来源为勘界范围内的未占用陡坡削坡土方，本项目不另设取土场。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	复垦造地	复垦造地要求	封场总占地面积 12.66m^2，填充完毕后覆土封闭，封闭层厚 0.3m，采用粘土压实封闭层施工后进行覆土封场。 覆土厚度：做农田时、自然沉降后 1 米；种树时、自然沉降后 1.5 米，避免树根破坏阻隔层。 平地复垦为旱地。覆土厚度为 1.0m，其中，填土层 0.7m，表土 0.3m。 坡地复垦为灌木林地。灌木林地选择灌草混交配置模式，灌木选择栽种紫穗槐，草本选择豆科紫花苜	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。紫穗槐株行距 1.5×1.5m，等高线方向呈品字形穴状造林，穴状整地，穴深 40cm 左右；直径 40cm。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。 平台区域复垦乔木林地，选择种植乔木，乔木类型选择侧柏，并在林地撒播草籽，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。侧柏株行均为 2×3m，沿南北向呈品字形穴状整地，穴深 50cm 左右；直径 50cm，并筑土堰，土堰宽 20cm，高 20cm，呈中间高两边低状。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。				
		边坡防护	矸石堆场采用分层排矸，覆土后每层都形成一个斜坡面和平台，为了有效防止边坡水土流失，对坡面进行平整处理，清除浮土、碎石，坡面坡度控制在设计范围内（建议≤25°）。坡地复垦为灌木林地。灌木林地选择灌草混交配置模式，灌木选择栽种紫穗槐，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。紫穗槐株行距 1.5×1.5m，等高线方向呈品字形穴状造林，穴状整地，穴深 40cm 左右；直径 40cm。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
辅助工程	道路工程	进场道路	进场道路 16500m^2，长约 2200 米、宽 7.5 米。结合项目选址位置及周边交通路网，设计主、备用两条运输路线。主路线起点为各煤炭企业指定中转点，经大交公路向西行驶，至缩缩岭村口左转进入项目区北侧专用进场道路，全长约 8-15 公里，该路线	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

			避开了西属巴街道办中心区及缩缩岭村集中居民区，主要途经工业仓储用地及山地路段，车流量较小且路面承载能力满足重型车辆通行要求；备用路线为中转点经 209 国道转吕梁环城高速，从大武收费站驶出后接入大交公路，全长较主路线增加约 5 公里，作为主路线养护或交通管制时的应急通道。生态治理区域进场路按重载车做 7.5 米宽的 220 厚混凝土路面，与周边乡道连接，至少做南北 2 条进场路，便于周边煤矿就近运输。施工期间生态治理区域的临时矸石路根据实际情况沿山体削坡并覆压矸石临时建设。				
		巡场路	2#生态治理区域巡场路总面积 7020 ㎡，长约 2340 米、宽 3 米。封场后沿周边山体做 3 米宽的巡场路兼农建路，面层为 180 厚混凝土路面，靠山一侧做钢筋混凝土排水边沟，边沟外侧做 1.5 米宽的碎落台并种植松树柏树。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	表土临时堆存点		表土堆场位于煤矸石回填区域东侧的天然窝凼内，用于堆放煤矸石回填区域剥离表土及亚表土。临时堆土场采用防尘密目网苫盖，喷洒结壳剂，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高 1.0m，宽 0.50m 压边做临时防护，减轻水土流失。在表土堆存区四周设置截排水沟，下游设置收集水池，收集水经收集沉淀后回用于堆场洒水降尘，不外排。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	防自燃措施		本项目回填煤矸石最大含硫量为 1.34%，小于 1.5%，为防止复垦区发生自燃，本项目采取了科学排矸的措施：用推土机将矸石排至预定地点，推平	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

		压实或用振动器夯实，一般每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 50cm 厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。				
	洗车房	在进场道路上设置 1 处洗车房。洗车房建筑面积 120 ㎡，采用钢结构，配备车辆冲洗平台、高压冲洗设备、水循环处理系统及烘干装置。冲洗平台尺寸为 8m×4m，采用 C30 钢筋混凝土浇筑，厚度 200mm，表面做防滑处理并设置排水坡度，四周设排水沟收集冲洗废水。水循环处理系统包含格栅井、沉淀池、过滤罐及清水池，废水经处理后回用，回用率不低于 80%。沉淀池外形尺寸（长×宽×高）8.25m×6.5m×3.5m，容积为 162.75m^3；清水池外形尺寸（长×宽×高）12.5m×6.5m×3.5m，容积为 252m^3；烘干装置采用热风循环系统，配置 2 台功率 15kW 的电热风机，确保车辆冲洗后 30 分钟内表面干燥。洗车房内设置值班室、工具间及设备间，值班室配备监控设备及洗车控制系统，可实时监测车辆冲洗及设备运行状态。洗车房周边设置绿化带，种植耐盐碱植物，减少粉尘污染。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	计量地磅及磅房	计量地磅及磅房 1 处。地磅台面尺寸为 3.4 米×18 米，采用 SCS-100 型数字式汽车衡，最大称重 100 吨，配备双向数字式称重传感器及智能化称重显示仪表，具备自动去皮、累计、打印等功能；磅房为砖混结构，建筑面积 15 ㎡，内置操作台、空调及	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

		监控设备，通过视频监控系统对过磅车辆进行实时监管。				
	围界	镀锌铁丝刺网围界 9002m。采用高度 2.5 米的双股镀锌铁丝刺网，网孔尺寸不大于 50mm×50mm，刺丝间距 10cm，立柱选用 80mm×80mm×3mm 的热镀锌方管，间距 3 米设置一根，埋入地下 0.8 米，采用 C25 混凝土浇筑固定。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
1、2#生态治理区域采取的环保措施						
环保工程	防渗要求	本项目矸石回填前，库底和边坡清表后（清表 0.3m，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。支盲沟沿主盲沟呈鱼刺形布置，支盲沟内铺设一根Φ200mm HDPE 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。渗滤液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。 在场地上下游分别设置 1 座地下水监测井，定期进行采样监测，以便及时发现并及时控制渗漏情况。	本项目矸石回填前，库底和边坡清表后（清表 0.3m，清表土用于封场绿化），在上面铺 0.75m 厚粘土并压实，天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 的天然基础层作为防渗衬层。最后在粘土防渗层上铺 0.3m 厚碎石导流层。压实后粘土防渗层上土层铺填碾压时不得使用重型机械，必须保证粘土防渗层无裂缝，以上工作完成后方可进行堆矸作业。 其余同变更前环评内容。	库区场底防渗工艺按照Ⅱ类场进行设计，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)变更为粘土厚度不小于 0.75m，天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 的天然基础层作	未建	新建

				为防渗衬层。		
	废气	加强运输车辆的管理，限制汽车超载，运输车辆加盖篷布，使用国六及以上排放标准或新能源全封闭厢式车；运输汽车出厂前对轮胎、车体进行清洗，对路面经常清扫和洒水。采取以上措施可抑尘70%。场内非道路移动机械需达到国四排放标准，且必须完成编码登记。 作业过程中定期洒水（洒水作业应覆盖整个工作面），设置移动式雾炮，道路洒水等措施。	同变更前环评内容	无变化	未建	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，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	噪声	禁止休息时段施工、运输；限制车速、禁止鸣笛。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建
	固体废物	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于环卫部门指定的垃圾收集地点。	同变更前环评内容	无变化	未建	新建

本变更项目调整的工程内容为库区场地及边坡铺0.75m厚粘土并压实，然后铺设土工膜(两布一膜)变更为铺厚度不小于0.75m，天然基础层饱和渗透系数不大于1.0×10^{-5}cm/s的天然基础层作为防渗衬层。其它工程内容不变。

表 3.3-2　主要设备一览表

阶段	序号	名称	数量	备注
基础建设期	1	起重机	1 辆	拟建场地内，随着施工区域的变化，在不同区域存放
	2	吊车	1 辆	
	3	挖掘机	1 辆	
	4	推土机	1 辆	
	5	搅拌机	1 辆	
	6	装载机	1 辆	
	7	平地机	1 辆	
	8	压地机	1 辆	
	9	风钻	1 套	
	10	电锯	1 套	
	11	空压机	1 套	
	12	振捣棒	1 套	
回填复垦期	1	挖掘机	2 辆	每个生态治理区域各 1 套。存放于 1#生态回填区域南侧的管理站
	2	碾压机	2 辆	
	3	推土机	2 辆	
	4	装载机	2 辆	
	5	喷雾洒水车	4 辆	

3.4 变更后总图布置

本生态治理回填项目勘界范围和土地复垦造地范围不一致，勘界面积 49.1835hm^2，煤矸石填充区位于勘界范围内，填充区域面积为 23.27hm^2。

根据生态治理区域现状和地形条件，为防止矸石堆放时，部分矸石和覆土流入下游，并保证边坡稳定，在生态治理区域沟口设置 10m 高钢筋混凝土拦矸坝。

1#生态治理区域填埋最终回填标高分别为 1051m 和 1022m；2#生态治理区域填埋最终回填标高分别为 1115m 和 1113m。初步估算库容约 380 万 m^3，可填埋矸石 440 万吨。

新堆矸石边坡每升高 6m 建造一个马道，马道宽 5m，边坡采用植物措施护坡；在上游修建跌水井收集雨水并导入排水沟，在沟道底部修排洪涵洞排泄上游洪水，在生态治理区域周边布设排水边沟，马道布设横纵向水沟形成完整的排水系统；生态治理区域填满后最终对生态治理区域进行覆土绿化封场处置，以彻底改善生态治理区域的生态环境。

总图布置内容为：①在生态治理区域沟口设置拦矸坝；②通过控制堆矸体边坡坡度，保持边坡稳定，防止发生局部垮塌，植草护坡，新堆矸石采取分层堆放的方式；③充分考虑排水措施，在生态治理区域顶四周和坡面上设置排水沟，在上游修建跌水井收集雨水并导入排水沟，在沟道底部修排洪涵洞排泄上游洪水；

④生态治理区域四周设置巡场路；⑤生态治理区域入口与现状主道路铺筑进场路；⑤生态治理区域设置计量地磅及磅房两处、高位水池、带烘干洗车房两处；⑥为有效隔离项目作业区与外部环境，设置镀锌铁丝刺网围界。

公用工程有洗车平台、磅房、管理站等。1#生态治理区域洗车平台、磅房位于 Y012 支线上；2#生态治理区域洗车平台、磅房位于 Y012 支线上 2#生态治理区域进场道路入口处；管理站位于 1#生态治理区域中部南侧 50m 处。1#生态治理区域截洪沟和排洪涵洞与现有排洪涵洞相接，因此未设置消力池；2#生态治理区域截洪沟和排洪涵洞在 3#拦矸坝外侧 20m 设置消力池 1 座。

本项目共计复垦区面积 23.27hm²，其中复垦林地 9.87hm²，旱地 13.4hm²。复垦要求按照矸石分层、分台阶堆放，分台阶土地复垦；马道(中间平台)、坡面及场地顶面采取植物措施，填埋、覆土结束后进行复垦，最终恢复成合格的耕地和林地返还当地村民，以彻底改善自然荒沟的生态环境。

本项目 1#生态治理区域总平面布置图见附图 3-1。

本项目 2#生态治理区域总平面布置图见附图 3-2。

本项目生态治理区域封场剖面图见附图 3-3。

3.5 变更后工程分析

3.5.1 复垦造地材料来源及成分分析

本次变更建设内容与原环评建设内容一致。

3.5.1.1 复垦造地材料来源

1、矸石来源

根据《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函[2026]13 号）建设标准：生态治理试点项目应选用煤矸石作为回填材料。

根据调查，2021 年前，离石区东江煤业等 7 家在产煤炭企业煤矸石部分用于矸石电厂和制砖，部分送到矸石场进行填埋处置，综合利用率估算约为 49%。随着疫情到来，各家矸石综合利用途径不畅，目前年排矸量为 150 万 t/a，可以满足本生态治理试点项目回填材料来源。

本次评价从煤矸石的物理化学性能和有毒元素两方面进行分析作为土地复垦充填材料的可行性。

填充物煤矸石淋溶液中各污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准浓度要求，且 pH 在 6~9 范围内，因此煤矸石属于《一

般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第Ⅰ类一般工业固体废物。

煤矸石的化学成分组成直接影响地基工程性质，填充物煤矸石中 SiO_2的质量分数为 55.44%，是骨架成分，使煤矸石具有一定的硬度，压实后可作为土地复垦的基础。

综上所述，本项目采用煤矸石作为土地复垦填充材料是可行的。

2、黄土

1）来源

根据《离石区固废生态治理(试点)项目可行性研究报告》，每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖 0.5m 厚的黄土，共需土量约 92242.06m^3。

根据《离石区固废生态治理(试点)项目临时用地土地复垦方案报告书》及评审意见，生态治理区域平地面积 13.40hm^2，坡地占地面积 8.74hm^2，平台面积 1.13hm^2。根据适宜性评价，对生态治理区域排矸终了后平地复垦为旱地；对运输平台复垦为乔木林地，坡地复垦为灌木林地。

旱地复垦总面积 13.40hm^2，覆土厚度 0.5m，共需要土量为 67000m^3。

乔木林地复垦总面积 1.13hm^2，覆土厚度 0.5m，共需要土量为 5639.325m^3。

灌木林地复垦总面积 8.74hm^2，覆土厚度 0.2m。共需要土量为 19584.18m^3。

项目覆土来源于复垦区场地平整剥离表土。根据对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m，现状自然荒沟可剥离区域平面投影面积约为 14.5087hm^2，可取土量约 174104.4m^3。

覆土不足部分土方来源为勘界范围内的未占用陡坡削坡土方，本项目不另设取土场。

2、取土方式

本项目取土全部采用挖掘机取土，然后用汽车运往填充作业面使用。项目根据工程的需求，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，同时满足防渗工程要求。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，由建设单位及时进行复垦。

表 3.5-1　本项目填充材料消耗量一览表

材料种类	区域	消耗量	来源
黄土	填区中间覆土	92242.06m³	项目覆土来源于复垦区场地平整剥离表土，根据对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m，现状自然荒沟可剥离区域平面投影面积约为 14.5087hm²，可取土量约 174104.4m³。覆土不足部分土方来源为勘界范围内的未占用陡坡削坡土方，本项目不另设取土场。
	复垦耕地覆土	67000m³	
	乔木林地复垦覆土	5639.325m³	
	灌木林地复垦覆土	19584.18m³	
	合计	184465.565m³	
煤矸石	生态治理区域	煤矸石 440 万 t，约 380 万 m³	东江煤业、永宁煤业、永聚煤业、金晖煤业、晋邦德煤业、担炭沟煤业、锦瑞煤业等离石区在产煤炭企业年排矸量为 150 万 t/a。

3、粘土

本项目回填区域内粘土资源丰富，粘土厚度不均 0.6~2m。本项目回填区域库底和边坡防渗采用的粘土来自库区，不外购。

表 3.5-2　土方平衡一览表　单位：万 m³

土方及来源	挖方	填方	调入		调出		借方	
			方量	用途	方量	去向	方量	用途
一般黄土	17.4104	9.2242	1.0361	层间覆土	/		/	
	/	0.5639	/	马道覆土	/		/	
	/	1.9584	/	坡面覆土	/		/	
	/	6.7	/	平台覆土	/		/	
小计	17.4104	18.4465	1.0361		/		/	
粘土	10.8815	10.8815	0	库底及边坡防渗层	/		/	
小计	10.8815	10.8815	0		/		/	
表土(库区清表)	6.981	4.02	0	马道覆耕作层	/		/	
	/	0.339	0	坡面覆耕作层	/		/	
	/	2.622	0	平台覆耕作层	/		/	
小计	6.981	6.981	0		/		/	
合计	35.2729	36.309	1.0361		/		/	

本项目所需的黄土资源均来自回填区域内。项目场地内拟建临时运输道路，当库底及边坡平整时将剥离的黄土资源运输至回填区域东侧的天然窝凼内。当回填区域煤矸石填埋到 3m 厚或达到设计标高后，将覆土临时堆存点的黄土运输至回填区域进行覆土。

3.5.1.2 成分分析

1、煤矸石

为节省资金，建设单位对东江煤业、永宁煤业、永聚煤业、金晖煤业煤矸石

平均取样作为混合样品 1；对晋邦德煤业、担炭沟煤业、锦瑞煤业煤矸石平均取样作为混合样品 2。

建设单位委托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出具的煤矸石成分分析及浸出检测报告，该中心按照《固体废物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法》（HJ702-2014）和《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）进行浸出试验，煤矸石工业及化学成分、浸出液各种有害成分如下表所示。

表 3.5-3　煤矸石成分分析结果

项目	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	MnO
煤矸石 1	45.12	21.46	6.46	0.72	3.77	1.13	1.46	0.24	0.114	0.102
煤矸石 2	55.44	23.06	2.67	0.71	1.62	0.78	1.27	0.18	0.064	0.032
项目	SO_3	$S_{t,d}$	FC_d	高发热量 MJ/kg		低发热量 MJ/kg				
煤矸石 1	1.75	0.84	6.86	3.67		3.24				
煤矸石 2	3.98	1.34	6.08	2.44		2.13				

表 3.5-4　矸石淋溶浸泡浓度值与标准对比结果（单位：mg/l）

项目	单位	煤矸石 1	煤矸石 2	《危险废物鉴别标准》	《污水综合排放标准》一级标准
pH		7.99	8.69	/	6~9
Hg	mg/L	0.00003	0.00004	0.1	0.05
Pb	mg/L	＜0.0042	＜0.0042	5	1.0
Cd	mg/L	＜0.0012	＜0.0012	1	0.1
Cr	mg/L	＜0.002	＜0.002	15	1.5
Cu	mg/L	＜0.0025	＜0.0025	100	0.5
Zn	mg/L	＜0.0064	＜0.0064	100	2.0
Be	mg/L	＜0.0007	＜0.0007	0.02	0.005
Ba	mg/L	0.0408	0.0512	100	-
Ni	mg/L	＜0.0038	＜0.0038	5	1.0
As	mg/L	0.00082	0.00014	5	0.5
Se	mg/L	0.00276	0.00265	1	0.1
Ag	mg/L	＜0.0029	＜0.0029	5	0.5
Cr^{6+}	mg/L	＜0.004	＜0.004	5	0.5
无机氟化物	mg/L	0.402	0.65	100	10
CN^-	mg/L	＜0.0001	＜0.0001	5	0.5
烷基汞	mg/L	未检出	未检出	不得检出	不得检出

由表可知，矸石淋溶液中各种有害成分含量均小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》中标准限值，煤矸石是无浸出毒性的固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《固体废物处理处置工程技

术导则》(HJ2035-2013)，含硫量大于 1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃。由上表可见，本项目所用煤矸石含硫量为 1.34%，小于 1.5%。

煤矸石淋溶液中各污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准浓度要求，且 pH 在 6~9 范围内，因此煤矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第Ⅰ类一般工业固体废物。

本项目填充所采用的煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物，煤矸石中固体碳含量最大为 6.86%，基低位发热量最大为 3240KJ/kg，满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》-附件《山西省煤矸石生态回填技术指南》中 5.2.1 应选用第Ⅰ类煤矸石作为回填材料；5.2.2 第Ⅰ类煤矸石入场材料固体中固体碳含量≤15%，收到基低位发热量≤4184kJ/kg(1000kcal/kg)的要求。

为保证矸石入场及充填矸石质量，环评要求：对进入生态治理区域的矸石进行例行检测，每 50 万吨为 1 个检测批次。如果检测出含硫量、固体碳含量、基低位发热量超过《山西省煤矸石生态回填技术指南》相关要求，加大检测频次，并溯源，要求矸石指标超过的企业采取矸石分选措施，回收其中的煤炭资源，将其热值降低到限值范围内方可用于回填。

2、粘土

1）粘土成分

2026 年 7 月 13 日，建设单位委托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出具的黏土成分分析检测报告，粘土成分分析结果如下表所示。

表 3.5-5　粘土成分分析结果

分析编号	ω(B)/mg·kg^{-1}	ω（B）/%				
26Y2538	五氧化二磷	氧化镁	氧化钠	氧化锰	二氧化钛	氧化钙
	P_2O_5	MgO	Na_2O	MnO	TiO_2	CaO
	1590	2.22	1.73	0.076	0.62	7.45
分析编号	ω（B）/%					
26Y2538	氧化钾	三氧化二铁	二氧化硅	三氧化二铝	/	/
	K_2O	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	/	/
	2.26	4.27	61.49	11.86	/	/

2）防渗性能

本项目回填区域内粘土资源丰富，粘土厚度不均 0.6~2m。为了解回填区域内天然基础层防渗性能，2026 年 7 月 22 日，建设单位委托太原市兴华勘测规划设

计有限公司进行了天然基础层防渗性能试验，试验结果为天然基础层渗透系数 3.39×10^{-6}cm/s，防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 防渗要求。本次防渗层变更设计方案是合理的。

库底和边坡选用两布一膜土工膜变更为铺 0.75m 厚粘土作为防渗层，库底和边坡防渗层渗透系数由 1.0×10^{-11}cm/s 变为 3.39×10^{-6}cm/s。

3.5.2 复垦流程

本项目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。

工艺流程见下图。

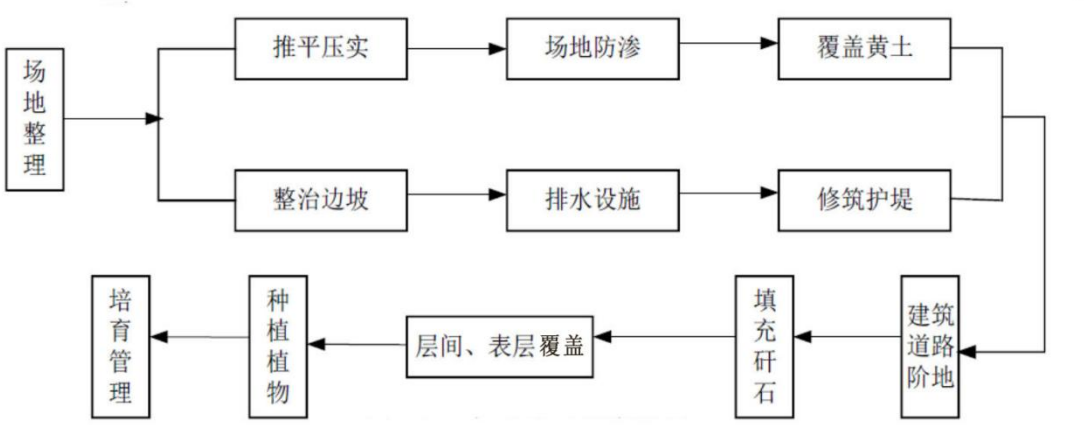


图 3-1　本项目工艺流程图

3.5.2.1 基础设施建设期

除库底和边坡防渗设计外，本次变更建设内容与原环评建设内容一致。

基础设施建设期主要工程包括：场地平整及边坡修整、拦矸墙和截排水构筑物的修建。本项目拟建场地属于沟谷地形，自然条件下拟建场地边界较清晰，发生越界的可能性较小，为了防患于未然，场地平整前建设单位要在拟建场地边界拐点处设置标识标牌，用石灰或者其他标记物划定清晰的边界线，防止越界行为的发生。

根据最新的《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函[2026]13 号），本试点项目参照《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》Ⅰ类场地标准要求进行工程建设。

1、场地平整及边坡修整

1）修整原则

施工流程按照先地下后地上、先主体后附属的原则进行。首先进行场地平整和地基处理工作，通过测量放线确定生态恢复场址的边界和各功能区域的位置，

然后使用挖掘机、推土机等设备对场地进行平整，清除地表的杂草、树根和腐殖土等杂物。拟建场地内现有树木要进行集中移栽，选择适宜栽种的季节，可将场地内树木移栽至勘界内未利用地，用于场地生态恢复。

对于地基承载力不足的区域，采用强夯、换填等方法进行处理，确保地基的稳定性。

企业对自然荒沟进行简单的处理，清除场地内的植被，处理不稳定边坡，以防在自然荒沟荒坡综合整治及土地复垦期间发生滑坡、塌方等事故。

平整原则为清除掉所有的植被，确定所有的软土、有机土和其他所有可能降低防渗性能的异物去除，堵塞掉所有的裂缝和坑洞，同时要求场地进行压实，压实度不小于 93%。

2）表土剥离

环评要求按照《表土剥离及其再利用技术要求（GB/T45107-2024）》进行表土剥离和表土暂存。

沟底、坡地及两侧边坡林草茂密的地段要清表，厚度 0.3 米。清表土要收集并覆盖保护起来，封场时做表土覆盖层。场地平整剥离表土，根据可研对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m。

场地边坡要进行削坡处理，边坡坡面角按不大于 25° 。

剥离表土收集后单独存放于煤矸石回填区域东侧的天然窝凼内，表土用于煤矸石回填区域覆土。

表土堆放应满足下列要求：

临时堆土场采用防尘密目网苫盖，喷洒结壳剂，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高 1.0m，宽 0.50m 压边做临时防护，减轻水土流失。在表土堆存区四周设置截排水沟，下游设置收集水池，雨水经收集沉淀后回用于堆场洒水降尘，不外排。

表土堆体应满足下列要求：

a)储存区内表土堆放紧凑，减少占地面积；b)储存区的表土堆设置为台体或圆锥体，最大坡度不应超过 1:2(竖向：水平），堆体宽度或直径宜小于 20m，单个堆体的体积不应大于 5000m^3；c)堆放高度满足堆体稳定性的设计要求，高度不超过 4m；土质黏重的，最高不超过 5m；堆放 1 年以上的，为确保堆放过程中表土能保持生物活性和结构稳定，降低堆土高度。表土堆存示意图见图 3-2。

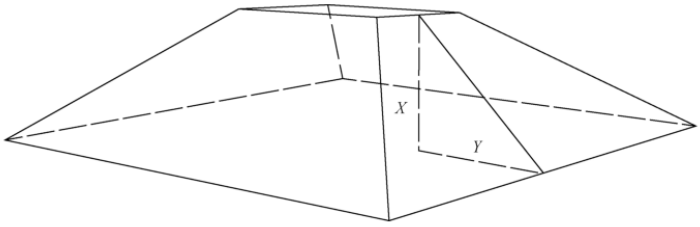


图 3-2　堆存示意图（X:Y≤1:2）

3）压实

为了使衬垫层与土质基础之间的紧密接触，场地表面要用滚筒式碾压机进行碾压，使压实地基后的表面密度分布均匀，最大限度地减少不均匀沉降。平整顺序从拦矸墙向库区后端延伸。

在地基处理完成后，进行防渗系统的施工。先铺设压实黏土防渗层，按照设计要求控制黏土的厚度和压实系数，采用分层铺设、分层压实的方法，每层铺设厚度不超过 30cm，压实遍数不少于 6 遍。

4）防渗

原环评:

项目矸石回填前，库底和边坡清表后在上面铺 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。

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。

变更后：

在回填区域库底和边坡上面铺 0.75m 厚粘土并压实，渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求。防渗层不得使用重型机械，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。考虑到地形陡峭施工困难及前期未堆放对原始地貌的破坏影响，防渗层随矸石堆放逐步实施。

在施工过程中，要注意黏土的湿度控制，避免过干或过湿。黏土过干会导致收缩开裂，而过湿则会影响黏土的塑性和膨胀性能。此外，施工时要注意黏土的

压实，确保黏土层的致密性和稳定性。

回填结束后，对顶部进行平整覆黏土 1m 构建顶部防渗层，然后将剥离的表土层回填造地。

2、拦矸坝

在 1#生态治理区域沟口修建 10m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 8m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 12m。在 1#生态治理区域沟头修建 12m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 10m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 25m。

在 2#生态治理区域沟口修建 12m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 10m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 20m。在 2#生态治理区域沟头修建 10m 高直立式钢筋混凝土拦矸坝 1 座，地面以上墙高 18m，挡墙宽为 1.2m，基础埋深为 2.0m，长度为 42m。

墙身自基础顶面至墙顶，采用变截面梯形设计，迎水面边坡比 1:0.2，背水面边坡比 1:0.5。利于减小矸石侧压力对墙体的作用，抵御矸石侧压力，保障矿山作业安全。

基础厚度 0.5 米，底宽 3.5 米与墙身底部同宽，确保荷载均匀传递至地基。基础采用 C30 混凝土，底宽 3.5 米，厚度 0.5 米。基础埋深 1.5 米，底部位于稳定土层，确保基础稳定性。

沿墙长方向每隔 10-15 米设置伸缩缝，缝宽 20-30mm，贯穿整个墙身及基础，填充沥青麻丝等弹性材料，防止因温度变化或混凝土收缩导致墙体开裂。

在墙身高度方向上，每隔 2 米设置一排泄水孔；水平方向间距 2.5 米，孔径 100mm，外倾 5°，确保墙后积水顺利排出。泄水孔进口处设置 500mm×500mm×300mm 的砂砾石反滤层，防止矸石颗粒堵塞孔洞。

3、渗滤液导排及收集系统及渗滤液收集池

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。支盲沟沿主盲沟呈鱼刺形布置，支盲沟内铺设一根Φ200mm HDPE 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。渗滤液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。

在 1#、3#拦矸坝外侧各设置渗滤液收集池 1 座，容积为 40m^3，钢筋混凝土结构。

4、截排水工程

封场后沿周边山体建设截水沟，将雨水送到安全地带，杜绝周边雨水汇集到矸石生态治理区域。勘界范围内有较多支沟，可以将支沟回填至比主沟地低 2 米左右并找 1:3 的坡度，作为临时蓄水区，避免雨水全部汇集后对下游形成冲刷灾害。按 50 年一遇的标准计算汇水面积和雨水量，分散蓄水量，收集到的雨水就近利用。起点和终点按规范设计放坡，在平台上设计钢筋混凝土排水沟，收集坡面雨水，竖向设置钢筋混凝土跌水井，将雨水送到沟底安全地带，在沟底设置排洪涵洞。排水沟和跌水井不留任何缝，保证排水功能的完整性。

平台及坡面排水沟、排洪涵洞、跌水井等排水设施的结构形式、尺寸及材料需严格按设计要求施工。

1）截洪沟

场地截排水工程计算公式如下：

$Q=\Phi \times q \times F$ (1)

其中：Φ—径流系数，取 0.9；

q—设计暴雨强度（L/s•公顷）；

F—汇水面积，截洪面积约 2.3hm^2。

本项目按离石区暴雨强度公式进行计算，暴雨强度公式：

$q=1405.4（1+1.08lgT）/(t+7.64)^{0.7}$（L/s•公顷）

其中：P--雨水设计重现期，取 5a；

T--降雨历时，取 5min；

经计算，q＝276.03L/s・公顷；

流量计算公式：$Q=u \times A$

式中：Q--设计流量，

U--流速，

A--过水断面面积

流速计算公式：

$u=(1/n) \times R^{(2/3)} \times I^{(1/2)}$

式中：u--流速（m/s），取 0.6

R--水力半径（m）

I--水力坡度，取 5%

n--排水沟粗糙系数（不同材质不同，如混凝土排水沟 0.013~0.014，砖砌排水沟 0.015 等），取 0.013。

经计算，过流面积=0.192m^2

截洪沟采用 C30 防水钢筋混凝土。1#生态治理区域截洪沟断面尺寸为（宽×深）0.5m×0.5m，长度为 3950m。2#生态治理区域截洪沟断面尺寸为（宽×深）0.5m×0.5m（3720m）、0.6m×0.6m（290m），沟内设置Φ12mm 钢筋网片，间距 200mm×200mm。

2）排水沟

平台及坡面排水工程计算公式采用（1）和（2）式。

汇水面积约 1.3hm^2。

经计算，过流面积=0.122m^2

1#生态治理区域排水沟采用 C25 混凝土现浇，断面尺寸为 0.4m×0.4m（宽×深），沟内设置Φ12mm 钢筋网片，间距 200mm×200mm。平台及坡面排水沟 1467m。2#生态治理区域排水沟采用 C25 混凝土现浇，断面尺寸为 0.4m×0.4m（宽×深），沟内设置Φ12mm 钢筋网片，间距 200mm×200mm。平台及坡面排水沟 2600m。

3）排洪涵洞

吕梁市 2014 年的《防洪规划》上安沟洪水数据：流域面积 6.15km^2，规划标准 2%，洪峰流量 111m^3/s，规划出口 1.8km 的沟道断面 8×2。

本次设计末端在流域面积的 75%处，实测流域面积约 4.5km^2，用地范围现状出口为直径 2.5 米的两孔涵洞。

场地内雨水设计：原则上一年一遇的场地内的雨水就地截流蒸发或下渗、不外排。

生态治理区域下面通长设置了排洪涵洞，使上游洪水安全顺接到下游，不会对生态治理区域形成冲刷灾害。

根据吕梁市水利勘测设计研究院有限公司提供的《离石区固废生态治理（试点）项目涉上安沟洪水影响评价报告》，项目防洪标准为：设计 50 年一遇，校核 100 年一遇。1#生态治理区域涵洞末端断面 P=2%，洪峰流量 88.67m^3/s，P=1%，洪峰流量 101.87m^3/s。2#生态治理区域进口起始断面 P=2%，洪峰流量 58.20m^3/s，P=1%，洪峰流量 66.86m^3/s；

根据 1#生态治理区域涵洞泄量计算，随着上游来水历时的变化，该涵洞校核工况下最大泄量为 101.87m^3/s，涵洞尺寸为 4m×4m，设计纵坡 3.3%。

根据 2#生态治理区域一沟涵洞泄量计算，随着上游来水历时的变化，该涵洞校核工况下最大泄量为 66.86m^3/s，涵洞尺寸为 3.5m×3.5m。设计纵坡 3.25%。

泄洪涵洞采用了矩形断面的钢筋混凝土涵洞，其中 2#生态治理区域一沟涵洞

断面净尺寸 3.5m×3.5m 矩形涵洞，长度为 432m，坡比为 3.25%；2#生态治理区域二沟涵洞断面净尺寸 3.5m×3.5m，长度为 850m，坡比为 4.5%；1#生态治理区域涵洞断面净尺寸 4m×4m，长度为 950m，坡比为 3.3%。排洪涵洞总长度为 2232m。

进口处设置格栅式拦污栅，防止矸石及杂物堵塞。施工过程中需对排水系统的轴线、标高及坡度进行全程监测，确保各设施连接顺畅，无渗漏、淤积等问题。

4）跌水井

在项目场内共设置 21 座跌水井，将截排水沿竖井导入至底部的涵管中。跌水井内直径 1.5m，壁厚 0.3m；基座采用钢筋混凝土结构；上部跌水井采用预制钢筋混凝土管，高程上每隔 1.5m 布置六个泄水孔，泄水口的直径为 0.2m，四周填充“土工布+砂砾”滤料，滤料厚度为 0.5m，起到拦污和稳定性作用；跌水井内壁采用 M10 水泥砂浆抹面，高度超过 5m 时设置消能设施，避免水流冲刷导致井壁损坏。

5）消力池

本项目除马道平台设置排水沟外，边界排水沟水流速度较快，其中排水沟作为主要泄洪设施，排水量大，更容易对下游河道或地形造成严重冲刷，故本次设计排水渠下游需要设消力池。

1#生态治理区域截洪沟和排洪涵洞与现有排洪涵洞相接，因此未设置消力池；2#生态治理区域截洪沟和排洪涵洞在 3#拦矸坝外侧设置消力池 1 座，规格尺寸 10.7m×10.7m×4m，片石。

雨季时沟谷内会形成短时水流，本项目上游设置有挡水墙，雨季时，复垦区上游及周边汇水通过截排水沟和排水涵洞排出场外。本项目截洪沟拦截的雨水通过排洪涵洞向东流向北川河。

跌水井结构图见附图 3-4。

排水沟结构图见附图 3-5。

本项目消力池结构图见附图 3-6。

本项目渗滤液导排及盲沟结构图见附图 3-7。

5、场内外运矸道路

1)进场道路

生态治理区域进场道路依托现有道路，面积 16500m^2，长约 2200 米、宽 7.5 米。结合项目选址位置及周边交通路网，设计主、备用两条运输路线。主路线起

点为各煤炭企业指定中转点，经大交公路向西行驶，至缩缩岭村口左转进入项目区北侧专用进场道路，全长约 8-15 公里，该路线避开了西属巴街道办中心区及缩缩岭村集中居民区，主要途经工业仓储用地及山地路段，车流量较小且路面承载能力满足重型车辆通行要求；备用路线为中转点经 209 国道转吕梁环城高速，从大武收费站驶出后接入大交公路，全长较主路线增加约 5 公里，作为主路线养护或交通管制时的应急通道。生态治理区域进场路按重载车做 7.5 米宽的 220 厚混凝土路面，与周边乡道连接，至少做南北 2 条进场路，便于周边煤矿就近运输。施工期间生态治理区域的临时矸石路根据实际情况沿山体削坡并覆压矸石临时建设。

2）进场路

1#生态治理区域进场路总面积 7875 ㎡，长约 1050 米、宽 7.5 米。2#生态治理区域进场路总面积 8625 ㎡，长约 1150 米、宽 7.5 米。路面为 220mm 厚混凝土路面。

3）巡场路

1#生态治理区域巡场路总面积 6300 ㎡，长约 2100 米、宽 3 米。2#生态治理区域巡场路总面积 7020 ㎡，长约 2340 米、宽 3 米。封场后沿周边山体做 3 米宽的巡场路兼农建路，面层为 180 厚混凝土路面，靠山一侧做钢筋混凝土排水边沟，边沟外侧做 1.5 米宽的碎落台并种植松树柏树。

6、洗车房

在进场道路上设置 2 处洗车房。每处洗车房建筑面积 120 ㎡，采用钢结构，配备车辆冲洗平台、高压冲洗设备、水循环处理系统及烘干装置。冲洗平台尺寸为 8m×4m，采用 C30 钢筋混凝土浇筑，厚度 200mm，表面做防滑处理并设置排水坡度，四周设排水沟收集冲洗废水。水循环处理系统包含格栅井、沉淀池、过滤罐及清水池，废水经处理后回用，回用率不低于 80%。沉淀池外形尺寸（长×宽×高）8.25m×6.5m×3.5m，容积为 162.75m^3；清水池外形尺寸（长×宽×高）12.5m×6.5m×3.5m，容积为 252m^3；烘干装置采用热风循环系统，配置 2 台功率 15kW 的电热风机，确保车辆冲洗后 30 分钟内表面干燥。洗车房内设置值班室、工具间及设备间，值班室配备监控设备及洗车控制系统，可实时监测车辆冲洗及设备运行状态。洗车房周边设置绿化带，种植耐盐碱植物，减少粉尘污染。

洗车平台结构图见附图 3-8。

7、管理用房

临时办公建筑选址于生态治理区域地势平坦、交通便利且远离施工区域的安

全地带，建筑面积 700 ㎡，采用组合式建筑，主要包含办公室、会议室、资料室、员工宿舍、食堂及卫生间等功能分区。

项目部平面布置图见附图 3-9。

8、计量地磅及磅房

计量地磅及磅房 2 处。地磅台面尺寸为 3.4 米×18 米，采用 SCS-100 型数字式汽车衡，最大称重 100 吨，配备双向数字式称重传感器及智能化称重显示仪表，具备自动去皮、累计、打印等功能；磅房为砖混结构，建筑面积 15 ㎡，内置操作台、空调及监控设备，通过视频监控系统对过磅车辆进行实时监管。

9、高位水池

高位水池设置 3 座高位水池，容积分别为 100m³、200m³、300m³，总容积 600m^3。选址于生态治理区域地势较高的稳定山体平台处，采用钢筋混凝土结构，分为 2 个独立池体以便清洗和检修，水池周边设置环形排水沟，沟宽 300mm，深 200mm，将雨水引至山体自然排水系统。

10、围界

1#生态治理区域镀锌铁丝刺网围界 6489m，2#生态治理区域 9002m，共计 15491m。采用高度 2.5 米的双股镀锌铁丝刺网，网孔尺寸不大于 50mm×50mm，刺丝间距 10cm，立柱选用 80mm×80mm×3mm 的热镀锌方管，间距 3 米设置一根，埋入地下 0.8 米，采用 C25 混凝土浇筑固定。

11、渗漏监测系统

本项目生态治理区域按《山西省煤矸石生态回填技术指南(试行)》要求在拦矸坝下游设置地下水监测井同时作为渗漏监测系统。

3.5.2.2 回填作业期

本次变更建设内容与原环评建设内容一致。

本项目采用边充填边恢复边管护的生态恢复治理方案。

回填作业期主要工程包括：表土剥离、煤矸石的运输、回填等。

1、表土剥离

填充区实施分期分区开挖，首先建设下游地块，清理完植被以后对场地范围内表层土进行开挖，沟底、坡地及两侧边坡林草茂密的地段要清表，厚度 0.3 米。

杂草、树根清理后，将地表到耕地层表土土壤单独剥离，收集后单独存放于煤矸石回填区域东侧的天然窝凼内，表土用于煤矸石回填区域覆土。

临时堆土场采用防尘密目网苫盖，喷洒结壳剂，周边外坡脚采用草袋装土垒

砌墙高 1.0m，宽 0.50m 压边做临时防护，减轻水土流失。在表土堆存区四周设置截排水沟，下游设置收集水池，收集水经收集沉淀后回用于堆场洒水降尘，不外排。

填充区、平台、马道达到设计标高后将暂存于临时堆土场的土方用于复垦覆土，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。

2、运输

煤矸石运输采用厢式运输车。采用“企业自行运输+专业运输公司协同”的模式，煤炭企业负责将矸石从井口或洗选厂运输至指定中转点，中转点配备自动化装卸设备以提高转运效率；同时引入具备危险货物运输资质的第三方专业运输公司，承担从中转点至生态治理区域的长途运输任务，该公司需配备 GPS 定位系统的密闭式运输车辆，确保运输过程中无抛洒、无扬尘。运输车辆需按规定路线行驶，避开居民区和学校等敏感区域。

结合项目选址位置及周边交通路网，设计主、备用两条运输路线。主路线起点为各煤炭企业指定中转点，经大交公路向西行驶，至缩缩岭村口左转进入项目区北侧专用进场道路，全长约 8-15 公里，该路线避开了西属巴街道办中心区及缩缩岭村集中居民区，主要途经工业仓储用地及山地路段，车流量较小且路面承载能力满足重型车辆通行要求；备用路线为中转点经 209 国道转吕梁环城高速，从大武收费站驶出后接入大交公路，全长较主路线增加约 5 公里，作为主路线养护或交通管制时的应急通道，可保障矸石运输不受单一路线中断影响。运输路线沿线设置 3 处视频监控点及 2 处扬尘监测设备，实时监测车辆行驶状态及路面空气质量，同时在路线途经的桥梁、弯道等关键路段设置限速、限载标识和防撞护栏，确保运输安全。

3、回填、恢复、管护

1）分区

本项目共有 2 个生态治理区域，每个回填区域交替设置 1 个 1000m^2(20×50m)的回填工作面，当其中一个工作面煤矸石回填厚度达到 3m 准备覆土时，运矸车辆转移至另外 1 个生态治理区域工作面进行回填。

2）分层

本项目采用自下而上的方式堆置矸石，即通过汽车运输至项目区后，由临时排矸道路进入沟底，逐步分层堆放。在倾倒矸石的空隙时间内，推土机或铲车进行作业，拉运矸石并分层摊铺，压路机同时进行碾压工作。每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖 0.5m 厚的黄土。坡面每堆高

6m 建造一个马道，马道宽 5m，内侧修建排水沟，防止坡面汇水冲刷坡面；生态治理区域坡面形成 1:2 的坡度。

3）封场

煤矸石回填达到设计标高时应启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。

封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。

覆盖土层的厚度根据拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定：做农田时、自然沉降后 1 米；种树时、自然沉降后 1.5 米，避免树根破坏阻隔层。回填工程达到设计标高后，应立即在回填区顶部铺设封闭层，封闭层为压实土红粘土层或具有同等及以上隔水效力的材料，其饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.3m。

封闭层上方覆原清表土，覆土后标高不宜超过周边地貌的最高位置。

4、覆土

根据《离石区固废生态治理(试点)项目可行性研究报告》和《离石区固废生态治理(试点)项目临时用地土地复垦方案报告书》，覆土及封场共需土量约 184465.565m^3。

项目覆土来源于复垦区场地平整剥离表土。根据对拟建项目区可剥离土的预测，底部平整取土厚度平均约 1.2m，现状自然荒沟可剥离区域平面投影面积约为 14.5087hm^2，可取土量约 174104.4m^3。

覆土不足部分土方来源为勘界范围内的未占用陡坡削坡土方，本项目不另设取土场。

3.5.2.3 复垦造地期

本次变更建设内容与原环评建设内容一致。

回填区域已达到设计标高并完成覆土的平台、马道、边坡按照《离石区固废生态治理(试点)项目临时用地土地复垦方案报告书》进行植被恢复。

1、复垦方向

根据《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》适宜性评价结果及土地复垦方向确定：以 80 分作为评价复垦单元的评价标准值。综合评价得分值 80 分以上的复垦为耕地，70-80 分复垦为乔木林地，60-70 复垦为灌木林地，最终根据其立地条件并结合周边景观来确定，60 分以下复垦为草地。

表 3.5-6　限制性因素评价标准表

影响因子	权重	因素特征分级标准	对应分值
地形坡度（°）	0.3	≤6	100
		6-15	80
		15-25	60
		＞25	0
有效土层厚度（cm）	0.2	＞100	100
		85-100	80
		60-85	60
		≤60	30
表层质地	0.3	壤土	100
		粘土	80
		砂土	60
有机质（g/kg）	0.2	＞10	100
		5-10	80
		2-5	60
		≤2	30

结合实地踏勘调查情况，针对评价单元限制性因子的解决情况，对各评价单元进行适宜性特征描述且根据公式计算得出以下结果：

表 3.5-7　待复垦土地特征描述表

评价单元	评价单元因素特征			
	坡度(°)	有效土层厚度(cm)	土壤质地	有机质(g/kg)
平地	≤6	60~85（覆土 80cm）	壤土	2-5
平台	6-15	60~85（覆土 80cm）	壤土	2-5
坡地	15-25	≤60（覆土 50cm）	壤土	2-5

表 3.5-8　土地复垦的适宜性评价计算过程及结果表

评价单元	评价单元因素特征及分值	
	计算过程	计算结果
平地	100×0.3+60×0.2+100×0.3+60×0.2	84
平台	80×0.3+60×0.2+100×0.3+60×0.2	78
坡地	60×0.3+30×0.2+100×0.3+60×0.2	66

本项目共计复垦土地面积 23.27hm^2，根据适宜性评价及立地条件及周边的植被情况，平地复垦为旱地，平台复垦为乔木林地，坡地复垦为灌木林地。损毁土地的最终复垦方向见表 3.5-9。

表 3.5-9　损毁土地最终复垦面积表　单位：hm^2

序号	评价单元	土地利用现状	复垦利用方向	面积
1	平地	其他林地/其他草地/采矿用地/农村道路	旱地	13.40
2	平台	其他林地/其他草地/采矿用地/农村道路	乔木林地	1.13
3	坡地	其他林地/其他草地/采矿用地/农村道路	灌木林地	8.74

2、复垦范围

复垦后边界范围与项目区勘界范围不一致，复垦后土地的使用、管理主体或所有权单位为西属巴街道办上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村村委会。

复垦造地期3.5年(封场后土地复垦期0.5年，抚育管护期3年)，主要工程包括：复垦造地和边坡防护、抚育养护。

项目区复垦土地的布局本着有利于作物生长发育，有利于水土保持的原则。根据《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-2000)，应综合考虑地形地貌、有效土层厚度、土壤质地等自然因素，并在不损害土地权益人利益和便于经营管理的基础上，合理布置植被。项目区地处山地平台，本次按照经济合理、节约高效的原则，因地制宜，大弯就势，小弯取直。

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》(TD/T1036-2013)、《造林作业设计规程》(LY/T1607-2003)、《造林技术规程》(GB/T15776-2016)、《主要造林树种苗木质量分级》(GB/6000-1999)和《耕地质量等级》(GB/T33469-2016)，结合本项目自身特点(黄土高原区)，本项目制定了土地复垦标准，该标准满足《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)附录D5土地复垦质量控制标准。

3、复垦造地要求

根据适宜性评价及立地条件及周边的植被情况，本项目平地复垦为旱地，平台复垦为乔木林地，坡地复垦为灌木林地。本项目煤矸石生态回填完毕后半年内完成复垦工作，复垦完成后养护3年，复垦要求参照《恢复植被和林业生产条件、树木补种标准》(晋林规范发[2025]4号)，具体参数如下：

（1）耕地的复垦标准

1）复垦工程施工技术后，田面坡度不大于6°，原土层或重构后有效土层厚度为0.8m以上，耕层厚度不小于0.30m。

2）耕作层内不含障碍层，1m土体内砾石含量不大于5%。田面平整度不大于5mm。

3）耕层土壤有机质含量在8.96g/kg以上，三年后土壤有机质含量不能低于原土壤测定值0.1个百分点，土壤全氮、有效磷含量不能低于原土壤测定值0.02个百分点。

4）0-30cm内土层的pH值在7.5-8.3。

5）土壤结构适中，容重1.1-1.4g/cm^3。

6）复垦耕地基底层，必须压实、稳定、地表沉降率小于10%。

7）当年农作物产量应恢复到原耕地作物产量的50%，三年内达到当地作物产量水平。原有作物的产量为土地损毁前的背景值，数据通过农业农村局获取。

8）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

9）《食品安全国家标准一粮食》（GB2715-2016）。

（2）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）复垦后乔木林地有效土层厚度≥0.7m，有机质含量8g/kg以上。

3）当年植树成活率85%以上，三年后植树保存率95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，郁闭度0.25以上。

4）土中无直径大于7.0cm的石块，砾质含量≤25%。

5）土壤容重1.0-1.45g/cm^3，土壤pH值7.5～8.3。

6）新造乔木林地坡度35°以下。

（3）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）复垦后灌木林地有效土层厚度≥0.5m，有机质含量8g/kg以上。

3）当年植树成活率85%以上，三年后保存率95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，覆盖度达45%。

4）土中无直径大于7.0cm的石块，砾质含量≤25%。

5）土壤容重1.0-1.45g/cm^3，土壤pH值7.5～8.3。

6）新造林地坡度50°以下。

本项目复垦区域包括生态治理区、洗车平台、磅房、取土削陡坡区，不包括高位水箱、办公区、进场道路，本项目共计复垦区面积23.27hm²，其中复垦林地9.87hm^2，旱地13.4hm^2，复垦率为100%。

表3.5-10　项目区复垦前后土地利用结构调整表　单位：hm²

一级地类	二级地类	复垦前/hm^2	复垦后/hm^2	变幅
耕地（01）	旱地（0103）	0	13.40	+13.40
林地（03）	乔木林地（0301）	0	1.13	+1.13
	灌木林地（0305）	0	8.74	+8.74
	其他林地（0307）	3.89	0	-3.89
草地（04）	其他草地（0404）	17.51	0	-17.51
工矿用地（06）	采矿用地（0602）	1.63	0	-1.63
交通运输用地（10）	农村道路（1006）	0.24	0	-0.24
合计		23.27	23.27	0

4、边坡防护

矸石堆场采用分层排矸、覆土后，每层都形成一个斜坡面和平台，为了有效防止边坡水土流失，边坡设置防护骨架，M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石。

1）边坡

根据《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》坡地复垦为灌木林地。灌木林地选择灌草混交配置模式，灌木选择栽种紫穗槐，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。紫穗槐株行距 1.5×1.5m，等高线方向呈品字形穴状造林，穴状整地，穴深 40cm 左右；直径 40cm。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。

边坡面积共计 8.7hm^2，共需紫穗槐 43520 株，全部复垦为灌木林地。

2）平台

根据《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》，平台区域复垦乔木林地，选择种植乔木，乔木类型选择侧柏，并在林地撒播草籽，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。侧柏株行均为 2×3m，沿南北向呈品字形穴状整地，穴深 50cm 左右；直径 50cm，并筑土堰，土堰宽 20cm，高 20cm，呈中间高两边低状。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。

平台面积 1.13hm^2，共需侧柏 1880 株。

3）抚育管护

复垦方案管护林地面积 9.87hm^2。

(1)管护主体

本项目复垦区域的林草地管护主体是吕梁市离石区城乡环境科技有限公司。

(2)管护时限

在参考当地技术人员建议、自然资源部门意见、以往离石区复垦经验的基础上确定本方案管护时限为 3 年。

建设单位应在每个复垦单元复垦工作结束后及时进行该复垦区域的林草地管护，不能将管护工作集中到整个复垦工程结束后进行。管护工作也和其他复垦工程同时进行。

(3)管护工程量

a 人工

依据当地林草地管护经验，一般每 5hm^2 指派一个专门的管护工人，将管护任务落实到人，明确管护责任。本方案按一人管护 5hm^2 林地考虑，本项目(林地 9.87hm^2)复垦后需管护工人 2 人，管护时长为 3 年。

管护工作的主要内容是培垄、定株、修枝、施肥、禁牧、林带更新等。林地补种已纳入复垦工程，此处不再重复计算。结合项目区当地气候条件，本复垦区降雨靠人工降水为主。

b 材料

由管护工作的内容，培垄、镇压、定株、修枝、禁牧、平茬由人工完成，无材料费，施肥等需要化肥。

管护工作中浇水、施肥等需要水和化肥。按照当地调查，管护期共浇水 6 次，每年 2 次(立春、立秋)，每次浇水 200m^3/hm^2；管护期施商品有机肥一次，在管护期植物生长稳定后进行，一般在第二年浇水时冲施，每公顷施肥 150kg。管护期间共需水量 11844m^3，需施肥 60.3t。

本项目利用离石区煤炭企业和洗煤企业产生的矸石进行自然荒沟复垦造地。根据煤矸石检测资料，离石区煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物。结合场地地形，项目采取分区填充，由东南向西北分台阶逐步填充复垦，填充区道路随着平台的建设逐步利用矸石碾压修建，填充完毕后进行土地复垦，复垦为耕地、乔木林地和灌木林地，既解决了离石区煤炭企业和洗煤企业矸石综合利用问题，又可以增加区域植被覆盖度，减缓区域水土流失，提升水源涵养能力。

从环保和土地复垦角度分析，本项目的建设方案是合理的。

5、管护措施

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草的田间管理、收割利用、种子采收、合理放牧利用等以及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。

a）水分管理主要是通过植树带内植树行间和行内的锄草松土，防止幼树成长期干旱灾害，以促使幼林正常生长和及早郁闭。在有条件的地方可以适当的进行灌溉，以保护林带苗木的成活率。提高苗木的成活率是植被恢复的关键，苗木成活的关键是维持其体内的水分平衡。所以，植被恢复后对幼林地的浇水措施非常关键。应采取相应的措施，将水引到植被恢复地中，用胶管洒水喷灌（切忌大水漫灌）。

b）养分管理重塑土体构型的土壤肥力都较低（主要是氮、磷、钾等植物生长必需的大量元素），不能满足植物的生长需求，所以必须将多种培肥措施结合起来增加土壤营养物质，如种植绿肥作物和固氮植物，施用化肥、有机肥、菌肥

等。在植被损毁、风沙严重的荒地，防护林幼林时期的抚育一般不宜除草松土，应以防旱施肥为主。

c）林木修枝是调节林木内部营养的重要手段，通过修剪促进主干生长，减少枝叶水分与养分的消耗。间伐可以增加通风透光、减少水分消耗。修枝间伐是木本植物生长过程中必不可少的抚育措施。

林带刚进入郁闭阶段时，由于灌木或者辅佐树种生长茂密产生压迫主要树种的情况，要采取部分灌木（1/2 左右）平茬或辅佐树种修枝，以解除主要树种的被压状态，促进主要树种生长并使其在林带中占优势地位。通过对主要树种和辅佐树种的修枝，在保证林木树冠有足够营养空间的条件下，可提高林木的干材质量和促进林木生长。关于修枝技术，宁低勿高，次多量少，先下后上，茬短口尖，修枝高度不超过林木全高的 1/3～1/2（即林冠枝下高，不超过全高的 1/3～1/2）。

d）林木密度调控林带郁闭后，通过人为干涉，调节树种间的关系，调节林带的结构，保证主要树种的健康生长。同时，通过这一阶段的抚育修枝间伐，为当地提供相当的经济效益。林带的树种组成与密度基本处于稳定状态，但仍应间隔一定时间（5 年左右）对林带进行调节，及时伐掉枯梢木和病腐木等。

e）林木病虫害防治对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要进行及时的管护。对于病株要及时砍伐防止扩散，对于虫害要及时使用药品等控制灾害的发生。

6、复垦土壤质量保障措施

1）工程技术措施

截排水工程：为防止周边坡面汇水对平台耕地的冲刷以及平台汇水对四周排土边坡的冲刷，在运输平台环场修建排水沟，截排水沟从中轴线由西北向东南逐渐降低，汇水从生态治理区域东南部排出。

土壤重构：对需土区域复垦为乔木林地的覆土厚度为 0.8m，复垦为灌木林地的覆土厚度 0.5m，复垦耕地的覆土厚度 0.8m。覆土后，平台使用推土机进行平整作业，平整后保证有 1-3° 的反坡。

土地翻耕：土壤重构后土壤物理性质不一，为了恢复土地的使用功能，增加土壤孔隙度和可耕性，以利于土层的保水、保肥，促进植物根系的伸长，本次采用履带式拖拉机拖带三铧犁对地表进行翻松，翻耕深度为 30cm。

表土回覆：该生态治理区域剥离黄土中将耕地表土层单独剥离后堆放于项目区无法利用土地处，剥离厚度 0.3m，待生态治理区域精细平整后将表土进行回覆。

回覆时采用挖掘机挖装，自卸汽车运土，运至回覆田块后推土机推平。

田埂修筑：为使耕作和管理方便，采取平台畦田化，网格式分块拦蓄平台降水。生态治理区域平地范围内划分成不同的田块，各田块在道路侧等修建田埂，田埂高 0.4m，顶宽 0.3m，内外边坡比 1:1。修筑中对两侧边坡进行排夯，夯拍后土壤容重达到 1.45g/cm^3。

林地整地：边坡林地可进行水平沟整地或鱼鳞坑整地能够对边坡径流有一定程度的分散，并能减少土壤流失及流入下部平台的水量。平台林地采用穴状整地。

2）生物和化学措施

生物改良措施的目的是改善土壤环境，对复垦后的贫瘠土地进行熟化，恢复土壤有机肥力及生物生产能力，以便用于农业生产。本方案主要生物化学措施有：土壤改良、植物品种筛选、林草地补植。

（1）土壤培肥主要是针对复垦为旱地的地类，当地风蚀水蚀严重，地表自然肥力较差，

且新造耕地表层疏松，水土流失量加剧，使得土壤养分更低，因此为尽快恢复生产力，应进行一定的土壤培肥。

①有机肥方案中选用商品有机肥进行培肥，增加有机质含量。进行施用商品有机肥施肥量 300kg/亩，每亩增施同时每亩施用硫酸亚铁 50kg，以培肥土壤。质量要求有机质含量（以干基计）≥30%；总养分（N+P2O5+K2O）含量（以干基计）≥4.0%。

（2）植被的筛选本着“因地制宜、适地适树适草”的原则，根据离石区固废生态治理（试点）项目自身特点和所处地区的气候特点，选择选定植物要具有下列特性：

①具有较强的适应能力。对于干旱、压实、病虫害等不良立地因子具有较强的忍耐能力；对粉尘污染、冻害、风害等不良大气因子具有一定的抵抗能力。

②有固氮能力，抗瘠薄能力很强。如豆科牧草，其根系具有固氮根瘤，可以缓解养分不足。

③根系发达，有较高的生长速度。根蘖性强，根系发达，能固持土壤，网络固沙性较好。

④播种栽培较容易，成活率高。种源丰富，育苗方法简易，若采用播种则要求种子发芽力强，繁殖量大，苗期抗逆性强，易成活。

7、临时占地的拆除与恢复要求

本项目主要建筑物包括办公区、洗车平台、磅房、高位水池及生态治理区域

进场道路、拦矸坝、堆土场等设施。

办公区在回填结束后将转为管护人员办公区；高位水池将作为林地、草地和灌溉水池使用，不拆除。进场道路作为巡查道路进行改造。

永久占地包括办公区、高位水池及生态治理区域拦矸坝等设施；临时占地包括洗车平台、磅房、堆土场。

以上工程占地均位于本项目勘界范围内。

本项目临时设施主要包括洗车平台、磅房，在回填结束后将进行拆除。

根据洗车平台、磅房、堆土场占地现状为草地，拆除后将临时占地恢复为草地。

3.5.3 水平衡分析

本次变更建设内容与原环评建设内容一致。

3.5.3.1 充填期

1、水源与给水系统

充填期生产、生活及复垦灌溉用水由洒水车从缩缩岭村取水，送到项目区高位水池，不涉及地下水开采。充填期用水主要为场地洒水抑尘用水、车辆设备冲洗用水、生态治理区域内洒水、运输道路洒水以及施工人员生活用水。

1）生活用水：本项目劳动定员 25 人。生活用水参照《山西省用水定额》（DB14/T1049.4-2025）中的农村分散式供水的用水定额：100L/人·d，则用水量为 2.5m^3/d。

2）车辆冲洗用水

项目运输量约为 150 万吨/年，每天平均运输矸石车辆约 137 辆（按照 30t/辆·次折算，车辆进出均装满物料），运输车辆需经过洗车房冲洗后方可上路；洗车房应满足一次洗车全身及轮胎。经类比其他同类项目，冲洗出厂的运输汽车的轮胎和车身用水量按照 50L/（辆·次）计，每天冲洗 1 次，洗车损耗量为 6.85m^3/d，洗车平台新鲜水补水量为 6.85m^3/d。

在进场道路上设置 2 处洗车房，并配套建设废水沉淀池。

3）充填区抑尘用水：本项目在填埋过程中采用分层摊铺、分层碾压的作业方式，当充填至设计标高后进行覆土，形成永久性覆盖面，最大限度地减少扬尘。根据其他场区实际运行情况类比计算，场地洒水每天两次，场地洒水用水量按 1L/m^2·次计，本项目煤矸石填埋量约 1786.8m^3/d，分层碾压高度 1m，估算日堆面积 1786.8m^2，每日洒水 2 次计算，则本项目充填区抑尘用水量为 3.573m^3/d。

4）道路抑尘用水

本项目进场长约 2200 米，约 16500 ㎡，配置 2 辆洒水车。场外道路为农村水泥路面，道路洒水用水量参考《山西省用水定额 第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2025）中道路洒水量按 2L/（m^2·d）计，则本项目道路洒水用水量为 33m^3/d。

2、排水

1）生活污水

本项目劳动定员 25 人，则用水量为 2.5m^3/d，生活污水产生量按用水量的 80%计，则污水产生量约为 2m^3/d；管理站产生的生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。

2）洗车废水

洗车用水循环水量为 40m^3/d，车辆冲洗废水产生量为 33.15m^3/d。本项目设置了 2 座容积为 162.75m^3的沉淀池，洗车废水沉淀后循环使用，不外排。

3.5.3.2 复垦期

1、水源与给水系统

复垦期农田灌溉用水、运输道路抑尘用水由洒水车从缩缩岭村取水，送到项目区高位水池，不涉及地下水开采。复垦期用水主要为灌溉用水、运输道路抑尘用水以及管护人员生活用水。

1）生活用水：项目复垦期定员 5 人。生活用水参照《山西省用水定额》（DB14/T1049.4-2025）中的农村分散式供水的用水定额：50L/人·d，则用水量为 0.25m^3/d。

2）灌溉用水

本次参照《山西省用水定额》(DB14/T1049.1-2025)中农业用水定额中林业灌溉用水定额用水量按照 1050m^3/hm^2计，本项目复垦后乔木林地及灌木林地共计 9.87hm^2，年用水量为 10363.5m^3(28.4m^3/d)。

2、排水

1）生活污水

本项目劳动定员 5 人，则用水量为 0.25m^3/d，生活污水产生量按用水量的 80%计，则污水产生量约为 0.2m^3/d；管理站产生的生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。

3.6 变更后环境影响因素分析及污染防治措施

3.6.1 基础设施建设期环境影响因素

本项目主要工程包括场地平整开挖、土方倒运、拦矸墙及排水系统建设、填充覆土等，其环境影响主要包括施工扬尘、施工噪声、施工期生活污水和生活垃圾、植被破坏对场地范围及周边环境的影响。

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

1、废气

基础设施建设期大气污染物主要为施工扬尘和道路运输扬尘。施工扬尘主要来自土方开挖、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。

2、废水

基础设施建设期产生的废水主要为设备冲洗水和生活污水。

3、固体废物

基础设施建设产生的固体废物数量很小，产生的固体废物主要是建设初期坝和防洪排水设施施工开挖产生的弃土，可用于场地的平整；施工期间产生的建筑垃圾及时清运至当地政府部门指定地点处置。

本项目基础设施建设期将产生少量的生活垃圾，平均每天每人 0.5kg 左右，建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒于环卫部门指定的生活垃圾回收地点，由环卫部门统一处置。

4、噪声

基础设施建设期噪声主要是施工现场各类机械设备和物资运输的交通噪声。建设场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声；以及各施工阶段物料运输车辆引起的交通噪声。

5、生态环境

本项目初期场底清理、拦矸墙地基开挖，初期阶段排水设施建设，破坏了植被，对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。评价要求，开挖建设区，及时夯实地基，进行基础设施的建设，缩短工期，禁止大风天气，暴雨天气施工，以减轻水土流失。

3.6.2 回填作业期环境影响因素及防治措施

3.6.2.1 废气

填充作业期废气主要为运矸道路扬尘和填料填充及覆土过程产生的扬尘三部分。项目施工过程中产生扬尘，会使场地范围与运矸道路下风向环境空气中颗粒物浓度增加，造成污染。

1、运矸汽车

运矸汽车运输过程中起尘计算采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

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

式中：EPi---铺装道路的扬尘中 PMi 排放系数，g/km(机动车行驶 1km 产生的道路扬尘质量)。

ki---产生的扬尘中 PMi 的粒度乘数，取 3.23g/km（来自表 5）。

sL---道路积尘负荷，取 0.5~1g/m^2，取平均值 0.75g/m^2（来自《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)中的附录 A）。

W---平均车重，t。平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。本项目运输车辆载重 30t。

η---污染控制技术对扬尘的去除效率，所有铺装道路，洒水 2 次/天，取 66%（来自表 6）。

经计算：

EPi=3.23×$0.75^{0.91}$×$30^{1.02}$×（1-66%）=27.14g/km

铺装道路的扬尘中 PMi 排放系数 27.14g/km。

本项目入场道路长度约 2200 米，本项目年运输煤矸石 150 万 t，车辆载重 30t，运输车次 5 万次，运输扬尘排放量为 2.985t/a。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。本项目运矸道路为现状乡村道路；环评要求：配设洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水和清扫，保持路面整洁；对运输车辆的轮胎及车身进行清洗，做好运输车辆的保养；运输车辆使用国六及以上排放标准或新能源全封闭厢式车，严禁超载。

2、复垦区作业扬尘

对于平整工程而言，扬尘主要来源于平整材料表面扬尘和平整材料堆放过程扬尘两方面，主要产生于汽车装卸、平整作业等环节。汽车装卸时，平整材料在重力作用下下落时和风吹造成扬尘；在平整材料堆放情况下，平整材料表面在风

吹作用下产生扬尘。起尘量的大小取决于作业强度、粒度、平整材料含水率和风速，其中含水率和风速是决定扬尘对空气质量影响大小的主要因素。因此在考虑平整材料物理特性的情况下，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中堆场扬尘计算公式。

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

式中：W_Y为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

Eh 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m 为每年料堆物料装卸总次数，年运输量 150 万吨，车辆载重为 30t/辆，车辆装卸次数为 50000 次/a；

G_{Yi}为第 i 次装卸过程的物料装卸量，t，取 30t；

Ew 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m^2；

AY 为料堆表面积，m^2，取 1000m^2(20×50m)。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算：

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

式中：Eh 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

ki 为物料的粒度乘数，取 0.74；

u 为地面平均风速，m/s，取 2.1；

M 为物料含水率，%，取 7%；

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，取 90%；

经计算：

Eh=0.74×0.0016×（2.1/2.2）$^{1.3}$/(7/2)$^{1.4}$×（1-90%）=0.0059kg/t

堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

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

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

式中：Ew 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m^2；

ki 为物料的粒度乘数；取 1。

n 为料堆每年受扰动的次数；按最大扰动次数 365 次考虑；

Pi 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m^2，

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，采取本次环评提出的抑尘措施后，抑尘效率可达 70%；

u*为摩擦风速，m/s。

u_t*为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s，取 4.8；

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

u(z)为地面风速，m/s，取 0.5；

z 为地面风速检测高度，m，取 10；

z0 为地面粗糙度，m，城市取值 0.6，郊区取值 0.2，本项目取 0.2；

0.4 为冯卡门常数，无量纲。

经计算，u*为 0.5m/s，u*＜u_t*，Pi 为 0，则 Ew 为 0。计算得知，复垦区装卸过程起尘量为 2.95t/a。

评价要求落实以下措施：

1）矸石在装卸、压实、覆土等过程中采取定时洒水降尘，避免大风天气作业等降尘措施；

2）填充作业区采用分区、分块运行方式，运行过程中使煤矸石暴露面最小，堆满一块压实一块，填充至规定标高后，及时覆土压实形成永久性覆盖面并及时进行复垦，最大限度的减小扬尘；

3）配备专门洒水车在场区地面定期洒水降尘；配备雾炮在装卸车时进行洒水抑尘，洒水抑尘时添加湿润性抑尘剂进行抑尘；

4）同时项目在充填区进口设置洗车平台对车辆进行冲洗；

5）各级平台及边坡填充完成后，及时进行覆土复垦；

6）场内非道路移动机械达到国四排放标准。

7）设置 TSP 浓度监测设施。

本项目在沟谷内，堆场属于半敞开式，采取上述措施后，则复垦区物料堆存装卸过程扬尘排放量为 0.885t/a。

3、矸石自燃可能产生的废气

1）煤矸石自燃倾向分析

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧气是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。当含硫量 S≥1.5%，矸石易发生自燃。而水分和氧气则是燃烧的必要条件。试验已经证明，当空气中湿度低于 15%时，煤矸石的吸氧是随着湿度的增加而增加，煤的着火温度随着水分的增加而降低，只有当水分达到一定程度时，才能阻止煤的氧化自燃。矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280 摄氏度，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。其反应机理如下：

a.在供氧充足的条件下，硫铁矿与氧可发生如下反应：

$4FeS_2+11O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3+8SO_2+3.3MJ \rightarrow 2SO_2+O_2 \rightarrow 2SO_3+0.2MJ$

b.在供氧不足的条件下，硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不是 SO_2 气体：

$4FeS_2+3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3+8S+0.92MJ$

c.由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸：

$SO_3+H_2O \rightarrow H_2SO_4$

硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解，降低其燃点。

由上述反应式可得出，硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。

氧是煤矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。

水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进自燃。另外，生态治理区域其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫量之外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

2）矸石自燃可能性分析

由矸石成分结果可知项目所填埋矸石最大含硫量为 1.34%，不超过 1.5%，即本项目所接纳的煤矸石含硫量相对较低，其在复垦区内分层覆土压实后自燃的可能性较小。

环评要求采取的矸石防自燃措施为：矸石从煤矿通过汽车拉入复垦区，用推

土机将矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 3m 厚，覆盖一层 50cm 厚的黄土，隔绝空气，再用推土机压实，减少矸石之间的空隙，复垦区期满后，将复垦区顶部进行平整碾压，然后再覆盖 0.5m 厚的粘土及 0.5m 厚的黄土。采取上述措施可预防由于矸石内部热量积聚引起矸石自燃。

4、机械尾气

推土机、压路机等各种作业机械和运输车辆均属于间歇运行，且作业机械数量不大，产生的源强较小，经大气扩散后对环境影响较小。

为进一步减小各类机械设备尾气对区域大气环境的影响，根据《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(环大气[2022]68 号)的相关要求，评价要求运输车辆严格执行国六排放标准，非道路移动机械采用国四及以上排放标准的发动机。

3.6.2.2 废水

本项目正常情况下填充区无渗滤液产生；雨季时沟谷内会形成短时水流，且填充区内会产生渗滤液；此外还有洗车废水的产生。

1、雨水

雨季时沟谷内会形成短时水流，且复垦区会产生渗滤液。本项目上游设置有挡水墙，雨季时，复垦区上游及周边汇水通过截排水沟和排水涵洞排出场外。此外，本项目在截水沟和排水涵洞出口处设置消力池，防止雨水对下游的冲刷。

2、矸石渗滤液

正常情况下，项目所填充矸石本身含水量很低，不产生渗滤液。因此本项目的渗滤液废水主要是考虑生态治理区域受到降水的影响时，矸石中的某些重金属成分可能受到降水浸泡而溶出的。

参考《生活垃圾卫生填埋技术导则（RISN-TG014-2012）》，生态治理区域渗滤液日平均产生量按下式计算，其中浸出系数应结合生态治理区域实际情况选取。

$$Q=(C_{L1}A_1+C_{L2}A_2+C_{L3}A_3) \times I/1000$$

式中：Q-渗滤液日均总量，m^3/d；

I-多年平均降雨量（mm/d），根据离石区气象资料取 461.5mm/d；

C_{L1}-正在填埋作业区浸出系数，一般取 0.4-1.0，本设计取 0.9；

C_{L2}-已中间覆盖区浸出系数，宜取（0.2-0.3），本设计取 0.25；

C_{L3}-已终场覆盖区浸出系数，宜取 0.1-0.2，设计取 0.2；

A_1-正在填埋作业区汇水面积，m^2；取 1000；

A_2-已中间覆盖区汇水面积，m^2；

A_3-已终场覆盖区汇水面积，m^2。

根据填埋工艺，生态治理区域防渗和清污分流设施布置情况，在填埋至1046.00m标高时，为渗滤液产生量最大阶段。按上述公式和当地降水资料，计算得渗滤液量产量如下：

Q=(0.9×1000+0.25×21000+0.2×78000）×461.5/（1000×365）=27.5m^3/d

本项目生态治理区域渗滤液产生量约为27.5m^3/d，在1#、3#拦矸坝外侧分别设置渗滤液收集池1座，容积为40m^3，完全可以收集生态治理区域产生的渗滤液。

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。

因此，评价认为一般不会形成矸石淋溶液，即使在填充期，强降雨季节产生少量渗滤液经导流层，导排管排入渗滤液收集池进行回用，对地下水影响也很小。

3、洗车废水

项目运输量约为150万吨/年，每天平均运输矸石车辆约137辆（按照30t/辆·次折算，车辆进出均装满物料），运输车辆需经过洗车房冲洗后方可上路；洗车房应满足一次洗车全身及轮胎。经类比其他同类项目，冲洗出厂的运输汽车的轮胎和车身用水量按照50L/（辆·次）计，每天冲洗1次，洗车损耗量为6.85m^3/d，洗车用水循环水量为40m^3/d，车辆冲洗废水产生量为33.15m^3/d。洗车废水全部循环使用，不外排。

在进场道路上设置2处洗车房，并配套建设废水沉淀池。洗车废水经收集沉淀后循环利用，不外排。

4、生活污水

本项目劳动定员25人。生活用水参照《山西省用水定额》（DB14/T1049.4-2025）中的农村分散式供水的用水定额：100L/人·d，则用水量为2.5m^3/d，生活污水产生量按用水量的80%计，则污水产生量约为2m^3/d；管理站产生的生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。

3.6.2.3 噪声

本项目噪声污染源为运输噪声复垦区填埋作业的机械噪声，噪声设备主要有：运输车辆和推土机、挖掘机、压实机等。主要设备声压级见下表。

表 3.6-1　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	复垦区	推土机、挖掘机、压实机等	90-95	选用低噪设备，合理布局，合理安排施工时间，禁止午间和夜间作业；定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆
2	运输道路	运输车辆	65-75	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；严禁超载

1、场地噪声影响

场地产生噪声的设备主要是推土机、挖掘机、压实机，其瞬时声压级在 90-95dB(A)。本项目选址距离村庄较远，因此本次评价要求合理安排施工时间等措施。在采取环评规定的各项措施下，对周围环境影响较小。

2、运输噪声分析

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。环评要求：建设单位应加强调度管理，在距离噪声敏感点较近处，要减速行驶，禁止鸣笛。采取以上措施后，运输噪声对周围村庄影响较小。

3.6.2.4 固体废物

1、生活垃圾

本项目回填作业时劳动定员 25 人，人均生活垃圾按 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 4.5625t/a。生活垃圾由垃圾桶收集起来由环卫部门定期处理。

2、危险废物

本项目回填作业期产生的固废主要为机械设备的维修和保养产生的废机油、废油桶。项目施工机械及车辆维修保养由有资质的施工机械定点维修厂负责，维修和保养产生的废机油、废油桶由维修厂工作人员进行收集及处置，本项目不设危险废物暂存设施。

4 变更后环境现状调查与评价

4.1 变更后自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

吕梁市离石区位于山西省境西部，吕梁市中部，吕梁山脉西侧，地理坐标为东经 110° 55′～111° 35′，北纬 37° 20′～37° 44′之间。东与汾阳市、文水县相邻，西与临县、柳林县接壤，北与方山县相靠，南与离石区毗邻，市域东西长 44 公里，南北宽约 30 公里，总面积 1324 平方公里。市区距省会太原市 187 公里，孝柳铁路、307、209 国道汇交于市区西部，是秦晋两省的交通枢纽地。

本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村。项目区范围地理坐标为：北纬 37° 35′ 09.606″～37° 36′ 10.064″，东经 111° 05′ 28.597″～111° 07′ 01.628″。

项目中心地理坐标：1# 生态治理区域域中心坐标 111.107173 °,37.587873 °。2# 生态治理区域域中心坐标东经 111.095543°,37.594225°。

项目地理位置图见图 4-1。

4.1.2 气候特征

离石区地处山西省西部，吕梁山脉中段西侧，中纬度偏南的晋西黄土高原，地势东部高而宽，西部低而窄，境内山多川少，气温属温带大陆性气候季风气候，四季分明，光照充足，年内季节雨量分配不均，春季干旱少雨多风沙，夏季多雨湿润，秋季天高气爽，冬季严寒漫长。年平均气温 9.1℃，最冷月平均气温-6.4℃，最热月平均气温 24.5℃。历年极端最高气温 38.4℃，历年极端最低气温-25.5℃。平均降水量 461.5mm，年平均相对湿度 58％。年平均日照时数 2489.7 小时，年平均无霜期 215 天。年平均风速 2.2m/s，年最多风向为 NNE 风。年平均雷暴日数 24 天。主要气象灾害有：干旱、雷暴、大风、高温、冰雹、寒潮、雷暴和秋季连阴雨等。

根据离石区气象站近 20 年（2005 年-2024 年）气候统计资料，离石区主要气象要素见表 4.1-1，风向玫瑰图见图 4-1。

表 4.1-1　离石气象站常规气象资料项目统计

统计项目	多年平均值或极值
多年平均气温（℃）	9.1
累年极端最高气温（℃）	38.4
累年极端最低气温（℃）	-25.5

多年平均降雨量(mm)	461.5
最大日降水量(mm)	103.4
平均蒸发量(mm)	1917.5
平均相对湿度(%)	58
多年平均风速（m/s）	2.2
最大风速（m/s）	27.0
平均日照时数(h)	2489.7
最多风向、风向频率(%)	NNW20

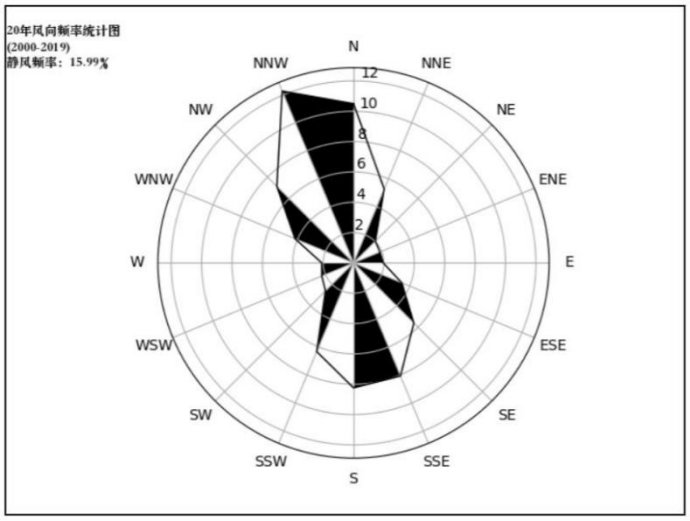


图 4-1　风向玫瑰图

4.1.3 地表水

离石区水系较为发达，1km 以上的河道有 387 条，大部分属于三川河水系。

三川河为黄河一级支流，是吕梁市最大的河流，由北川河、东川河、南川河在离石市区交口一带汇流而成，于柳林县石西乡两河口村汇入黄河，流域面积 4161km²，平均坡度 9.14%。据后大城水文站观测资料，多年平均径流量 5.99m^3/s，最大流量 4070m^3/s(1966 年 7 月 18 日)，最小流量 0.42m^3/s(1978 年 5 月 28 日)。

北川河是三川河的一级正源，发源于方山县开府乡赤坚岭村，于大武镇武回村流入本区，区内河长 16km，流域面积 205.9km^2。多年平均径流量 1.26m^3/s。

东川河是三川河的主要支流之一，由大东川河、小东川河在离石区车家湾一带汇流而成，流域面积 944km^2，干流河床宽 60~100m，清水流量 0.5~1.0m^3/s，最大洪水流量 738m^3/s。

大东川河为东川河主支，发源于吕梁山西侧神林沟一带，全长 67km，流域面积 524.8km^2，河道纵坡降 18.4%。据河口站观测资料，多年平均流量 0.9m^3/s。

小东川河为东川河支流，发源于骨脊山南侧，于车家湾村汇入东川河，长

32km，流域面积 419.2km²，河道纵坡降 2.6%。年均清水量为 0.3~0.7m³/s，最大洪水流量 410m³/s。

南川河是三川河的一级支流，发源于中阳县上顶山凤尾一带，总河长 67.7km，流域面积 825km²。该河于离市区交口镇汇入三川河，境内长约 2km。

距离最近的地表水体为项目东侧 2800m 处的北川河。

离石区地表水系图见附图 4-2。

本项目截洪沟拦截的雨水通过排洪涵洞向东流向北川河。

4.1.4 地形地貌

1、地形地貌

离石区地处吕梁山腹地，地势东部高而宽，西部低而窄，境内山多川少。北川河由北而南，东川河由东而西流经全区，两河在城西南合流后至交口街道办合南川河而后出境注入黄河。最高点为区东北骨脊山，海拔 2535 米，最低点为交口镇，三川河河谷，海拔 889 米，境内东部是高寒山地，面积 266.6 平方公里，占全区总面积的 20%，是境内主要林区，宜于发展林牧业；城东北为连绵不断的梁峁土石山区，面积 398.4 平方公里，占总面积的 30%；城西马头山、王老婆山俯伏南北，为黄土丘陵沟壑区，面积 660 平方公里，占总面积的 50%。土石山区和黄土丘陵区相加占全区总面积的 80%，其特征是气候温和干旱少雨，但发展生产潜能很大，是境内杂粮生产区；中部是以北川和东川为主的河谷地带，土地肥沃，水源充足，人口集中，是境内重要的粮食和蔬菜基地。

离石区地形地貌图见附图 4-3。

本项目所在区域地形图见附图 4-4。

2、地质构造

本次评价收集到山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司整合矿井井田构造资料。该公司在吕梁市离石区城北街道办事处(西属巴街道办)大中局村东。

①井田构造受区域地质构造影响，井田总体呈近南北轴向的向斜构造，即中阳离石向斜，并伴生次一级缓波状向、背斜，共发育 4 个褶曲构造；地层较平缓，倾角在 2°-14°之间，一般在 5°左右；在井田西部-西南部之间发育有 5 条大于 5m，31 条小于 5m 的正断层。

a.褶曲

井田中西部发育宽缓的区域性向斜 1 个及其次一级向斜 1 个和背斜 2 个。

S1 向斜（中阳离石向斜）：

位于井田西部，轴向近南北向，两翼地层倾角在 2°—11°之间，该向斜在

井田内呈不对称向斜，其东翼发育次一级向、背斜各 1 个，即 S2 背斜和 S3 向斜，地层倾角在 3°-11°之间；其西翼为单斜，地层倾角在 2°左右。该向斜在井田内轴向延伸长度约 1450m 左右，由井下 4、10 号煤层采掘工程及部分钻探工程控制，可靠程度较高。

S2 背斜：

位于井田中西部，S1 向斜东翼，属 S1 向斜伴生的次一级背斜，轴向为北东-南，总体向南倾斜，两翼地层倾角在 2°-9°之间，基本属对称背斜；该背斜在 4 号煤层表现较强，在 10 号煤层表现较弱，十分宽缓；该背斜在井田内轴向延伸长度约 800m 左右，由井下 4、10 号煤层采掘工程及部分钻探工程控制，可靠程度较高。

S3 向斜：

位于井田中西部，S1 向斜东翼，属 S1 向斜伴生的次一级向斜，轴向为北东-南-西，呈“S”形，总体向南倾斜，后折向西，两翼地层倾角在 2°-10°之间，基本属对称向斜；该向斜在 4 号煤层表现较强，在 10 号煤层表现较弱，十分宽缓；该向斜在井田内轴向延伸长度约 1040m 左右，由井下 4、10 号煤层采掘工程及部分钻探工程控制，可靠程度较高。

S4 背斜：

位于井田中北部，S3 向斜东翼，属次一级背斜，轴向为北东-南西，总体向南西倾斜，基本属对称背斜，两翼地层倾角在 2°-11°之间；该背斜十分宽缓，在轴部附近地层较陡，倾角为 11°，向两翼逐渐变缓；该背斜在井田内轴向延伸长度约 1560m 左右，主要由钻探工程控制，可靠程度较高。

井田范围内揭露了 36 条断层，均为正断层，其中落差大于 5m 的断层有 5 条，落差小于 5m 的断层有 31 条，断层揭露情况见井田断层统计表，现将井田内落差大于 5m 的断层叙述如下：

F1 正断层：位于井田南部，走向东西，倾向北，倾角 80°，最大落差为 13.5m，属正断层，由 4、10 号煤层采掘工程揭露控制，该断层在井田内延伸长度约 1750m。

F2 正断层：位于井田南部，走向东西，倾向南，倾角 79°，最大落差为 13.5m，属正断层，由 4、10 号煤层采掘工程揭露控制，该断层在井田内延伸长度约 870m。

F3 正断层：位于井田南部，走向近东西，略有弯曲，倾向南，倾角 74°，最大落差 32m，属正断层，由 4、10 号煤层采掘工程揭露控制，该断层在井田内

延伸长度约 520m。

F4 正断层：位于井田西部，走向北东，倾向南东，倾角 62°，最大落差 9.7m，属正断层，由 10 号煤层采掘工程揭露控制，该断层在井田内延伸长度约 580m。

F5 正断层：位于井田南部，走向北东，略有弯曲，倾向南东，倾角 84°，最大落差 10m，属正断层，由 4、10 号煤层采掘工程揭露控制，该断层在井田内延伸长度约 700m。

井田地质造纲要图见附图 4-5。

本项目位于井田中西部，距离本项目最近的 F1 正断层位于井田南部，距离本项目 1#生态治理区域南边界约为 1.2km。

本项目选址满足《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》、《山西省煤矸石生态回填实施方案》中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的要求。

4.1.5 地质条件与水文地质条件

4.1.5.1 区域地质条件与水文地质条件

1、岩溶水系统及边界条件

本项目岩溶水地质单元属柳林泉域，位于柳林泉域的北部。属泉域径流区。

柳林泉出露于吕梁市柳林县城东约 3km 的薛家湾—寨东村三川河河谷中，由大小近百个泉点组成，呈散泉出露。

柳林泉域范围：北部边界：以普明河、湫水河与三川河地表分水岭为界，西段以芦芽山背斜作为与天桥泉域的地下水分水岭。东部边界：以三川河与汾河流域的地表分水岭为界。南部边界：以三川河南川河分水岭的上顶山主峰为界，与郭庄泉域相邻。西部边界：以奥陶系顶板埋深 1000m 为岩溶地下水滞流阻水边界。

由上述边界圈定的泉域包括吕梁市离石、柳林、中阳、方山、临县、陕西吴堡县等，总面积 6080.54km^2。其中山西省境内泉域面积 6002.49km^2，碳酸盐岩裸露区面积 1238km^2，主要分布于泉域的东部和北部，占泉域面积的 20.4%。

2、区域含（隔）水岩组

①区域含水层区域内含水层按其含水类型可分为以下 4 个类型：

碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组、碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组、碎屑岩类裂隙含水岩组、松散岩类孔隙含水岩组。

②区域隔水岩组

a.本溪组隔水层：作为奥灰水与煤系地层的良好隔水层。b.煤系地层粉砂岩、

泥岩隔水层：作为煤系地层各含水层之间的隔水层。

③区域地下水补、径、排条件

奥陶系灰岩在区域东部、西部均有出露，主要接受大气降水和地表水的入渗补给，为主要补给区。井田位于柳林泉域中部径流区，主要接受东部的补给、径流后，由东向西径流，至中阳离石向斜以西的阻水带折向南，在离石南绕过阻水带向西北柳林泉群排泄。

石炭系、二叠系、三叠系地层具有含水层、隔水层相间成层的特点，对大气降水及地表水的补给存在不利因素，特别是深部岩层裂隙不发育，接受大气降水和地表水主要受地形限制，在切割较深处以裂隙下降泉的形式排出地表，只有少量垂向补给深部含水层。

石炭系、二叠系含水岩组，在接受地表大气降水和季节性河流以及上覆含水层的入渗补给后，顺岩层向中阳离石向斜轴部运移，然后集中向南运移，人工凿井取水或煤矿生产排放矿坑水形式为排泄方式之一。

上第三系、第四系松散岩类孔隙含水层多沿山坡及沟谷低凹地带分布，主要接受大气降水及基岩风化裂隙水补给，向地形低凹处和下伏地层排泄。该含水层具有透水性强、富水性强弱不均的特点。

离石区水文地质图见图 4-6。

4.1.5.2 评价区地质条件与水文地质条件

本次评价收集到山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司整合矿井水文地质资料，该公司位于吕梁市离石区城北街道办事处(西属巴街道办)大中局村东。

1、评价区地层与构造

1）地层

现根据井田内及周边以往施工的钻孔成果和井巷、采掘工程揭露的地质资料，将井田内地层由老至新叙述如下：

①奥陶系中统峰峰组(O2f)

为本井田煤系地层之基底，埋藏于井田深部，为海相沉积。岩性为深灰色、灰色、灰白色厚层状石灰岩和泥质灰岩互层，下部常夹石膏层，底部发育角砾状灰岩，局部发育小溶洞，发育不规则裂隙，并充填有方解石脉或泥质岩类，与下伏上马家沟组地层呈整合接触，厚度约 100m 以上。

②石炭系中统本溪组(C2b)

平行不整合于下伏奥陶系中统峰峰组地层之上，为滨海相沉积。岩性主要由灰黑色、灰色泥岩、砂质泥岩、铝质泥岩、粉砂岩、细砂岩夹 0-2 层石灰岩组成，

上部偶见薄煤线。其底部主要以铝质泥岩为主，常见鲕粒，质软。本组地层厚度21.35-32.75m，平均29.00m。

③石炭系上统太原组（C3t）

自K1砂岩底至K3砂岩底，整合覆盖于下伏本溪组地层之上，为一套具有明显沉积旋回的海陆交互相含煤建造，为井田主要含煤地层之一，在井田内未出露。岩性主要由灰黑色、深灰、灰色中细粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩和3层石灰岩及4层煤组成。

底部以细粒砂岩（K1）与本溪组分界。所含煤层中6号煤层为不稳定局部可采煤层，10号煤层为全区稳定可采煤层，其余煤层均为不稳定不可采煤层。本组地层厚度56.60—79.00m，平均为62.80m。

④二叠系下统山西组(P1s)

自K3砂岩底至K4砂岩底，连续沉积于下伏太原组地层之上，为一套陆相碎屑岩沉积，为井田内主要含煤地层之一。本组地层厚度53.00—74.00m，平均厚度为68.18m。岩性由浅灰、灰、深灰、灰黑色及黑色中细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及6层煤层组成，所含6层煤层分别为：03、2、3、4、4下、5号煤层，其中3、4号煤层均为不稳定局部可采煤层，其余均为不稳定不可采煤层。底部为浅灰色中粒砂岩：K3砂岩，厚度1.90-9.10m，平均5.23m，成分以长石、石英为主，钙质胶结，波状及斜交层理发育，与下伏太原组地层呈整合接触。

⑤二叠系下统下石盒子组（P1x）

自K4砂岩底至K6砂岩底，连续沉积于下伏山西组地层之上，为一套陆相碎屑岩沉积。岩性为深灰色、灰色、灰绿色、黄绿色中细粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩互层。砂质泥岩和泥岩多分布于各层砂岩之间，上部多以灰色、灰绿色、黄绿色为主，下部多以深灰色、灰色为主。底部主要以中细粒砂岩（K4）与山西组分界，与下伏山西组地层呈整合接触。本组地层厚度83.29—110.28m，平均100.34m。

⑥二叠系上统上石盒子组（P2s）

K6砂岩以上的地层，连续沉积于下石盒子组地层之上，为一套陆相碎屑岩沉积，在井田西北部沟谷局部出露。本组地层在井田内赋存不全，大部分地层已被风化剥蚀，井田内多残留其下部以下的地层，最大残留厚度为50m左右。岩性主要为黄绿色中细粒砂岩、灰绿色泥岩、砂质泥岩以及杂色泥岩组成，底部以K6砂岩为界，与下伏下石盒子组地层呈整合接触。

⑦上第三系上新统（N2）

本组地层分布于沟谷或沟坡上，岩性主要为紫红色粘土，含钙质结核层，底部常发育 1 层砾石层。厚度 0—80.00m，平均为 30.00m，与下伏地层呈角度不整合接触。

⑧第四系中上更新统（Q2+3）

分布于井田内地表山顶及山坡上，岩性一般为土黄色亚砂土、亚粘土，黄土柱状节理发育。厚度一般为 0—82.00m，平均为 20.00m，与下伏地层呈角度不整合接触。

⑨第四系全新统（Q4）

主要分布于井田东部北川河河谷区及其分叉冲沟沟谷中，岩性为近代冲洪积层，由泥、沙、砂砾石等组成，厚度 0—20.00m，平均 3.00m，与下伏地层呈角度不整合接触。

2）构造

构造受区域地质构造影响，井田总体呈近南北轴向的向斜构造，即中阳离石向斜，并伴生次一级缓波状向、背斜，共发育 4 个褶曲构造；地层较平缓，倾角在 2°—14°之间，一般在 5°左右；在井田西部-西南部之间发育有 5 条大于 5m，31 条小于 5m 的正断层。

2、井田含水层分布及特征

根据《山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司矿井水文地质类型报告》井田内几个主要含水岩组自下而上叙述如下：

a.奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水岩组

为井田内最主要的含水岩组，包括峰峰组、上马家沟组、下马家沟组等，埋藏均较深。岩性由石灰岩、泥灰岩、角砾状灰岩、白云质灰岩夹石膏层等组成。其中峰峰组含水层富水性弱，且其下部发育多层石膏层；井田内主要含水层为上、下马家沟组含水层。

根据井田内 CK3 号水文孔资料，结合邻区和区域奥灰水水文地质资料分析，本井田位于柳林泉域中部径流区，本地段水力坡度在 1‰-1.3‰之间。根据最新矿井 10 联巷 JX2 长观孔奥灰水位标高为 801.2m，本井田内奥灰水位标高为 799.0～803.0m 之间，奥灰水流向总体为由东向西。

b.石炭系上统太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类砂岩裂隙及岩溶裂隙含水岩组

太原组含水岩组主要由 L1、K2、L5 石灰岩和 K1 砂岩及层间砂岩组成，但以 3 层石灰岩含水为主。L1 石灰岩平均厚度为 13.83m，K2 石灰岩平均厚度为 6.26m，L5 石灰岩平均厚度为 4.25m。一般灰岩岩溶、裂隙不太发育，各层灰岩

在井田东北部有相变现象，即灰岩相变为砂岩或砂质泥岩等。

据井田内 CK3 水文钻孔对本组的混合抽水试验成果，水位标高在 915.88m 左右，水位降深为 24.38m，单位涌水量在 0.08326L/s.m，富水性弱。

c.二叠系山西组和上、下石盒子组砂岩裂隙含水岩组

该含水岩组主要以 K3、K4、K6 及层间砂岩含水为主，几层砂岩裂隙均不发育，钻进中大部钻孔水位、消耗量变化不大。据离石详查地质报告资料，单位涌水量在 0.0008-0.00251/s.m 之间，渗透系数在 0.0028-0.20m/d 之间，富水性弱。

d.上第三系及第四系松散岩类孔隙含水岩组

该含水岩组属孔隙潜水，井田范围内分布广泛，由砂质粘土、砂土、粉砂及砂砾组成。主要接受大气降水补给，其含水连续性差，补给条件受季节控制。据周围村庄及乡镇工厂用水情况来看，该含水岩组在沟谷地段富水性要明显强于坡梁地段，一般单井出水量在 10-30m^3/d 之间，富水性较弱。

本项目区所处的水文地质单元为上第三系及第四系松散岩类孔隙含水岩组。

3、井田隔水层特征

a.上石炭统太原组 10 号煤层以下至中奥陶统顶界面间隔水层组：该隔水层组由泥岩、砂质泥岩、铝质泥岩等组成，厚度平均 49.30m 左右，系一较好的隔水层，井田该隔水层较稳定。

b.石炭系太原组 10 号煤层以上和二叠系山西组及上、下石盒子组层间隔水层组：该隔水层组由泥岩、砂质泥岩、粘土质泥岩及煤层等组成。分布于各层石灰岩和各层砂岩含水层之间，起到层间相对隔水的作用。

4、井田地下水的补给、径流、排泄条件

深部奥陶系灰岩在区域东部、西部均有出露，主要接受大气降水和地表水的入渗补给，为主要补给区。井田位于柳林泉域中部径流区，主要接受东部的补给、径流后，由东向西径流，至中阳离石向斜以西的阻水带折向南，在离石南绕过阻水带向西北柳林泉群排泄。石炭系、二叠系含水岩组，在接受地表大气降水和季节性河流以及上覆含水层的入渗补给后，顺岩层向中阳离石向斜轴部运移，然后集中向南运移，人工凿井取水或煤矿生产排放矿坑水形式为排泄方式之一。

评价区内潜水以第四系为主，该层分布较为均匀，下覆粉质粘土、泥岩渗透系数极小，属于相对隔水层。降水后形成地表径流，少量地表水沿孔隙入渗，沿地形呈层状形成短时后地下水流，受地形条件控制，流向由西北向东南。钻探范围 35m 内未见地下水，评价区域地下水埋藏较深。

本项目所在区域水文地质图见附图 4-7。

本项目所在区域水文地质剖面图见附图 4-8。

4.1.6 土壤

根据 1980 年进行的土壤普查，全区土壤总面积 187.37 万亩，可分为 5 个土类、13 个亚类、44 个土属、93 个土种。

亚高山草甸土分布在本区东北部海拔 2200 米以上的南云顶山，四十里跑马土焉的山顶平台和缓坡处，总面积 1700 亩。该土类在本区只有一个亚类，根据母质类型划分为一个土属和一个典型土种，即石灰岩质亚高山草甸土。

棕壤广泛分布于骨脊山、北海山、云顶山等山地上，海拔大致在 1800~1850 米以上，阳坡处出现部位略高沟谷和阴坡外部位较低，总面积 96500 亩。该土类在本区划分为 3 个亚类，12 个土属，12 个土种。

黄绵土分布遍及全县黄土丘陵及部分低山与川谷地区，海拔大致在 800~1800 米左右，为本区重要的农业土壤。该土类划分为 3 个亚类，24 个土属，60 个土种，总面积 1747650 亩。

褐土在本区小面积分布于吕梁脊以东的西华镇、庙底、庄儿上一带，海拔约 1690~1850 米之间，呈复域分布着淋溶褐土和草灌褐土两个亚类，只有两个典型土属，划分为 3 个土种，总面积 6630 亩。

草甸土分布于东、北川河两岸的河漫滩和一级阶地上，是本区优良的农业土壤。本土类划分为黄绵化草甸土浅色草甸土、盐化浅色草甸土等 3 个亚类、5 个土属、17 个土种，总面积 21190 亩。

区境内地表植被，受地形、气候、水文、海拔高度等各种因素的影响，各地貌单元差异很大，植被群落分布较为复杂。东北部植被良好，中西部植被不良，全区植被覆盖率不及 30%。

森林植被主要分布于境东北部的基岩山区，以骨脊山、云顶山、尖山、北海山等山脉为主，大部分在信义、吴城、乡镇境内，森林覆盖率达 29.6%，是全区植被最好的地方，面积 266.6 平方公里，占全区总面积的 20%为全区的主要林区及林业基地。海拔 1800 米以上，主要为针叶林覆盖，1400~1800 米，为针、阔混交林以及密灌草丛植被。

灌木草丛植被主要分布区境中西部土石山区的除马头山、神仙山、玉林山、双山、乌严山及东南部的起云山等石质山区，其余在馒头形、浑圆状起伏梁峁上。灌丛大部分为荆条、醋柳、胡枝子、达乌里等；草丛为旱生类杂草，有蒿类、芦苇、白羊草、狗尾草等。

零星草灌植被主要分布在区内占总面积一半的黄土陵及川谷地带，为全区重点农田耕作区。主要有蒿类、沙蓬、狗尾草、芦苇、白羊草、苋草、苍耳等。悬崖、沟畔、地陵常见灌丛有荆条、枸杞、酸枣、木瓜、胡枝子等。植被覆盖度较小，一般在5~10%之间，最高可达20%。

本项目所在地土壤以褐土为主。

4.2 变更后环境敏感区

4.2.1 水源地

离石区当前运行的为上安、七里滩水源地。

1、上安水源地保护区划分

上安村水源地位于离石市北川河谷，南起李家沟北川河大桥，北至西属巴，东西到黄土丘陵山底，东南宽2km，南北长4km，面积约8km^2，取柳林泉东部含水系统岩溶水，已成深井6眼，1998年投产，日可供水量达1万m^3，该水源地是吕梁市所在地离石区城市生活供水的主要水源地。根据岩溶地下水的补给条件和水资源论证可开采量730万m^3/a，取水许可批准365万m^3/a，现状开采量300万m^3/a，规划列为吕梁市日取水2万m^{3}中型岩溶水水源地。

目前水源地内有供水井全部采取奥陶系岩溶水，取柳林泉东部含水系统岩溶水，为岩溶承压水。孔深521.0~603.0m，单井涌水量为100.0~125.0m^3/h，单位涌水量6.19~52.45m^3/h.m，静水位埋深152.0~175.0m，静水位标高199.0~800.0m。现状总开采量10000m^3/d。上安水源地根据地层柱状图及水文地质条件叙述，水源地地下水含水层为奥陶系中统马家沟组灰岩，灰岩中溶洞、溶孔、溶隙和裂隙发育。地表出露第四系松散层，岩性为粉土、砂卵砾石，厚11.0～55.0m，下伏石炭系砂页岩地层，顶板埋深11.0～55.0m，厚149.34～186.0m。岩溶水水位137m，高出奥陶系顶板49m，为岩溶承压水。水源地开采量10000m^3/d，按《技术规范》开采量小于5万m^3/d，属于中小型水源地。

上安水源地：共有6眼供水井，因水源地供水井为集中式开采型，供水井同处于北川河沿岸、水文地单元、水文地质条件、开采取水段全为中深层承压型岩溶水，为了一级保护区管理及设置围栏操作方便，所以6眼供水井一级保护区半径均取：R=180m，不设二级保护区。

2、七里滩水源地

七里滩水源地根据地层柱状图及水文地质条件叙述，水源地地下水含水层

为奥陶系中统马家沟组灰岩，灰岩中溶洞、溶孔、溶隙和裂隙发育。地表出露第四系松散层，岩性为粉土、砂卵砾石，厚 11.0～55.0m，下伏石炭系砂页岩地层，顶板埋深 11.0～55.0m，厚 149.34～186.0m。岩溶水水位埋深 164m，高出奥陶系顶板 39m，为岩溶承压水。水源地开采量 10000m^3/d，按《技术规范》开采量小于 5 万 m^3/d，属于中小型水源地。

该区上部松散岩类孔隙潜水含水层为砂砾石，依据《技术规范》要求，对照《技术规范》中表 2，确定一级保护区半径 R 为 200m。

距离本项目地下水流经途径最近的水源地为东侧的上安水源地 6#井，距离为 1.7km，不在离石区上安水源地一级保护区范围内，对该水源地基本无影响。

项目与离石区水源地关系图见附图 4-9。

安水源地的水井柱状图见附图 4-10。

3、农村水源地

目前离石区尚未完成农村千人供水水源地保护区划分工作，后续划分完成后要求企业按照水源地保护要求采取措施，避免对水源地产生影响。

4、分散式饮用水水源

目前离石区政府尚未对分散式饮用水水源保护区进行划分，根据调查，项目附近的村民水井有：大中局村水井、上安村水井、袁家岭水井、宋家湾水井等。

4.2.2 柳林泉域

柳林泉域位于柳林县城以东约 3km 的三川河河谷中。

1、柳林泉域面积为 5100km^2，包括临县东部、方山、离石、中阳及柳林的北部。

北部边界：以兴县蔚汾河、临县湫水河地表分水岭为界。由西向东自临县铁炉沟---杏花沟---方山县下代坡---西沟---神堂沟。

东部边界：以三川河与汾河流域的地表分水岭为界。地表分水岭与地下分水岭一致。由东北向南自南岔---神堂沟---离石区黄土湾---后南沟---离石区三角庄---棋盘山---上顶山。

南部边界：以三川河的南川河分水岭上顶山的主峰与郭庄泉为界。西起离石区刘家庄---凤尾---王山底。

西部边界：以奥陶系顶板埋深 300m（或顶板埋深 480---570m）为滞水边界。北起临县铁炉沟---程家塔---车赶---柳林县成家庄---曹家山---离石区虎头茆---石口头---南岭上---刘家庄。

2、柳林泉主要为岩溶水，岩溶地下水的补给主要有以下三种形式：

①面状石灰岩裸露区和松散岩类覆盖区直接或间接入渗，补给量为3.13m³/s，占泉水总径流量的75%以上。

②条带状地表径流渗漏补给：离石区北川河、东川河和南川河沿途穿过寒武奥陶系石灰岩渗漏补给。占泉水总径流量的24%以上。

③点渗漏补给：点渗漏补给主要包括河谷渗漏点，陷落柱、溶洞，以及人工开挖的浅井等。渗漏量一般很少。

由此可知，面状石灰岩裸露区和松散岩类覆盖区直接或间接入渗为柳林泉主要的补给方式。

3、柳林泉域重点保护区范围包括泉源区和重点开发区，以及碳酸盐岩主要渗漏河段。其范围上至柳林县李家湾乡下白霜村，下至穆村镇康家沟的三川河河谷地段，长约12.5km，两侧至山脚下，宽约0.3~1.0km，面积约7.0km²。

厂址位于柳林泉域范围内，不在泉域重点保护区和基岩裸露区，距柳林泉域重点保护区最近处约17km，西部边界距柳林泉域基岩裸露区最近处约3.3km。

本项目与柳林泉域相对位置图见附图4-11。

4.2.3 文物保护单位

袁家岭龙王庙是离石区第三次文物普查登记的县级文物保护单位。

袁家岭龙王庙文物保护单位保护范围和建设控制地带保护范围：东至距龙王庙东山墙21.58米处，南至距龙王庙前墙18.34米处，西至距龙王庙西山墙9.76米处，北至距龙王庙后墙21.48米处，面积为2826.39平方米。建控地带：以整体保护范围为界，东至距保护范围约81.44米处山谷，南至距保护范围约59.26米处，西至距保护范围约101.65米处山脊，北至距保护范围约150.00米处，面积为60616.91平方米。

2026年3月30日，吕梁市离石区文化和旅游局以离文旅函(2026)11号文对《关于办理固废生态治理项目(试点)项目二次复核的申请函》的复函：经我局相关人员实地查看，意见如下：

项目范围与第三次全国文物普查登记的文物保护单位、文物保护单位保护范围和建设控制地带不重叠。

该项目范围涉及考古调查、勘探等工作，请遵照《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》(晋政发(2022)8号)《吕梁市人民政府办公室关于印发吕梁市基本建设用地考古前置实施办法的通知》(吕政发(2025)1号)文件执行。

请建设单位在施工中密切注意现场情况，在开采或地表建设过程中发现(古

遗址、古墓葬等)文化遗存，必须立即停工，上报我局，经我局同意后方可开工。

本项目 1#生态治理区域距离袁家岭龙王庙文物保护单位保护范围和建设控制地带南边界约 90m。本项目 1#生态治理区域不在袁家岭龙王庙文物保护单位保护范围和建设控制地带保护范围内。

本项目与袁家岭龙王庙文物保护单位相对位置图见附图 4-12。

4.3 变更后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

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本次环评收集到吕梁市生态环境局发布的《吕梁市 2025 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日环境空气质量主要污染物浓度分析表》。环境空气质量现状监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1　离石区 2025 年环境空气例行监测点统计结果　单位：μg/m^3

污染物	评价指标	现状浓度 μg/m^3	标准值 μg/m^3	占标率%	达标情况
SO_2	年平均	6	60	10	达标
NO_2	年平均	30	40	75	达标
PM_{10}	年平均	62	60	103.3	超标
$PM_{2.5}$	年平均	25	30	83.3	达标
CO	日平均	0.8mg/m^3	4mg/m^3	20	达标
O_3	日最大 8 小时平均	152	160	95	达标

由监测数据可以看出，离石区 2025 年全年环境空气监测数据中 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、CO、O_3均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准要求；PM_{10}不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准，说明本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

1、环境空气二类区监测

本项目废气污染源主要是矸石堆放过程中产生的无组织排放的颗粒物，本次评价引用建设单位于 2025 年 12 月 21 日到 12 月 27 日委托河南永蓝检测技术有限公司连续 7 天对项目所在场址大气环境污染因子颗粒物进行的现状监测报告。

监测布点位置见表 4.3-2 和环境空气环境质量现状监测布点图见附图 4-13。

表 4.3-2　监测内容一览表

序　号	测点名称	方位	距离（km）	布设意义
1#	大中局村	南	0.6	主导风向下风向
2#	1#填埋场	/	/	厂址环境空气质量现状

1）评价标准

本项目场址所在区域环境空气属于二类区，标准限值详见表 4.3-3。

表 4.3-3　环境空气质量标准　单位：μg/Nm^3

项目	年平均	24 小时平均	备注
TSP	200	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

2）监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4　TSP 现状监测结果统计表

监测点位	监测日期 监测项目	2025.12.21	2025.12.22	2025.12.23	2025.12.24	2025.12.25	2025.12.26	2025.12.27
大中局村	TSP	0.269	0.284	0.280	0.258	0.269	0.247	0.282
1#填埋场	TSP	0.274	0.255	0.269	0.287	0.258	0.249	0.277

续表 4.3-4　TSP 现状评价统计表

序号	监测点位	监测结果（mg/m^3）	标准（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标倍数	达标情况
1	大中局村	0.247~0.284	0.3	94.7	0	达标
2	1#填埋场	0.249~0.287	0.3	95.7	0	达标

由监测数据可知，大中局村和 1#填埋场处 TSP24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。

4.3.2 地下水质量现状调查与评价

4.3.2.1 地下水现状监测

本次评价引用建设单位于 2025 年 12 月 12 日委托河南永蓝检测技术有限公司对场地周围地下水井进行的现状监测报告。

1、监测布点

根据项目周围环境特征及当地地下水流向，本次评价共设 3 个地下水水质、6 个水位监测点，其中宋家湾村水井为上游点位，大中局村水井为侧游点位、上安村水井为下游点位，符合监测点位布置原则要求。具体见表 4.3-5，地下水环境质量现状监测布点图见附图 4-14。

表 4.3-5　地下水环境现状监测点位布置

编号	监测点	位置	含水层类型	布点原则	监测项目
1	宋家湾村	村中	第四系松散岩类孔隙水	项目区上游	水质、水位
2	大中局村	村中	奥陶系岩溶裂隙水	项目区侧游	水质、水位
3	上安村	村中	第四系松散岩类孔隙水	项目区下游	水质、水位
4	张家塢	村中	第四系松散岩类孔隙水	项目区上游	水位
5	袁家岭村	村中	第四系松散岩类孔隙水	项目区侧游	水位
6	下安村	村中	第四系松散岩类孔隙水	项目区下游	水位

2、监测项目

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、CL^-、SO_4^{2-}、pH、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、总大肠菌群、菌落总数共29项。与监测同步测量井深、水位、水温等。

3、采样时间及频率

该监测方案2025年12月21日对项目区周围地下水水质进行监测，监测1天，每天1次。

4、监测分析方法

监测分析方法参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关规定执行。

4.3.2.2 地下水环境质量现状检测结果

地下水现状检测结果见表4.3-6。

表4.3-6　地下水水位、水温信息表

编号	点位	井深/m	水位埋深/m	水位标高/m	水温/℃
1	宋家湾村	20	5	1220.8	6.6
2	大中局村	100	10	1100.3	6.2
3	上安村	85	60	931.3	6.3
4	张家塢	90	10	1207.8	6.7
5	袁家岭村	120	15	1091.9	6.5
6	下安村	55	10	930.9	6.2

4.3.2.3 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

本项目所在区域地下水主要适用于生活饮用水及工农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，见表4.3-7。

表4.3-7　地下水质量标准　单位：mg/L（pH及注明单位除外）

污染物	pH	总硬度	氟化物	氯化物	氨氮
标准值	6.5-8.5	≤450	≤1.0	≤250	≤0.5
污染物	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	硫酸盐	细菌总数	总大肠菌群
标准值	≤20	≤1.0	≤250	≤100个/mL	≤3.0个/L
污染物	挥发性酚类	氰化物	汞	砷	铬（六价）
标准值	≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.05
污染物	铅	溶解性总固体	镉	铁	锰
标准值	≤0.01	≤1000	≤0.005	≤0.3	≤0.1
污染物	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）		石油类		
标准值	≤3.0		≤0.05		

2、评价方法

采用标准指数法对地下水进行现状评价，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准。计算公式为：

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

式中：P_i--第 i 种水质因子的标准指数；

C_i--第 i 种水质因子的实测浓度（mg/L）；

C_{si}--第 i 种水质因子的评价标准（mg/L）。

对于 pH 值，计算采用如下公式：

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

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad (pH\leqslant 7.0\text{ 时})$$

式中：P_{pH}--pH 的标准指数，无量纲；

pH--pH 监测值；

pH_{su}--标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}--标准中 pH 的下限值。

3、评价结果

地下水环境质量现状监测与评价见表 4.3-8。

地下水评价结果表明，各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 4.3-8　地下水环境质量现状监测与评价结果

点位	项目	PH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	总硬度	溶解性总固体	耗氧量(CODMn法，以O_2计)	硫酸盐	氟化物	氯化物	挥发酚	氰化物	六价格	铅	镉	铁	锰	汞	砷	大肠菌群(个/L)	细菌总数(个/ml)
	单位	/	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	个/1	个/ml
	标准值	6.5～8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤450	≤1000	≤3.0	≤250	≤1	≤250	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤3.0	≤100
宋家湾村	监测值	7.42	0.05	2.38	ND	142	335	0.75	62.5	ND	26.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
	Pi%	21	10	11.9	ND	31.5	33.5	25	25	ND	10.52	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
大中局村	监测值	7.36	0.06	2.25	ND	136	326	0.81	61.3	ND	22.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	62
	Pi%	18	12	11.25	ND	30.2	32.6	27	24.52	ND	8.92	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	62
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
上安村	监测值	7.29	0.08	2.16	ND	159	354	0.77	60.9	ND	25.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	82
	Pi%	14.5	16	10.8	ND	35.3	35.4	25.6	24.36	ND	10.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	82
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
地下水III类标准		6.5-8.5	0.5	20	1	450	1000	3	250	1	250	0.002	0.05	0.05	0.01	0.005	0.3	0.1	0.001	0.01	3	100

备注：“ND”表示低于检出限，未检出。

地下水监测结果表明，各水井各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

总体看来评价范围及周边区域地下水水质良好，没有受到工业和农业污染影响。

表 4.3-9　地下水八大离子评价结果表

点位	阳离子					阴离子					地下水化学类型
	分析项目	mg/L	mmol/L	mEq/L	x%	分析项目	mg/L	mmol/L	mEq/L	x%	
宋家湾村	Na^+（K^+合并于 Na^+）	29.87	1.30	1.30	41.62	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	HCO_3、SO_4-Na、Mg 型
	Ca^{2+}	14.60	0.37	0.73	23.39	HCO_3^-	107.60	1.76	1.76	61.46	
	Mg^{2+}	13.10	0.55	1.09	34.99	SO_4^{2-}	53.10	0.55	1.11	38.54	
						Cl^-	0.00	0.00	0.00	0.00	
	总和	57.57	2.21	3.12	100.00	总和	160.70	2.32	2.87	100.00	
大中局村	Na^+（K^+合并于 Na^+）	28.86	1.25	1.25	42.11	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	HCO_3、SO_4-Na、Mg 型
	Ca^{2+}	13.50	0.34	0.68	22.65	HCO_3^-	101.10	1.66	1.66	58.56	
	Mg^{2+}	12.60	0.53	1.05	35.24	SO_4^{2-}	56.30	0.59	1.17	41.44	
						Cl^-	0.00	0.00	0.00	0.00	
	总和	54.96	2.12	2.98	100.00	总和	157.40	2.24	2.83	100.00	
上安村	Na^+（K^+合并于 Na^+）	27.62	1.20	1.20	38.50	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	HCO_3、SO_4-Na、Mg 型
	Ca^{2+}	15.20	0.38	0.76	24.37	HCO_3^-	114.20	1.87	1.87	64.48	
	Mg^{2+}	13.90	0.58	1.16	37.14	SO_4^{2-}	49.50	0.52	1.03	35.52	
						Cl^-	0.00	0.00	0.00	0.00	
	总和	56.72	2.16	3.12	100.00	总和	330.20	6.60	7.40	100.00	

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

1、监测点的布设

为了反映本区域环境噪声背景水平，根据工程特征和环境状况，本项目涉及2个场址，每个场址声环境现状监测布设4个厂界监测点位，共布设8个点。监测点相对位置见表4.3-10。噪声现状监测布点见附图4-13。

表4.3-10　1#场址声环境质量现状监测点布置表

编号	监测点
1	1#填埋场厂界东
2	1#填埋场厂界南
3	1#填埋场厂界西
4	1#填埋场厂界北

续表4.3-10　2#场址声环境质量现状监测点布置表

编号	监测点
5	2#填埋场厂界东
6	2#填埋场厂界南
7	2#填埋场厂界西
8	2#填埋场厂界北

2、监测频率、时间

本次评价引用建设单位于2025年12月21日委托河南永蓝检测技术有限公司对项目区周围声环境质量进行的现状监测报告，昼间测试选在8:00～12:00时段内，夜间测试选在22:00～23:00时段内进行。

3、检测方法及仪器

本次噪声监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，采用全自动声级计。

4、评价方法

根据现状监测结果，用等效连续A声级Leq作为评价值，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）对评价区内现在的噪声情况进行现状分析评价，为本区域环境噪声预测提供背景值。

5、评价标准

厂界外200m范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

6、噪声现状监测结果与评价

本次评价环境噪声现状监测结果见表4.3-11。

表 4.3-11　噪声现状监测结果表　单位：dB(A)

检测日期	检测点位	检测结果　单位：dB(A)							
		昼间				夜间			
		L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
2025.12.21	1#东厂界	51.2	55.4	51.0	48.8	41.2	45.5	41.0	38.6
	2#东厂界	52.6	56.2	52.2	47.5	42.5	46.1	42.2	37.5
	3#南厂界	51.8	54.2	51.5	48.2	42.6	44.9	42.3	38.9
	4#南厂界	52.0	56.8	51.6	48.0	42.1	45.8	42.0	36.9
	5#西厂界	52.3	54.2	51.6	49.3	42.7	43.0	42.6	37.6
	6#西厂界	53.3	54.2	53.0	48.7	42.2	42.8	42.0	37.5
	7#北厂界	52.8	54.9	52.3	48.9	41.6	44.3	41.2	36.8
	8#北厂界	52.5	55.2	52.3	49.9	41.8	44.6	41.6	36.9
标准限值		60	--	--	--	50	--	--	--

由上表可知：1#、2#场址厂界各测点昼间等效声级值范围在 51.2~53.3dB（A）之间，夜间等效声级值范围在 41.2~42.7（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 土壤环境现状监测

1、评价区土壤监测点位及监测项目

本项目土壤环境影响类型为污染影响和生态影响，土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）-7.4.3 现状监测点数量要求-表 6 现状监测布点类型与数量要求：本次土壤环境质量现状监测在项目 1#填埋场内设 2 个柱状样点，1 个表层样点，2#填埋场内设 2 个柱状样点，1 个表层样点，在填埋场外设 2 个表层样点，土壤监测布点符合《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤现状监测布点要求。监测布点及监测项目见表 4.3-12。土壤环境现状监测布点图见附图 4-13。

表 4.3-12　监测布点及监测项目

监测布点		位置	取样点	监测项目
占地范围内	1	1#填埋场内西北边界 200m	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	2	1#填埋场内东南边界 200m		
	3	1#填埋场内中心	0-0.2m	
	4	2#填埋场内西北边界 200m	在 0~0.5m、0.5~1.5m、	

	5	2#填埋场内东南边界 200m	1.5~3m 分别取样	
	6	2#填埋场内中心	0-0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯＋对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45 项基本项目
占地范围外	7	1#填埋场东边界外 200m	0-0.2m	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	8	2#填埋场西边界外 200m		

2、监测时间

本次评价引用建设单位于 2025 年 12 月 21 日委托河南永蓝检测技术有限公司对项目区内及周边土壤环境进行的现状监测报告。

3、采样和分析方法

参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素近代分析方法》（中国环境监测总站编）的相关要求。

4、监测结果统计及评价

监测结果见表 4.3-13。

表 4.3-13　土壤监测结果（单位：μg/kg）

采样日期	检测因子	单位	采样点位						
			1#填埋场内西北边界 200m 0~0.5m	1#填埋场内西北边界 200m 0.5~1.5m	1#填埋场内西北边界 200m 1.5~3m	1#填埋场内东南边界 200m 0~0.5m	1#填埋场内东南边界 200m 0.5~1.5m	1#填埋场内东南边界 200m 1.5~3m	1#填埋场内中心 0~0.2m
2025.12.21	镉	mg/kg	0.08	0.05	0.06	0.09	0.05	0.07	0.11
	汞	mg/kg	0.098	0.092	0.088	0.095	0.092	0.096	0.075
	砷	mg/kg	8.21	8.30	8.23	8.65	8.60	8.63	8.52
	铅	mg/kg	31.5	34.1	33.3	30.3	26.3	28.0	32.2
	铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	24	22	20	23	20	18	20
	镍	mg/kg	54	50	59	50	59	62	56

	锌	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.3-13　土壤监测结果（单位：μg/kg）

采样日期	检测因子	单位	采样点位					
			2#填埋场内西北边界 200m 0~0.5m	2#填埋场内西北边界 200m 0.5~1.5m	2#填埋场内西北边界 200m 1.5~3m	2#填埋场内东南边界 200m 0~0.5m	2#填埋场内东南边界 200m 0.5~1.5m	2#填埋场内东南边界 200m 1.5~3m
2025.12.21	镉	mg/kg	0.06	0.09	0.07	0.09	0.06	0.08
	汞	mg/kg	0.096	0.086	0.069	0.076	0.069	0.059
	砷	mg/kg	8.54	8.63	8.47	8.62	8.68	8.66
	铅	mg/kg	26.3	24.1	28.3	22.1	26.1	24.1
	铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	26	23	29	22	29	25
	镍	mg/kg	46	49	45	47	52	59
	锌	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.3-13　土壤监测结果（单位：μg/kg）

采样日期	检测因子	单位	采样点位
			2#填埋场内中心
2025.12.21	氯甲烷	mg/kg	ND
	四氯化碳	mg/kg	ND
	氯仿	mg/kg	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND
	二氯甲烷	mg/kg	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND
	1,1,1，2-四氯乙烷	mg/kg	ND
	1,1,2，2-四氯乙烷	mg/kg	ND
	四氯乙烯	mg/kg	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND
	三氯乙烯	mg/kg	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND
	氯乙烯	mg/kg	ND
	苯	mg/kg	ND
	氯苯	mg/kg	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND

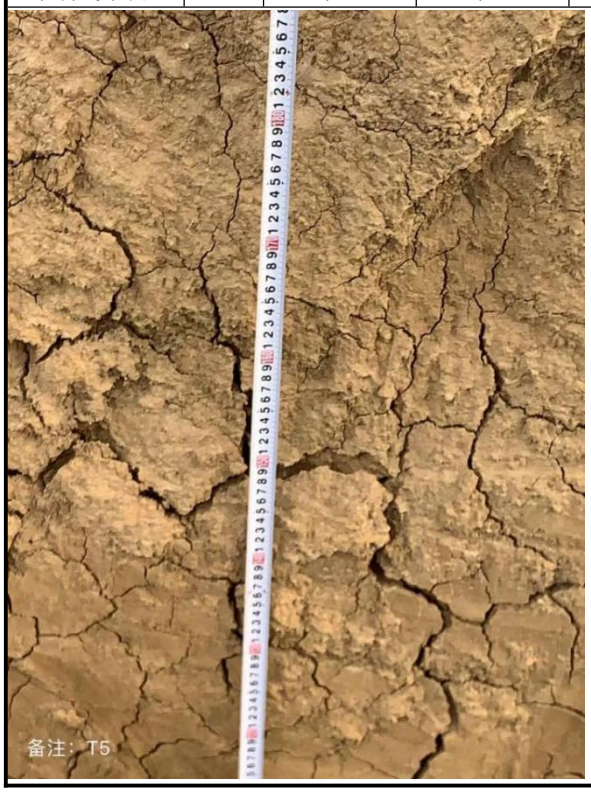
	乙苯	mg/kg	ND
	苯乙烯	mg/kg	ND
	甲苯	mg/kg	ND
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND
	邻二甲苯	mg/kg	ND
	硝基苯	mg/kg	ND
	苯胺	mg/kg	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND
	苯并[a]芘	mg/kg	ND
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND
	䓛	mg/kg	ND
	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND
	萘	mg/kg	ND
	砷	mg/kg	8.11
	汞	mg/kg	0.055
	镉	mg/kg	0.004
	铅	mg/kg	34.2
	铬（六价）	mg/kg	ND
	铜	mg/kg	0.07
	镍	mg/kg	48
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限		

续表 4.3-13　土壤监测结果（单位：μg/kg）

采样日期	检测因子	单位	采样点位	
			1#填埋场东边界外 200m 0~0.5m	2#填埋场西边界外 200m 0~0.5m
2025.12.21	镉	mg/kg	0.05	0.07
	汞	mg/kg	0.069	0.069
	砷	mg/kg	8.51	8.58
	铅	mg/kg	20.3	23.6
	铬	mg/kg	ND	ND
	铜	mg/kg	26	26
	镍	mg/kg	42	45
	锌	mg/kg	ND	ND

续表 4.3-13　土壤监测结果（单位：μg/kg）

检测因子	单位	采样点位					
		1#填埋场内东南边界200m 0~0.5m	1#填埋场内东南边界200m 0.5~1.5m	1#填埋场内东南边界200m 1.5~3m	2#填埋场内东南边界200m 0~0.5m	2#填埋场内东南边界200m 0.5~1.5m	2#填埋场内东南边界200m 1.5~3m
阳离子交换量	--	9.0	9.4	9.8	9.6	9.3	9.5
氧化还原电位	--	645	633	630	602	626	621
土壤容重	--	1.22	1.31	1.29	1.22	1.36	1.33
孔隙度	--	51.0	52.0	51.7	59.3	56.2	52.6
饱和导水率	--	0.004	0.003	0.005	0.006	0.005	0.004
土壤含盐量	mg/kg	0.69	0.80	0.91	0.84	0.77	0.76
颜色	--	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
结构	--	块状	块状	块状	块状	块状	块状
质地	--	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
砂砾含量	--	4	5	4	3	4	4
其他异物	--	无	无	无	无	无	无





4.3.4.2 土壤环境质量现状评价

1、评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

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

式中：Pi-第 i 个监测因子的标准指数；

Ci-第 i 个监测因子的监测值，mg/kg；

Coi-第 i 个监测因子的筛选值，mg/kg。

2、评价结果

运用标准指数法进行统计分析的结果列于表 4.3-14。

表 4.3-14　土壤环境质量现状监测及评价结果表（mg/kg）

监测项目		监测因子							
		镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
标准限值		0.6	3.4	25	170	250	100	190	300
1#填埋场内西北边界 200m 0~0.5m	监测值	0.08	0.098	8.21	31.5	ND	24	54	ND
	标准指数	13.33	2.88	32.84	18.53	ND	24.00	28.42	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#填埋场内西北边界 200m 0.5~1.5m	监测值	0.05	0.092	8.3	34.1	ND	22	50	ND
	标准指数	8.33	2.71	33.20	20.06	ND	22.00	26.32	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#填埋场内西北边界 200m 1.5~3m	监测值	0.06	0.088	8.23	33.3	ND	20	59	ND
	标准指数	10.00	2.59	32.92	19.59	ND	20.00	31.05	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#填埋场内东南边界 200m 0~0.5m	监测值	0.09	0.095	8.65	30.3	ND	23	50	ND
	标准指数	15.00	2.79	34.60	17.82	ND	23.00	26.32	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#填埋场内东南边界 200m 0.5~1.5m	监测值	0.05	0.092	8.6	26.3	ND	20	59	ND
	标准指数	8.33	2.71	34.40	15.47	ND	20.00	31.05	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#填埋场内东南边界 200m 1.5~3m	监测值	0.07	0.096	8.63	28	ND	18	62	ND
	标准指数	11.67	2.82	34.52	16.47	ND	18.00	32.63	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#填埋场内中心0~0.2m	监测值	0.11	0.075	8.52	32.2	ND	20	56	ND
	标准指数	18.33	2.21	34.08	18.94	ND	20.00	29.47	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#填埋场内西北边界200m 0~0.5m	监测值	0.06	0.096	8.54	26.3	ND	26	46	ND
	标准指数	10.00	2.82	34.16	15.47	ND	26.00	24.21	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#填埋场内西北边界200m 0.5~1.5m	监测值	0.09	0.086	8.63	24.1	ND	23	49	ND
	标准指数	15.00	2.53	34.52	14.18	ND	23.00	25.79	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#填埋场内西北边界200m 1.5~3m	监测值	0.07	0.069	8.47	28.3	ND	29	45	ND
	标准指数	11.67	2.03	33.88	16.65	ND	29.00	23.68	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2#填埋场内东南边界200m 0~0.5m	监测值	0.09	0.076	8.62	22.1	ND	22	47	ND
	标准指数	15.00	2.24	34.48	13.00	ND	22.00	24.74	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#填埋场内东南边界200m 0.5~1.5m	监测值	0.06	0.069	8.68	26.1	ND	29	52	ND
	标准指数	10.00	2.03	34.72	15.35	ND	29.00	27.37	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#填埋场内东南边界200m 1.5~3m	监测值	0.08	0.059	8.66	24.1	ND	25	59	ND
	标准指数	13.33	1.74	34.64	14.18	ND	25.00	31.05	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1#填埋场东边界外200m 0~0.5m	监测值	0.05	0.069	8.51	20.3	ND	26	42	ND
	标准指数	8.33	2.03	34.04	11.94	ND	26.00	22.11	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#填埋场西边界外200m 0~0.5m	监测值	0.07	0.069	8.58	23.6	ND	26	45	ND
	标准指数	11.67	2.03	34.32	13.88	ND	26.00	23.68	ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 4.3-14　土壤环境质量现状监测及评价结果表（mg/kg）

监测项目		监测因子						
		砷	汞	镉	铅	六价铬	铜	镍
标准限值		60	38	65	800	5.7	18000	900
2#填埋场内中心	监测值	8.11	0.055	0.004	34.2	ND	0.07	48
	标准指数	13.52	0.14	0.01	4.28	ND	0.00	5.33
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，根据土壤现状监测结果，本项目全部采样土壤样品监测的所有因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值标准限值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选限值。

4.3.5 生态现状调查与评价

本次评价现状采用 SPOT 影像，通过 3S 技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正，以提取评价区域生态环境信息进行生态环境现状调查及评价。

4.3.5.1 调查范围

根据本项目的建设规模，污染物排放情况以及建设地点，确定本次生态环境重点调查场地周围的生态环境。

4.3.5.2 调查方法及内容

1、现场调查

采取以实地调查为主，结合专家咨询，走访当地政府管理部门和居民，了解评价范围内自然生态环境现状及近几年评价土地利用、水土流失、生态环境建设的规划等。在卫星影像图的基础上，结合实地调查，取得地形地貌、土地利用现状、植被分布和生态系统等资料。

2、遥感数据源的选择与解译

遥感主要包括卫星遥感法、航空遥感方法等。在现场勘查的基础上，本次评价借助遥感技术手段，采用 GPS+GIS 的地理信息技术，并结合无人机（大疆精灵 4）航拍、林地小斑数据等资料，调查评价范围内植被类型及覆盖情况、地形地貌等生态因子，进行地面类型的数字化判读，完成数字化制图。

本次评价选用评价区 2025 年 8 月 91 卫星图片（0.48m 分辨率），利用国土三调数据完成土地利用现状图；在此基础上，结合无人机航拍资料、路方实地调查记录、林地小斑数据和高程、坡度、坡向等信息，利用 ArcGIS 软件，底图采用 1:5 万地形图，得到符合精度要求的植被类型图、生态系统类型图等。

4.3.5.3 项目所在地生态环境现状调查

1、项目评价区和场区植被分布现状调查

本项目评价区和场区范围内植被覆盖现状见表 4.3-15 和植被类型分布图见附图 4-15。

表 4.3-15　项目场区植被类型现状表

序号	地类	面积（hm^2）	比例
1	温带针阔混交林	10.1021	20.54
2	暖性草丛	36.9468	75.12
3	无植被区	2.1347	4.34
合计		49.1836	

续表 4.3-15　项目评价区植被类型现状表

序号	地类	面积（hm^2）	比例
1	温带针阔混交林	79.4375	23.12
2	暖性草丛	94.3855	27.48
3	农田植被	157.6563	45.90
4	无植被区	12.0409	3.50
合计		343.5202	

由上表，可知项目场区范围内暖性草丛占 75.12%，其次为温带针阔混交林，占 20.54%；项目评价区范围内农田植被占 45.90%，其次为暖性草丛，占 27.48%。

4.3.5.4 项目区域野生动物现状调查

离石区境内主要野生动物有兽类、禽类、两栖类、爬行类、虫类等。兽类：獾、狼、狐、野猪等。禽类：鹰、鹞、猫头鹰、啄木鸟、乌鸦、野鸡等。

离石区森林植被主要分布于境东北部的基岩山区，以骨脊山、云顶山、尖山、北海山等山脉为主，大部在信义、吴城、乡镇境内，森林覆盖率达29.6%，是全区植被最好的地方，面积266.6平方公里，占全区总面积的20%为全区的主要林区及林业基地。海拔1800米以上，主要为针叶林覆盖，1400~1800米，为针、阔混交林以及密灌草丛植被。灌木草丛植被主要分布区境中西部土石山区的除马头山、神仙山、玉林山、双山、乌严山及东南部的起云山等石质山区，其余在馒头形、浑圆状起伏梁峁上。灌丛大部分为荆条、醋柳、胡枝子、达乌里等；草丛为旱生类杂草，有蒿类、芦苇、白羊草、狗尾草等。

项目所处区域植被覆盖率较低，场址周围植物主要为草灌植被和农作物。

本项目区域以草地为主，大型野生动物较少，主要存在小型动物如麻雀、田鼠等常见物种，无国家重点保护和山西省重点保护的野生动物及珍稀濒危野生动物。

4.3.5.5 项目评价区和场区土地利用现状调查与评价

1、土地利用现状调查

本项目评价区和场区范围内的土地利用现状主要为草地、林地和其他，各类型用地的面积和百分比见表4.3-16和土地利用现状图见附图4-16。

表4.3-16　项目场区范围内土地利用现状表

序号	地类	面积（hm^2）	比例
1	其他林地	10.1021	20.54
2	其他草地	36.9468	75.12
3	农村道路	0.5056	1.03
4	采矿用地	1.6291	3.31
合计		49.1836	

续表4.3-16　项目评价区土地利用现状类型面积及比例表

序号	地类	面积（hm^2）	比例
1	乔木林地	47.5553	13.84
2	其他林地	31.8822	9.28
3	其他草地	94.3855	27.48
4	采矿用地	11.6493	3.39
5	农村宅基地	0.3916	0.11
6	旱地	157.6563	45.90
合计		343.5202	

由表可知，项目评价区土地利用类型主要为旱地和其他草地，分别占总面积的45.90 %、27.48%，其次为乔木林地，占总面积的13.84%；项目场区土地利用类型主要为其他草地，占总面积的75.12%，其次为其他林地，占总面积的20.54%。

2、土地利用现状评价

生物量是指生物在单位面积和单位时间所产生的有机物质的重量，亦指生长速度，以t/(hm^2·a)表示。以测定绿色植物生长快慢或其他指标来代表生物生产力，以Pa表示：Pa=Ba/Bmo

式中：Ba-生物量

Bmo-标定生物量

Pa值越大，则土地利用功能变化就越好。

土地利用现状生物量表4.3-17。

表4.3-17　项目评价区土地利用现状生物量

地类	面积（hm^2）	比例	生物量t/(hm^2·a)
乔木林地	47.5553	13.84	6
其他林地	31.8822	9.28	6
其他草地	94.3855	27.48	10
采矿用地	11.6493	3.39	2
农村宅基地	0.3916	0.11	2
旱地	157.6563	45.90	20
合计	343.5202	100.00	12.00

续表4.3-17　项目场区土地利用现状生物量

地类	面积（hm^2）	比例	生物量t/(hm^2·a)
其他林地	10.1021	20.54	6
其他草地	36.9468	75.12	10
农村道路	0.5056	1.03	2
采矿用地	1.6291	3.31	2
合计	49.1836	100.00	8.83

经过计算，项目评价区土地生物量约为12.00t/hm^2·a。将不同土地利用类型中生物量最大的旱地确定为标定生物量，即20，根据公式：Pa=Ba/Bmo得出，评价范围内土地利用现状评价值为0.6。

项目场区土地生物量约为8.83t/hm^2·a。将不同土地利用类型中生物量最大的旱地确定为标定生物量，即20，根据公式：Pa=Ba/Bmo得出，项目场区内土地利用现状评价值为0.4415。

4.3.5.6 项目评价区生态保护目标调查

本项目评价区生态保护目标主要为乔木林地生态系统、其他林地生态系统、草地生态系统、旱地生态系统。

生态保护目标分布图见附图 4-17。

5 变更后环境影响预测与评价

5.1 变更后地下水环境影响预测与评价

本次变更仅针对场地建设标准(主要为防渗设计库区场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜(两布一膜)变更为铺厚度不小于 0.75m，天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 的天然基础层作为防渗衬层)，项目场址、复垦造地的材料来源、主要的建构筑物、复垦目标均未发生调整。

因此，地下水影响预测情景、污染源源强、预测方法均与原环评一致。

5.1.1 预测范围

预测范围一般与调查评价范围一致。

5.1.2 情景设置与源强确定

5.1.2.1 污染源分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合本项目的工程特点与环境特征，应预测建设项目对地下水水质产生的直接影响，重点预测对地下水环境保护目标的影响。因此，本次评价只对项目对潜水的影响进行预测分析与评价。

施工期施工过程中产生的少量生产废水，经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。本项目运营期复垦场地不设任何生产生活、生产设施，无生活、生产污水产生。

运营期本项目矸石本身含水量很低，复垦场地经整治以后，设置有截洪沟，如遇大雨可有效疏导雨水，能够使矸石堆体与外界隔绝，避免雨水进入，因此矸石不会被充分浸泡，而且复垦场区蒸发量远大于降雨量，因此矸石渗滤液产生量很少。

5.1.2.2 预测因子的选取

本次地下水预测评价考虑运营期非正常情况下，矸石经雨水浸泡产生渗滤液，淋溶废水对地下水水质的影响。

预测因子选取原则：选取可能造成地下水污染的特征因子。

特征因子应根据建设项目污废水成分（可参照 HJ2.3-2018）、液体物料成分、固废浸出液成分等确定。本次评价将矸石淋溶实验结果与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行比对。

表 5.1-1　矸石淋溶浸泡液浓度值与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）　单位：mg/l

项目	单位	GB/T14848-2017Ⅲ类	煤矸石 1	占标率%	煤矸石 2	占标率%
pH	/	6~9	7.99	49.5	8.69	84.5
Hg	mg/L	0.001	0.00003	3.0	0.00004	4.0
Pb	mg/L	0.01	0.0042	42.0	0.0042	42.0
Cd	mg/L	0.005	0.0012	24.0	0.0012	24.0
Cr	mg/L	0.05	0.002	4.0	0.002	4.0
Cu	mg/L	1	0.0025	0.3	0.0025	0.3
Zn	mg/L	1	0.0064	0.6	0.0064	0.6
Be	mg/L	0.002	0.0007	35.0	0.0007	35.0
Ba	mg/L	0.7	0.0408	5.8	0.0512	7.3
Ni	mg/L	0.02	0.0038	19.0	0.0038	19.0
As	mg/L	0.01	0.00082	8.2	0.00014	1.4
Se	mg/L	0.01	0.00276	27.6	0.00265	26.5
Ag	mg/L	0.05	0.0029	5.8	0.0029	5.8
Cr^{6+}	mg/L	0.05	0.004	8.0	0.004	8.0
无机氟化物	mg/L	1	0.402	40.2	0.65	65.0
CN^-	mg/L	0.05	0.0001	0.2	0.0001	0.2

通过上表可以看出，矸石淋溶浸泡液浓度值与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）对比中氟化物（0.65mg/L，占标率 65.0%）和铅及其化合物（0.0042mg/L，占标率 42.0%）占标最高，因此选取氟化物和铅作为地下水预测因子。

5.1.2.3 情景设置

项目回填区域库底和边坡上面铺 0.75m 厚粘土并压实作为防渗层。假定由于暴雨雨水进入堆场内，防渗层出现长 2m，宽 0.5cm 的裂缝，渗滤液下渗可能造成地下水污染。

根据《导则》调查与评价原则、结合本项目的工程特征与涉及的环境敏感目标，本次评价重点预测项目场址涉及对潜水含水层、下游分散式水源地的影响。

1、污染物选取

通过对项目建设内容的分析，生态治理区域矸石填埋对地下水影响情景设定为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，本次评价重点预测填埋造地区内降雨形成的矸石渗滤液下渗对评价范围内的潜水含水层的影响。根据矸石淋溶浸液试验结果，选取浓度较大的、持久性污染物--氟化物和铅及其化合物作为预测因子。

2、源强分析

矸石生态治理区域在无降水的情况下，不会产生重力水对地下水渗入补给。矸石表面虽经过覆土碾压，但仍具有一定的孔隙，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，产生一定量的渗滤液。

根据第 3.5.2.2 节，矸石渗滤液计算量为 27.5m^3/d。

项目回填区域库底和边坡上面铺 0.75m 厚粘土并压实作为防渗层。假定防渗层出现长 2m，宽 0.5cm 的裂缝，则泄漏面积为 0.01m^2。每日渗滤液渗漏量为 27.5m^3/d。

通过裂缝可以计算出污染物渗漏量：

氟化物 0.65mg/L×27.5m^3/d=17.875g/d；

铅及其化合物 0.0042mg/L×27.5m^3/d=0.1155g/d；

5.1.3 预测方法与参数

5.1.3.1 预测方法

本次地下水评价等级为三级，本次采用解析法进行预测。

生态治理区域渗漏仅为雨季，时间也较短，可将污水污染源可概化为点源，注入规律为瞬时注入，采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测，公式如下：

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

式中：x，y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间，d；

C(x,y,t)为 t 时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M 为含水层厚度；

m_M为长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

u 为水流速度，m/d；

n 为有效孔隙度，无量纲；

D_L为纵向弥散系数，m^2/d；

D_T为横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

5.1.3.2 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、根据当地水文地质资料，含水层平均厚度为44m。

4、有效孔隙度根据经验值取16%。

5、依据《山西省离石区城市饮用水水源地保护区划分补充技术报告》，为松散岩类孔隙潜水型，含水层厚44米，含水层的渗透系数为2.01m/d，水力坡度为2.0~2.2%。水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度。计算得水流速度约为0.264m/d。

6、纵向弥散系数DL、横向弥散系数DT，根据同类含水介质经验值确定为1.0m^2/d，0.1m^2/d。

5.1.3.3 预测结果及分析

1、预测结果

生态治理区域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。

氟化物污染因子初始浓度取0.65mg/L，最大入渗量为27.5m^3/d，即污染物产生量为17.875g/d。

铅及其化合物污染因子初始浓度取0.0042mg/L，最大入渗量为27.5m^3/d，即污染物产生量为0.1155g/d。

污染物在地下水中沿水流方向运移速度最快，本次预测仅考虑了非正常工况下，矸石被雨水充分浸泡100天、1000天后，污染物进入潜水层地下水沿水流方向的最大运移距离。计算预测结果见表5.1-2~表5.1-5。

表 5.1-2　矸石渗滤液 100 天氟化物迁移距离及浓度（mg/L）

坐标 x（m） 坐标 y（m）	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0008	0.0008	0.0006	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0
5	0	0	0.0002	0.0007	0.002	0.0047	0.0082	0.0109	0.012	0.0113	0.0096	0.0073	0.005	0.0031	0.0017	0.0009	0.0004	0.0002	0.0001	0
0	0	0.0001	0.0007	0.0036	0.0207	0.8683	0.0849	0.0599	0.0456	0.0347	0.0255	0.0177	0.0114	0.0068	0.0037	0.0018	0.0008	0.0003	0.0001	0
-5	0	0	0.0002	0.0007	0.002	0.0047	0.0082	0.0109	0.012	0.0113	0.0096	0.0073	0.005	0.0031	0.0017	0.0009	0.0004	0.0002	0.0001	0
-10	0	0	0	0	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0008	0.0008	0.0006	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0
-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.1-3　矸石渗滤液 1000 天氟化物迁移距离及浓度（mg/L）

坐标 x（m） 坐标 y（m）	-40	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0.0002	0.0005	0.001	0.0015	0.0021	0.0026	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0034	0.0029	0.0022	0.0014	0.0008	0.0004	0.0002	0.0001	0
0	0	0.0002	0.8683	0.0477	0.0344	0.0282	0.0245	0.022	0.0201	0.0186	0.0174	0.0163	0.0151	0.0137	0.0118	0.0094	0.0068	0.0044	0.0024	0.0012	0.0005	0.0002	0
-20	0	0	0	0	0.0002	0.0005	0.001	0.0015	0.0021	0.0026	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0034	0.0029	0.0022	0.0014	0.0008	0.0004	0.0002	0.0001	0
-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.1-4　矸石渗滤液 100 天铅离子迁移距离及浓度（mg/L）

坐标 x（m） 坐标 y（m）	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
5	0	0	0.0001	0.0002	0.0005	0.0009	0.0012	0.0013	0.0013	0.0011	0.0008	0.0006	0.0003	0.0002	0.0001	0	0
0	0	0.0001	0.0004	0.0023	0.0098	0.0096	0.0068	0.0051	0.0039	0.0029	0.002	0.0013	0.0008	0.0004	0.0002	0.0001	0
-5	0	0	0.0001	0.0002	0.0005	0.0009	0.0012	0.0013	0.0013	0.0011	0.0008	0.0006	0.0003	0.0002	0.0001	0	0
-10	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.1-5　矸石渗滤液 1000 天铅离子迁移距离及浓度（mg/L）

坐标 x（m） 坐标 y（m）	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0	0	0
0	0	0.0098	0.0054	0.0039	0.0032	0.0028	0.0025	0.0023	0.0021	0.002	0.0018	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0008	0.0005	0.0003	0.0001	0.0001	0
-20	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0	0	0
-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2、项目区影响预测结果分析

各预测时间段内，超标范围和最远超标距离见表 5.1-6。

表 5.1-6　超标范围和最远超标距离

预测因子	时段（d）	影响范围（m^2）	超标范围（m^2）	最远超标距离（m）	
氟化物	100	1275	/	/	未出厂界
	1000	24000	/	/	未出厂界
铅及其化合物	100	1050	/	/	未出厂界
	1000	11100	/	/	未出厂界

5.1.4 地下水环境影响评价

根据预测结果分析，项目非正常工况下复垦场地发生暴雨浸润矸石形成淋溶液，淋溶液在复垦场地底部存续 100 天后，污染物氟化物、铅及其化合物无超标范围；影响范围面积分别为：1275m^2 和 1050m^2，最远影响距离分别为 65m 和 50m；淋溶液在复垦场地底部存续 1000 天后，污染物氟化物、铅及其化合物无超标范围；影响范围面积分别为：24000m^2 和 11100m^2，最远影响距离分别为 380m 和 360m。

从上述数据可以看出：污染物氟化物、铅及其化合物发生泄漏 100、1000 天后，最远影响距离为下游 380m。

1、对集中式饮用水水源地的影响

距离本项目最近的集中式饮用水水源地为上安水源地，本项目位于该水源地西侧，距离水源地保护区边界 1.7km，根据预测结果，在设定的情境下，淋溶液运移过程中影响范围仅在 380m 范围内，因此，项目不会对上安水源地产生不良影响。

2、对分布式居民饮用水井的影响

本项目地下水评价范围内涉及的敏感目标主要是分布式居民饮用水井，距离项目最近的村民饮用水井是大中局村饮用水井，距离项目为 680m。根据评价区地下水流向，大中局村饮用水井位于项目区侧游，根据预测结果，污染物沿地下水流方向向侧游迁移仅为 40m，更远距离处污染物浓度可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。因此，本项目不会对居民饮用水井造成污染影响。

5.1.5 地下水环境影响评价结论

本次变更主要为防渗设计由库区场地及边坡铺 0.75m 厚粘土并压实，然后铺设土工膜(两布一膜)变更为铺厚度不小于 0.75m，天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 的天然基础层作为防渗衬层，相比原环评虽然降低了防渗要求，

但是防渗标准符合《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)中防渗层的要求，可使治理区达到良好的防渗效果。

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，在填充及生态修复期间加强管理前提下，本次变更对区域地下水影响可控，本次变更对区域地下水环境影响可以接受。

5.2 变更后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类型为污染影响型，污染源主要为矸石堆场降水排泄不畅，在堆场底部聚集的同时，矸石淋溶液以裂缝泄漏污染的形式垂直入渗进入土壤。

项目位于离石区，气候比较干燥，降雨量少，且堆场设有排水沟和挡渣坝，堆场内的降水以下渗的形式进入土壤，不会形成地表径流从而造成周边土壤的地面漫流污染。本项目在场地进行复垦场地治理，堆场占地面积为 23.27hm^2，离石区平均年降水量为 461.5mm，堆场垂直入渗水量按照占地面积和当地多年平均降水量计算，计算结果表明，堆场垂直入渗水量为 5505.9m^3/a。

本次土壤按照最不利条件假设，堆场占地范围内全年降雨量全部进入矸石中，并且经过充分浸泡，形成淋溶液，并且全部下渗到土壤中，预测矸石对堆场土壤的影响。

根据淋溶浸液试验结果，矸石淋溶浸泡液浓度值与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）对比中铅及其化合物（0.0042mg/L，占标率 42.0%）占标最高，因此选取铅作为土壤预测因子。

根据第 3.5.2.2 节，矸石渗滤液计算量为 27.5m^3/d。监测出的污染物为铅 0.0042mg/L，则堆场中重金属最大垂直入渗量为：铅 17.875g/d。

综上，堆场对土壤的主要污染途径为垂直入渗，污染源为矸石淋溶液。

5.2.1.2 垂直入渗预测与评价

5.2.1.2.1 预测内容

根据土壤环境污染影响识别结果，本次评价堆场矸石渗滤液以垂直入渗方式对土壤环境污染影响进行预测。

5.2.1.2.2 污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），附录 E

中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

1、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/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、初始条件

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

3、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

①连续点源

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$$

②非连续点源

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leq t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0, z=L$$

5.2.1.2.3 模型概化

1、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

2、土壤概化

根据本项目厂区勘察报告，将土壤概化为一种类型，0-1.5m 为粉土。模型预测相关参数见表 5.2-1。

表 5.2-1　模型预测相关参数表

层位	θr	θs	α	n	Ks
粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	2190cm/d

3、土壤污染预测结果

1）铅

渗滤液中的污染因子铅持续渗入土壤并不断向下运移，铅初始浓度为0.0042mg/L。

在不同水平年污染物铅沿土壤迁移模拟结果见图5-1，土壤底部污染物铅浓度随时间变化模拟结果见图5-2。

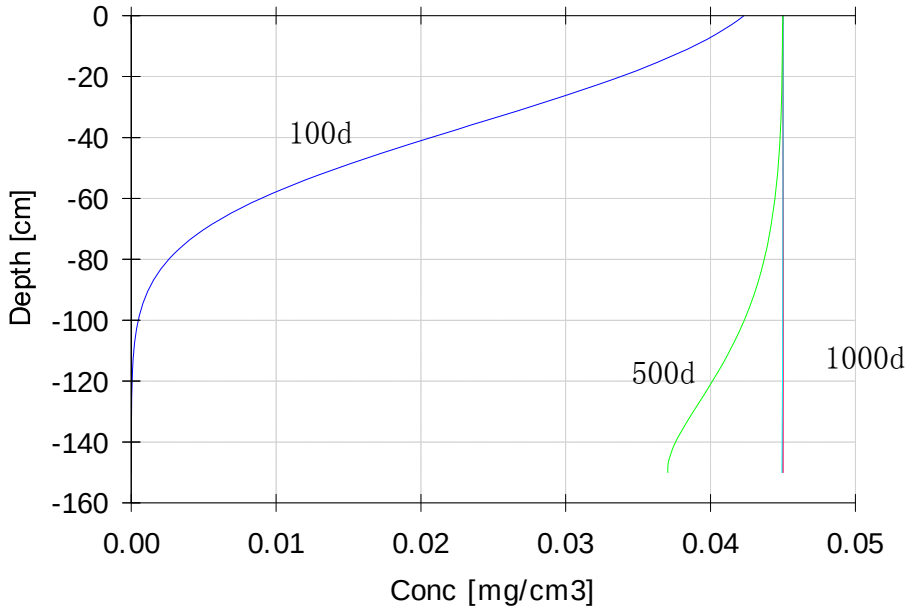


图5-1　不同水平年污染物铅沿土壤迁移模拟结果

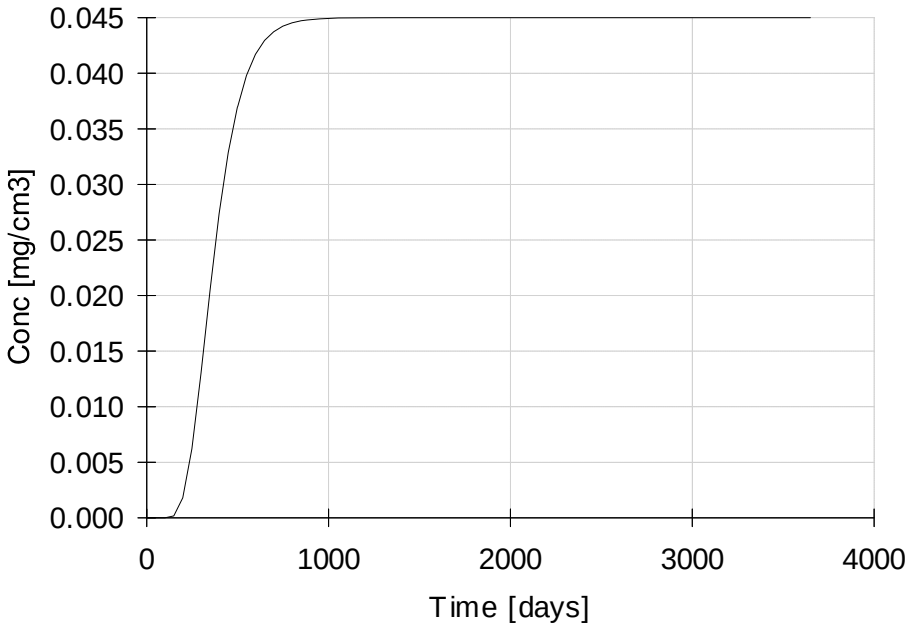


图5-2　土壤底部污染物铅浓度随时间变化模拟结果

5.2.1.3 扬尘对周围土壤的影响分析

1、基础建设期产生的粉尘主要为施工扬尘，主要污染物为施工区域壤土粉尘，壤土粉尘中不含有害污染物，不会对周边土壤造成污染的。

2、回填期产生的粉尘主要为矸石粉尘，矸石粉尘中含有少量的重金属成分，矸石粉尘可以通过雨水浸润形成渗滤液从而污染土壤。根据大气环境影响分析可知，粉尘下风向最大浓度出现距离为26m，只会对勘界范围内土壤产生影响，并且根据第5.2.1.2节垂直入渗预测结果可知，最不利条件下土壤中铅最大贡献浓度为0.0045mg/kg，矸石粉尘产生的渗滤液对土壤影响基本可以忽略。

矸石粉尘对周边土壤基本无影响。

5.6.3 土壤环境影响评价

根据图5-1土壤模拟结果可知，铅在土壤中随时间不断向下迁移。废水渗漏100d后，污染深度为120cm；渗漏1000d后，污染深度达到160cm，土壤层均已污染。由图5-2土壤底部铅浓度--时间曲线可知，废水渗漏160d后，土壤底部铅开始检出，浓度随时间的增加而增大，到1000d时，铅浓度最大，约0.045mg/cm^3，之后随时间几乎不再变化，说明此时土壤吸附铅达到饱和状态。

由上表预测结果可知，项目运行后土壤中铅最大贡献浓度为0.0045mg/kg，厂址内土壤中铅的预测浓度为34.2045mg/kg，复垦场地铅预测浓度符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险中第二类用地筛选值。

5.2.2 土壤环境影响评价结论

综上，本项目厂区铅的预测浓度低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险中第二类用地筛选值。项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

5.2.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表5.2-2。

表5.2-2　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☑；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（49.1835）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(北侧)、距离(100m)	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其	

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td></td><td colspan="4">他□</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">铅</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">铅</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)□；b)□；c)□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>2</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>4</td><td>0</td><td>0-3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项；
砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯＋对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘 45 项基本项目</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项；
砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯＋对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘 45 项基本项目</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；D.2□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">占地范围内用地土壤中，各监测项目均满足相关标准要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">铅</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（场区内）影响程度（较小）</td><td></td></tr>
</table>

	预测结论	达标结论：a)☑；b)□；c)□不达标结论：a)□；b)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	采样类型
		复垦区拦矸坝下游 2~3m	铅	1 次/年	表层样
		项目区上游 2~3m	铅	1 次/年	表层样
	信息公开指标	--			
评价结论		项目建设可行			
注 1：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.3 变更后生态影响分析

项目对生态环境的影响主要为基础设施建设期，基础设施建设期对生态破坏主要表现在施工区域内地表植被的破坏、弃土、弃渣的堆放以及水土流失等。

本项目场地位于本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，勘界面积为 49.1835hm^2，现状土地类型为其他林地、其他草地、农村道路、采矿用地，占地面积小于 20km^2，影响范围为项目临时占地范围，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，确定本项目生态影响评价等级为三级。评价方法为定性分析法。

5.3.1 项目对土地利用类型的影响分析

本项目占地范围内拟损毁土地类型包括其他林地、其他草地、农村道路和采矿用地，其中平地损毁土地面积 13.40hm^2；坡地损毁土地面积 8.74hm^2；平台损毁土地面积 1.13hm^2。损毁土地类型为其他林地 3.89hm^2，农村道路 0.24hm^2，其他草地 17.51hm^2，采矿用地 1.63hm^2。

本项目共计复垦区面积 23.27hm²，其中复垦林地 9.87hm^2，旱地 13.4hm^2，复垦率为 100%。项目区复垦前后土地利用结构调整表见下表。

表 5.3-1　复垦前后土地利用结构调整表

一级地类	二级地类	复垦前/hm^2	复垦后/hm^2	变幅
耕地（01）	旱地（0103）	0	13.40	+13.40
林地（03）	乔木林地（0301）	0	1.13	+1.13
	灌木林地（0305）	0	8.74	+8.74
	其他林地（0307）	3.89	0	-3.89
草地（04）	其他草地（0404）	17.51	0	-17.51
工矿用地（06）	采矿用地（0602）	1.63	0	-1.63
交通运输用地（10）	农村道路（1006）	0.24	0	-0.24
合计		23.27	23.27	0

表 5.3-2　复垦前后净初级生产力变化情况一览表

一级地类	二级地类	复垦前/hm^2	复垦后/hm^2	变幅
耕地（01）	旱地（0103）	0	268	+268
林地（03）	乔木林地（0301）	0	6.78	+6.78
	灌木林地（0305）	0	52.44	+52.44
	其他林地（0307）	23.34	0	-23.34
草地（04）	其他草地（0404）	175.1	0	-175.1
工矿用地（06）	采矿用地（0602）	3.26	0	-3.26
交通运输用地（10）	农村道路（1006）	0.48	0	-0.48
合计		202.18	327.22	+125.04

表 5.3-3　复垦前后生产力评价值变化情况一览表

一级地类	复垦前	复垦后	变幅
生物量	8.83t/hm^2·a	14.06t/hm^2·a	+5.23t/hm^2·a
土地利用现状评价值	0.4415	0.7031	+0.2616

由上表可知，复垦区的土地类型旱地、乔木林地和灌木林地增加，提高了土地净初级生产力。复垦后项目场区土地生物量约为 14.06t/hm^2·a，土地利用现状评价值为 0.7031。项目场区复垦前土地生物量约为 8.83t/hm^2·a，土地利用现状评价值为 0.4415。复垦后较复垦前土地生物量增加为 5.23t/hm^2·a。

5.3.2 项目对植被类型的影响分析

场地平整和填充作业过程中需要对地表进行开挖整理，这些施工活动将破坏现有地表，会对复垦区植被造成破坏，使得区域内植被覆盖度和生物量下降，造成生态系统的结构和功能下降。

根据现场调查情况，评价范围内无国家和山西省重点保护野生植物和古树名木分布；发现沙棘、黄刺玫、绣线菊、白莲蒿、大火草、紫苜蓿、黄花蒿、白羊草等物种均为项目区的常见物种，在评价区内广泛分布。

本项目属于自然荒沟治理项目，填料堆放至设计标高后，对堆体坡顶平台进行土地复垦，能最大限度补偿造成的生物量损失，造地覆土一段时间后，评价区自然体系的性质和功能可得到恢复和改善。从项目占地范围分析，项目的建设改变了占地区的植被类型，复垦后植被为区域常见物种，无外来物种。从总体区域考虑，不会对区域植被类型及群落结构造成明显的影响。本项目的建设不会使上述物种消失，对其影响较小；施工过程中要做好管理，严禁砍伐占地范围以外的植被，减少对其破坏影响；项目建成后会增加油松、沙棘、苜蓿等物种的分布和植被覆盖度。因此，本项目对植被的影响为正效益影响。

5.3.3 项目对动物的影响分析

经调查，本项目区本身生境条件较差，加之人为扰动较严重，各生境连通性

较差，破碎化程度较高。区域内现有动物种类及数量较少，主要为小型啮齿类动物、小型兽类及鸟类，如麻雀等。区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物栖息地和繁殖区，区内野生动物为常见种。项目施工过程中施工人员及施工机械产生的噪声、振动、灯光可能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、农田以及灌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，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。

5.3.4 对生物多样性的影响分析

通过实地调查，项目区植被主要为其它草地。这种植被类型在项目区周边广泛分布，均为广布种和常见种，项目实施期间将对局部自然植被产生一定的影响，生产能力有所降低，改变了土地利用类型，加剧水土流失，对生态生产力和生态系统稳定性造成一定的影响，会造成项目区占地范围内的生物多样性下降，但不会造成整个区域植被类型和植物物种的灭绝。

根据现场调查，本项目所在自然荒沟沟底杂草丛生，植被以草本类为主，分布有少量灌木；受人类活动影响，区域内物种种类稀少，均为常见物种，未发现国家重点保护野生动物和珍稀物种。项目区内分布的野生植物主要为沙棘、黄刺玫、绣线菊、白莲蒿、大火草、紫苜蓿、黄花蒿、白羊草等，分布的野生动物主要为麻雀、喜鹊、乌鸦等。这些野生动植物在项目周围区域内广泛分布，项目评价区不是其唯一分布区，为当地常见种及土著种，生命力强。

项目场地平整、煤矸石填埋、覆土等，会对地表植被造成一定的破坏，亦会对区域动物造成一定的惊扰；占地损失的植被主要为常见的蒿类草丛及沙棘灌丛等，动物主要为麻雀等小型动物。为尽量减少对植被、动物生境的破坏，在施工时采用低噪声设备，减少对动物的惊扰。本项目属于土地复垦项目，矸石回填后及时复垦，恢复植被，将保持区域植被多样性且不破坏原有平衡，使破坏的生态环境得到一定恢复和补偿。拟将项目区自然荒沟复垦为旱地、乔木林地、灌木林地。项目实施后复垦区植被覆盖率提高，生物量增加，使区域内生态系统向好的方向演变，项目区与周边环境基本保持一致。随着土地复垦及植被的恢复，本区野生动物栖息地连通性将在一定时间内得到恢复。因此，本项目实施不会对区域生物多样性产生明显影响。

5.3.5 对生物群落的影响分析

本项目所在区域植被类型属于沙棘、绣线菊灌丛与白羊草群落结合。通过现场调查，所在区域土层薄，常年雨水少，植物覆盖度低，群落结构简单。复垦区场地平整和填充作业过程中会对占地范围内植被造成破坏，生物群落发生变化，但项目占地范围内植被类型在周围区域内广泛分布，项目评价区不是其唯一分布区，为当地常见种及土著种，生命力强；土地复垦结束后，对复垦区进行生态恢复，项目区生物群落将得到恢复。因此，本项目实施对项目区域内生物群落影响不大。

5.3.6 对生境的影响分析

本项目土地利用类型主要为其他草地，主要植被为沙棘、绣线菊灌丛与白羊草等。复垦区场地平整和填充作业过程中会对占地范围内植被造成破坏，导致生境破坏，生境面积减少，生境质量下降，阻断了野生动物迁移廊道，但区域内相同环境广泛分布，野生动物可以通过其他区域迁移。土地复垦结束后，对复垦区进行生态恢复，能最大限度补偿造成的生物量损失，评价区生态系统稳定性和功能可得到恢复和改善，项目区的土地利用格局变化不大，生境得到恢复，不会破坏原有野生动物生境景观连通性和完整性。因此，本项目实施对生境影响不大。

5.3.7 水土流失影响分析

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》和《山西省水土保持规划》，本项目位于河龙区间多沙粗沙治理区。

本项目所在区域属西北黄土丘陵沟壑区，由于长期受风化切割，地表支离破碎，形成了沟、坡、梁、峁纵横交错的地貌。受气候、地理条件的限制以及人为的破坏，该区植被覆盖度较低，地表多为裸露的黄土，水土流失极为严重。项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀和风力侵蚀，土壤侵蚀的主要形式为水蚀，项目区主要土壤侵蚀类型主要为中度和微度侵蚀，土壤侵蚀模数200~5000t/(km^2·a)，土壤容许流失量为1000t/km^2•a。该区地势较高，土质疏松，植被稀少，风大沙多区内水蚀风蚀交替发生，春季风蚀强烈，夏季水蚀严重。

该区水土保持主导功能为拦沙减沙和水源涵养。水土保持综合治理方向为：大面积营造防风固沙林，沙化地种植灌木林；比降缓、河床宽的河道两岸种植乔灌混交林，形成生物堤；河流源头、泉域和水库周边建设水源涵养林；适宜沟道建设淤地坝；正在耕种、生产条件较好的缓坡地建设水平梯田。

水土流失的原因主要是与降雨、土壤、地形、植被四个要素有关，强烈的暴

雨冲刷地面，地面土壤质地疏松、植被稀少、地形高低不平等造成水土流失。

本项目建设过程中将不可避免地损坏生态环境，引发新的水土流失，因此分析施工过程中可能损坏的原地貌植被状态状况以及可能形成的水土流失危害，为合理布置各项防治措施，有效地防止项目建设引发的水土流失提供科学依据，保证工程项目的顺利进行，促进生态环境良性循环。

1、水土流失因素分析

在施工准备期，首先进行场地平整，进行部分挖方及填方工作。因此，由于原地貌土地被扰动，地面的覆盖物被清除，以及土方开挖后的堆存，大面积的土地将完全暴露在外，容易导致水土流失。

在填埋作业过程中，由于拦矸墙、排水渠以及截洪沟等已发挥拦挡作用，水蚀作用下工程建设区域范围内水土流失将大大减少，主要的流失因素是风蚀。

2、扰动原地貌、土地及植被损坏情况

项目在建设期间开挖、扰动和占压土地，将不可避免地对原地貌、土地和植被进行破坏。

本项目扰动原地貌面积为 49.1835hm^2。

3、影响分析

本项目建设主要体现在开挖、取土、占压、运输等方面，可能造成的水土流失危害主要为：

1)项目建设过程中将占用和破坏土地，对原地表植被、土壤结构造成破坏

因项目区为黄土丘陵区，松散的黄土质土壤如果失去地表植被的保护，很容易在水力侵蚀及重力侵蚀下形成不稳定边坡，降低地表水土保持功能，加剧地表水土流失，造成土壤流失、土地生物量下降。但随着后期对复垦区进行生态恢复，能够减小施工期带来的不利影响。

2)影响周边环境质量

遇到强度较大的降雨和大风，极易产生严重的水土流失和扬尘，不仅直接影响工程施工，而且给周边地区群众生产、生活带来较大影响。可能造成周边区域农业耕作条件恶化，破坏了土地资源，使土地功能降低，影响当地农业的发展，存在恶化周边地区生态环境的隐患。

3)复垦后影响

项目复垦完成后填料堆体设置合理的坡度，边坡复垦为灌木林地，马道和平台复垦为乔木林地，运矸道路作为农村道路，排水渠作为沟渠，复垦后增加了植被覆盖率，同时填充过程中截排水措施有利于雨水导排减少土壤侵蚀。因此，填

充完成后运营过程中有利于土壤侵蚀改善。

4、水土流失防治措施

评价建议采取生物措施、工程措施与管理措施三者相结合的方法，减少项目区及周边的水土流失。

1）生物措施

本项目在用地范围周边沿道路和排水渠采取乔、灌、草结合的方式进行绿化。防止雨水冲刷，可有效减轻水土流失。

2）工程措施

复垦区设置拦矸墙和防洪设施，充分发挥其拦挡作用；坡脚处横向排水沟与截洪沟相接，保证降水及上游汇水能有组织排走；截洪沟末端连接消力池，确保截洪沟出水不会直接冲刷下游地面。合理安排施工时序，先开挖坝外排水沟，后进行坝体施工；施工材料、施工设备、开挖土方要按指定的地点存放。

3）管理措施

企业应充分重视水土保持措施的落实，实施过程中要加强监控，确保措施落实到位、设施正常运行。水土保持设施应与主体工程同时设计、协调施工，保证方案实施的及时性、完整性。

本项目属于水土流失治理项目，项目实施后原来的丘陵沟壑变为梯田，能更好抵御雨水冲刷；植被类型由其他草地变为乔木林地和灌木林地，植被覆盖率有所提高，水土流失有所减缓。

5.3.8 生态影响评价小结

本项目实施后的主要生态影响为土地利用生态经济价值的变化，原有草丛生态系统将变为旱地和人工林地生态系统等。将原有荒草地恢复为旱地和林地，提高植被覆盖率，生物量增加，使区域内生态系统向好的方向演变。

从本项目的总体布局情况来看，严格按照评价要求提出的各项生态环境保护措施，并进行落实。这些措施落实后可以避免项目建设对生态环境产生不利影响或将不利影响降到最低限度，工程运营带来的影响是区域自然体系与人工生态体系可以承受的。

5.3.9 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见下表。

表 5.3-4　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□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑	
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□	
	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（　　） 生物多样性□（　　） 生态敏感区□（　　） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其他☑（　　）	
评价等级		一级□　　二级□　　三级☑　　生态影响简单分析□	
评价范围		陆域面积：(0.491835)km^2； 水域面积：（/）km^2	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□	
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季☑； 丰水期□；枯水期□；平水期□	
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑	
	评价内容	植被、植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑	
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑　　定性和定量□	
	评价内容	植被、植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□	
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□	
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪监测□；常规□；无□	
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□	
评价结论	生态影响	可行☑	不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项			

5.4 变更后大气环境影响分析

5.4.1 基础建设期环境空气影响评价

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

施工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、施工期扬尘产生环节

A、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；

B、堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；

C、建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

D、施工垃圾的清理会产生扬尘；

E、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 5.4-1。

表 5.4-1　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 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 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。

3、环评要求采取以下环保措施：

1）严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；

2）配备满足需要的洒水车，对场地内裸露地面进行洒水，扬尘严重时应加大洒水频率；场地清理、边坡修整、土石方转载等产尘环节采用湿法作业，配套雾炮进行喷雾洒水抑尘；

3）遇到四级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网；

4）开挖土方应有计划分区堆放于场地内，及时回填、及时碾压，临时堆土

进行覆盖；

5）施工过程中使用水泥、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应设置专门的堆篷，并加以苫盖；

6）使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站；

7）物料、渣土运输车辆采用全封闭厢式车，保证物料不撒漏；

8）加强车辆机械保养，场内非道路移动机械使用国四及以上排放标准或新能源机械。

采取以下措施后，项目施工期施工扬尘对大中局村等村庄影响不大。

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。表 5.4-2 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 5.4-2　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。

项目所在区域自然环境条件较好，植被覆盖率较高，可以减缓扬尘影响。

4、施工机械及汽车尾气

基础施工期间所需要的各种作业机械如推土机、压实机、运输卡车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与交通量成比例，与车辆的类型以及运行的工况有关。

由于本项目基础建设期的车辆运输及其他机械设备不是连续运行，且运输车辆及机械设备数量有限，因此基础建设期运输车辆及施工机械设备尾气对拟建场地周边环境影响较小。

5.4.2 回填期大气环境影响分析

1、污染源调查

根据工程分析，本项目主要大气污染源为填埋作业扬尘，为面源污染。本项目填充采取分区作业，一个工作面长度和宽度为 20×50m，污染源源强参数见表 5.4-3。

表 5.4-3　矩形面源参数表

面源名称	面源起点坐标		与正北向夹角(°)	面源长度 m	面源宽度(m)	海拔高度(m)	面源初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(kg/h)
	经度	纬度								TSP
复垦区	112.163861°	38.586804°	70	50	20	1560	15	2400	连续	0.12

2、采取的环保措施

（1）回填期采取的环保措施：

1）填充作业区采用分区、分块运行方式，运行过程中使煤矸石暴露面最小，堆满一块压实一块，填充至规定标高后，及时覆土压实形成永久性覆盖面并及时进行复垦，最大限度的减小扬尘；

2）配备专门洒水车在场区地面定期洒水降尘；

3）配备雾炮在装卸车时进行洒水抑尘，洒水抑尘时添加湿润性抑尘剂进行抑尘；

4）同时项目在充填区进口设置洗车平台对车辆进行冲洗；

5）各级平台及边坡填充完成后，及时进行覆土复垦；

6）设置 TSP 浓度监测设施。

（2）运输车辆采取的环保措施：

对运输车辆的轮胎及车身进行清洗，做好运输车辆的保养；运输车辆使用国六及以上排放标准或新能源全封闭厢式车，严禁超载；严格按规定的运输路线进行运输，不得随意穿越村庄，经过村庄附近时要减速行驶。

（3）非道路移动机械的环保措施

本项目回填区配置 1 台推土机及 1 台压路机。推土机和压路机废气排放执行《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》中第四阶段非道路柴油移动机械及其装用的柴油机污染物排放控制技术要求。本次环评对非道路移动机械污染提出以下防治措施：

1）环评要求：建设单位在采购推土机和压路机时，优先采购尾气排放符合国三以上标准的推土机和压路机；

2）加强推土机和压路机的排放检测和维修。加强机械的维修、保养，使其

保持良好的技术状态。进行推土机和压路机检测，排放不达标强制进行维修、保养，保证推土机和压路机环境污染控制装置处于正常技术状态。

3）加强推土机和压路机的噪声控制。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。

3、大气环境影响预测与评价

采用导则推荐的估算模型，计算各污染源排放污染物的最大地面浓度及占标率。评价因子和评价标准选取见表 5.4-4。

表 5.4-4　评价因子和评价标准选参数表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
TSP	二类区	1h 平均	900.0	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)取日均值的 3 倍折算

估算模型参数见表 5.4-5。

表 5.4-5　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		38.4℃
最低环境温度		-25.5℃
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是☑　否□
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□　否☑
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

估算模型计算结果见表 5.4-6。

表 5.4-6　大气污染物估算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	Ci(μg/m³)	Pi(%)
26	64.6240	7.1804
50	52.1990	5.7999
100	31.1730	3.4637
200	20.2120	2.2458
300	16.0200	1.7800
400	13.3840	1.4871
500	11.6830	1.2981
600	10.4920	1.1658
700	9.5235	1.0582
800	8.8296	0.9811

900	8.2143	0.9127
1000	7.6663	0.8518
1200	6.7520	0.7502
1400	6.0823	0.6758
1600	5.6685	0.6298
1800	5.3037	0.5893
2000	4.9795	0.5533
2500	4.3074	0.4786
下风向最大浓度	64.6240	7.1804
下风向最大浓度出现距离	26	

由上表可知：填埋作业造成的 TSP 最大地面浓度为 64.6240μg/m^3，占标率为 7.1804%，出现距离为 26m。由于污染源排放的污染物最大地面浓度占标率＜10%，不需要进行进一步预测与评价。

项目煤矸石填充作业无组织排放的颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准的要求，项目场界全部达标。污染源排放的污染物对周围大气环境质量的影响较小。

4、污染物排放量核算

本项目废气污染源均为颗粒物无组织排放源，根据工程分析，无组织排放量核算表见下表。

表 5.4-7　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	场界浓度限值(mg/m^3)	
1	道路运输	颗粒物	运输车辆加盖篷布，以免散落；运输车辆冲洗轮胎及车身后不带泥上路，运输道路洒水抑尘。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	2.985
2	填埋作业		分区作业，及时覆土碾压，由洒水车对作业区域进行喷水降尘处理，堆至各平台设计标高，及时覆土。			0.885

5、建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.4-8　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□	二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5km☑
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑

	评价因子	基本污染物(PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、CO、O_3)其他污染物(TSP)			包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☐	其他标准☐		
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☑	一类区和二类区☐			
	基准年	(2025)年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☑	不达标区☐				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☐ 现有污染源☐	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐	区域污染源☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☐	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥50km☐	边长 5～50km☐	边长=5km☐			
	预测因子	预测因子(TSP)		包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☐			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%☐		本项目最大占标率＞100%☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%☐	本项目最大标率＞10%☐			
		二类区	本项目最大占标率≤30%☐	本项目最大标率＞30%☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长()h	非正常占标率≤100%☐	非正常占标率＞100%☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标☐	叠加不达标☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐	k＞-20%☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(TSP)	有组织废气监测☐无组织废气监测☑	无监测☐			
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数：（）	无监测☐			
评价结论	环境影响	可以接受☑　不可以接受☐					
	大气环境防护距离	距（ ）场界最远（ ）m					
	污染源年排放量	SO_2:()t/a	NOx:()t/a	颗粒物：()t/a	VOCs:()t/a		
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项							

5.5 变更后声环境影响预测与评价

5.5.1 基础设施建设期声环境影响分析

1、主要施工噪声源及污染特征

基础设施建设期间的噪声包括各类施工机械设备、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声，其主要噪声源是各类高噪声的施工机械设备。施工机械噪声对声学环境的污染特征是高噪声施工机械的使用相对集中于土方期，主要高噪声施工

机械打桩机的冲击噪声较强，但发声时间相对较短；施工机械辐射声多为高频的机械噪声，其中尤以冲击噪声影响范围较大。

2、施工噪声的环境影响分析

由于基础设施建设期间在运行的机械设备的种类和数量总在波动，要准确预测各噪声源的综合影响结果是很困难的，因此，仅预测各个声源单独作用时的影响结果。本评价采用点声源几何衰减模式预测，其预测模式如下：

$LA(r)=LA(r)-201g(r/r_0)$

式中：LA(r)--预测点处的声压级，dB(A)；

$LA(r_0)$--参考点 r_0 处的声压级，dB(A)；

r--预测点距声源的距离；

r_0--参考位置距声源的距离。

表 5.5-1　施工机械噪声水平及不同距离处噪声预测值 dB(A)

噪声源	声压级	距声源不同距离处的噪声值						
		10m	30m	50m	70m	100m	150m	200m
起重机	90	70.0	60.5	56.0	53.1	50.0	46.5	44.0
吊车	90	70.0	60.5	56.0	53.1	50.0	46.5	44.0
挖掘机	95	75.0	65.5	61.0	58.1	55.0	51.5	49.0
推土机	94	74.0	64.5	60.0	57.1	54.0	50.5	48.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	53.1	50.0	46.5	44.0
装载机	88	68.0	58.5	54.0	51.1	48.0	44.5	42.0
平地机	94	74.0	64.5	60.0	57.1	54.0	50.5	48.0
压地机	92	72.0	62.5	58.0	55.1	52.0	48.5	46.0
风钻	95	75.0	65.5	61.0	5.1	55.0	51.5	49.0
电锯	95	75.0	65.5	61.0	58.1	55.0	51.5	49.0
空压机	92	72.0	62.5	58.0	55.1	52.0	48.5	46.0
振捣棒	79	59.0	49.5	45.0	42.1	39.0	35.5	33.0

表 5.5-1 给出基础设施建设期主要机械设备的噪声水平和预测值。根据《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中噪声排放限值夜间禁止施工，由于施工作业主要在白天进行，且施工区较大，主要位于沟谷中，噪声的传播会得到一定的衰减和阻隔，从表 5.5-1 看出距声源 100m 处的施工场界噪声已满足 GB12523-2025 的要求。

5.5.2 回填作业期声环境影响预测与评价

1、回填作业噪声源强

施工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，如推土机械等，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 5.5-2。

表 5.5-2　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	85	5
喷雾抑尘洒水车	68	5
压路机	81	5
运输车辆	71	5

2、声环境影响预测

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施工后的厂界噪声进行预测，本次评价采用受声点声压级的预测模式为：

$L（r）=L(r_0)-(\triangle L_1+\triangle L_2+\triangle L_3+\triangle L_4)$

式中：L（r）-距声源 r 处受声点声压级，dB(A)；

$L（r_0）$-参考点 r_0 处的声压级，dB(A)；

L_1-传播距离引起的衰减量，dB(A)；

L_2-声屏障引起的衰减量，dB(A)；

L_3-空气吸收引起的衰减量，dB(A)；

L_4-附加衰减量，dB(A)。

施工场地噪声预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3　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
推土机	85	65.0	59.0	53.0	51.0	45.0	41.5
喷雾抑尘洒水车	68	48.0	42.0	36.0	34.0	28.0	24.4
压路机	81	61.0	55.0	49.0	47.0	41.0	37.4

3、道路运输噪声

本项目矸石运输利用现有的乡镇道路和进场道路。进场道路位于本项目勘界范围内，进场道路 200m 范围内无声环境保护目标。环评要求：①经过敏感目标时要求车辆减速慢行，禁止鸣笛；②避免夜间运输；③车辆定期检修，保证车况良好；④加强司机培训教育，增强环保意识。

在采取相应的降噪措施处理后，再通过距离衰减、植物屏蔽及阻挡作用，运输车辆对噪声敏感目标影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求，因此本项目建成后运输车辆不会对大中局村造成明显影响。

4、声环境影响评价

从表中可能看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的情况出现在距声源 30m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 150m 范围内，距离本项目边界最近的村庄为大中局村和张家塙村，距离分别为 580m 和 600m，远远超过 150m，声环境影响可以接受。运营期没有噪声源，不会对周边村庄造成影响。

5、小结

距离最近的村庄张家塙村 580m，经过距离衰减后噪声不会对其产生影响。

评价提出以下要求：选用低噪设备，对各声源设备进行合理布局，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，合理安排施工时间。在采取上述措施后，本项目对区域声环境影响较小。

6、声环境影响评价自查表

表 5.5-4　声环境影响评价自查表

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

5.6 变更后环境风险评价

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，如沟口初期坝体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风险的发生。

本项目环境风险主要为初期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 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，确定拦矸坝溃坝及矸石自燃为风险控制主要环节。

本项目初期坝体事故主要是指由于雨季洪水进入场地内，造成拦矸墙坝体溃解，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，溃坝事故发生后，矸石与空气、雨水等接触易发生自燃。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，以复垦区域为单元。辨识依据是填充区域拦矸坝高、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

本项目填沟造地项目总计填埋煤矸石约 380 万 m^3，拦矸坝总高度 10m，基础埋深 2m，出地面 8m，属于三等库。

1#生态治理区域拦矸坝顶部高程为 990m，1#生态治理区域最高回填标高为 1051m，高差 61m；2#生态治理区域拦矸坝顶部高程为 1052m，2#生态治理区域最高回填标高为 1115m，高差 63m。

此外，根据现场勘查，结合复垦区及下游地形地貌，根据《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》，环境风险受体调查评估范围为下游不小于 80 倍坝高，

拦矸坝下游 800m 范围内无村庄等居民聚集区分布，一旦发生失事，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，确定本项目主要环境风险因素为复垦区溃坝风险。

5.6.3 环境敏感目标

1、居民区等重要建筑

环境风险受体调查评估范围 800m 范围内无居民区等重要建筑；

2、地表水

占地范围距离最近的地表水体为东侧 2.8km 处的北川河；

3、地下水

项目所在区域潜层含水层类型为第四系松散岩类孔隙含水层，项目所在自然冲沟中未发现地下水渗出；

4、基本农田及耕地

本项目复垦区为自然荒沟，现场调查占地范围及拦矸坝下游无基本农田和耕地分布。

本项目主要环境风险影响对象为拦矸坝下游地表水体、地下水和土壤环境。

5.6.4 风险评价

1、溃坝事故分析

1）复垦区溃坝事故源项分析：复垦区溃坝事故主要是由坝体质量问题、矸石滑坡以及管理不当引起的。

2）坝体质量：主要包括坝体稳定性设计、基础处理等。

3）矸石滑坡：指矸石边坡角度太大(大于 27°)，形成坡上负荷较大，且不经压实、分层处理，随意堆放，矸石呈松散状，在暴雨的情况下，起到“活化”作用，使得矸石向下游流失。

4）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。

通过以上分析，只要本项目拦矸坝、排水系统满足设计要求，管理得当，且矸石堆放时严格按照由下到上，分层推平压实、分层覆土的方式堆放矸石，即可避免复垦区对环境的风险。

2、矸石堆滑坡分析

本项目矸石逐层倾倒，然后用推土机把矸石推平后往返逐层压实，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，矸石厚度达 3m 后，在表面覆盖 0.5m 厚黄土，边坡按 1:2.2 的坡度，每堆高 6m 设置一道宽 5m 的马道平台，矸石堆体比较稳定。

根据离石区近年气候资料，本区平均年降水量远小于年平均蒸发量，上游汇水面积较小，场地汇水经截水沟、集水沟、涵管、消力池等组成的排水系统排出场外，矸石受雨水冲刷的概率很小，故本项目矸石堆体一般不会发生滑坡。

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。场区煤矸石回填后，沟中排水由开放型转为限制型，在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、滑坡物质堵塞雨水导排管等各种不利因素组合情况下，拦矸坝在受洪水浸泡、冲击可能出现溃坝，引发以煤矸石为主要物源的泥石流环境风险事故。

项目区堆存的煤矸石采用干法堆存，在集中降雨季，可能会有少量表层径流，矸石填充时严格按照由下到上，分层推平压实、分层覆土的方式填充矸石，在建设期，拦矸坝和雨水导排系统等均严格按相关要求建设，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，不会造成泥石流环境风险事故。

3、溃坝事件对地表水环境的影响

矸石堆放过程中若遇到强降雨天气造成复垦区内水量过大，同时拦矸坝上的泄水孔发生堵塞，堆场内各类填充物对拦矸坝压力过大，导致拦矸坝无法承受填充物对拦矸坝的压力，继而导致拦矸坝发生破裂、崩溃，从而导致堆场内填充物坍塌至坝体下方的荒地，破坏拦矸坝下方的农作物。若降雨量较大时，会导致填充物(矸石)大量泄漏，本项目场地位于自然荒沟内，由于地势等原因，参照《尾矿库环境风险评估技术导则》，环境风险受体评估范围为 80 倍坝高，即 800m，本项目距离北川河 2800m，所以不会将矸石冲至北川河，对地表水环境无影响。

根据《离石区固废生态治理(试点)项目可行性研究报告》，拦矸坝设计参数可抵抗最大降雨量时复垦区域内填充物对拦矸坝的冲击，项目建设过程中严格按照设计要求，由有资质单位进行建设，保证坝体工程、排水工程的建设，可将场地周边雨水排至坝体外消力池，不会造成雨水大量流至场地内。

4、矸石浸溶液下渗对地下水环境的影响

遇降雨天气，场地内填充物(矸石)会产生一定量的浸溶液，浸溶液会下渗对区域地下水环境产生一定的影响，根据地下水预测结果，浸溶液中污染物不会导致区域地下水环境超标，对区域地下水影响不大。

按照设计要求，对场地表土剥离、黄土开挖后，场地底部进行防渗，可减弱矸石浸溶液对区域地下水环境的影响。

5、溃坝后矸石发生自燃对大气环境的影响

含硫量是决定矸石自燃的主要内在因素。本项目填充的矸石最大含硫量为1.34%，小于1.5%，不易发生自燃。本项目每堆放1m厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放3m厚的矸石覆盖一层0.5m厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。

综上所述，本项目复垦区矸石堆体一般不会发生滑坡，按照设计及评价要求进行压实覆土一般不会发生自燃。在加强复垦管理，保证水保措施发挥作用和进一步对复垦区边坡治理的情况下，填沟造地区不会发生溃坝及自燃风险。

另外，在考虑最不利的情况下(即复垦区发生溃坝)，根据本项目库容填充量、溃坝时间、冲沟坡度、下游冲沟弯曲系数等因素分析，参照《尾矿库环境风险评估技术导则》，矸石下泄影响的最大半径在200m左右，本项目位于离石区缩缩岭村处，项目区属于山地丘陵地貌，地形西北高东南低，由1条“V”型的沟壑和周边坡面组成，沟道长度2455米，沟深20米左右。项目区最高点标高为1125m，位于项目区最西北侧，项目区最低点标高为1008m，位于项目区最东南侧，高差117m，平均坡度在4.7°。即使发生溃坝事故，矸石大都倾泻在拦矸坝下游空地范围内，项目下游距最近的村庄上安村约1700m，评价范围内无敏感目标。因此，若拦矸坝发生溃坝，不会对下游村庄、地表水体造成危害。

5.6.5 环境风险减缓和防范措施

1、为使项目能安全、稳定运行，评价提出以下风险防范的相关要求：

1）设计由有资质单位进行，拦矸坝建成后须经安全验收后才能投入使用。

2）提高拦矸坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。项目水文计算采用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。坝体与坝基、坡岸的结合。

4）拦矸坝及坡面必须设置防护，护坡材料应根据当地情况选取，采用工程护坡与植物护坡相结合方式。

5）加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对复垦区进行管理和维护，严禁在复垦区周边爆破等危害填埋安全的活动。

6）建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

7）落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。本项目矸石堆放采用分层堆置、覆土压实并复垦绿化的措施，边坡处按矸石堆放阶段形成多个台阶(每抬升 6m 设 1 个台阶，台阶宽度 5m)，每个平台外侧高于内侧，坡度为 2%，内侧设排水沟，避免雨水对边坡覆土的冲刷。

8）按设计高程和边坡比(不高于 1:2.2)对堆体进行整形，采取削坡、挡护、坡面固定等边坡治理措施，并做好坡脚防护措施，确保治理后的边坡达到稳定状态。

9）规范填矸作业，严格落实由下至上分层堆放，填沟造地过程中矸石倾倒厚度每达到 1m 时应利用推土机及时进行摊平，矸石每填充 3m 厚时，覆盖 0.5m 厚的层间黄土并压实，压实度不低于 93%，形成层间覆土阻燃系统。

10）建立坝体事故应急领导小组，在事故发生时组织抢险、急救和事后恢复等工作。通过采取以上措施可以防止洪水对坝体造成威胁，保证发生拦矸坝体溃坝后环境风险的可控性。另外，按照本次环评要求为监测填充堆体对地下水环境造成污染，在场址下游布设监控井定期监测，及时发现问题及时采取措施处理，将环境风险的发生降低到最小，对环境的危害降到最低。

5.6.6 应急要求

建设单位应建立一套突发环境事件风险应急管理组织机构，编制突发环境事件防范措施及应急预案，向生态环境管理部门进行应急预案备案，并每年定期开展突发环境事件应急演练，根据演练结果及时进行优化调整。

表 5.6-1　应急预案要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划	危险目标：拦矸墙溃坝，滑坡、崩塌
2	应急组织机构、人员	建设单位应建立应急组织机构、设立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，根据相应的界别分类，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	应有专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、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。

5.6.7 结论

根据复垦区地形标高及堆高设计，参考《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)，环境风险受体调查评估范围800m范围内没有村庄、重要公路和水源井及其他环境敏感目标存在，全部为荒地和林地、沟谷及山体。因此，复垦区溃坝后只要采取措施及时清理矸石，然后进行生态恢复，不会对环境造成永久损害。本项目的环境风险是可接受的。

6 变更后环境保护措施

6.1 变更后基础设施建设期环境污染防治措施

1、基础设施建设期大气污染源分析

施工期大气污染物主要为施工扬尘和道路运输扬尘、施工机械及运输车辆尾气。施工扬尘主要来自土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以及渣土临时堆放等过程；道路运输扬尘来自施工机械和车辆的往来过程。扬尘、尾气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。

评价要求采取如下措施：

1)对于场地内易起尘的物料应加盖苫布，减少施工扬尘对环境的影响。建设场地和道路定时采用自带雾炮设施的洒水车洒水抑尘，减少物料露天堆放，运输易起尘物质采用厢式运输，散落的物料及时清理。

2)建设场地、路面、主要施工点周围应采取洒水抑尘措施，如车辆需驶出场地外进入公共道路，应利用洗车房对车辆轮胎及车身进行冲洗。

3)场底清理后表土堆放至规划回填区域后侧，并采用苫布苫盖，防止起尘，以防止水土流失。

4)开展建筑工地标准化建设工作，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

5)制定合理的建设计划，采取集中力量逐项施工的方法，缩短工期，减少施工现场的作业面，减轻施工扬尘对环境的影响。

6)场内非道路移动车辆(推土机、压实机)尾气排放应执行《非道路移动机械柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单。环评规定企业需购置或租用满足排放标准的车辆，禁止擅自拆除、破坏或者非法改装非道路移动机械污染控制装置；禁止使用不符合环保要求的柴油。

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。为减轻施工机械及运输车辆汽车尾气，施工单位应选择尾气排放达标的施工机械和运输车辆，安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。加之施工场地开阔，扩散条件良好，施工期机械废气及运输车辆汽车尾气实现达标排放。

采取以上措施后，基础设施建设期施工扬尘、机械及车辆尾气对周围环境影

响较小，且随着施工活动的结束而消失。

2、基础设施建设期水污染源分析

基础设施建设期产生的废水主要为设备冲洗水。

基础设施建设期设备冲洗水只含有少量泥沙，不含其它杂质，排放量较小。填沟造地区设置 1 座 25m³集水沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后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、基础设施建设期固体废物源分析

基础设施建设产生的固体废物数量很小，产生的固体废物主要是建设拦矸坝、截排水设施施工开挖产生的弃土，可用于场地的平整；产生的建筑垃圾及时清运至当地部门指定地点处置，不得随意丢弃。

本项目基础设施建设期将产生少量的生活垃圾，平均每天每人 0.5kg 左右，评价要求建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒于环卫部门指定的生活垃圾回收地点，由环卫部门统一处置，不会对周围环境产生影响。

4、基础设施建设期噪声源分析

基础设施建设期噪声主要是施工现场各类机械设备和材料运输的交通噪声。建设场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声；物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。各施工阶段、运输车辆主要噪声源及其声级见表 6.1-1。

表 6.1-1　施工阶段主要噪声源状况(单位：dB(A))

施工阶段	声源	声级	声源	声级
基础开挖、构筑物建设阶段	挖掘机	78-96	装载机	80-90
	推土机	78-96		
交通运输	大型载重车	90	压路机	80-85

评价要求采取如下措施：

1)施工机械选用低声级设备，严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的规定。

2)合理安排施工、运输计划，尽可能避开夜间（22:00-06:00）、昼间午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。

采取以上措施后，基础设施建设期施工活动噪声对周围环境影响较小，且随着施工期结束而消失。

5、基础设施建设期生态环境影响分析

本项目初期场底清理、拦矸坝、拦水墙地基开挖，初期阶段排水设施建设，破坏了该区域的植被覆盖情况，对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，

易被雨水冲刷造成水土流失。评价要求清理的表土堆放在规划回填区域后侧，采用苫布苫盖，防止水土流失。开挖建设区，及时夯实地基，进行基础设施的建设，缩短工期，避免大风天气，暴雨天气施工。以减轻水土流失。

合理调配拦矸坝、截水沟、消力池等工程施工产生的土石方，对施工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。随着基础施工结束，本项目通过加强硬化和绿化，恢复施工毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

采取以上措施后，可大幅度的减轻基础设施建设活动对生态环境的影响。且随着基础设施建设活动的结束，可使水土流失得到有效控制。

6.2 变更后回填作业期环境污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

1、填埋过程防尘措施

在填埋过程中倾倒、摊铺及取土、覆土压实等作业过程中容易随风起尘而污染环境空气，本项目采取的主要污染防治措施有：

1)运输车辆进入场区后，按规定的路线减速行驶；各作业工序同步洒水，使作业面保持潮湿状态；洒水周期和水量据季节和天气而定。

2)尽量降低填充材料装卸车落差，四级以上大风天气禁止作业；在倾倒物料的过程中采用喷雾洒水装置对填埋倾倒区进行喷雾洒水，减少扬尘的产生；如遇大风天气，可对复垦区喷洒抑尘剂防止扬尘的产生。

3)严格落实由下至上分层堆放的作业方式，填充材料倾倒后利用推土机和压实机及时进行摊平压实，做到即堆即压；

4)操作过程保持较小的作业面积，每一块分区达到标高时及时覆土，裸露时间不超过半个月；采用分层摊铺和分层碾压，每堆高 1m 进行碾压，已经形成的台阶待边坡稳定后进行覆土，及时栽种草植，进行绿化。

综上，采用经常洒水的方式，保持堆体表面有一定的湿度，对抑制场地扬尘效果明显。另外由于本项目位于沟谷中，周边植被生长较好，可起到降低场地局地风速，从而达到抑制起尘的作用。采取以上措施后可将本项目填埋作业过程二次扬尘对环境的影响降至最低。

2、运输扬尘控制措施

本项目运输车辆全封闭，运输产生的环境空气污染主要为道路扬尘。本项目运输道路扬尘采取的环境保护措施有：

1)企业应对运输专用道路进行硬化，减少运输扬尘的产生。

2)企业配设 2 辆洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水和清扫，保持路面整洁。遇大风天气适当增加洒水次数，减少运输扬尘的产生。

3)运输车辆采用密闭运输，平均合理分配运输量，不得超载，运输过程中减速行驶；

4)运输车辆、挖掘机械等驶出复垦区前必须清除泥土做防尘处理，严禁将泥土、尘土带出复垦区。运输车辆驶出复垦区前，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。

5)通过运输道路限速行驶和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

3、非道路移动机械管控要求

1)对未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求不能达标排放的非道路移动机械，须加装或者更换符合要求的污染控制装置，否则不得作业；

2)按照规定履行备案手续；

3)定期对作业机械进行排放检测和维修养护；

4)对超标排放且经维修或者采用排放控制技术后仍不达标的机械，应当停止使用。

4、清洁运输方案

1)运输工具：①建议企业在后续的运输过程中陆续将现有化石燃料车辆更换为纯电动汽车、混合动力汽车、燃料电池汽车等新能源车辆在运输车队中的比例。这些车辆具有零排放或低排放的特点，能有效减少空气污染。②对现有的传统燃油车辆进行升级改造，安装尾气净化装置，降低污染物排放。同时，定期对车辆进行维护保养，确保发动机处于良好的运行状态，提高燃油效率。

2)运输管理：建立智能运输调度系统，实时监控车辆的位置、行驶状态和货物情况，优化车辆调度，提高运输效率。通过合理安排车辆的行驶路线和装卸货时间，减少车辆空驶率和等待时间，降低能源消耗。

3)定期组织运输人员进行清洁运输培训，包括新能源车辆的操作技能、节能驾驶技巧、环保意识等方面的培训。提高运输人员的专业素质和环保意识，促使他们在工作中积极采取清洁运输措施。

煤矸石回填及复垦期间，在场界下风向开展自行监测，定期监测场界 TSP 浓度，根据监测浓度及时调整扬尘防护措施，减少粉尘产生及排放量，监测数据保存期限不少于 1 年。

5、防自燃措施

矸石从东江煤业、永宁煤业等煤矿工业场地通过汽车拉入复垦区，用推土机将矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 3m 厚，覆盖一层 50cm 厚的黄土，隔绝空气，再用推土机压实，减少矸石之间的空隙，复垦区期满后，将复垦区顶部进行平整碾压，然后再覆盖 0.5m 厚的粘土及 0.5m 厚的黄土。采取上述措施可预防由于矸石内部热量积聚引起矸石自燃。

6、运输道路

硬化、定时清洁、洒水抑尘，同时配备 2 辆洒水车，新建 2 套洗车房，配套建设废水沉淀池，对车辆轮胎及车身进行冲洗，不得带泥上路。

综上所述，在采取以上措施以后，回填期产生的大气污染物可以实现达标排放，对周围环境产生的影响很小。

6.2.2 水污染防治措施

生产、生活及复垦灌溉用水由洒水车从缩缩岭村取水，送到项目区高位水池，不涉及地下水开采。

1、生产废水和生活污水

本项目单独设置管理站，管理站产生的生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥；拟建洗车房配套建设废水沉淀池，洗车废水经沉淀池沉淀处理后全部循环使用或洒水抑尘，不外排。

生产废水和生活污水不外排，对周围环境产生的影响很小。

2、雨水

由于该区属山地地形，且由高程可以看出，生态治理区域坡度从拦矸坝开始沿填埋方向逐步升高；整个生态治理区域呈树枝形，因此生态恢复场址地区采用环场截洪沟，作业面(坡面)采用排水沟和排洪渠组成的场区排水系统。排水系统由排水涵管(圆形)、坡面截水沟、马道排水沟、集水井及消力池组成。

项目施工期日常情况无废水产生；雨季时，复垦区上游及周边汇水可以通过截水沟、排洪涵洞、挡水墙和马道排水沟排水，排水经消力池缓冲后经拦矸坝下游的沟渠最终进入北川河。

6.2.3 噪声污染防治措施

拟建场地及运输道路周边 200m 范围内存在声环境保护目标（大中局村），为了减小运营期间噪声对周边环境的影响，评价要求采取以下措施：

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

2、应加强调度管理，合理安排作业时间，运输车辆要减速行驶，禁止鸣笛。

3、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，降低车辆噪声。

4、建设单位对运输车辆采用全封闭货车，严格限制车辆超载。采取以上噪声防治措施后，可最大限度减轻运营期间噪声对区域声环境质量的影响。

6.2.4 固体废物污染防治措施

本项目回填作业期产生的固废主要为机械设备的维修和保养产生的废机油、废油桶。项目施工机械及车辆维修保养由施工机械定点维修厂负责，不在项目现场维修、保养施工车辆，本项目不设危险废物暂存设施。

管理站生活垃圾收集后由建设单位定期倾倒于环卫部门指定的生活垃圾回收地点，由环卫部门统一处置。

6.2.5 地下水和土壤环境保护措施

为有效保护本项目周边地下水、土壤环境，本次评价要求建设单位严格实施以下措施。

表 6.2-1　污染分区及防渗要求表

项目单元	防渗区域	区域	防渗要求	具体防渗方案
基础工程	重点防渗区	回填区域边坡及沟底	按照《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求	场地及边坡上面铺 0.75m 厚粘土并压实，渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，最后在粘土上铺 0.3m 厚碎石导流层。压实后粘土防渗层上土层铺填碾压时不得使用重型机械，必须保证粘土防渗层无裂缝，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。支盲沟沿主盲沟呈鱼刺形布置，支盲沟内铺设一根Φ200mm HDPE 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。渗滤液经导流盲沟及导排管流入渗滤液收集池。

	重点防渗区	渗滤液收集池	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求	300mm 厚 C30 混凝土，抗渗等级 P8，防渗层为至少 1.5m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜。

回填区域边坡及沟底防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。

渗滤液收集池防渗措施能满足《地下水污染源防渗技术指南(试行)》中防渗技术要求，可达到良好的防渗效果。

6.2.6 生态保护措施

6.2.6.1 生态综合整治目标

本项目共计复垦区面积 23.27hm²，其中复垦林地 9.87hm²，旱地 13.4hm²，复垦率为 100%。

6.2.6.2 生态恢复措施

本项目基础设施施工会造成复垦区地表压占、损毁、植被破坏等生态扰动，从而改变土壤的结构，出现大面积地表裸露，易被雨水冲刷造成水土流失。本项目区处于生态脆弱的干旱地区，土壤贫瘠、水土流失严重，天然植被恢复极其缓慢，损毁后很难在自然条件下发生逆转，因此，首先进行以控制水土流失、改善生境和恢复土地生产力为核心的植被重建工程，才能遏制其再度恶化。在保证重建生态系统不退化的前提下，根据地区经济发展模式及主要农业结构，选择合理的生态系统结构，实现生态、经济、社会效益综合最优。

根据《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案报告书》及审查意见，矸石回填结束后，对矸石表面进行了覆土，复垦为旱地的区域需要覆土标准为自然实沉后 0.8m，复垦为乔木林地的区域需要覆土标准为自然实沉后 0.8m，复垦为灌木林地的区域需要覆土标准为自然实沉后 0.5m，本项目共需复垦土量 184465.565m³。

根据土地复垦适宜性评价结果，复垦乔木林地 1.13hm²，复垦灌木林地 8.74hm²。其中选择种植乔木，乔木类型选择侧柏，并在林地撒播草籽，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。侧柏株行均为 2×3m，沿南北向呈品字形穴状整地，穴深 50cm 左右；直径 50cm，并筑土堰，土堰宽 20cm，高 20cm，呈中间高两边低状。草籽撒播总量 15kg/hm²，混播比例 1:1。共需侧柏 1880 株；

灌木林地选择灌草混交配置模式，灌木选择栽种紫穗槐，草本选择豆科紫花苜蓿和禾本科高羊茅 1:1 混播。紫穗槐株行距 1.5×1.5m，等高线方向呈品字形

穴状造林，穴状整地，穴深 40cm 左右；直径 40cm。草籽撒播总量 15kg/hm^2，混播比例 1:1。共需紫穗槐 43520 株。

补植时需注意：春季为一般的造林习惯时间，也可以充分利用夏季雨水多，栽种树木容易成活的特点，夏季或雨季栽种，雨季造林应尽量在雨季开始的前半期，保证新栽的幼苗在当年有两个月以上的生长期。树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。

典型生态恢复措施示意图见附图 6-1。

参照《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南(试行)》中林种、树种、草种选择原则及人工造林技术方法规范，本项目采取的复垦方案可行，符合当地自然环境条件，经济合理。

矸石堆场采用分层排矸、覆土后，每层都形成一个斜坡面和平台，为了有效防止边坡水土流失，边坡设置防护骨架，M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石，再进行灌、草带状混交方式进行植物防护。

在参考当地技术人员建议、自然资源部门意见、以往离石区复垦经验的基础上确定本方案管护时长为 3 年。具体实施时，应在每个复垦单元复垦工作结束后及时进行该复垦区域的林草地管护，不能将管护工作集中到整个复垦工程结束后进行。管护工作也和其他复垦工程同时进行。

依据当地林草地管护经验，一般每 5hm^2 指派一个专门的管护工人，将管护任务落实到人，明确管护责任。本方案按一人管护 5hm^2 林地考虑，本项目(林地 9.87hm^2)复垦后需管护工人 2 人，管护时长为 3 年。管护工作的主要内容是培垄、定株、修枝、施肥、禁牧、林带更新等。管护工作中浇水、施肥等需要水和化肥。按照当地调查，管护期共浇水 6 次，每年 2 次(立春、立秋)，每次浇水 200m^3/hm^2；管护期施商品有机肥一次，在管护期植物生长稳定后进行，一般在第二年浇水时冲施，每公顷施肥 150kg。故管护期间共需水量 11844m^3；需施肥 60.3t。

复垦为林地的土地的自然特性监测内容，为复垦区地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度(pH)、有机质含量、有效磷含量、全氮含量等。布设 1 个监测点，监测频率为每年一次，监测时间为 3 年。

复垦为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。测量方法为样方随机调查法，在复垦规划的服务年限内，布设 1 个监测点，每年监测 1 次，监测时间为 3 年。

6.2.6.3 生态环境影响的补偿

植被重建是补偿和恢复项目建设期生态破坏的最有效方式，使被破坏生态系统进行有序演替，恢复系统的合理结构、高效的功能。植被重建后扬尘、水土流失等不利的生态影响均可消除，生物量和生态服务功能得到恢复，景观的生动性、协调性明显提升。

1、植被恢复方案：首先，采取边施工边恢复的方针；其次，按照不同植物对土壤的生态适宜性，遵循先绿后好的原则，先种植宜生存的草本植物，通过植物根系对土壤进行改善，为乔木的生长创造条件。

2、植被种类筛选：项目区气候干燥，因此必须筛选出抗逆性强，易管护的植被将是成功建植的关键。树种、草种的选择应遵循以下原则：

1）抗旱性强、适应性广的树种为首选树草种。为提高绿化成功率，乡土树草种或者在当地绿化中已使用的树草种应为首选对象，场地平整清理出的植被能够移植的优先用于移植；

2）选择抗污染能力强的树草种，尤其是有较强滞尘能力的树草种；

3）为消除冬季风害，常绿树草种应占一定比例，以提高冬季防护能力；

4）遵循保护环境和绿化环境相结合的原则，在条件许可的情况下，可适当引进新的优良树草种，以满足生物多样性和多功能的要求。

6.2.6.4 对生态保护红线的保护措施

1、严格工程占地，禁止随意扩大施工范围，铺设防渗层和基层清理削坡等施工过程中不得侵占周边生态保护红线；

2、禁止在生态保护红线设置取土场、弃渣场、物料堆放场、开辟施工便道等；

3、禁止向生态保护红线排放未处理达标的污水、禁止生活垃圾、建筑垃圾等随意弃置生态保护红线；

4、禁止破坏生态保护红线植被；

5、加强宣传和教育，通过宣传活动、政策解读等方式，增强公众对生态保护红线保护的意识，推动珍惜、合理利用土地的基本国策深入人心。

6.2.6.5 生态影响的避免

施工过程中应加强管理，严格限定施工建设范围、施工路径，禁止施工人员和施工机械四处活动，到处形成临时道路，确保将植被破坏控制在场界范围内。

施工过程中应尽量避开干扰和破坏野生动物的栖息、活动，严禁捕杀野生动物。注意生态恢复、重建工作，改善或重建被干扰土地的生态平衡。

6.2.6.6 生态影响的消减

项目采取科学的有利于生态保护的施工和运行方案，包括：

1、施工过程中采取临时防护措施，在施工时优先在场地四周修筑截排水沟，确保暴雨时不出现大量的水土流失。

2、合理安排作业时间，土建施工应避开降雨、大风天气。

3、细化填料充填作业的分区分带方案，保证较小的作业面积。

4、运输车辆采用密闭式，装运后及时冲洗，道路定期洒水、清扫。

5、向作业面洒水，使之保持潮湿状态，抑制扬尘，洒水周期和水量根据季节和天气而定。

6、煤矸石每充填 3m 覆土 0.5m，作业过程中做到每日覆盖，不留填充物暴露面。

6.2.6.7 生态管理及监控制度

初期建立起的植被系统往往较为脆弱、缺乏稳定性，植被在演替过程中还可能出现未能预测到的结果。因此，生态恢复过程的管理十分重要，通过对重建的植被系统进行科学的管养，不断调整绿地植被的种类组成和群落结构，并培育系统的自我更新能力，将系统的必要功能，并达到系统自身维持状态。

项目施工期间委托有资质的单位进行环境保护和生态监理，对各施工队伍和施工活动进行严格管理。

项目投运后，应设置生态保护专责人员，进行生态环境保护规划实施、日常管理和维护工作。

6.2.7 环境风险管理

6.2.7.1 事故防范措施

为使本项目能稳定运行，评价提出以下风险防范的相关要求：

1、前期工程防范措施

1)工程投入生产后，工程应在沟口设立永久性拦矸墙，同时将按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)对矸石进行有序堆放，并对边坡实施加固，可有效防止事故发生；

2)严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量；

3)在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理。

4)拦挡工程坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。充填场建设相应的截排水系统。

5)在拦挡工程附近设立警示标志牌，明确禁止在充填场和坝下进行活动。

6)加强拦挡工程的巡视，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。设置专人对生态治理区域进行管理和维护，严禁在填埋造地区周边爆破等危害生态治理区域安全的活动。

7)每堆放一定厚度的矸石层进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气，基本杜绝了供氧渠道，煤矸石在没有外来火种的情况下，不易自燃。

2、截排水设施堵塞、渗漏

当出现截排水设施堵塞时，应组织人员对入口处的杂物进行清除，并派人值守，保证排水畅通。如出现截排水设施倒塌事故，应立即查明倒塌原因，并组织对截排水设施进行清理，先保证排水畅通，然后抢修截排水设施。如果处于雨季，且塌方严重，则应根据情况，预先疏散下游群众，然后采取控制排水的措施。

3、坝体损坏

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，一定要做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。

6.2.7.2 应急预案

本项目在按照设计采取的工程、排洪等措施下，矸石堆体一般不会发生滑坡

和自燃。在加强场区管理，保证水保措施发挥作用和边坡治理的情况下，不会发生溃坝和水体污染事故。即使发生垮坝，矸石冲出下游的距离有限。本次评价要求编制风险防范措施及应急预案，一旦发生事故，启动有效的应急预案，可将项目的环境风险控制在可接受范围之内，本项目环境风险是可防控的。

企业应针对本项目建立事故风险应急管理组织机构，制定环境风险评估及应急预案。应急预案见表 6.2-2。

表 6.2-2　应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划	危险目标：拦矸坝溃坝，滑坡、崩塌。
2	应急组织机构、人员	建设单位应建立应急组织机构、设立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，根据相应的界别分类，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	应有专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、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 变更后环保措施及环保投资估算

本项目总投资 17026.780 万元，其中环保投资 5361.032 万元，占总投资的 31.49%。本项目环境保护对策措施汇总表及环境保护费用估算表见下表。

表 6.3-1　环境保护对策措施汇总表及环境保护费用估算表(万元)

项目		环境保护措施	环保投资
废气	基础设施施工扬尘	严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；配备满足需要的洒水车，对场地内裸露地面进行洒水，扬尘严重时应加大洒水频率；场地清理、边坡修整、土石方转载等产尘环节采用湿法作业，配套雾炮进行喷雾洒水抑尘；遇到四级及以上大风天气，应停止土方作业，同时	1190

		作业处覆盖防尘网；开挖土方应有计划分区堆放于场地内，及时回填、及时碾压，临时堆土进行覆盖；施工过程中使用水泥、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应设置专门的堆篷，并加以苫盖；使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站；物料、渣土运输车辆采用全封闭厢式车，保证物料不撒漏；加强车辆机械保养，场内非道路移动机械使用国四及以上排放标准或新能源机械。	
	矸石运输道路扬尘及车辆尾气	配设洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水和清扫，保持路面整洁；对运输车辆的轮胎及车身进行清洗，做好运输车辆的保养；运输车辆使用国六及以上排放标准或新能源全封闭厢式车，严禁超载；严格按规定的运输路线进行运输，不得随意穿越村庄，经过村庄附近时要减速行驶。	
	矸石倾倒、回填及其覆土层堆积过程产生的粉尘	填充作业区采用分区、分块运行方式，运行过程中使煤矸石暴露面最小，堆满一块压实一块，填充至规定标高后，及时覆土压实形成永久性覆盖面并及时进行复垦，最大限度的减小扬尘；配备专门洒水车在场区地面定期洒水降尘；配备雾炮在装卸车时进行洒水抑尘，洒水抑尘时添加湿润性抑尘剂进行抑尘；同时项目在充填区进口设置洗车平台对车辆进行冲洗；各级平台及边坡填充完成后，及时进行覆土复垦；设置 TSP 浓度监测设施。	
	矸石自燃可能产生的废气	填充作业采用分层碾压、分层覆土的措施，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 3m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土。环评要求项目入场煤矸石含硫量低于 1.5%，建设单位加强管理，做好地温探测及防灭火工作，防止矸石自燃造成大气污染。	
废水		复垦区修筑排水系统包括截水沟、马道排水沟、消力池、给水竖井、涵管等，设计、施工均交由有资质的单位进行。保证雨水通过截水沟及消力池排往复垦区下游。渗滤液经渗滤液收集池收集后用于治理区喷洒抑尘。	796
		项目建设期拦矸坝和排水设施等工程建设时产生的施工废水，经 25m³沉淀池沉淀处理后回用场内抑尘；	1.5
		拟建 2 座洗车房，分别配套建设废水沉淀池。运营期洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。管理站产生的生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。	30
噪声		合理安排施工时间，避免午间和夜间作业，禁止夜间运输；优先选用低噪声设备，定期维修、保养，保证设备良好运行；对各声源设备进行合理布局，在不影响施工情况下，噪声设备尽量不集中安排；按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪声；运输车辆严格按指定路线行驶，不得随意改变路线穿越村庄，途经村庄等敏感点时减速慢行、减少鸣笛；定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状况。	5
固体废物		项目固废主要为场内填充作业前表层剥离熟土、场内底部平整、边坡削整和拦矸坝、排水工程等建设产生的土方，均在场内分类集中存放，全	320

	部用于工程后期回填用土；运行期间产生的生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置； 本项目回填作业期产生的固废主要为机械设备的维修和保养产生的废机油、废油桶。项目施工机械及车辆维修保养由有资质的施工机械定点维修厂负责，维修和保养产生的废机油、废油桶由维修厂工作人员进行收集及处置，本项目不设危险废物暂存设施。	
生态恢复	建设过程中加强管理，严格划定施工范围，严禁越界施工。场地填充前应进行表土剥离并回用于后期覆土；分区分块科学填充作业，将生态影响控制在较小的范围内。场地填充覆土完成后，按要求进行土壤改良和培肥，并满足相应复垦标准要求，及时进行复垦和绿化。建设单位需配备专门机构和人员，对场地复垦绿化后的植被进行抚育管护，保证成活率。边坡、马道平台均复垦为灌木林地，顶部平台复垦为乔木林地。复垦面积共计 23.27 公顷，复垦为旱地、乔木林地和灌木林地。	282.516
防渗要求	表土剥离后对场地边坡及沟底进行防渗，回填区域库底和边坡上面铺 0.75m 厚粘土并压实，渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s。防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求。	2327
总投资		5361.032

7 变更后环境管理与监测计划

7.1 变更后环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是进行环境管理和污染防治的依据。

为全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证企业各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构和制度。

7.1.1 环境管理体系

环境管理是整个项目管理工作中的重要组成部分，其目的主要是通过环境管理工作的开展，增强全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

工程建设及运营单位为吕梁市离石区城乡环境科技有限公司，公司拟成立环境管理机构，抓好环境保护措施、项目的设计审查以及施工、验收工作的正常运行，建立健全的环境保护机构、建立环境管理档案，建立健全的企业环境管理的各项规章制度，制定环境保护设施的技术规程和操作规程，开展环境保护教育，加强对矸石倾倒、填埋人员的培训，以保证项目运营后顺利开展环境保护工作。

7.1.2 基础设施建设期环境管理要求

建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为建设单位领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。本项目施工期结束后，建设单位应根据本项目的特点建立健全必要的环境管理规章制度，这样才能加强和促进企业环境保护工作的开展。

建设单位应制订的最基本的环境管理制度如下：《环境保护管理制度》、《环境管理的经济责任制》、《环境管理岗位责任制》、《环境污染事故管理规定》、《环境管理档案制度》等。

基础设施建设完毕后进行阶段性竣工环境保护验收工作。

7.1.3 回填作业期环境管理要求

表 7.1-1　建设项目各阶段环境保护内容表

阶段名称	相对应的环保内容
建议书阶段	选址：根据拟建项目的性质、规模、场址、环境等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行简要说明。
环评阶段	完成建设项目环境影响报告书的编制和送审工作，编制报告书需进行环境现状监测。
初设阶段	编写工程设计并对环保工程进行说明，其内容包括环保措施的设计依据，环境影响报告书审批规定的各项要求和措施，防治污染的工程措施，预期效果，项目施工及运营引起的生态变化所采取的防范措施，环保投资概算等。
建设阶段	保护现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、废水、噪声等对居民区的污染和危害。矸石回填完成后要覆土进行土地复垦，回填作业期间应做好台账记录与保存，明确抑尘等管理要求。
验收阶段	项目建成后，其污染物的排放必须达到国家或地方规定的标准，本项目在完成造地后，建设单位必须向负责审批的环保部门提交竣工环境保护验收调查报告，说明环保设施运行情况，生态环境恢复效果。

7.1.4 复垦造地后期管护要求

1、后期管护要求

林地植好后，要做好管护工作和抚育工作，精细管理，以保证栽种的成活率，死苗要及时补植。林木栽种以后，及时浇水灌溉，特别是在幼苗的保苗期和干旱、高温季节，造林后及时灌水 1 次，保证浇透，第二年和第三年各浇水一次，需水量按照当地调查，每次浇水 200m^3/hm^2；项目区夏季降水较多，可适当减少浇水，主要为保证苗木不受损；浇水 1～2 天后必须检查是否有裂缝，塌陷现象，一旦发现应及时培土压实；新造幼林要封育，严禁放牧，要除草松土，防止鼠害，并对病虫害及缺肥症状进行观察、记录，一旦发现，立即采取喷农药或施肥等相应措施；当地管护时间一般为 3 年，根据复垦区面积，安排 2 人负责看护。本地区降水多集中在雨季，即夏季。春秋两季干旱少雨，因此，管护过程中应该重点在春秋两季对植被进行引水灌溉，保证复垦植株的成活率。

后期养护灌溉用水由洒水车从缩缩岭村取水，在高位水箱内储存，灌溉方式为人工洒水。

2、跟踪监测

1）监测点位

地面定位监测的目的是获得不同地表损毁土地利用现状的土壤养分及污染变化情况、损毁的土地水土流失情况，根据现场情况布置 9 个站点，每个平台上布置 1 个站点。

2）监测对象

监测对象包括植物、动物。

3）监测因子

监测指标包括植物指标、动物指标。

植物：植被类型、面积、覆盖度及其变化情况。

动物：陆生野生动物类型、种群数量、活动、生境、觅食及其变化情况。

4）监测时段和周期

结合复垦进度和措施，制定监测内容，委托有资质的单位专业人员定期进行监测，监测频率为 1 次/年，此外还需不定期进行整个复垦区域踏勘调查，特别是大雨及暴雨后对具有潜在土地危险的地段临时查看，若发现较大的损毁土地利用现状的变化或流失现象，及时监测记录。监测时间自复垦后至复垦验收合格。观测记录要准确可靠，并及时整理观测资料，并与预测结果进行对比分析。

5）监测报告

记录每期、每个监测点位的监测情况，形成记录表并存档。

3、温度监测

竣工后，应对场地的内部温度进行监测，每半年监测一次。当温度监测≥90℃时，应参照 GB14/T1755 及时采取灭火治理措施。监测点布置规则为在顶部平台，每 1000㎡选 3 个点。测量方法为采用热电偶测温(深度 1.5m，排除或减少周边环境对测温值的影响)，测量值小于等于环境温度，不再监测；测量值高于环境温度，持续监测(监测时间 7 天)，测量值向高于环境温度值方向发展，加密监测点 1 倍，探测深度加深至 5m，测量值高于同深度环境温度 30℃以上，不再监测，确定为复燃。

温度监测分区标准为：防控区＜70°≤临界区＜90°≤蓄热区＜230°≤发火区。

7.1.5 基础设施竣工环境保护验收及生态恢复工程验收要求

7.1.5.1 基础设施竣工环境保护验收要求

1、生态治理区域主体工程、全部环保配套设施同步完工，落实环评“三同时”；

2、完成至少连续稳定工况调试（矸石堆存作业正常，渗滤液、扬尘、防火设施连续运行不少于 3 个月）；

3、委托第三方出具竣工环保验收调查报告（含现状监测）；

4、环保档案、施工记录、材料合格证、隐蔽工程影像齐全；

5、底部、边坡防渗结构严格按设计施工，黏土衬层施工记录完整；

6、截洪沟、地下水导排层完整通畅，无堵塞塌陷；

7、渗滤液导排、收集、导流管、集水井、提升泵完好，无淤积；渗滤液不外排、无漫流，雨水、渗滤液分流彻底；

8、地下水监测井（上游对照、下游监控）按批复数量布设，监测数据无超标。

9、外围截洪沟、台阶排水沟、消力池、拦矸坝、护坡完整，断面、坡度符合防洪标准；堆体分级马道、截排水无垮塌、淤积，雨水不冲刷矸石形成淋溶污染；

7.1.5.2 生态恢复工程验收要求

1、填埋堆体整形、削坡、分阶、挡护工程全部完工；

2、土壤重构（中和、钝化、客土改良）施工完成，养护期满；

3、植被种植完成，至少完整生长季养护≥1 年；

4、地质稳定性、自燃隐患复核合格；

5、生态修复监理、竣工图、土壤检测、植被普查资料齐全；

6、边坡坡度、台阶高度、马道宽度符合设计，无陡坎、悬空、松散滑塌体；挡土墙、格构护坡、锚杆、排水盲沟无开裂、沉降、渗水；边坡稳定性验算合格，无滑坡、泥石流风险；自燃隐患彻底消除，全域测温达标，无复燃点位。

7、隔离层、种植层分层厚度达标，覆土无大面积流失、冲刷沟槽，排水保水结构完好；

8、物种成活率：灌木≥85%，草本盖度≥90%，无连片枯死斑块；覆盖度：边坡整体植被覆盖度≥80%，平台≥90%，裸露矸石不得外露群落结构；乔灌草搭配合理，与周边区域自然生态协调。无大面积水土流失、冲沟、裸露矸石复露；

10、生态排水沟、植草沟、沉砂池完好；灌溉养护管网、节水设施到位；围栏、警示标识、管护通道、监测样地布设完成；土地复垦达标：复耕/复林/复草符合土地复垦方案指标。

7.2 变更后环境质量监测计划

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)和《山西省煤矸石生态回填技术指南（试行）》中相关要求，制定环境质量监测计划。见表 7.2-1~表 7.2-5。

1、环境质量监测

表 7.2-1　地下水环境跟踪监测计划表

点位	位置	监控功能	监测井深（m）	监测层位	监测因子	监测频率	备注
1	复垦区上游 10-30m	上游对照点	15	潜水含水层	常规因子：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、特征因子：氟化物、铅	回填作业期、复垦造地期每季度监测 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月；回填活动结束后，每半年监测 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平	监测井新建
2	1#拦矸坝下游 10-30m	下游防扩散点	15	潜水含水层			
3	3#拦矸坝下游 10-30m	下游防扩散点	15	潜水含水层			
注：a、投入使用之前，应监测地下水本底水平；							

表 7.2-2　土壤环境跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测因子	采样类型	监测频次	执行标准
1	项目区上游 2~3m	pH、镉、砷、镍、汞、铜、铅、铬、锌	表层样	1 次/年	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
2	1#拦矸坝下游 2~3m				
3	3#拦矸坝下游 2~3m				
注：投入使用之前，应监测土壤本底水平。					

表 7.2-3　大气环境跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	1#生态治理区域外东南侧 26m、2#生态治理区域外东南侧 26m	TSP	每季度监测 1 次，如监测结果出现异常，应及时进行重新监测间隔时间不得超过 1 周。	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准

表 7.2-4　噪声环境跟踪监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	1#生态治理区域厂界东、南、西、北	Leq、L_{10}、L_{50}、L_{90}	每季度监测 1 次，每次 1 天，每天昼夜各 1 次
	2#生态治理区域厂界东、南、西、北		

2、污染源监测

表 7.2-5　噪声环境跟踪监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
渗滤液	渗滤液收集池	常规因子：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、特征因子：氟化物、铅	据煤矸石的特性、覆盖层和降水等条件确定，至少每月 1 次。

8 变更后环境影响评价结论

8.1 变更后项目概况

本项目位于吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，勘界面积 49.1835hm^2。设计 2.93 年完成填充工作，并进行土地复垦。

本项目总投资 17026.780 万元，其中环保投资 5361.032 万元，占总投资的 31.49%。本项目矸石来源为离石区多家在产煤炭企业，如东江煤业、永宁煤业等，预计填充矸石量 150 万 t/a。

本项目共计复垦区面积 23.27hm²，其中复垦林地 9.87hm^2，旱地 13.4hm^2，复垦率为 100%。

1、耕地的复垦标准

1）复垦工程施工技术后，田面坡度不大于 6°，原土层或重构后有效土层厚度为 0.8m 以上，耕层厚度不小于 0.30m。

2）耕作层内不含障碍层，1m 土体内砾石含量不大于 5%。田面平整度不大于 5mm。

3）耕层土壤有机质含量在 8.96g/kg 以上，三年后土壤有机质含量不能低于原土壤测定值 0.1 个百分点，土壤全氮、有效磷含量不能低于原土壤测定值 0.02 个百分点。

4）0-30cm 内土层的 pH 值在 7.5-8.3。

5）土壤结构适中，容重 1.1-1.4g/cm^3。

6）复垦耕地基底层，必须压实、稳定、地表沉降率小于 10%。

7）当年农作物产量应恢复到原耕地作物产量的 50%，三年内达到当地作物产量水平。原有作物的产量为土地损毁前的背景值，数据通过农业农村局获取。

8）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

9）《食品安全国家标准一粮食》（GB2715-2016）。

2、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）复垦后乔木林地有效土层厚度≥0.7m，有机质含量 8g/kg 以上。

3）当年植树成活率 85%以上，三年后植树保存率 95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，郁闭度 0.25 以上。

4）土中无直径大于 7.0cm 的石块，砾质含量≤25%。

5）土壤容重 1.0-1.45g/cm^3，土壤 pH 值 7.5～8.3。

6）新造乔木林地坡度 35°以下。

3、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）复垦后灌木林地有效土层厚度≥0.5m，有机质含量 8g/kg 以上。

3）当年植树成活率 85%以上，三年后保存率 95%以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，覆盖度达 45%。

4）土中无直径大于 7.0cm 的石块，砾质含量≤25%。

5）土壤容重 1.0-1.45g/cm^3，土壤 pH 值 7.5～8.3。

6）新造林地坡度 50°以下。

8.2 变更后环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状评价

根据环境空气质量现状监测数据，监测点位 TSP 均未出现超标现象，说明评价区域大气环境质量现状良好，尚未受到污染。

8.2.2 地下水质量现状评价

根据场区周边水井水质监测结果，各监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准限值要求，说明该区域地下水水质较好。

8.2.3 噪声质量现状评价

根据声环境现状监测结果，本项目场界四周昼间与夜间噪声现状监测值均可满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008)1 类标准值的要求。

8.2.4 土壤环境质量现状评价

本项目对场地内及周边土壤进行了采样监测。根据土壤现状监测结果，本项目全部采样土壤样品监测的所有因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值标准限值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选限值。

8.3 变更后环境保护措施

1、抑尘措施

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；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；施工过程中容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆棚，并使用防尘布对原料进行遮盖；对于工地内裸露地面，及道路，采取洒水措施进行抑尘。确保扬尘污染控制达到“6 个 100%”。

2、防渗要求

矸石为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；矸石分层压实、黄土覆盖处理，回填区域库底和边坡上面铺 0.75m 厚粘土并压实，渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，防渗措施能满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求，可达到良好的防渗效果，可对淋滤液进行吸附、降解，进一步降低对土壤的影响。

3、废水处理措施

1）生活污水

本项目单独设置管理站，管理站产生的生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。

2）洗车废水

1、2#生态治理区域出入口分别设置 1 座洗车房，配套建设废水沉淀池，洗车废水沉淀后循环使用不外排。

3）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。

4、噪声污染防治措施

为减小建设期项目噪声对周边环境及运输道路沿线敏感目标的影响，评价要求采取以下措施：

1）选用低噪设备，对各声源设备进行合理布局，合理安排施工时间；

2）建设期间应加强调度管理，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；

3）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，降低辐射声级；

4）建设单位对运输车辆采用全封闭厢式货车，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。

5、固废污染防治措施

施工过程中产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门处置；施工机械车辆维护不在拟建场地内进行，需要维护保养时直接在汽修厂或者修理厂进行。

6、风险防范措施

回填区域库底和边坡上面铺 0.75m 厚粘土并压实，渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，工程矸石堆放采用分层堆置、覆土压实并覆土封场的措施。设置专人对复垦区进行管理和维护，严禁在复垦区周边爆破等危害填充区安全的活动。

8.4 变更后主要环境影响

8.4.1 环境空气影响分析

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。

8.4.2 水环境影响分析

管理站产生的生活污水水质简单，用于治理区洒水抑尘，全部回用不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥；项目回填期 1、2#生态治理区域出入口分别设置 1 座洗车房，配套建设废水沉淀池，洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排；雨季时，复垦区上游及周边汇水可以通过截水沟、马道排水沟和消力池排出场外，渗滤液经沉淀后回用于场地内洒水抑尘使用；对水环境的影响很小。

8.4.3 声环境影响分析

本项目运营后，在采取环评规定的污染治理措施的情况下，项目施工期及运营期噪声对周边环境的影响很小。

8.4.4 固体废物环境影响分析

本项目建设施工开挖产生的废土全部用于填充区场地的平整，无弃土产生；施工过程中产生的废石、混凝土块等建筑垃圾全部由当地环卫部门统一处置。

综上，本项目固废排放不会对区域环境产生影响。

8.4.5 生态环境影响分析

本项目为自然荒沟复垦项目，随着复垦区的运营，边坡和平台覆土、绿化之后，生态环境较从前得到改善，因此对生态环境的影响不大。

8.4.6 地下水环境影响分析

根据本项目工程分析，正常状况下整治区按设计做好防渗措施，污染物基本不会渗漏进入地下水，对地下水环境影响较小。在非正常工况下，生态治理区域对包气带造成一定程度的影响。不考虑包气带对污染物的自净、吸附、生化等阻滞效应，地下水污染模拟预测结果显示，项目实施后煤矸石渗滤液中铅输入量很小，非正常情况下生态治理区域渗漏对区域潜水含水层中污染物浓度影响很小。生态治理区域设置有跟踪监测井，对生态治理区域填沟造地区进行长期地下水水质监测，一旦发现监测井出现异常，由建设单位负责地下水污染治理等措施。

需要注意的是，为防范整治场地因雨期形成的大量降雨冲刷对水环境造成污染影响，评价要求在项目建成后注重截排水设施的维护与修缮，尽量避免大量汇水进入整治场地形成大量淋溶液后对地下水环境造成污染影响。

8.4.7 土壤环境影响分析

本项目为土地复垦项目，设计 2.93 年完成场地内填埋工作，并进行复垦造地。场地全部覆土完成后统一交给当地村民使用。在采取严格的土壤环境质量现状保障、源头控制、过程控制等措施后，根据预测结果，本项目实施后占地范围内土壤中铅输入量很小，基本上不会改变土壤中铅的原始状态，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

2026 年 5 月 31 日，吕梁市离石区城乡环境科技有限公司委托山西纳兰环保科技有限公司承担《离石区固废生态治理(试点)项目（变更）》的环境影响评价工作，在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，建设单位于 2026 年 6 月 2 日在生态环境公示网向公众进行了项目第一次公示。2026 年 6 月 21 日-2026 年 7 月 3 日，建设单位通过网络平台、当地报纸、建设项目所在地附近村庄张贴公告三种方式同步公示了项目征求意见稿，征求与该建设项目环境影响有关的意见。本项目在公示期间未收到公众反对意见，因此，未进行深度公众参与。

8.6 变更后环境管理与监测计划

环评明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，分阶段提出了相应的管理要求，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要求定期开展环境监测工作。

企业严格按照环评报告提出的环境管理及监测计划，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理和监测工作。各阶段

应严格按照环评的规定，配备专职的技术人员进行环境管理，企业不具备监测能力，企业应委托有资质的监测单位按照制定的监测计划开展日常监测。

8.7 变更后评价结论

综上所述，本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求，不违背离石区国土空间规划及生态环境分区管控、土地复垦方案的要求，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。项目的建设得到大部分公众的支持，选址可行。

经分析，回填区域库底和边坡防渗措施变更为用天然基础层作为防渗衬层，铺 0.75m 厚粘土并压实，渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，防渗措施满足《山西省煤矸石生态回填实施方案》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求，对地下水和土壤环境影响在可接受范围内。

因此，离石区固废生态治理(试点)项目变更防渗措施是可行的。

离石区人民政府承诺：将该项目纳入《离石区煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划》。

离石区人民政府承诺：按照《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)及《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》(吕政函[2026]13 号)的要求，在 3 个月内完成本行政区固废生态治理(试点)《煤矸石生态回填实施方案》的编制。

下一步建设中应做好的重点工作及建议如下：

离石区人民政府督促相关单位在 3 个月内完成规划编制工作，并对本项目实施全程监督，统筹管理，确保不对生态环境造成破坏。

附录

1 附件

附件 1　委托书；

附件 2　备案证；

附件 3　关于《离石区固废生态治理（试点）项目环境影响报告书》的批复

附件 4　土地勘测定界技术报告书；

附件 5　吕梁市离石区自然资源局等部门意见；

附件 6　固废生态治理（试点）项目土地复垦方案的批复

附件 7　现状监测报告；

附件 8　煤矸石淋溶检测报告；

附件 9　承诺函；

附件 10　土地租赁协议；

附件 11　《离石区固废生态治理(试点)项目实施方案》的审查意见；

附件 12　粘土成分分析报告；

附件 13　“三线一单”综合查询结果；

附件 14　吕梁离石区固废生态治理项目（变更）技术审查意见

2 图件

附图 2-1　本项目与吕梁市“三线一单”生态环境分区管控相对位置图

附图 2-2　本项目与离石区国土空间总体规划（2021-2035 年）三区三线相对位置图

附图 2-3　环境保护目标图

附图 3-1　本项目 1#生态治理区域总平面布置图

附图 3-2　本项目 2#生态治理区域总平面布置图

附图 3-3　本项目生态治理区域封场剖面图

附图 3-4　跌水井结构图

附图 3-5　排水沟结构图

附图 3-6　本项目消力池结构图

附图 3-7　本项目渗滤液导排及盲沟结构图

附图 3-8　洗车平台结构图

附图 3-9　项目部平面布置图

附图 4-1　项目地理位置图

附图 4-2　离石区地表水系图

附图 4-3　离石区地形地貌图

附图 4-4　本项目所在区域地形图

附图 4-5　井田地质造纲要图

附图 4-6　离石区水文地质图

附图 4-7　本项目所在区域水文地质图

附图 4-8　本项目所在区域水文地质剖面图

附图 4-9　项目与离石区水源地关系图

附图 4-10　上安水源地的水井柱状图

附图 4-11　本项目与柳林泉域相对位置图

附图 4-12　本项目与袁家岭龙王庙文物保护单位相对位置图

附图 4-13　环境空气、土壤及厂界噪声现状监测点位图

附图 4-14　地下水质量现状监测布点图

附图 4-15　植被类型分布图

附图 4-16　土地利用现状图

附图 4-17　生态保护目标分布图

附图 6-1　典型生态恢复措施示意图

3 附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

委 托 协 议

甲方：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

乙方：山西纳兰环保科技有限公司

1、根据《中华人民共和国环境保护法》,《中华人民共和国环境影响评价法》,《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设单位（甲方）吕梁市离石区城乡环境科技有限公司 委托有相应环境影响评价资质的单位（乙方） 山西纳兰环保科技有限公司 对 离石区固废生态治理（试点）项目（变更） 进行环境影响评价，编制环境影响报告。

2、甲方承担的主要工作内容：

（1）提供环评所需的资料并保证资料的真实性。

（2）配合环评人员的工作，为现场工作人员提供便利条件。

3、乙方承担的主要工作内容：

甲方提供的环评所需资料齐全后，按时向甲方提交本项目的环境影响报告。非乙方原因导致提交报告延期，完成时间顺延。

甲方：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司　乙方：山西纳兰环保科技有限公司

2026 年 5 月 31 日　　2026 年 5 月 31 日

山西省企业投资项目备案证

项目代码：2511-141102-89-05-912366

项目名称： 离石区固废生态治理(试点)项目

项目法人：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

建设地点： 在离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村

统一社会信用代码： 91141102MAENWGWX5L

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：2026年02月

项目总投资： 17026.780万元（其中自有资金2000.0000万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款15026.7800万元，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： 建设规模：矸石场占地面积约737.75亩，核算库容为380万m^3，填埋矸石440万吨
建设内容：矸石填埋约380万m^3、红黏土防渗层167574万m^3、巡场路13320m^2、进场路16500m^2、平台及坡面排水沟12027m 排洪涵洞2232m 临时办公建筑700m^2、计量地磅及磅房2处、高位水池600m^3、带烘干洗车房2处240m^2、护坡91870m^2、拦矸坝（钢筋混凝土）90m 跌水井21座、镀锌铁丝刺网围界15491m

2025年11月25日

吕梁市离石区行政审批服务管理局 行政审批专用章 1411000014482

注　意　事　项

1、项目备案后，企业应当履行项目管理主体责任，在开工建设前还应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

2、企业应当通过山西省投资项目在线审批监管平台如实报送项目开工建设、建设进度、资金使用、竣工的基本信息。项目开工前，企业应当报备项目开工基本信息。项目开工后，企业应当按季度报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，企业应当报备项目竣工基本信息。

3、建设地点发生变化或者建设规模、内容发生较大变更，企业应当重新办理备案手续。

4、企业对项目报送信息及附具文件的真实性、合法性和完整性负责。

5、企业有下列行为之一的，相关信息列入项目异常信用记录，并纳入省信用信息共享平台：

（1）提供虚假项目备案信息，或者未依法将项目信息告知备案机关，或者已备案项目信息变更未告知备案机关的；

（2）违反法律法规擅自开工建设的；

（3）不按照备案内容建设的；

（4）企业未按规定报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息，或者报送虚假信息的；

（5）其他违法违规行为。

吕梁市行政审批服务管理局文件

吕审批发〔2026〕135号

吕梁市行政审批服务管理局
关于离石区固废生态治理（试点）项目
环境影响报告书的批复

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

你公司报送的《关于离石区固废生态治理（试点）项目环境影响报告书（以下简称《报告书》）审批的申请》及相关材料收悉。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，以及山西省生态环境规划和技术研究院出具的《关于离石区固废生态治理（试点）项目环境影响报告书的评估报告》（以下简称《评估报告》）（晋环研函〔2026〕171号），经研究，批复如下：

一、吕梁市离石区城乡环境科技有限公司拟在吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村自然荒沟内利用煤矸石进行生态回填和修复治理。项目填充材料煤矸石来源为离石区山西东江煤业集团有限公司、山西吕梁离石永宁煤业有限公司、山西吕梁离石永聚煤业有限公司、山西吕梁离石金晖荣泰煤业有限公司、山西吕梁离石西山晋邦德煤业有限公司、山西楼俊集团担炭沟煤业有限公司、山西吕梁锦瑞煤业有限公司等7家在产煤炭企业，以上企业年产生煤矸石150万吨。矸石成分及淋溶试验结果均满足I类一般工业固体废物要求；黄土来源为场地内剥离的表土及勘界范围内取土场取土，粘土为外购等（外购粘土须为合法来源）。项目拟选荒沟所在沟道大致呈西北-东南走向，地势西北高、东南低。根据该项目土地勘测定界技术报告书，勘界面积为49.1835hm^2，现状土地类型主要为其他林地、其他草地、农村道路、采矿用地。实际生态回填修复治理区占地面积为23.27hm^2，根据该项目相关设计资料，场地总库容约380万m^3，去除绿化覆土、分层覆土后，需煤矸石量为364.63万m^3（440万吨），土方量约184465.565m^3。

该项目设计生态回填作业期为2.93年，复垦时间为5个月，管护期3年。主要建设内容为：场地平整及边坡修整、拦矸坝工程、排水工程（含排洪涵洞、截洪沟、排水沟、雨水导排管、消力池等）、防渗工程及渗滤液收集导排系统（包括渗滤液导流管、排水竖井、雨水导排管、渗滤液收集池等）、矸石填充工程、覆

土工程、边坡防护工程、环保工程、复垦绿化及后期管护工程等。项目总投资17026.780万元，其中环保投资409.016万元，占总投资的2.40%。

离石区人民政府应按照承诺将该项目纳入《离石区煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划》；2026年2月6日，吕梁市离石区自然资源局出具了“关于《离石区固废生态治理(试点)项目土地复垦方案》的批复”。

该项目经离石区行政审批服务管理局立项，项目代码：2511-141102-89-05-912366，符合国家产业政策。依据山西省生态环境规划和技术研究院《评估报告》（晋环研函〔2026〕171号），在全面落实环境影响报告书提出的各项生态环境保护措施后，该项目建设从环境保护角度可行。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和各项生态环境保护措施。

二、主要生态环境影响及保护措施

（一）严格落实生态保护措施。建设过程中加强管理，严格划定施工范围，严禁越界施工；加强施工人员环境保护意识，禁止破坏施工范围外的植被，不得向占地范围外排放垃圾及其他施工废物；禁止从占地范围外取土、向占地范围外弃土；合理调配拦矸坝、截排水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。

场地填充复垦前应进行表土剥离并回用于后期覆土，剥离表土及边坡修整、场地取土和坝体排水工程施工开挖土方应分类、

分区集中暂存，严禁在项目界外进行堆弃，堆存过程中应对土堆进行整形，部分表层土装袋后对坡脚进行防护；由沟尾至沟头，由下至上，分区、分块科学填充作业，将生态影响控制在较小的范围内。

煤矸石回填达到设计标高时应启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。覆盖土层的厚度根据拟种植物种类及其对阻隔层可能产生的损坏确定，环评要求覆土厚度应不小于 1m。回填工程达到设计标高后，应立即在回填区顶部铺设封闭层，封闭层为压实土红粘土层或具有同等及以上隔水效力的材料，其饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，厚度不小于 0.3m。封闭层上方覆原清表土，覆土后标高不宜超过周边地貌的最高位置。

场地填充覆土完成后，按要求进行土壤改良和培肥，并满足相应复垦标准要求，及时进行复垦和绿化。洗车平台、管理站等临时用地，管护期结束后拆除构建筑物、平整场地并覆土恢复为草地。建设单位需配备专门机构和人员，对场地复垦绿化后的植被进行抚育管护，保证成活率。

（二）严格落实大气污染防治措施。严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；配备满足需要的洒水车，对场地内裸露地面进行洒水，扬尘严重时应加大洒水频率；场地

清理、边坡修整、土石方转载等产尘环节采用湿法作业，配套雾炮进行喷雾洒水抑尘；遇到四级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网；开挖土方应有计划分区堆放于场地内，及时回填、及时碾压，临时堆土进行覆盖；施工过程中使用水泥、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应设置专门的堆篷，并加以苫盖；使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站；物料、渣土运输车辆采用全封闭厢式车，保证物料不撒漏；加强车辆机械保养，场内非道路移动机械使用国四及以上排放标准或新能源机械。

配设洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水和清扫，保持路面整洁；对运输车辆的轮胎及车身进行清洗，做好运输车辆的保养；场内非道路移动机械使用国四及以上排放标准或新能源机械；运输车辆使用国六及以上排放标准或新能源全封闭厢式车，严禁超载；严格按规定的运输路线进行运输，不得随意穿越村庄，经过村庄附近时要减速行驶。

填充作业区采用分区、分块运行方式，运行过程中使煤矸石暴露面最小，堆满一块压实一块，填充至规定标高后，及时覆土压实形成永久性覆盖面并及时进行复垦，最大限度的减小扬尘。配备专门洒水车在场区地面定期洒水降尘；配备雾炮在装卸车时进行洒水抑尘；洒水抑尘时添加湿润性抑尘剂进行抑尘；同时项目在充填区进口设置洗车平台对车辆进行冲洗；各级平台及边坡填充完成后，及时进行覆土复垦。设置TSP浓度监测设施。

填充作业采用分层碾压、分层覆土的措施，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3m厚覆盖一层0.5m厚的黄土。环评要求项目入场煤矸石含硫量低于1.5%，建设单位加强管理，做好地温探测及防灭火工作，防止矸石自燃造成大气污染。

（三）严格落实水污染防治措施。项目建设期拦矸坝和排水设施等工程建设时产生的施工废水，经沉淀处理后回用场内抑尘；施工产生的生活污水经收集后用于洒水抑尘。

项目场地内按要求设置排洪涵洞、截洪沟、排水沟、雨水导排管、跌水竖井、渗滤液收集池、消力池及集水池等。上游雨水通过排洪涵洞排入下游消力池，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。1#、2#生态治理回填区域各设置 1 座洗车平台，洗车废水经收集沉淀后循环利用，不外排；生态回填期工作人员生活污水收集后回用于洒水抑尘，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。应按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，严防次生环境问题发生。基础设施建设期产生的废石、混凝土块

等建筑垃圾全部送到填埋场指定地点进行暂存后进行填埋处置。施工人员产生的生活垃圾集中收集后倾倒于环卫部门指定的垃圾收集地点。

场内填充作业前表层剥离熟土、场内底部平整、边坡削整等建设产生的土方，均在场内分类集中存放，全部用于工程后期回填用土；填埋作业期施工机械及车辆维修保养由维修厂负责，不在场内维修和保养施工车辆；填埋作业期工作人员生活垃圾收集后，由环卫部门统一处理。

（五）严格落实噪声污染防治措施。合理安排施工时间，避免午间和夜间作业，禁止夜间运输；优先选用低噪声设备，定期维修、保养，保证设备良好运行；对各声源设备进行合理布局，在不影响施工情况下，噪声设备尽量不集中安排；按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪声；运输车辆严格按指定路线行驶，不得随意改变路线穿越村庄，途经村庄等敏感点时减速慢行、减少鸣笛；定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状况。

（六）严格落实地下水和土壤污染防治措施。按照《报告书》规定，严格执行“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水污染防控措施和“源头控制、过程防控、跟踪监测”的土壤污染防控措施，具体如下：

项目填充物煤矸石均为办理合法手续、正规运营的煤矿产出的煤矸石，属于Ⅰ类一般工业固体废物。

场区防渗按照《吕梁市煤基固废生态回填及修复治理试点工作方案》要求按II类场进行设计。建设施工前做好表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢复；场地底部清基后，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；严格按要求落实截排水沟、雨水导排管、排水竖井、渗滤液收集池、消力池及集水池等设施，保证场内外汇水顺利导排，渗滤液全部收集回用；加强施工机械的管理及保养，防止漏油等。

制定地下水和土壤环境跟踪监测计划，设3个地下水跟踪监测点、3个土壤跟踪监测点，定期监测。

（七）严格划定施工范围，严禁越界施工。加强入场填充物管控，确保入场煤矸石为I类一般工业固废要求且满足《报告书》规定的含硫量小于1.5%的要求，禁止矸石填充过程中混入不符合要求的其他矸石及危险废物、生活垃圾和II类一般工业固废等。

三、强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。完善突发环境事件应急预案，与当地政府及相关单位实施联动，定期组织开展演练。严格落实各项应急管理及环境风险防范措施，确保事故状态下各污染物及时得到妥善处置，不对外环境造成污染影响。

四、你公司应落实生态环境保护主体责任，建立内部生态环境管理机构和制度，明确机构、人员、职责和制度，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。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”的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序开展竣工环境保护验收工作。

五、你公司应按照吕梁市离石区自然资源局审查同意的土地复垦设计报告确定的复垦目标和任务实施复垦工作，在抚育期内做好管护工作，确保复垦植被成活率，确保占地范围内生态环境功能不降低。委托专业单位进行坝体、截排水沟、消力池等的设计和施工，建成后须经验收后方能投入使用；严格落实环境风险防范措施及应急计划，避免拦挡坝溃坝引发次生环境风险，保障周围水环境安全。

六、项目环境影响评价文件经批准后，项目性质、规模、地点、生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当依法重新报批环境影响评价文件。

七、吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局离石分局，按照各自职责负责该项目“三同时”监督检查及日常管理工作。

八、你公司收到本批复后10个工作日内，要将批准后的环境影响报告书分送吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局离石分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

吕梁市行政审批服务管理局

2026年3月31日

（此件主动公开）

抄送：离石区人民政府、吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局离石分局。

吕梁市行政审批服务管理局　　2026 年 3 月 31 日印发

编号：HXCH2025-8

土地勘测定界技术报告书

项目用地名称：离石区西属巴（缩缩岭）固废生态治理项目

勘测定界单位：吕梁市华程测绘有限公司

2025 年 7 月 18 日

目 录

1. 土地勘测定界技术说明
2. 土地勘测定界表
3. 土地分类面积表
4. 界址点坐标成果表
5. 用地范围影像图
6. 界址点点之记
7. 项目用地勘测定界图
8. 测绘资质证书

土地勘测定界技术说明

为测定离石区西属巴（缩缩岭）固废生态治理项目的面积、土地利用现状和使用土地的界址，受吕梁市离石区城乡环境科技有限公司的委托，由吕梁市华程测绘有限公司对该项目进行用地面积勘测定界。

一、工程项目勘测定界依据

勘测定界执行技术标准:

（1）执行《全球定位系统（GPS）测量规范》（CH2001-92）；

（2）执行《工程测量规范》GB50026-93;

（3）执行《1:500、1:1000、1:2000 地形图图式》（GB/T7929-1995）；

（4）执行国土资源部《土地勘测定界规程》（TD/T1008-2007）；

二、施测单位及日期

该项目勘测定界由吕梁市华程测绘有限公司承担，于2025年7月4日-2025年7月18日完成野外作业及内业整理。

三、勘测定界外业调查情况

依据《土地利用现状调查技术规程》、《城镇地籍调查规程》、《确定土地所有权和使用权的若干规定》等规程,由相关权属单位、勘测单位等共同到现场指界，勘测技术人员进行了实地测绘，确定了权属界线、项目占地界线。经调查，该宗地位于离石区西属巴街道办上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村。

依据1:1万土地利用现状图，经现场核实，该项目用地范围内及其附近的各土地利用类型界线与实地一致。

将以上外业调查核实的情况准确无误地测绘、转绘到工作底图上，并标注三级土地利用类型编号。

四、勘测定界外业测量情况

测量仪器为北斗卫星GPS (RTK X6-BD)一台套，另有笔记本电脑一台。施测采用2000国家大地坐标系，按统一高斯正形投影 3° 分带，中央子午线为111°；高程系统为1985国家高程基准。测量：采用单北斗定位系统动态GPS (RTK X6-BD)全野外数据采集测量界址点。

五、勘测定界面积量算与汇总情况

将勘测定界外业采集的界址点数据导入计算机中，在AutoCAD软件平台下，结合外业实地绘制的草图，准确绘制

用地范围，并进行实际用地面积汇总。本项目实测占地面积491835.72平方米（合737.75亩）。

六、相关情况说明。

选用1:1万土地利用现状图作为工作底图。内业采用AutoCAD绘制勘测定界图，各种内外业资料均进行自检，符合《规程》要求。

表 A.1　勘测定界表

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="3">吕梁市离石区城乡环境科技有限公司</td><td>经办人</td><td>秦云鹏</td></tr>
<tr><td>单位地址</td><td colspan="3">后马家村经济适用房 27 号楼二楼</td><td>电 话</td><td>13191210600</td></tr>
<tr><td>主管部门</td><td colspan="3">城建局</td><td>土地用途</td><td>建设用地</td></tr>
<tr><td>土地座落</td><td colspan="5">离石区西属巴街道办上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村</td></tr>
<tr><td>相关文件</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>图幅号</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">勘测面积（平方米）</td><td>地类</td><td>农用地</td><td>建设用地</td><td>未利用地</td><td colspan="2">合计</td></tr>
<tr><td>国有</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>集体</td><td>475544.83</td><td>16290.89</td><td></td><td colspan="2">491835.72</td></tr>
<tr><td>合计</td><td colspan="3">491835.72</td><td colspan="2">491835.72</td></tr>
<tr><td colspan="2">占用基本农田面积</td><td colspan="4">0</td></tr>
<tr><td colspan="6">勘测定界单位签注</td></tr>
<tr><td colspan="6">单　位　主　管：杜建明
审　　核　　人：任宏慧
项 目 负 责 人：何济秀
勘　测　单　位：吕梁市华程测绘有限公司
日　　期：2025 年 7 月 18 日</td></tr>
</table>

表 A.2 土地图斑面积分类汇总表

单位：平方米

乡（镇）	村	地类代码	图斑编号	权属性质	农用地					建设用地		面积
					水田	旱地	农村道路	其他林地	其他草地	采矿用地	工业用地	
西属巴街道办	上安村	0307	435	集体				96221.78				96221.78
西属巴街道办	上安村	0404	10	集体					7634.21			7634.21
西属巴街道办	上安村	0404	17	集体					30439.77			30439.77
西属巴街道办	宋家湾村	0404	140	集体					16553.45			16553.45
西属巴街道办	宋家湾村	0404	171	集体					73195.37			73195.37
西属巴街道办	缩缩岭村	0404	129	集体					34770.93			34770.93
西属巴街道办	缩缩岭村	0404	130	集体					4539.80			4539.80
西属巴街道办	缩缩岭村	0404	117	集体					15127.19			15127.19
西属巴街道办	缩缩岭村	1006	131	集体			833.65					833.65
西属巴街道办	缩缩岭村	1006	124	集体			3340.77					3340.77
西属巴街道办	缩缩岭村	0602	127	集体						16290.89		16290.89
西属巴街道办	袁家岭村	1006	165	集体			881.23					881.23
西属巴街道办	袁家岭村	0307	142	集体				3318.98				3318.98
西属巴街道办	袁家岭村	0307	238	集体				1480.49				1480.49
西属巴街道办	袁家岭村	0404	266	集体					24664.37			24664.37

西属巴街道办	袁家岭村	0404	267	集体					162542.84			162542.84
合计							5055.65	101021.25	369467.93	16290.89		491835.72

表 A.3 土地三大类面积汇总表

单位：平方米

权属单位	农用地					建设用地			合计
	田坎（1203）	旱地（0103）	农村道路（1006）	其他林地（0307）	其他草地（0404）	采矿用地（0602）	农村宅基地（0702）	工业用地（0601）	
上安村				96221.78	38073.98				134295.76
宋家湾村					89748.82				89748.82
缩缩岭村			4174.42		54437.92	16290.89			74903.23
袁家岭村			881.23	4799.47	187207.21				192887.91
合计			5055.65	101021.25	369467.93	16290.89			491835.72

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4162357.604	37509572.672	
2	J2	4162354.526	37509572.672	3.08
3	J3	4162345.001	37509575.846	10.04
4	J4	4162340.768	37509587.488	12.39
5	J5	4162347.117	37509597.013	11.45
6	J6	4162342.834	37509609.863	13.54
7	J7	4162342.664	37509609.252	0.63
8	J8	4162342.365	37509608.088	1.20
9	J9	4162341.521	37509604.805	3.39
10	J10	4162339.377	37509600.835	4.51
11	J11	4162337.408	37509598.548	3.02
12	J12	4162333.279	37509596.166	4.77
13	J13	4162330.485	37509595.436	2.89
14	J14	4162326.038	37509595.436	4.45
15	J15	4162322.957	37509596.007	3.13
16	J16	4162321.136	37509596.007	1.82
17	J17	4162320.639	37509596.007	0.50
18	J18	4162319.464	37509595.912	1.18
19	J19	4162316.986	37509594.260	2.98
20	J20	4162314.112	37509591.688	3.86
21	J21	4162313.159	37509590.957	1.20
22	J22	4162312.206	37509590.735	0.98
23	J23	4162311.158	37509590.798	1.05
24	J24	4162310.206	37509590.481	1.00
25	J25	4162305.855	37509586.034	6.22
26	J26	4162304.330	37509584.923	1.89
27	J27	4162303.536	37509584.700	0.82
28	J28	4162302.742	37509584.700	0.79
29	J29	4162301.937	37509584.705	0.81
30	J30	4162298.650	37509584.727	3.29
31	J31	4162294.789	37509586.342	4.19
32	J32	4162290.974	37509589.794	5.14
33	J33	4162290.744	37509590.002	0.31
34	J34	4162286.520	37509591.631	4.53
35	J35	4162284.079	37509590.932	2.54

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
35	J35	4162284.079	37509590.932	
36	J36	4162282.415	37509589.050	2.51
37	J37	4162280.779	37509587.200	2.47
38	J38	4162280.100	37509585.191	2.12
39	J39	4162279.420	37509583.182	2.12
40	J40	4162278.370	37509581.450	2.02
41	J41	4162275.250	37509579.555	3.65
42	J42	4162269.905	37509578.601	5.43
43	J43	4162266.417	37509578.081	3.53
44	J44	4162263.082	37509579.441	3.60
45	J45	4162261.012	37509580.214	2.21
46	J46	4162254.396	37509576.437	7.62
47	J47	4162249.082	37509574.333	5.72
48	J48	4162241.107	37509573.856	7.99
49	J49	4162236.447	37509575.998	5.13
50	J50	4162232.795	37509580.788	6.02
51	J51	4162227.757	37509584.318	6.15
52	J52	4162221.943	37509586.106	6.08
53	J53	4162217.958	37509587.668	4.28
54	J54	4162213.479	37509589.579	4.87
55	J55	4162210.907	37509590.281	2.67
56	J56	4162205.784	37509590.912	5.16
57	J57	4162200.638	37509592.436	5.37
58	J58	4162198.241	37509594.793	3.36
59	J59	4162196.138	37509598.328	4.11
60	J60	4162194.431	37509603.419	5.37
61	J61	4162193.404	37509606.115	2.88
62	J62	4162189.587	37509609.103	4.85
63	J63	4162187.535	37509609.455	2.08
64	J64	4162184.783	37509609.928	2.79
65	J65	4162181.206	37509610.542	3.63
66	J66	4162177.222	37509612.767	4.56
67	J67	4162170.446	37509620.505	10.29
68	J68	4162165.402	37509628.438	9.40
69	J69	4162163.120	37509634.688	6.65

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
69	J69	4162163.120	37509634.688	
70	J70	4162163.841	37509644.905	10.24
71	J71	4162166.788	37509649.930	5.83
72	J72	4162171.347	37509652.477	5.22
73	J73	4162176.051	37509654.162	5.00
74	J74	4162182.076	37509656.726	6.55
75	J75	4162182.826	37509657.045	0.81
76	J76	4162185.698	37509657.896	3.00
77	J77	4162191.669	37509659.091	6.09
78	J78	4162195.608	37509660.310	4.12
79	J79	4162197.001	37509660.728	1.45
80	J80	4162198.091	37509661.614	1.41
81	J81	4162202.504	37509663.813	4.93
82	J82	4162214.468	37509669.226	13.13
83	J83	4162217.168	37509670.412	2.95
84	J84	4162219.162	37509669.814	2.08
85	J85	4162223.474	37509665.722	5.94
86	J86	4162224.351	37509665.405	0.93
87	J87	4162226.091	37509663.436	2.63
88	J88	4162227.845	37509661.746	2.43
89	J89	4162229.115	37509661.301	1.35
90	J90	4162230.792	37509661.466	1.69
91	J91	4162232.229	37509662.174	1.60
92	J92	4162233.244	37509662.673	1.13
93	J93	4162236.071	37509664.338	3.28
94	J94	4162237.722	37509665.608	2.08
95	J95	4162239.399	37509666.142	1.76
96	J96	4162241.813	37509666.332	2.42
97	J97	4162243.210	37509666.586	1.42
98	J98	4162244.964	37509667.539	2.00
99	J99	4162246.577	37509669.229	2.34
100	J100	4162248.584	37509670.766	2.53
101	J101	4162249.162	37509670.995	0.62
102	J102	4162251.640	37509671.338	2.50
103	J103	4162252.783	37509671.948	1.30

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
103	J103	4162252.783	37509671.948	
104	J104	4162256.213	37509674.425	4.23
105	J105	4162258.525	37509676.356	3.01
106	J106	4162261.327	37509678.910	3.79
107	J107	4162263.232	37509681.044	2.86
108	J108	4162265.227	37509684.563	4.05
109	J109	4162265.404	37509684.993	0.46
110	J110	4162265.227	37509689.593	4.60
111	J111	4162268.533	37509696.761	7.89
112	J112	4162273.069	37509702.613	7.40
113	J113	4162273.540	37509703.221	0.77
114	J114	4162278.219	37509705.464	5.19
115	J115	4162287.456	37509709.891	10.24
116	J116	4162289.288	37509710.537	1.94
117	J117	4162303.598	37509715.587	15.17
118	J118	4162305.893	37509716.397	2.43
119	J119	4162311.121	37509718.914	5.80
120	J120	4162321.715	37509721.698	10.95
121	J121	4162322.099	37509721.698	0.38
122	J122	4162323.565	37509721.765	1.47
123	J123	4162330.827	37509722.096	7.27
124	J124	4162337.803	37509721.594	6.99
125	J125	4162342.351	37509721.267	4.56
126	J126	4162352.123	37509722.876	9.90
127	J127	4162353.240	37509722.917	1.12
128	J128	4162362.438	37509723.261	9.20
129	J129	4162363.162	37509723.070	0.75
130	J130	4162366.859	37509723.070	3.70
131	J131	4162370.289	37509723.070	3.43
132	J132	4162372.271	37509723.070	1.98
133	J133	4162376.303	37509723.383	4.04
134	J134	4162378.876	37509725.524	3.35
135	J135	4162383.681	37509728.498	5.65
136	J136	4162385.741	37509729.185	2.17
137	J137	4162388.487	37509727.583	3.18

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
137	J137	4162388.487	37509727.583	
138	J138	4162392.835	37509721.405	7.55
139	J139	4162396.038	37509716.142	6.16
140	J140	4162399.242	37509715.226	3.33
141	J141	4162401.530	37509715.455	2.30
142	J142	4162403.818	37509718.201	3.57
143	J143	4162407.480	37509720.260	4.20
144	J144	4162412.514	37509721.176	5.12
145	J145	4162414.856	37509721.787	2.42
146	J146	4162417.777	37509722.549	3.02
147	J147	4162423.040	37509722.320	5.27
148	J148	4162426.327	37509723.476	3.48
149	J149	4162426.759	37509724.874	1.46
150	J150	4162427.521	37509729.702	4.89
151	J151	4162428.105	37509731.734	2.12
152	J152	4162428.740	37509732.547	1.03
153	J153	4162430.062	37509732.928	1.38
154	J154	4162431.281	37509732.928	1.22
155	J155	4162433.822	37509730.210	3.72
156	J156	4162436.744	37509726.526	4.70
157	J157	4162438.192	37509726.068	1.52
158	J158	4162439.463	37509726.068	1.27
159	J159	4162439.875	37509726.240	0.45
160	J160	4162440.682	37509726.576	0.87
161	J161	4162441.445	37509727.084	0.92
162	J162	4162442.131	37509728.609	1.67
163	J163	4162442.131	37509731.785	3.18
164	J164	4162442.131	37509733.894	2.11
165	J165	4162443.096	37509735.215	1.64
166	J166	4162445.053	37509735.977	2.10
167	J167	4162449.080	37509735.977	4.03
168	J168	4162457.718	37509734.173	8.83
169	J169	4162464.452	37509734.173	6.73
170	J170	4162468.898	37509735.698	4.70
171	J171	4162471.515	37509736.892	2.88

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
171	J171	4162471.515	37509736.892	
172	J172	4162473.091	37509737.908	1.87
173	J173	4162473.802	37509738.798	1.14
174	J174	4162474.234	37509739.560	0.88
175	J175	4162474.234	37509741.212	1.65
176	J176	4162473.167	37509743.956	2.94
177	J177	4162468.720	37509749.723	7.28
178	J178	4162464.833	37509752.086	4.55
179	J179	4162464.071	37509752.643	0.94
180	J180	4162462.629	37509753.697	1.79
181	J181	4162462.181	37509755.005	1.38
182	J182	4162461.627	37509756.620	1.71
183	J183	4162461.331	37509757.483	0.91
184	J184	4162460.712	37509758.000	0.81
185	J185	4162457.213	37509759.006	3.64
186	J186	4162454.921	37509760.037	2.51
187	J187	4162452.183	37509762.176	3.47
188	J188	4162445.559	37509767.351	8.41
189	J189	4162441.940	37509768.392	3.77
190	J190	4162437.789	37509769.585	4.32
191	J191	4162434.486	37509769.585	3.30
192	J192	4162433.223	37509769.585	1.26
193	J193	4162430.706	37509767.589	3.21
194	J194	4162427.325	37509763.261	5.49
195	J195	4162425.967	37509762.696	1.47
196	J196	4162424.725	37509762.696	1.24
197	J197	4162420.240	37509764.714	4.92
198	J198	4162416.043	37509769.435	6.32
199	J199	4162414.462	37509771.429	2.55
200	J200	4162411.525	37509773.146	3.40
201	J201	4162408.532	37509773.146	2.99
202	J202	4162401.072	37509773.147	7.46
203	J203	4162394.103	37509771.230	7.23
204	J204	4162393.178	37509770.144	1.43
205	J205	4162390.044	37509766.465	4.83

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
205	J205	4162390.044	37509766.465	
206	J206	4162388.377	37509766.314	1.67
207	J207	4162382.003	37509765.823	6.39
208	J208	4162377.835	37509767.294	4.42
209	J209	4162375.138	37509768.765	3.07
210	J210	4162372.931	37509769.501	2.33
211	J211	4162369.254	37509769.256	3.69
212	J212	4162367.047	37509768.275	2.41
213	J213	4162364.840	37509765.578	3.48
214	J214	4162362.389	37509765.088	2.50
215	J215	4162361.408	37509765.088	0.98
216	J216	4162359.447	37509766.068	2.19
217	J217	4162358.466	37509767.539	1.77
218	J218	4162357.730	37509768.275	1.04
219	J219	4162356.014	37509769.746	2.26
220	J220	4162353.072	37509769.746	2.94
221	J221	4162348.169	37509768.030	5.20
222	J222	4162346.697	37509766.804	1.91
223	J223	4162345.717	37509766.150	1.18
224	J224	4162345.330	37509766.462	0.50
225	J225	4162344.476	37509766.961	0.99
226	J226	4162343.787	37509767.218	0.73
227	J227	4162337.721	37509767.218	6.07
228	J228	4162331.001	37509765.278	6.99
229	J229	4162325.929	37509762.055	6.01
230	J230	4162323.522	37509762.055	2.41
231	J231	4162321.539	37509762.863	2.14
232	J232	4162320.546	37509764.427	1.85
233	J233	4162319.518	37509765.192	1.28
234	J234	4162317.502	37509765.192	2.02
235	J235	4162314.788	37509762.756	3.65
236	J236	4162314.091	37509762.355	0.80
237	J237	4162313.176	37509761.774	1.08
238	J238	4162311.577	37509761.294	1.67
239	J239	4162307.128	37509761.812	4.48

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
239	J239	4162307.128	37509761.812	
240	J240	4162303.947	37509762.820	3.34
241	J241	4162298.597	37509764.515	5.61
242	J242	4162296.954	37509763.171	2.12
243	J243	4162294.208	37509761.111	3.43
244	J244	4162292.835	37509758.594	2.87
245	J245	4162291.004	37509755.390	3.69
246	J246	4162287.593	37509745.656	10.31
247	J247	4162287.023	37509744.890	0.95
248	J248	4162286.592	37509744.052	0.94
249	J249	4162286.334	37509743.239	0.85
250	J250	4162286.282	37509742.720	0.52
251	J251	4162286.282	37509742.040	0.68
252	J252	4162285.988	37509741.469	0.64
253	J253	4162285.236	37509740.991	0.89
254	J254	4162283.835	37509740.991	1.40
255	J255	4162282.067	37509741.901	1.99
256	J256	4162280.220	37509743.891	2.71
257	J257	4162278.617	37509745.618	2.36
258	J258	4162277.530	37509746.358	1.31
259	J259	4162276.878	37509746.358	0.65
260	J260	4162275.790	37509746.358	1.09
261	J261	4162275.261	37509746.195	0.55
262	J262	4162274.378	37509745.375	1.21
263	J263	4162273.871	37509743.773	1.68
264	J264	4162273.630	37509741.889	1.90
265	J265	4162273.049	37509740.761	1.27
266	J266	4162272.432	37509740.189	0.84
267	J267	4162271.483	37509739.585	1.13
268	J268	4162269.370	37509739.585	2.11
269	J269	4162266.584	37509739.941	2.81
270	J270	4162263.100	37509739.941	3.48
271	J271	4162260.645	37509739.941	2.46
272	J272	4162259.285	37509739.744	1.37
273	J273	4162257.442	37509738.988	1.99

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
273	J273	4162257.442	37509738.988	
274	J274	4162255.915	37509737.571	2.08
275	J275	4162255.132	37509736.050	1.71
276	J276	4162254.602	37509735.468	0.79
277	J277	4162253.269	37509734.231	1.82
278	J278	4162252.366	37509733.685	1.05
279	J279	4162248.577	37509731.842	4.21
280	J280	4162243.536	37509729.776	5.45
281	J281	4162242.260	37509728.592	1.74
282	J282	4162241.274	37509727.143	1.75
283	J283	4162240.441	37509725.919	1.48
284	J284	4162239.257	37509724.821	1.61
285	J285	4162236.617	37509723.738	2.85
286	J286	4162235.884	37509723.412	0.80
287	J287	4162232.854	37509720.330	4.32
288	J288	4162229.758	37509719.486	3.21
289	J289	4162224.410	37509718.642	5.41
290	J290	4162219.907	37509719.486	4.58
291	291	4162216.248	37509720.330	3.76
292	292	4162216.024	37509720.426	0.24
293	J293	4162211.611	37509719.888	4.45
294	J294	4162210.812	37509719.182	1.07
295	J295	4162209.367	37509717.060	2.57
296	J296	4162208.725	37509714.807	2.34
297	J297	4162208.261	37509713.179	1.69
298	J298	4162208.098	37509712.826	0.39
299	J299	4162207.449	37509712.044	1.02
300	J300	4162203.721	37509707.551	5.84
301	J301	4162201.024	37509706.325	2.96
302	J302	4162198.082	37509705.590	3.03
303	303	4162194.159	37509705.590	3.92
304	J304	4162194.929	37509701.267	4.39
305	J305	4162196.593	37509701.670	1.71
306	J306	4162198.429	37509701.670	1.84
307	J307	4162200.419	37509701.103	2.07

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
307	J307	4162200.419	37509701.103	
308	J308	4162202.279	37509700.573	1.93
309	J309	4162204.039	37509700.436	1.77
310	J310	4162205.666	37509700.436	1.63
311	J311	4162208.381	37509700.785	2.74
312	J312	4162210.038	37509701.464	1.79
313	J313	4162211.953	37509703.451	2.76
314	J314	4162213.024	37509704.397	1.43
315	J315	4162214.614	37509704.755	1.63
316	J316	4162215.871	37509704.755	1.26
317	J317	4162218.792	37509704.755	2.92
318	J318	4162222.371	37509704.755	3.58
319	J319	4162224.693	37509705.277	2.38
320	J320	4162227.221	37509706.313	2.73
321	J321	4162230.058	37509707.693	3.15
322	J322	4162233.323	37509709.031	3.53
323	J323	4162236.926	37509709.031	3.60
324	J324	4162239.378	37509708.612	2.49
325	J325	4162241.252	37509707.751	2.06
326	J326	4162242.415	37509706.475	1.73
327	J327	4162243.142	37509704.191	2.40
328	J328	4162243.511	37509701.532	2.68
329	J329	4162244.346	37509698.905	2.76
330	J330	4162244.741	37509696.059	2.87
331	J331	4162244.741	37509693.574	2.48
332	J332	4162244.223	37509690.542	3.08
333	J333	4162242.966	37509687.806	3.01
334	J334	4162241.652	37509686.327	1.98
335	J335	4162240.078	37509685.149	1.97
336	J336	4162238.461	37509684.353	1.80
337	J337	4162236.609	37509684.097	1.87
338	J338	4162235.126	37509684.246	1.49
339	J339	4162233.471	37509684.567	1.69
340	J340	4162231.863	37509684.501	1.61
341	J341	4162231.079	37509683.857	1.01

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
341	J341	4162231.079	37509683.857	
342	J342	4162230.580	37509682.941	1.04
343	J343	4162229.936	37509681.713	1.39
344	J344	4162229.247	37509681.146	0.89
345	J345	4162228.172	37509680.623	1.20
346	J346	4162226.474	37509679.797	1.89
347	J347	4162225.810	37509679.705	0.67
348	J348	4162224.911	37509679.705	0.90
349	J349	4162224.279	37509679.838	0.65
350	J350	4162223.762	37509680.467	0.81
351	J351	4162223.636	37509681.720	1.26
352	J352	4162223.343	37509682.853	1.17
353	J353	4162222.564	37509683.458	0.99
354	J354	4162221.531	37509683.793	1.09
355	J355	4162220.789	37509684.219	0.86
356	J356	4162220.552	37509684.656	0.50
357	J357	4162220.552	37509685.234	0.58
358	J358	4162220.673	37509685.808	0.59
359	J359	4162220.841	37509686.039	0.29
360	J360	4162222.131	37509686.568	1.39
361	J361	4162224.293	37509687.054	2.22
362	J362	4162225.841	37509687.402	1.59
363	J363	4162227.106	37509687.686	1.30
364	J364	4162228.745	37509688.358	1.77
365	J365	4162229.127	37509688.882	0.65
366	J366	4162229.337	37509689.248	0.42
367	J367	4162229.337	37509689.544	0.30
368	J368	4162229.337	37509690.262	0.72
369	J369	4162229.154	37509690.709	0.48
370	J370	4162228.619	37509691.099	0.66
371	J371	4162227.857	37509691.259	0.78
372	J372	4162225.934	37509691.259	1.92
373	J373	4162224.181	37509691.259	1.75
374	J374	4162223.479	37509691.407	0.72
375	J375	4162223.157	37509691.592	0.37

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
375	J375	4162223.157	37509691.592	
376	J376	4162220.953	37509693.197	2.73
377	J377	4162218.720	37509695.082	2.92
378	J378	4162216.686	37509696.029	2.24
379	J379	4162214.504	37509696.209	2.19
380	J380	4162213.329	37509695.945	1.20
381	J381	4162212.320	37509695.053	1.35
382	J382	4162211.802	37509693.611	1.53
383	J383	4162211.484	37509691.008	2.62
384	J384	4162211.222	37509688.646	2.38
385	J385	4162210.989	37509687.421	1.25
386	J386	4162210.712	37509686.852	0.63
387	J387	4162209.728	37509685.572	1.61
388	J388	4162208.863	37509684.870	1.11
389	J389	4162208.271	37509684.685	0.62
390	J390	4162207.088	37509684.685	1.18
391	J391	4162205.952	37509684.901	1.16
392	J392	4162205.217	37509685.609	1.02
393	J393	4162204.239	37509687.091	1.78
394	J394	4162201.786	37509689.455	3.41
395	J395	4162200.409	37509689.848	1.43
396	J396	4162199.187	37509689.943	1.23
397	J397	4162196.841	37509689.943	2.35
398	J398	4162197.046	37509688.512	1.44
399	J399	4162195.789	37509682.856	5.79
400	J400	4162192.646	37509677.828	5.93
401	J401	4162185.733	37509675.314	7.36
402	J402	4162170.649	37509675.314	15.08
403	J403	4162160.593	37509676.571	10.13
404	J404	4162153.680	37509675.943	6.94
405	J405	4162146.138	37509671.543	8.73
406	J406	4162141.739	37509667.144	6.22
407	J407	4162137.339	37509661.487	7.17
408	J408	4162132.940	37509657.717	5.79
409	J409	4162127.284	37509657.088	5.69

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
409	J409	4162127.284	37509657.088	
410	J410	4162120.370	37509657.088	6.91
411	J411	4162117.228	37509656.460	3.20
412	J412	4162113.457	37509658.973	4.53
413	J413	4162112.828	37509665.887	6.94
414	J414	4162113.947	37509670.363	4.61
415	J415	4162112.577	37509672.248	2.33
416	J416	4162111.695	37509673.461	1.50
417	J417	4162106.718	37509676.139	5.65
418	J418	4162100.335	37509679.331	7.14
419	J419	4162090.761	37509685.115	11.19
420	J420	4162085.176	37509689.104	6.86
421	J421	4162081.985	37509695.088	6.78
422	J422	4162080.629	37509699.665	4.77
423	J423	4162079.697	37509700.527	1.27
424	J424	4162077.796	37509700.673	1.91
425	J425	4162076.599	37509701.272	1.34
426	J426	4162075.303	37509702.867	2.06
427	J427	4162074.705	37509705.991	3.18
428	J428	4162074.878	37509709.119	3.13
429	J429	4162074.878	37509710.335	1.22
430	J430	4162074.705	37509711.551	1.23
431	J431	4162074.010	37509712.594	1.25
432	J432	4162072.632	37509713.642	1.73
433	J433	4162070.948	37509717.886	4.57
434	J434	4162071.111	37509719.022	1.15
435	J435	4162071.111	37509720.806	1.78
436	J436	4162071.029	37509721.697	0.90
437	J437	4162070.903	37509722.634	0.95
438	J438	4162070.534	37509725.381	2.77
439	J439	4162069.007	37509731.292	6.11
440	J440	4162060.644	37509741.514	13.21
441	J441	4162051.446	37509750.201	12.65
442	J442	4162048.380	37509756.333	6.86
443	J443	4162048.380	37509769.618	13.29

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
443	J443	4162048.380	37509769.618	
444	J444	4162048.380	37509775.239	5.62
445	J445	4162043.781	37509783.415	9.38
446	J446	4162038.160	37509788.525	7.60
447	J447	4162029.231	37509792.480	9.77
448	J448	4162024.506	37509794.843	5.28
449	J449	4162019.308	37509800.040	7.35
450	J450	4162019.308	37509809.491	9.45
451	J451	4162019.308	37509810.908	1.42
452	J452	4162019.308	37509813.270	2.36
453	J453	4162013.165	37509819.413	8.69
454	J454	4162010.330	37509826.028	7.20
455	J455	4162004.188	37509840.203	15.45
456	J456	4161999.935	37509853.906	14.35
457	J457	4161995.210	37509857.686	6.05
458	J458	4161993.320	37509864.301	6.88
459	J459	4161983.398	37509882.256	20.51
460	J460	4161975.309	37509906.562	25.62
461	J461	4161977.353	37509909.117	3.27
462	J462	4161982.974	37509915.249	8.32
463	J463	4161987.062	37509917.293	4.57
464	J464	4161993.705	37509918.825	6.82
465	J465	4162003.413	37509919.336	9.72
466	J466	4162010.056	37509916.270	7.32
467	J467	4162020.276	37509912.694	10.83
468	J468	4162025.897	37509912.183	5.64
469	J469	4162033.561	37509913.716	7.82
470	J470	4162040.204	37509918.825	8.38
471	J471	4162044.292	37509926.490	8.69
472	J472	4162045.825	37509933.644	7.32
473	J473	4162045.825	37509941.820	8.18
474	J474	4162044.803	37509948.973	7.23
475	J475	4162041.737	37509955.616	7.32
476	J476	4162037.649	37509962.770	8.24
477	J477	4162032.029	37509967.369	7.26

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
477	J477	4162032.029	37509967.369	
478	J478	4162025.386	37509968.902	6.82
479	J479	4162017.210	37509966.858	8.43
480	J480	4162014.132	37509966.384	3.11
481	J481	4162010.567	37509965.836	3.61
482	J482	4162005.968	37509966.858	4.71
483	J483	4162002.902	37509971.968	5.96
484	J484	4162002.391	37509978.100	6.15
485	J485	4162002.391	37509985.253	7.15
486	J486	4161994.614	37509986.541	7.88
487	J487	4161985.447	37509999.638	15.99
488	J488	4161978.849	37509994.924	8.11
489	J489	4161973.726	37509990.735	6.62
490	J490	4161966.559	37509987.186	8.00
491	J491	4161952.545	37509984.326	14.30
492	J492	4161947.703	37509982.749	5.09
493	J493	4161939.634	37509978.475	9.13
494	J494	4161936.283	37509978.475	3.35
495	J495	4161932.023	37509980.362	4.66
496	J496	4161930.152	37509983.267	3.46
497	J497	4161930.152	37509987.639	4.37
498	J498	4161930.151	37510003.908	16.27
499	J499	4161928.884	37510010.113	6.33
500	J500	4161923.371	37510021.247	12.42
501	J501	4161918.556	37510027.988	8.28
502	J502	4161916.941	37510030.249	2.78
503	J503	4161914.521	37510035.136	5.45
504	J504	4161913.001	37510042.584	7.60
505	J505	4161910.645	37510054.122	11.78
506	J506	4161902.937	37510069.690	17.37
507	J507	4161897.356	37510080.225	11.92
508	J508	4161893.243	37510083.298	5.13
509	J509	4161888.984	37510084.186	4.35
510	J510	4161882.772	37510084.186	6.21
511	J511	4161878.040	37510084.186	4.73

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
511	J511	4161878.040	37510084.186	
512	J512	4161874.415	37510085.792	3.96
513	J513	4161868.929	37510089.704	6.74
514	J514	4161859.915	37510093.940	9.96
515	J515	4161854.130	37510096.659	6.39
516	J516	4161841.600	37510102.549	13.84
517	J517	4161830.293	37510107.863	12.49
518	J518	4161827.346	37510110.908	4.24
519	J519	4161818.491	37510117.223	10.88
520	J520	4161811.878	37510121.938	8.12
521	J521	4161811.171	37510123.678	1.88
522	J522	4161811.171	37510126.278	2.60
523	J523	4161812.135	37510130.926	4.75
524	J524	4161814.386	37510134.084	3.88
525	J525	4161815.777	37510134.649	1.50
526	J526	4161818.226	37510134.141	2.50
527	J527	4161822.357	37510133.284	4.22
528	J528	4161835.084	37510129.857	13.18
529	J529	4161840.932	37510127.108	6.46
530	J530	4161844.916	37510125.236	4.40
531	J531	4161850.141	37510124.152	5.34
532	J532	4161857.017	37510123.201	6.94
533	J533	4161860.831	37510121.511	4.17
534	J534	4161865.569	37510117.971	5.91
535	J535	4161868.895	37510115.599	4.09
536	J536	4161871.809	37510114.992	2.98
537	J537	4161878.402	37510115.658	6.63
538	J538	4161884.762	37510115.658	6.36
539	J539	4161897.214	37510113.064	12.72
540	J540	4161904.802	37510109.831	8.25
541	J541	4161910.126	37510105.157	7.08
542	J542	4161917.766	37510095.815	12.07
543	J543	4161923.875	37510087.263	10.51
544	J544	4161926.624	37510078.819	8.88
545	J545	4161928.927	37510074.472	4.92

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
545	J545	4161928.927	37510074.472	
546	J546	4161931.907	37510072.066	3.83
547	J547	4161935.475	37510072.066	3.57
548	J548	4161937.546	37510072.857	2.22
549	J549	4161938.152	37510073.656	1.00
550	J550	4161938.448	37510074.159	0.58
551	J551	4161938.448	37510076.762	2.60
552	J552	4161938.448	37510081.849	5.09
553	J553	4161938.448	37510085.990	4.14
554	J554	4161939.986	37510090.723	4.98
555	J555	4161944.527	37510095.101	6.31
556	J556	4161946.153	37510098.118	3.43
557	J557	4161947.432	37510102.051	4.14
558	J558	4161943.338	37510110.455	9.35
559	J559	4161943.338	37510117.563	7.11
560	J560	4161946.003	37510124.226	7.18
561	J561	4161955.332	37510129.112	10.53
562	J562	4161964.661	37510133.999	10.53
563	J563	4161970.435	37510134.443	5.79
564	J564	4161976.210	37510130.001	7.29
565	J565	4161979.764	37510124.226	6.78
566	J566	4161980.346	37510123.145	1.23
567	J567	4161984.903	37510117.581	7.19
568	J568	4161989.093	37510115.786	4.56
569	J569	4161991.758	37510115.786	2.67
570	J570	4161992.202	37510118.451	2.70
571	J571	4161993.979	37510124.226	6.04
572	J572	4161999.310	37510126.891	5.96
573	J573	4162013.081	37510126.447	13.78
574	J574	4162019.300	37510126.003	6.23
575	J575	4162026.851	37510124.226	7.76
576	J576	4162038.401	37510121.116	11.96
577	J577	4162046.397	37510121.561	8.01
578	J578	4162058.835	37510125.558	13.06
579	J579	4162074.969	37510137.009	19.78

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
579	J579	4162074.969	37510137.009	
580	J580	4162076.087	37510137.802	1.37
581	J581	4162077.110	37510138.361	1.17
582	J582	4162079.344	37510137.430	2.42
583	J583	4162081.392	37510135.754	2.65
584	J584	4162084.136	37510136.718	2.91
585	J585	4162090.064	37510142.364	8.19
586	J586	4162087.092	37510144.212	3.50
587	J587	4162086.545	37510145.581	1.47
588	J588	4162085.997	37510146.950	1.47
589	J589	4162085.313	37510149.825	2.96
590	J590	4162085.039	37510151.058	1.26
591	J591	4162085.422	37510154.793	3.75
592	J592	4162085.910	37510155.463	0.83
593	J593	4162086.381	37510156.742	1.36
594	J594	4162086.899	37510158.147	1.50
595	J595	4162088.452	37510160.973	3.22
596	J596	4162090.995	37510163.092	3.31
597	J597	4162093.821	37510164.504	3.16
598	J598	4162097.776	37510165.352	4.05
599	J599	4162100.702	37510166.058	3.01
600	J600	4162100.702	37510169.145	3.09
601	J601	4162100.053	37510172.064	2.99
602	J602	4162099.404	37510175.145	3.15
603	J603	4162098.593	37510182.443	7.34
604	J604	4162097.783	37510184.064	1.81
605	J605	4162094.053	37510184.064	3.73
606	J606	4162091.134	37510182.767	3.19
607	J607	4162087.153	37510176.263	7.63
608	J608	4162084.405	37510175.669	2.81
609	J609	4162078.223	37510177.272	6.39
610	J610	4162070.895	37510177.959	7.36
611	J611	4162065.858	37510179.791	5.36
612	J612	4162058.302	37510180.707	7.61
613	J613	4162048.914	37510182.538	9.56

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
613	J613	4162048.914	37510182.538	
614	J614	4162045.479	37510183.683	3.62
615	J615	4162041.602	37510184.976	4.09
616	J616	4162037.653	37510180.344	6.09
617	J617	4162033.344	37510176.035	6.09
618	J618	4162029.353	37510174.519	4.27
619	J619	4162022.696	37510174.519	6.66
620	J620	4162013.035	37510176.032	9.78
621	J621	4161989.862	37510179.662	23.46
622	J622	4161974.334	37510181.886	15.69
623	J623	4161964.444	37510181.887	9.89
624	J624	4161959.381	37510181.887	5.06
625	J625	4161956.617	37510181.887	2.76
626	J626	4161954.843	37510182.141	1.79
627	J627	4161951.898	37510183.275	3.16
628	J628	4161950.319	37510184.550	2.03
629	J629	4161948.619	37510184.550	1.70
630	J630	4161946.970	37510184.018	1.73
631	J631	4161943.759	37510181.639	4.00
632	J632	4161940.221	37510179.018	4.40
633	J633	4161936.902	37510178.552	3.35
634	J634	4161931.529	37510179.321	5.43
635	J635	4161925.906	37510181.487	6.03
636	J636	4161923.192	37510182.148	2.79
637	J637	4161918.816	37510182.148	4.38
638	J638	4161914.733	37510180.830	4.29
639	J639	4161912.503	37510178.068	3.55
640	J640	4161911.217	37510176.475	2.05
641	J641	4161909.520	37510175.927	1.78
642	J642	4161899.259	37510177.397	10.37
643	J643	4161894.557	37510177.397	4.70
644	J644	4161883.678	37510175.304	11.08
645	J645	4161881.538	37510174.441	2.31
646	J646	4161879.226	37510171.197	3.98
647	J647	4161876.602	37510168.658	3.65

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
647	J647	4161876.602	37510168.658	
648	J648	4161874.957	37510168.342	1.67
649	J649	4161870.904	37510168.342	4.05
650	J650	4161861.228	37510168.799	9.69
651	J651	4161858.118	37510168.201	3.17
652	J652	4161853.259	37510166.740	5.07
653	J653	4161849.482	37510166.014	3.85
654	J654	4161845.981	37510166.740	3.58
655	J655	4161839.155	37510170.774	7.93
656	J656	4161833.809	37510175.428	7.09
657	J657	4161820.438	37510191.124	20.62
658	J658	4161814.180	37510202.388	12.89
659	J659	4161810.008	37510212.401	10.85
660	J660	4161809.174	37510220.744	8.39
661	J661	4161810.426	37510227.419	6.79
662	J662	4161812.511	37510232.842	5.81
663	J663	4161815.849	37510237.014	5.34
664	J664	4161822.941	37510241.603	8.45
665	J665	4161828.364	37510246.609	7.38
666	J666	4161835.873	37510253.284	10.05
667	J667	4161840.880	37510256.204	5.80
668	J668	4161845.469	37510257.873	4.88
669	J669	4161850.475	37510260.376	5.60
670	J670	4161854.229	37510262.045	4.11
671	J671	4161857.567	37510264.548	4.17
672	J672	4161862.156	37510267.885	5.67
673	J673	4161867.162	37510269.137	5.16
674	J674	4161870.916	37510267.051	4.30
675	J675	4161876.340	37510265.382	5.67
676	J676	4161881.346	37510265.799	5.02
677	J677	4161887.186	37510268.302	6.35
678	J678	4161893.027	37510270.805	6.35
679	J679	4161898.867	37510272.474	6.07
680	J680	4161904.291	37510272.057	5.44
681	J681	4161910.131	37510272.057	5.84

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
681	J681	4161910.131	37510272.057	
682	J682	4161917.223	37510273.308	7.20
683	J683	4161920.978	37510274.977	4.11
684	J684	4161928.722	37510275.416	7.76
685	J685	4161931.191	37510275.698	2.48
686	J686	4161932.911	37510275.388	1.75
687	J687	4161934.364	37510273.696	2.23
688	J688	4161935.013	37510272.638	1.24
689	J689	4161935.996	37510272.474	1.00
690	J690	4161946.008	37510272.891	10.02
691	J691	4161953.517	37510274.560	7.69
692	J692	4161961.444	37510275.811	8.02
693	J693	4161967.284	37510275.811	5.84
694	J694	4161974.125	37510273.188	7.33
695	J695	4161981.552	37510272.025	7.52
696	J696	4161991.091	37510271.088	9.58
697	J697	4161997.796	37510271.088	6.70
698	J698	4162004.021	37510269.652	6.39
699	J699	4162009.289	37510268.694	5.35
700	J700	4162015.994	37510269.173	6.72
701	J701	4162025.093	37510273.004	9.87
702	J702	4162030.731	37510275.054	6.00
703	J703	4162035.821	37510279.804	6.96
704	J704	4162041.631	37510282.933	6.60
705	J705	4162049.677	37510284.721	8.24
706	J706	4162056.828	37510286.509	7.37
707	J707	4162066.758	37510287.850	10.02
708	J708	4162074.420	37510289.766	7.90
709	J709	4162081.604	37510289.766	7.18
710	J710	4162088.308	37510288.808	6.77
711	J711	4162091.661	37510284.019	5.85
712	J712	4162091.701	37510283.871	0.15
713	J713	4162093.490	37510277.350	6.76
714	J714	4162094.216	37510274.299	3.14
715	J715	4162094.216	37510271.583	2.72

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
715	J715	4162094.216	37510271.583	
716	J716	4162094.216	37510270.761	0.82
717	J717	4162093.495	37510267.637	3.21
718	J718	4162095.324	37510267.857	1.84
719	J719	4162098.302	37510267.857	2.98
720	J720	4162100.164	37510266.553	2.27
721	J721	4162099.481	37510262.749	3.87
722	J722	4162100.126	37510261.686	1.24
723	J723	4162100.126	37510259.543	2.14
724	J724	4162100.778	37510258.471	1.25
725	J725	4162101.720	37510258.097	1.01
726	J726	4162103.622	37510258.097	1.90
727	J727	4162104.734	37510258.711	1.27
728	J728	4162105.867	37510260.739	2.32
729	J729	4162106.264	37510263.059	2.35
730	J730	4162107.217	37510265.466	2.59
731	J731	4162108.115	37510266.427	1.32
732	J732	4162110.405	37510266.971	2.35
733	J733	4162113.080	37510266.971	2.68
734	J734	4162117.764	37510266.171	4.75
735	J735	4162120.757	37510265.549	3.06
736	J736	4162121.741	37510265.549	0.98
737	J737	4162124.603	37510266.230	2.94
738	J738	4162125.838	37510266.799	1.36
739	J739	4162126.792	37510267.378	1.12
740	J740	4162128.886	37510267.876	2.15
741	J741	4162130.418	37510267.876	1.53
742	J742	4162131.047	37510267.525	0.72
743	J743	4162131.583	37510267.023	0.74
744	J744	4162132.187	37510266.029	1.16
745	J745	4162133.009	37510265.260	1.13
746	J746	4162135.021	37510264.136	2.30
747	J747	4162136.405	37510263.899	1.40
748	J748	4162136.760	37510263.994	0.37
749	J749	4162137.115	37510264.171	0.40

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
749	J749	4162137.115	37510264.171	
750	J750	4162137.352	37510264.349	0.30
751	J751	4162137.493	37510264.668	0.35
752	J752	4162137.493	37510266.431	1.76
753	J753	4162137.587	37510266.864	0.44
754	J754	4162138.038	37510267.200	0.56
755	J755	4162138.437	37510267.331	0.42
756	J756	4162140.632	37510267.331	2.19
757	J757	4162141.927	37510268.046	1.48
758	J758	4162142.732	37510268.490	0.92
759	J759	4162144.270	37510269.638	1.92
760	J760	4162145.299	37510270.206	1.18
761	J761	4162146.281	37510270.407	1.00
762	J762	4162147.896	37510270.407	1.61
763	J763	4162152.653	37510270.407	4.76
764	J764	4162156.269	37510270.193	3.62
765	J765	4162157.746	37510269.707	1.56
766	J766	4162159.109	37510268.490	1.83
767	J767	4162160.113	37510267.437	1.45
768	J768	4162161.479	37510265.049	2.75
769	J769	4162162.006	37510263.533	1.61
770	J770	4162162.006	37510262.350	1.18
771	J771	4162160.941	37510260.669	1.99
772	J772	4162160.350	37510259.486	1.32
773	J773	4162160.350	37510258.066	1.42
774	J774	4162160.576	37510256.439	1.64
775	J775	4162160.947	37510255.371	1.13
776	J776	4162162.434	37510253.813	2.15
777	J777	4162163.208	37510253.558	0.81
778	J778	4162165.835	37510251.673	3.23
779	J779	4162167.507	37510252.847	2.04
780	J780	4162169.291	37510252.252	1.88
781	J781	4162170.689	37510251.786	1.47
782	J782	4162173.019	37510251.786	2.33
783	J783	4162178.145	37510252.252	5.15

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
783	J783	4162178.145	37510252.252	
784	J784	4162187.932	37510252.718	9.80
785	J785	4162192.127	37510253.184	4.22
786	J786	4162198.652	37510254.738	6.71
787	J787	4162201.515	37510252.206	3.82
788	J788	4162203.948	37510254.801	3.56
789	J789	4162206.380	37510254.963	2.44
790	J790	4162208.326	37510252.368	3.24
791	J791	4162208.813	37510249.125	3.28
792	J792	4162211.732	37510245.719	4.49
793	J793	4162215.299	37510244.746	3.70
794	J794	4162219.191	37510245.071	3.91
795	J795	4162220.058	37510243.032	2.21
796	J796	4162219.494	37510241.061	2.05
797	J797	4162222.874	37510235.428	6.57
798	J798	4162226.817	37510228.951	7.58
799	J799	4162226.817	37510226.698	2.25
800	J800	4162227.098	37510223.037	3.67
801	J801	4162228.385	37510217.547	5.64
802	J802	4162230.712	37510217.919	2.36
803	J803	4162235.553	37510217.175	4.90
804	J804	4162238.717	37510217.919	3.25
805	J805	4162241.696	37510219.409	3.33
806	J806	4162243.558	37510221.270	2.63
807	J807	4162245.047	37510223.132	2.38
808	J808	4162246.781	37510223.810	1.86
809	J809	4162247.924	37510227.426	3.79
810	J810	4162249.907	37510235.323	8.14
811	J811	4162250.562	37510241.998	6.71
812	J812	4162251.172	37510249.988	8.01
813	J813	4162251.172	37510257.759	7.77
814	J814	4162251.172	37510261.352	3.59
815	J815	4162249.253	37510261.569	1.93
816	J816	4162248.776	37510261.248	0.58
817	J817	4162248.617	37510261.044	0.26

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
817	J817	4162248.617	37510261.044	
818	J818	4162248.466	37510260.442	0.62
819	J819	4162248.466	37510258.879	1.56
820	J820	4162248.466	37510258.152	0.73
821	J821	4162248.364	37510257.748	0.42
822	J822	4162248.144	37510257.447	0.37
823	J823	4162247.665	37510257.271	0.51
824	J824	4162247.445	37510256.969	0.37
825	J825	4162247.445	37510255.966	1.00
826	J826	4162247.445	37510251.798	4.17
827	J827	4162247.215	37510250.884	0.94
828	J828	4162246.934	37510249.994	0.93
829	J829	4162246.619	37510248.741	1.29
830	J830	4162246.470	37510248.145	0.61
831	J831	4162246.322	37510247.983	0.22
832	J832	4162246.096	37510247.842	0.27
833	J833	4162245.636	37510247.673	0.49
834	J834	4162245.474	37510247.450	0.28
835	J835	4162245.474	37510246.946	0.50
836	J836	4162245.474	37510243.349	3.60
837	J837	4162245.474	37510242.024	1.33
838	J838	4162245.474	37510241.269	0.75
839	J839	4162245.211	37510240.908	0.45
840	J840	4162244.806	37510240.578	0.52
841	J841	4162244.298	37510240.391	0.54
842	J842	4162243.804	37510240.391	0.49
843	J843	4162243.470	37510240.475	0.34
844	J844	4162243.046	37510240.995	0.67
845	J845	4162242.549	37510242.856	1.93
846	J846	4162242.379	37510243.215	0.40
847	J847	4162241.878	37510243.963	0.90
848	J848	4162241.403	37510245.254	1.38
849	J849	4162241.067	37510247.200	1.97
850	J850	4162241.067	37510248.124	0.92
851	J851	4162241.067	37510248.970	0.85

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
851	J851	4162241.067	37510248.970	
852	J852	4162241.213	37510249.551	0.60
853	J853	4162241.408	37510251.538	2.00
854	J854	4162241.408	37510253.963	2.42
855	J855	4162241.672	37510255.013	1.08
856	J856	4162242.795	37510256.601	1.95
857	J857	4162245.398	37510258.724	3.36
858	J858	4162246.084	37510259.693	1.19
859	J859	4162246.461	37510261.196	1.55
860	J860	4162246.461	37510263.766	2.57
861	J861	4162246.461	37510265.839	2.07
862	J862	4162246.285	37510266.857	1.03
863	J863	4162245.691	37510267.743	1.07
864	J864	4162243.853	37510268.660	2.05
865	J865	4162242.273	37510269.478	1.78
866	J866	4162241.215	37510270.466	1.45
867	J867	4162240.394	37510271.690	1.47
868	J868	4162239.720	37510274.212	2.61
869	J869	4162239.720	37510284.401	10.19
870	J870	4162239.720	37510292.723	8.32
871	J871	4162239.720	37510297.462	4.74
872	J872	4162239.720	37510301.891	4.43
873	J873	4162240.265	37510304.058	2.23
874	J874	4162241.274	37510306.007	2.20
875	J875	4162243.623	37510307.582	2.83
876	J876	4162246.255	37510309.004	2.99
877	J877	4162248.164	37510310.034	2.17
878	J878	4162248.933	37510310.972	1.21
879	J879	4162249.105	37510311.656	0.70
880	J880	4162249.440	37510312.993	1.38
881	J881	4162249.441	37510314.712	1.72
882	J882	4162248.457	37510316.534	2.07
883	J883	4162247.855	37510317.431	1.08
884	J884	4162247.640	37510317.787	0.42
885	J885	4162247.753	37510318.069	0.30

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
885	J885	4162247.753	37510318.069	
886	J886	4162248.205	37510318.281	0.50
887	J887	4162249.357	37510318.281	1.15
888	J888	4162249.357	37510318.768	0.49
889	J889	4162249.697	37510322.175	3.42
890	J890	4162252.083	37510327.287	5.64
891	J891	4162253.787	37510328.650	2.18
892	J892	4162255.150	37510329.331	1.52
893	J893	4162257.222	37510329.504	2.08
894	J894	4162250.400	37510336.509	9.78
895	J895	4162249.479	37510337.455	1.32
896	J896	4162248.257	37510338.710	1.75
897	J897	4162248.050	37510338.968	0.33
898	J898	4162244.990	37510343.607	5.56
899	J899	4162244.327	37510342.749	1.08
900	J900	4162243.399	37510341.884	1.27
901	J901	4162243.063	37510341.573	0.46
902	J902	4162242.357	37510341.169	0.81
903	J903	4162241.542	37510340.973	0.84
904	J904	4162240.392	37510340.868	1.15
905	J905	4162238.951	37510340.522	1.48
906	J906	4162237.860	37510339.897	1.26
907	J907	4162237.006	37510338.566	1.58
908	J908	4162236.792	37510338.103	0.51
909	J909	4162236.623	37510337.550	0.58
910	J910	4162236.405	37510337.210	0.40
911	J911	4162235.906	37510337.090	0.51
912	J912	4162234.028	37510337.090	1.88
913	J913	4162225.650	37510336.337	8.41
914	J914	4162218.705	37510336.128	6.95
915	J915	4162214.835	37510336.902	3.95
916	J916	4162206.709	37510344.254	10.96
917	J917	4162204.416	37510346.185	3.00
918	J918	4162199.356	37510350.445	6.61
919	J919	4162191.890	37510354.495	8.49

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
919	J919	4162191.890	37510354.495	
920	J920	4162185.800	37510357.798	6.93
921	J921	4162177.301	37510363.462	10.21
922	J922	4162174.051	37510367.435	5.13
923	J923	4162157.076	37510378.270	20.14
924	J924	4162146.241	37510386.215	13.44
925	J925	4162143.352	37510390.188	4.91
926	J926	4162137.934	37510396.689	8.46
927	J927	4162135.406	37510401.746	5.65
928	J928	4162130.711	37510404.274	5.33
929	J929	4162125.654	37510404.274	5.06
930	J930	4162116.986	37510405.719	8.79
931	J931	4162109.041	37510408.969	8.58
932	J932	4162102.540	37510412.942	7.62
933	J933	4162100.711	37510414.618	2.48
934	J934	4162099.772	37510415.479	1.27
935	J935	4162098.206	37510416.915	2.13
936	J936	4162096.674	37510419.578	3.07
937	J937	4162096.066	37510420.157	0.84
938	J938	4162093.744	37510421.141	2.52
939	J939	4162091.054	37510421.764	2.76
940	J940	4162089.588	37510422.246	1.54
941	J941	4162088.483	37510422.992	1.33
942	J942	4162087.742	37510423.697	1.02
943	J943	4162086.305	37510424.170	1.51
944	J944	4162084.078	37510423.902	2.24
945	J945	4162081.243	37510422.973	2.98
946	J946	4162078.185	37510421.407	3.44
947	J947	4162076.542	37510420.870	1.73
948	J948	4162073.744	37510420.870	2.80
949	J949	4162070.061	37510421.186	3.70
950	J950	4162068.799	37510421.601	1.33
951	J951	4162067.650	37510422.377	1.39
952	J952	4162060.083	37510422.377	7.57
953	J953	4162055.445	37510421.549	4.71

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
953	J953	4162055.445	37510421.549	
954	J954	4162053.733	37510420.417	2.05
955	J955	4162053.258	37510417.717	2.74
956	J956	4162053.258	37510416.096	1.62
957	J957	4162053.736	37510413.420	2.72
958	J958	4162057.213	37510409.179	5.48
959	J959	4162060.688	37510405.870	4.80
960	J960	4162062.555	37510402.224	4.10
961	J961	4162062.346	37510399.783	2.45
962	J962	4162060.237	37510396.660	3.77
963	J963	4162055.176	37510394.067	5.69
964	J964	4162047.854	37510393.185	7.38
965	J965	4162039.984	37510393.185	7.87
966	J966	4162035.541	37510393.185	4.44
967	J967	4162030.605	37510393.185	4.94
968	J968	4162025.966	37510392.358	4.71
969	J969	4162020.223	37510387.649	7.43
970	J970	4162014.248	37510384.588	6.71
971	J971	4162008.993	37510381.896	5.90
972	J972	4162005.492	37510380.103	3.93
973	J973	4161993.428	37510378.650	12.15
974	J974	4161977.361	37510378.650	16.07
975	J975	4161955.834	37510378.650	21.53
976	J976	4161951.955	37510378.189	3.91
977	J977	4161949.487	37510376.603	2.93
978	J978	4161947.900	37510374.593	2.56
979	J979	4161947.125	37510372.477	2.25
980	J980	4161946.082	37510371.156	1.68
981	J981	4161944.958	37510370.433	1.34
982	J982	4161941.836	37510369.550	3.24
983	J983	4161938.556	37510369.550	3.28
984	J984	4161933.972	37510370.255	4.64
985	J985	4161928.253	37510372.352	6.09
986	J986	4161925.675	37510373.298	2.75
987	J987	4161923.270	37510373.298	2.40

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
987	J987	4161923.270	37510373.298	
988	J988	4161921.495	37510372.156	2.11
989	J989	4161918.028	37510369.928	4.12
990	J990	4161916.923	37510369.303	1.27
991	J991	4161916.209	37510368.986	0.78
992	J992	4161915.187	37510368.986	1.02
993	J993	4161914.130	37510369.373	1.13
994	J994	4161910.920	37510371.578	3.89
995	J995	4161909.169	37510372.220	1.87
996	J996	4161907.041	37510372.220	2.13
997	J997	4161898.314	37510368.986	9.31
998	J998	4161881.566	37510358.584	19.72
999	J999	4161878.048	37510356.115	4.30
1000	J1000	4161874.522	37510354.352	3.94
1001	J1001	4161872.618	37510353.647	2.03
1002	J1002	4161868.281	37510351.725	4.74
1003	J1003	4161865.637	37510348.622	4.08
1004	J1004	4161860.947	37510342.275	7.89
1005	J1005	4161855.763	37510337.868	6.80
1006	J1006	4161850.051	37510335.012	6.39
1007	J1007	4161844.903	37510333.813	5.29
1008	J1008	4161831.580	37510325.538	15.68
1009	J1009	4161824.748	37510320.266	8.63
1010	J1010	4161817.648	37510317.380	7.66
1011	J1011	4161808.655	37510316.435	9.04
1012	J1012	4161793.445	37510313.544	15.48
1013	J1013	4161785.708	37510310.399	8.35
1014	J1014	4161782.672	37510309.165	3.28
1015	J1015	4161781.891	37510309.024	0.79
1016	J1016	4161780.903	37510309.024	0.99
1017	J1017	4161780.746	37510309.024	0.16
1018	J1018	4161783.577	37510300.246	9.22
1019	J1019	4161787.759	37510298.852	4.41
1020	J1020	4161790.896	37510299.549	3.21
1021	J1021	4161795.775	37510302.337	5.62

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1021	J1021	4161795.775	37510302.337	
1022	J1022	4161799.956	37510300.246	4.68
1023	J1023	4161803.441	37510294.321	6.87
1024	J1024	4161805.881	37510287.700	7.06
1025	J1025	4161808.320	37510283.518	4.84
1026	J1026	4161812.502	37510283.867	4.20
1027	J1027	4161815.639	37510287.352	4.69
1028	J1028	4161819.821	37510293.973	7.83
1029	J1029	4161824.002	37510293.973	4.18
1030	J1030	4161827.836	37510293.276	3.90
1031	J1031	4161832.018	37510292.927	4.20
1032	J1032	4161835.503	37510294.670	3.90
1033	J1033	4161838.291	37510294.321	2.81
1034	J1034	4161841.776	37510294.321	3.49
1035	J1035	4161843.866	37510297.806	4.06
1036	J1036	4161843.866	37510300.943	3.14
1037	J1037	4161842.124	37510303.731	3.29
1038	J1038	4161840.382	37510310.700	7.18
1039	J1039	4161841.427	37510314.882	4.31
1040	J1040	4161843.518	37510319.761	5.31
1041	J1041	4161846.654	37510322.201	3.97
1042	J1042	4161855.367	37510322.549	8.72
1043	J1043	4161858.851	37510320.110	4.25
1044	J1044	4161858.851	37510316.973	3.14
1045	J1045	4161860.943	37510313.837	3.77
1046	J1046	4161861.988	37510308.609	5.33
1047	J1047	4161860.246	37510305.473	3.59
1048	J1048	4161858.851	37510298.852	6.77
1049	J1049	4161861.639	37510299.549	2.87
1050	J1050	4161866.518	37510301.291	5.18
1051	J1051	4161872.094	37510304.428	6.40
1052	J1052	4161876.276	37510306.519	4.68
1053	J1053	4161884.291	37510309.306	8.49
1054	J1054	4161889.519	37510309.306	5.23
1055	J1055	4161897.882	37510310.352	8.43

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1055	J1055	4161897.882	37510310.352	
1056	J1056	4161904.155	37510311.746	6.43
1057	J1057	4161909.383	37510312.094	5.24
1058	J1058	4161912.868	37510310.352	3.90
1059	J1059	4161914.262	37510305.124	5.41
1060	J1060	4161914.959	37510300.246	4.93
1061	J1061	4161914.262	37510295.367	4.93
1062	J1062	4161909.034	37510295.367	5.23
1063	J1063	4161904.852	37510290.488	6.43
1064	J1064	4161900.670	37510287.700	5.03
1065	J1065	4161896.489	37510284.912	5.03
1066	J1066	4161892.655	37510284.564	3.85
1067	J1067	4161889.867	37510287.003	3.70
1068	J1068	4161886.731	37510289.094	3.77
1069	J1069	4161883.943	37510291.185	3.48
1070	J1070	4161880.458	37510291.533	3.50
1071	J1071	4161874.185	37510289.094	6.73
1072	J1072	4161866.518	37510284.912	8.73
1073	J1073	4161861.291	37510280.382	6.92
1074	J1074	4161859.897	37510276.548	4.08
1075	J1075	4161855.018	37510271.321	7.15
1076	J1076	4161849.791	37510265.745	7.64
1077	J1077	4161845.609	37510261.563	5.91
1078	J1078	4161840.382	37510259.472	5.63
1079	J1079	4161828.881	37510260.866	11.58
1080	J1080	4161826.093	37510261.912	2.98
1081	J1081	4161823.654	37510265.745	4.54
1082	J1082	4161817.730	37510269.579	7.06
1083	J1083	4161813.199	37510272.366	5.32
1084	J1084	4161811.805	37510273.760	1.97
1085	J1085	4161808.669	37510276.200	3.97
1086	J1086	4161803.441	37510277.245	5.33
1087	J1087	4161800.305	37510278.988	3.59
1088	J1088	4161797.169	37510280.033	3.31
1089	J1089	4161793.335	37510280.382	3.85

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1089	J1089	4161793.335	37510280.382	
1090	J1090	4161786.714	37510280.033	6.63
1091	J1091	4161779.744	37510278.639	7.11
1092	J1092	4161773.820	37510275.154	6.87
1093	J1093	4161768.592	37510270.972	6.69
1094	J1094	4161769.986	37510265.745	5.41
1095	J1095	4161771.380	37510259.821	6.09
1096	J1096	4161774.168	37510252.851	7.51
1097	J1097	4161775.911	37510242.745	10.26
1098	J1098	4161777.305	37510232.987	9.86
1099	J1099	4161777.653	37510226.366	6.63
1100	J1100	4161775.911	37510220.441	6.18
1101	J1101	4161773.471	37510216.259	4.84
1102	J1102	4161769.289	37510213.471	5.03
1103	J1103	4161765.107	37510207.895	6.97
1104	J1104	4161765.804	37510199.532	8.39
1105	J1105	4161767.198	37510194.653	5.07
1106	J1106	4161765.804	37510189.077	5.75
1107	J1107	4161762.319	37510186.638	4.25
1108	J1108	4161760.948	37510186.523	1.38
1109	J1109	4161756.726	37510200.682	14.78
1110	J1110	4161756.726	37510207.262	6.58
1111	J1111	4161758.015	37510217.035	9.86
1112	J1112	4161760.813	37510227.554	10.88
1113	J1113	4161761.813	37510235.132	7.64
1114	J1114	4161761.813	37510240.364	5.23
1115	J1115	4161760.181	37510244.378	4.33
1116	J1116	4161757.967	37510248.689	4.85
1117	J1117	4161753.200	37510254.867	7.80
1118	J1118	4161744.874	37510262.454	11.26
1119	J1119	4161731.601	37510277.023	19.71
1120	J1120	4161730.438	37510278.300	1.73
1121	J1121	4161722.179	37510283.268	9.64
1122	J1122	4161716.573	37510285.887	6.19
1123	J1123	4161714.626	37510286.357	2.00

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1123	J1123	4161714.626	37510286.357	
1124	J1124	4161707.911	37510288.304	6.99
1125	J1125	4161706.032	37510288.707	1.92
1126	J1126	4161699.593	37510291.714	7.11
1127	J1127	4161687.140	37510299.206	14.53
1128	J1128	4161673.990	37510309.814	16.89
1129	J1129	4161669.961	37510301.931	8.85
1130	J1130	4161653.239	37510278.013	29.18
1131	J1131	4161637.222	37510258.993	24.87
1132	J1132	4161622.759	37510241.818	22.45
1133	J1133	4161606.918	37510220.205	26.80
1134	J1134	4161617.875	37510221.634	11.05
1135	J1135	4161637.719	37510218.459	20.10
1136	J1136	4161656.769	37510214.491	19.46
1137	J1137	4161667.088	37510213.697	10.35
1138	J1138	4161670.047	37510206.005	8.24
1139	J1139	4161661.893	37510196.368	12.62
1140	J1140	4161661.099	37510186.843	9.56
1141	J1141	4161661.400	37510186.316	0.61
1142	J1142	4161659.152	37510185.122	2.55
1143	J1143	4161649.626	37510181.153	10.32
1144	J1144	4161640.896	37510178.772	9.05
1145	J1145	4161632.958	37510167.659	13.66
1146	J1146	4161627.402	37510163.690	6.83
1147	J1147	4161621.052	37510163.690	6.35
1148	J1148	4161606.764	37510172.422	16.74
1149	J1149	4161595.652	37510178.771	12.80
1150	J1150	4161586.126	37510189.090	14.04
1151	J1151	4161585.364	37510191.759	2.78
1152	J1152	4161578.511	37510183.636	10.63
1153	J1153	4161568.854	37510171.597	15.43
1154	J1154	4161558.403	37510160.352	15.35
1155	J1155	4161553.504	37510156.106	6.48
1156	J1156	4161572.994	37510151.652	19.99
1157	J1157	4161590.986	37510143.186	19.88

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1157	J1157	4161590.986	37510143.186	
1158	J1158	4161602.410	37510136.760	13.11
1159	J1159	4161612.797	37510134.979	10.54
1160	J1160	4161633.932	37510125.686	23.09
1161	J1161	4161639.670	37510125.194	5.76
1162	J1162	4161646.020	37510124.136	6.44
1163	J1163	4161649.724	37510123.078	3.85
1164	J1164	4161649.851	37510121.682	1.40
1165	J1165	4161653.580	37510121.314	3.75
1166	J1166	4161659.211	37510119.693	5.86
1167	J1167	4161660.096	37510119.061	1.09
1168	J1168	4161663.410	37510116.512	4.18
1169	J1169	4161665.194	37510114.728	2.52
1170	J1170	4161668.763	37510113.453	3.79
1171	J1171	4161670.802	37510112.943	2.10
1172	J1172	4161672.841	37510111.924	2.28
1173	J1173	4161673.861	37510110.394	1.84
1174	J1174	4161673.861	37510107.845	2.55
1175	J1175	4161673.096	37510104.276	3.65
1176	J1176	4161673.096	37510099.688	4.59
1177	J1177	4161673.096	37510096.374	3.31
1178	J1178	4161673.861	37510093.825	2.66
1179	J1179	4161674.626	37510091.785	2.18
1180	J1180	4161676.410	37510090.511	2.19
1181	J1181	4161678.195	37510088.727	2.52
1182	J1182	4161682.018	37510083.373	6.58
1183	J1183	4161685.332	37510080.824	4.18
1184	J1184	4161686.097	37510078.530	2.42
1185	J1185	4161686.097	37510074.961	3.57
1186	J1186	4161685.077	37510072.157	2.98
1187	J1187	4161684.567	37510070.373	1.86
1188	J1188	4161683.803	37510067.569	2.91
1189	J1189	4161684.058	37510064.000	3.58
1190	J1190	4161684.058	37510060.941	3.06
1191	J1191	4161685.587	37510055.588	5.57

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1191	J1191	4161685.587	37510055.588	
1192	J1192	4161686.097	37510054.059	1.61
1193	J1193	4161687.881	37510051.764	2.91
1194	J1194	4161690.940	37510049.470	3.82
1195	J1195	4161695.019	37510047.176	4.68
1196	J1196	4161695.939	37510046.674	1.05
1197	J1197	4161703.044	37510052.339	9.09
1198	J1198	4161704.756	37510055.078	3.23
1199	J1199	4161703.625	37510059.038	4.12
1200	J1200	4161707.138	37510060.634	3.86
1201	J1201	4161714.281	37510063.809	7.82
1202	J1202	4161725.394	37510070.953	13.21
1203	J1203	4161731.744	37510085.241	15.64
1204	J1204	4161742.063	37510093.178	13.02
1205	J1205	4161747.620	37510092.385	5.61
1206	J1206	4161756.350	37510082.859	12.92
1207	J1207	4161756.350	37510069.366	13.49
1208	J1208	4161749.207	37510067.778	7.32
1209	J1209	4161738.094	37510062.222	12.42
1210	J1210	4161727.775	37510058.254	11.06
1211	J1211	4161723.012	37510053.491	6.74
1212	J1212	4161723.807	37510037.616	15.90
1213	J1213	4161730.951	37510027.297	12.55
1214	J1214	4161741.269	37510022.534	11.36
1215	J1215	4161757.145	37510022.534	15.88
1216	J1216	4161766.669	37510025.709	10.04
1217	J1217	4161769.050	37510036.028	10.59
1218	J1218	4161773.019	37510047.140	11.80
1219	J1219	4161783.338	37510047.934	10.35
1220	J1220	4161789.688	37510033.646	15.64
1221	J1221	4161789.689	37509998.721	34.93
1222	J1222	4161792.864	37509991.577	7.82
1223	J1223	4161802.389	37509991.577	9.52
1224	J1224	4161812.708	37509994.752	10.80
1225	J1225	4161819.058	37509993.165	6.55

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1225	J1225	4161819.058	37509993.165	
1226	J1226	4161827.789	37509987.608	10.35
1227	J1227	4161831.758	37509981.259	7.49
1228	J1228	4161831.758	37509958.240	23.02
1229	J1229	4161834.139	37509936.808	21.56
1230	J1230	4161834.139	37509932.840	3.97
1231	J1231	4161833.345	37509922.521	10.35
1232	J1232	4161833.345	37509912.996	9.53
1233	J1233	4161828.582	37509905.058	9.26
1234	J1234	4161825.408	37509890.770	14.64
1235	J1235	4161825.408	37509877.553	13.22
1236	J1236	4161825.408	37509870.132	7.42
1237	J1237	4161826.202	37509865.369	4.83
1238	J1238	4161826.996	37509854.256	11.14
1239	J1239	4161828.584	37509846.319	8.09
1240	J1240	4161827.695	37509842.827	3.60
1241	J1241	4161824.787	37509843.699	3.04
1242	J1242	4161824.137	37509843.844	0.67
1243	J1243	4161827.203	37509839.901	5.00
1244	J1244	4161841.810	37509828.369	18.61
1245	J1245	4161846.423	37509826.063	5.16
1246	J1246	4161854.111	37509826.063	7.69
1247	J1247	4161858.723	37509826.063	4.61
1248	J1248	4161863.336	37509821.450	6.52
1249	J1249	4161866.411	37509816.838	5.54
1250	J1250	4161868.717	37509811.456	5.85
1251	J1251	4161871.793	37509800.693	11.19
1252	J1252	4161873.330	37509788.393	12.40
1253	J1253	4161871.024	37509778.399	10.26
1254	J1254	4161867.949	37509776.092	3.84
1255	J1255	4161861.798	37509773.786	6.57
1256	J1256	4161857.186	37509773.786	4.61
1257	J1257	4161850.267	37509775.324	7.09
1258	J1258	4161845.654	37509777.630	5.16
1259	J1259	4161839.504	37509776.092	6.34

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1259	J1259	4161839.504	37509776.092	
1260	J1260	4161837.197	37509773.017	3.84
1261	J1261	4161834.891	37509764.561	8.77
1262	J1262	4161831.816	37509761.486	4.35
1263	J1263	4161828.741	37509757.642	4.92
1264	J1264	4161825.666	37509756.104	3.44
1265	J1265	4161818.747	37509753.029	7.57
1266	J1266	4161812.597	37509751.492	6.34
1267	J1267	4161799.527	37509747.648	13.62
1268	J1268	4161794.146	37509744.572	6.20
1269	J1269	4161789.533	37509740.729	6.00
1270	J1270	4161786.458	37509736.116	5.54
1271	J1271	4161784.152	37509733.041	3.84
1272	J1272	4161780.308	37509733.041	3.84
1273	J1273	4161776.464	37509733.041	3.84
1274	J1274	4161771.851	37509733.041	4.61
1275	J1275	4161769.545	37509733.810	2.43
1276	J1276	4161766.470	37509735.347	3.44
1277	J1277	4161761.088	37509738.422	6.20
1278	J1278	4161757.245	37509738.422	3.84
1279	J1279	4161751.094	37509737.653	6.20
1280	J1280	4161745.713	37509736.116	5.60
1281	J1281	4161740.331	37509733.041	6.20
1282	J1282	4161732.644	37509729.197	8.60
1283	J1283	4161724.187	37509727.659	8.60
1284	J1284	4161716.499	37509725.353	8.03
1285	J1285	4161708.043	37509723.047	8.77
1286	J1286	4161702.661	37509722.278	5.44
1287	J1287	4161694.205	37509716.128	10.46
1288	J1288	4161686.660	37509709.840	9.82
1289	J1289	4161686.911	37509708.424	1.44
1290	J1290	4161686.911	37509705.605	2.82
1291	J1291	4161685.699	37509699.485	6.24
1292	J1292	4161685.413	37509698.044	1.47
1293	J1293	4161685.426	37509698.039	0.01

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1293	J1293	4161685.426	37509698.039	
1294	J1294	4161694.983	37509693.963	10.39
1295	J1295	4161695.381	37509693.741	0.46
1296	J1296	4161695.723	37509693.439	0.46
1297	J1297	4161695.994	37509693.073	0.46
1298	J1298	4161696.182	37509692.657	0.46
1299	J1299	4161697.536	37509688.544	4.33
1300	J1300	4161716.752	37509696.111	20.65
1301	J1301	4161722.687	37509694.212	6.23
1302	J1302	4161725.219	37509693.649	2.59
1303	J1303	4161728.596	37509690.554	4.58
1304	J1304	4161730.565	37509688.304	2.99
1305	J1305	4161733.941	37509686.897	3.66
1306	J1306	4161740.694	37509686.897	6.75
1307	J1307	4161746.039	37509689.148	5.80
1308	J1308	4161751.948	37509690.836	6.14
1309	J1309	4161755.324	37509692.243	3.66
1310	J1310	4161758.137	37509691.399	2.94
1311	J1311	4161758.670	37509691.221	0.56
1312	J1312	4161759.825	37509690.836	1.22
1313	J1313	4161760.670	37509689.148	1.89
1314	J1314	4161761.232	37509686.616	2.59
1315	J1315	4161764.890	37509680.988	6.71
1316	J1316	4161767.141	37509678.175	3.60
1317	J1317	4161771.080	37509675.924	4.54
1318	J1318	4161776.988	37509675.080	5.97
1319	J1319	4161780.083	37509675.362	3.11
1320	J1320	4161785.710	37509675.924	5.66
1321	J1321	4161787.961	37509675.362	2.32
1322	J1322	4161789.930	37509673.392	2.79
1323	J1323	4161791.337	37509669.734	3.92
1324	J1324	4161792.744	37509666.921	3.15
1325	J1325	4161795.557	37509665.796	3.03
1326	J1326	4161800.621	37509664.670	5.19
1327	J1327	4161806.248	37509664.107	5.66

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1327	J1327	4161806.248	37509664.107	
1328	J1328	4161810.469	37509667.202	5.23
1329	J1329	4161814.689	37509668.328	4.37
1330	J1330	4161815.106	37509668.884	0.69
1331	J1331	4161815.533	37509669.453	0.71
1332	J1332	4161818.065	37509669.453	2.53
1333	J1333	4161819.753	37509666.640	3.28
1334	J1334	4161819.767	37509666.557	0.08
1335	J1335	4161820.035	37509664.951	1.63
1336	J1336	4161822.004	37509660.450	4.91
1337	J1337	4161826.651	37509657.493	5.51
1338	J1338	4161830.740	37509656.675	4.17
1339	J1339	4161830.740	37509659.029	2.35
1340	J1340	4161831.049	37509660.367	1.37
1341	J1341	4161830.079	37509661.014	1.17
1342	J1342	4161830.078	37509667.893	6.88
1343	J1343	4161832.195	37509671.068	3.82
1344	J1344	4161835.899	37509673.714	4.55
1345	J1345	4161838.015	37509677.947	4.73
1346	J1346	4161840.662	37509684.297	6.88
1347	J1347	4161838.015	37509692.235	8.37
1348	J1348	4161834.312	37509698.585	7.35
1349	J1349	4161830.607	37509699.644	3.85
1350	J1350	4161825.316	37509698.056	5.52
1351	J1351	4161816.849	37509695.940	8.73
1352	J1352	4161809.970	37509695.410	6.90
1353	J1353	4161802.032	37509695.939	7.95
1354	J1354	4161797.799	37509699.114	5.29
1355	J1355	4161796.741	37509703.877	4.88
1356	J1356	4161800.974	37509711.285	8.53
1357	J1357	4161804.149	37509712.343	3.35
1358	J1358	4161808.383	37509716.048	5.63
1359	J1359	4161811.029	37509718.693	3.74
1360	J1360	4161817.908	37509721.339	7.37
1361	J1361	4161826.904	37509723.985	9.38

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1361	J1361	4161826.904	37509723.985	
1362	J1362	4161834.444	37509723.985	7.54
1363	J1363	4161836.429	37509725.573	2.54
1364	J1364	4161844.366	37509726.631	8.01
1365	J1365	4161850.716	37509725.573	6.44
1366	J1366	4161858.124	37509726.102	7.43
1367	J1367	4161861.572	37509726.389	3.46
1368	J1368	4161861.829	37509727.160	0.81
1369	J1369	4161868.708	37509730.335	7.58
1370	J1370	4161880.350	37509731.394	11.69
1371	J1371	4161887.229	37509729.277	7.20
1372	J1372	4161891.462	37509726.102	5.29
1373	J1373	4161896.753	37509723.456	5.92
1374	J1374	4161905.220	37509721.339	8.73
1375	J1375	4161910.512	37509721.339	5.29
1376	J1376	4161919.508	37509723.456	9.24
1377	J1377	4161930.091	37509727.161	11.21
1378	J1378	4161938.558	37509730.335	9.04
1379	J1379	4161948.082	37509731.923	9.66
1380	J1380	4161957.607	37509731.394	9.54
1381	J1381	4161965.015	37509727.160	8.53
1382	J1382	4161966.455	37509723.993	3.48
1383	J1383	4161967.661	37509721.339	2.91
1384	J1384	4161965.015	37509713.402	8.37
1385	J1385	4161958.666	37509703.347	11.89
1386	J1386	4161952.844	37509698.617	7.50
1387	J1387	4161949.449	37509691.501	7.88
1388	J1388	4161950.110	37509683.564	7.96
1389	J1389	4161955.402	37509678.272	7.48
1390	J1390	4161961.355	37509674.965	6.81
1391	J1391	4161972.764	37509676.453	11.51
1392	J1392	4161987.152	37509692.825	21.80
1393	J1393	4162004.384	37509701.057	19.10
1394	J1394	4162007.870	37509702.026	3.62
1395	J1395	4162014.757	37509701.231	6.93

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1395	J1395	4162014.757	37509701.231	
1396	J1396	4162020.578	37509701.231	5.82
1397	J1397	4162023.753	37509695.410	6.63
1398	J1398	4162025.341	37509690.118	5.52
1399	J1399	4162025.341	37509682.710	7.41
1400	J1400	4162024.812	37509673.185	9.54
1401	J1401	4162022.166	37509664.718	8.87
1402	J1402	4162020.050	37509653.606	11.31
1403	J1403	4162013.171	37509649.373	8.08
1404	J1404	4162006.821	37509641.964	9.76
1405	J1405	4162002.929	37509638.971	4.91
1406	J1406	4162002.565	37509622.912	16.06
1407	J1407	4162002.402	37509615.729	7.18
1408	J1408	4162007.032	37509600.515	15.90
1409	J1409	4162021.917	37509597.538	15.18
1410	J1410	4162026.401	37509599.630	4.95
1411	J1411	4162032.751	37509601.218	6.55
1412	J1412	4162045.451	37509601.218	12.70
1413	J1413	4162047.341	37509600.688	1.96
1414	J1414	4162052.011	37509603.160	5.28
1415	J1415	4162063.918	37509610.437	13.95
1416	J1416	4162074.591	37509610.652	10.68
1417	J1417	4162088.392	37509607.129	14.24
1418	J1418	4162098.752	37509587.663	22.05
1419	J1419	4162099.426	37509580.050	7.64
1420	J1420	4162102.072	37509569.996	10.40
1421	J1421	4162099.955	37509562.588	7.71
1422	J1422	4162094.134	37509559.413	6.63
1423	J1423	4162090.430	37509556.767	4.55
1424	J1424	4162084.079	37509553.592	7.10
1425	J1425	4162075.084	37509547.771	10.71
1426	J1426	4162068.205	37509547.771	6.88
1427	J1427	4162063.442	37509552.534	6.74
1428	J1428	4162062.384	37509560.471	8.01
1429	J1429	4162060.796	37509565.763	5.52

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1429	J1429	4162060.796	37509565.763	
1430	J1430	4162060.267	37509572.642	6.90
1431	J1431	4162057.093	37509574.229	3.55
1432	J1432	4162052.859	37509574.230	4.23
1433	J1433	4162043.863	37509572.113	9.24
1434	J1434	4162037.513	37509570.525	6.55
1435	J1435	4162031.163	37509566.821	7.35
1436	J1436	4162030.105	37509561.529	5.40
1437	J1437	4162030.634	37509561.000	0.75
1438	J1438	4162031.163	37509557.296	3.74
1439	J1439	4162030.104	37509554.121	3.35
1440	J1440	4162021.109	37509554.121	9.00
1441	J1441	4162014.759	37509555.179	6.44
1442	J1442	4162012.113	37509556.767	3.09
1443	J1443	4162005.763	37509562.588	8.61
1444	J1444	4162001.530	37509562.588	4.23
1445	J1445	4161996.238	37509560.471	5.70
1446	J1446	4161989.359	37509557.296	7.58
1447	J1447	4161987.242	37509552.004	5.70
1448	J1448	4161988.301	37509546.712	5.40
1449	J1449	4161989.359	37509543.537	3.35
1450	J1450	4161994.122	37509539.833	6.03
1451	J1451	4161997.825	37509535.599	5.62
1452	J1452	4161998.884	37509529.778	5.92
1453	J1453	4161998.884	37509522.370	7.41
1454	J1454	4161993.063	37509517.607	7.52
1455	J1455	4161990.910	37509516.890	2.27
1456	J1456	4161996.894	37509513.565	6.85
1457	J1457	4162004.038	37509500.336	15.03
1458	J1458	4162011.182	37509487.107	15.03
1459	J1459	4162018.855	37509476.788	12.86
1460	J1460	4162020.992	37509466.340	10.66
1461	J1461	4162021.116	37509466.286	0.14
1462	J1462	4162035.549	37509467.606	14.49
1463	J1463	4162055.129	37509448.555	27.32

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：236839.19

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1463	J1463	4162055.129	37509448.555	
1464	J1464	4162062.538	37509435.855	14.70
1465	J1465	4162062.878	37509424.054	11.81
1466	J1466	4162063.532	37509425.175	1.30
1467	J1467	4162067.058	37509427.820	4.41
1468	J1468	4162071.227	37509430.862	5.16
1469	J1469	4162079.526	37509438.851	11.52
1470	J1470	4162081.186	37509441.447	3.08
1471	J1471	4162081.353	37509441.359	0.19
1472	J1472	4162092.878	37509433.127	14.16
1473	J1473	4162103.580	37509424.895	13.50
1474	J1474	4162108.520	37509414.193	11.79
1475	J1475	4162113.315	37509403.233	11.96
1476	J1476	4162113.005	37509401.480	1.78
1477	J1477	4162113.230	37509399.461	2.03
1478	J1478	4162114.576	37509395.648	4.04
1479	J1479	4162117.941	37509392.058	4.92
1480	J1480	4162122.427	37509390.263	4.83
1481	J1481	4162126.878	37509390.263	4.45
1482	J1482	4162128.998	37509389.052	2.44
1	J1	4162357.604	37509572.672	293.22

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4162944.770	37508179.637	
2	J2	4162946.989	37508182.208	3.40
3	J3	4162937.683	37508189.188	11.63
4	J4	4162932.265	37508206.744	18.37
5	J5	4162925.750	37508225.705	20.05
6	J6	4162924.966	37508227.985	2.41
7	J7	4162924.197	37508230.246	2.39
8	J8	4162923.133	37508233.336	3.27
9	J9	4162920.935	37508236.866	4.16
10	J10	4162918.066	37508240.543	4.66
11	J11	4162915.833	37508242.965	3.29
12	J12	4162913.182	37508245.094	3.40
13	J13	4162911.520	37508245.760	1.79
14	J14	4162907.345	37508247.525	4.53
15	J15	4162906.210	37508248.978	1.84
16	J16	4162905.477	37508251.109	2.25
17	J17	4162905.477	37508253.088	1.98
18	J18	4162905.734	37508254.653	1.59
19	J19	4162905.775	37508254.731	0.09
20	J20	4162906.606	37508256.316	1.79
21	J21	4162908.323	37508258.376	2.68
22	J22	4162910.452	37508260.299	2.87
23	J23	4162911.260	37508261.268	1.26
24	J24	4162911.450	37508262.425	1.17
25	J25	4162911.693	37508263.899	1.49
26	J26	4162912.059	37508264.597	0.79
27	J27	4162912.307	37508264.894	0.39
28	J28	4162913.623	37508265.347	1.39
29	J29	4162915.197	37508265.649	1.60
30	J30	4162916.771	37508265.951	1.60
31	J31	4162918.304	37508266.479	1.62
32	J32	4162919.067	37508267.168	1.03
33	J33	4162919.147	37508267.657	0.50
34	J34	4162919.227	37508268.146	0.50
35	J35	4162919.227	37508268.851	0.71

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
35	J35	4162919.227	37508268.851	
36	J36	4162919.227	37508269.557	0.71
37	J37	4162918.626	37508271.304	1.85
38	J38	4162914.470	37508274.584	5.29
39	J39	4162909.992	37508277.255	5.21
40	J40	4162904.187	37508282.093	7.56
41	J41	4162900.147	37508285.459	5.26
42	J42	4162898.935	37508287.309	2.21
43	J43	4162898.551	37508289.312	2.04
44	J44	4162898.551	37508291.155	1.84
45	J45	4162898.695	37508291.869	0.73
46	J46	4162899.334	37508293.257	1.53
47	J47	4162900.686	37508294.445	1.80
48	J48	4162902.369	37508295.063	1.79
49	J49	4162902.452	37508295.063	0.08
50	J50	4162904.244	37508295.063	1.79
51	J51	4162905.041	37508295.585	0.95
52	J52	4162905.197	37508296.363	0.79
53	J53	4162905.197	37508299.081	2.72
54	J54	4162905.197	37508299.781	0.70
55	J55	4162904.817	37508301.766	2.02
56	J56	4162903.538	37508303.716	2.33
57	J57	4162902.376	37508306.141	2.69
58	J58	4162902.045	37508307.868	1.76
59	J59	4162902.403	37508310.770	2.92
60	J60	4162903.808	37508313.822	3.36
61	J61	4162904.786	37508314.973	1.51
62	J62	4162906.127	37508315.851	1.60
63	J63	4162908.261	37508315.851	2.13
64	J64	4162909.737	37508315.555	1.51
65	J65	4162911.803	37508313.799	2.71
66	J66	4162914.693	37508309.388	5.27
67	J67	4162916.087	37508305.594	4.04
68	J68	4162916.393	37508301.031	4.57
69	J69	4162916.393	37508297.268	3.76

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
69	J69	4162916.393	37508297.268	
70	J70	4162917.413	37508291.946	5.42
71	J71	4162922.493	37508284.191	9.27
72	J72	4162924.519	37508278.677	5.87
73	J73	4162925.049	37508275.911	2.82
74	J74	4162924.809	37508274.453	1.48
75	J75	4162923.707	37508271.703	2.96
76	J76	4162923.707	37508270.374	1.33
77	J77	4162924.190	37508268.972	1.48
78	J78	4162925.646	37508268.388	1.57
79	J79	4162927.072	37508268.388	1.43
80	J80	4162931.410	37508269.883	4.59
81	J81	4162933.947	37508271.212	2.86
82	J82	4162936.866	37508273.903	3.97
83	J83	4162937.922	37508275.050	1.56
84	J84	4162939.104	37508277.434	2.66
85	J85	4162939.654	37508280.497	3.11
86	J86	4162939.654	37508285.167	4.67
87	J87	4162938.514	37508289.631	4.61
88	J88	4162937.964	37508295.400	5.80
89	J89	4162938.486	37508299.754	4.39
90	J90	4162939.491	37508302.485	2.91
91	J91	4162941.189	37508304.051	2.31
92	J92	4162943.147	37508305.077	2.21
93	J93	4162944.819	37508305.205	1.68
94	J94	4162946.803	37508305.338	1.99
95	J95	4162949.183	37508305.205	2.38
96	J96	4162952.021	37508304.853	2.86
97	J97	4162952.010	37508304.914	0.06
98	J98	4162951.661	37508306.856	1.97
99	J99	4162951.641	37508306.970	0.12
100	J100	4162950.334	37508314.242	7.39
101	J101	4162949.026	37508321.524	7.40
102	J102	4162943.782	37508335.436	14.87
103	J103	4162943.411	37508337.294	1.89

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
103	J103	4162943.411	37508337.294	
104	J104	4162943.781	37508338.995	1.74
105	J105	4162948.215	37508344.823	7.32
106	J106	4162950.294	37508348.246	4.01
107	J107	4162951.664	37508352.045	4.04
108	J108	4162952.373	37508355.795	3.82
109	J109	4162952.696	37508359.199	3.42
110	J110	4162952.283	37508363.035	3.86
111	J111	4162951.149	37508366.361	3.51
112	J112	4162950.174	37508368.548	2.39
113	J113	4162948.913	37508370.241	2.11
114	J114	4162947.712	37508372.087	2.20
115	J115	4162946.257	37508373.536	2.05
116	J116	4162945.255	37508374.882	1.68
117	J117	4162943.253	37508376.098	2.34
118	J118	4162941.127	37508376.865	2.26
119	J119	4162939.298	37508377.524	1.94
120	J120	4162934.834	37508378.116	4.50
121	J121	4162934.650	37508378.140	0.19
122	J122	4162931.200	37508378.553	3.47
123	J123	4162933.807	37508380.419	3.21
124	J124	4162934.763	37508381.104	1.18
125	J125	4162934.763	37508381.672	0.57
126	J126	4162933.506	37508384.725	3.30
127	J127	4162934.533	37508385.649	1.38
128	J128	4162939.475	37508385.831	4.95
129	J129	4162941.804	37508386.529	2.43
130	J130	4162945.064	37508386.995	3.29
131	J131	4162949.023	37508387.927	4.07
132	J132	4162952.283	37508387.694	3.27
133	J133	4162954.379	37508386.529	2.40
134	J134	4162957.406	37508385.365	3.24
135	J135	4162959.573	37508385.738	2.20
136	J136	4162963.467	37508383.186	4.66
137	J137	4162965.884	37508382.246	2.59

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
137	J137	4162965.884	37508382.246	
138	J138	4162968.704	37508381.844	2.85
139	J139	4162970.853	37508381.844	2.15
140	J140	4162971.927	37508381.172	1.27
141	J141	4162973.532	37508379.738	2.15
142	J142	4162979.475	37508379.578	5.94
143	J143	4162982.720	37508380.593	3.40
144	J144	4162984.952	37508380.998	2.27
145	J145	4162986.778	37508381.810	2.00
146	J146	4162989.618	37508382.824	3.02
147	J147	4162992.863	37508383.230	3.27
148	J148	4162995.906	37508383.838	3.10
149	J149	4163000.166	37508385.664	4.63
150	J150	4163002.283	37508386.017	2.15
151	J151	4163010.632	37508384.607	8.47
152	J152	4163012.458	37508384.607	1.83
153	J153	4163015.704	37508385.012	3.27
154	J154	4163019.981	37508388.035	5.24
155	J155	4163021.466	37508388.504	1.56
156	J156	4163022.278	37508389.113	1.01
157	J157	4163025.118	37508391.750	3.88
158	J158	4163026.629	37508392.283	1.60
159	J159	4163028.566	37508392.967	2.05
160	J160	4163031.001	37508393.576	2.51
161	J161	4163034.652	37508394.793	3.85
162	J162	4163037.289	37508396.821	3.33
163	J163	4163039.115	37508399.053	2.88
164	J164	4163042.158	37508405.544	7.17
165	J165	4163045.810	37508407.776	4.28
166	J166	4163049.867	37508408.993	4.24
167	J167	4163051.489	37508409.804	1.81
168	J168	4163052.098	37508413.456	3.70
169	J169	4163062.199	37508420.973	12.59
170	J170	4163062.959	37508421.675	1.03
171	J171	4163068.071	37508426.219	6.84

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
171	J171	4163068.071	37508426.219	
172	J172	4163067.941	37508429.184	2.97
173	J173	4163069.835	37508430.131	2.12
174	J174	4163071.785	37508429.668	2.00
175	J175	4163072.994	37508427.734	2.28
176	J176	4163073.296	37508425.015	2.74
177	J177	4163074.511	37508424.594	1.29
178	J178	4163074.687	37508424.635	0.18
179	J179	4163076.592	37508425.083	1.96
180	J180	4163077.349	37508427.166	2.22
181	J181	4163078.296	37508430.006	2.99
182	J182	4163080.000	37508432.089	2.69
183	J183	4163081.136	37508433.604	1.89
184	J184	4163082.577	37508437.977	4.60
185	J185	4163086.069	37508439.051	3.65
186	J186	4163089.694	37508439.051	3.63
187	J187	4163092.783	37508438.648	3.11
188	J188	4163096.677	37508437.976	3.95
189	J189	4163101.234	37508439.410	4.78
190	J190	4163102.844	37508440.748	2.09
191	J191	4163108.183	37508442.140	5.52
192	J192	4163112.349	37508444.034	4.58
193	J193	4163115.317	37508446.375	3.78
194	J194	4163122.707	37508447.896	7.54
195	J195	4163125.967	37508448.983	3.44
196	J196	4163129.010	37508450.722	3.50
197	J197	4163133.791	37508454.417	6.04
198	J198	4163134.966	37508454.490	1.18
199	J199	4163137.269	37508454.634	2.31
200	J200	4163142.051	37508455.069	4.80
201	J201	4163147.267	37508456.373	5.38
202	J202	4163149.179	37508456.373	1.91
203	J203	4163150.838	37508456.373	1.66
204	J204	4163152.266	37508456.373	1.43
205	J205	4163155.744	37508456.373	3.48

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
205	J205	4163155.744	37508456.373	
206	J206	4163159.004	37508456.590	3.27
207	J207	4163162.047	37508458.112	3.40
208	J208	4163165.307	37508458.981	3.37
209	J209	4163167.419	37508461.028	2.94
210	J210	4163169.903	37508460.956	2.49
211	J211	4163170.226	37508465.047	4.10
212	J212	4163171.051	37508466.366	1.56
213	J213	4163172.041	37508467.521	1.52
214	J214	4163173.525	37508469.170	2.22
215	J215	4163174.020	37508471.974	2.85
216	J216	4163172.371	37508475.438	3.84
217	J217	4163170.556	37508476.262	1.99
218	J218	4163168.990	37508478.533	2.76
219	J219	4163165.498	37508477.861	3.56
220	J220	4163161.336	37508477.458	4.18
221	J221	4163157.340	37508478.001	4.03
222	J222	4163153.215	37508478.517	4.16
223	J223	4163149.250	37508476.787	4.33
224	J224	4163143.235	37508476.157	6.05
225	J225	4163135.903	37508476.157	7.33
226	J226	4163129.445	37508475.334	6.51
227	J227	4163126.898	37508473.087	3.40
228	J228	4163124.861	37508469.754	3.91
229	J229	4163122.907	37508468.901	2.13
230	J230	4163120.492	37508468.974	2.42
231	J231	4163117.676	37508471.009	3.47
232	J232	4163114.432	37508471.468	3.28
233	J233	4163112.126	37508470.143	2.66
234	J234	4163109.124	37508466.052	5.07
235	J235	4163106.959	37508464.143	2.89
236	J236	4163105.412	37508464.345	1.56
237	J237	4163104.366	37508465.602	1.64
238	J238	4163102.693	37508466.212	1.78
239	J239	4163098.224	37508465.764	4.49

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
239	J239	4163098.224	37508465.764	
240	J240	4163096.361	37508464.134	2.48
241	J241	4163093.800	37508461.340	3.79
242	J242	4163089.608	37508459.709	4.50
243	J243	4163083.157	37508458.484	6.57
244	J244	4163080.225	37508458.649	2.94
245	J245	4163077.993	37508459.054	2.27
246	J246	4163077.182	37508459.054	0.81
247	J247	4163074.950	37508460.880	2.88
248	J248	4163070.590	37508461.565	4.41
249	J249	4163067.400	37508461.572	3.19
250	J250	4163065.537	37508461.340	1.88
251	J251	4163063.441	37508459.942	2.52
252	J252	4163062.510	37508458.778	1.49
253	J253	4163062.510	37508457.148	1.63
254	J254	4163061.345	37508450.627	6.62
255	J255	4163059.048	37508442.487	8.46
256	J256	4163058.178	37508441.764	1.13
257	J257	4163054.890	37508441.249	3.33
258	J258	4163053.902	37508439.666	1.87
259	J259	4163051.670	37508438.246	2.64
260	J260	4163047.004	37508436.623	4.94
261	J261	4163044.891	37508436.572	2.11
262	J262	4163040.512	37508436.466	4.38
263	J263	4163036.886	37508437.944	3.92
264	J264	4163029.347	37508437.944	7.54
265	J265	4163028.183	37508433.919	4.19
266	J266	4163027.027	37508432.301	1.99
267	J267	4163023.125	37508432.159	3.90
268	J268	4163021.712	37508431.099	1.77
269	J269	4163019.414	37508429.508	2.79
270	J270	4163017.117	37508427.211	3.25
271	J271	4163014.643	37508426.151	2.69
272	J272	4163012.346	37508424.207	3.01
273	J273	4163009.342	37508422.263	3.58

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
273	J273	4163009.342	37508422.263	
274	J274	4163007.563	37508419.113	3.62
275	J275	4163006.240	37508418.619	1.41
276	J276	4163003.685	37508417.199	2.92
277	J277	4162999.033	37508416.610	4.69
278	J278	4162992.720	37508416.863	6.32
279	J279	4162987.062	37508416.269	5.69
280	J280	4162985.085	37508414.315	2.78
281	J281	4162984.787	37508410.686	3.64
282	J282	4162985.178	37508410.215	0.61
283	J283	4162985.654	37508408.649	1.64
284	J284	4162985.174	37508407.491	1.25
285	J285	4162983.636	37508406.212	2.00
286	J286	4162981.663	37508405.613	2.06
287	J287	4162980.322	37508405.681	1.34
288	J288	4162979.094	37508406.621	1.55
289	J289	4162978.843	37508408.232	1.63
290	J290	4162978.883	37508409.236	1.01
291	J291	4162978.163	37508410.102	1.13
292	J292	4162974.290	37508409.794	3.89
293	J293	4162974.072	37508407.621	2.18
294	J294	4162971.247	37508408.056	2.86
295	J295	4162970.595	37508411.533	3.54
296	J296	4162969.073	37508414.141	3.02
297	J297	4162967.568	37508416.974	3.21
298	J298	4162965.824	37508416.105	1.95
299	J299	4162963.258	37508415.512	2.63
300	J300	4162960.699	37508416.365	2.70
301	J301	4162957.814	37508418.866	3.82
302	J302	4162954.160	37508419.303	3.68
303	J303	4162949.589	37508418.868	4.59
304	J304	4162948.845	37508422.089	3.31
305	J305	4162944.736	37508424.234	4.64
306	J306	4162941.280	37508424.087	3.46
307	J307	4162939.556	37508425.524	2.24

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
307	J307	4162939.556	37508425.524	
308	J308	4162938.550	37508427.535	2.25
309	J309	4162937.975	37508430.409	2.93
310	J310	4162939.679	37508432.348	2.58
311	J311	4162937.986	37508436.658	4.63
312	J312	4162936.220	37508437.793	2.10
313	J313	4162935.830	37508438.044	0.46
314	J314	4162934.445	37508439.429	1.96
315	J315	4162933.675	37508440.661	1.45
316	J316	4162934.753	37508441.276	1.24
317	J317	4162934.753	37508443.432	2.16
318	J318	4162933.214	37508446.048	3.04
319	J319	4162931.058	37508446.202	2.16
320	J320	4162928.903	37508448.204	2.94
321	J321	4162928.134	37508449.589	1.58
322	J322	4162926.286	37508452.822	3.72
323	J323	4162925.079	37508455.598	3.03
324	J324	4162924.747	37508456.362	0.83
325	J325	4162921.548	37508463.151	7.50
326	J326	4162921.638	37508463.676	0.53
327	J327	4162922.727	37508470.087	6.50
328	J328	4162925.501	37508484.850	15.02
329	J329	4162925.453	37508485.785	0.94
330	J330	4162919.925	37508504.516	19.53
331	J331	4162919.795	37508504.844	0.35
332	J332	4162914.983	37508514.468	10.76
333	J333	4162914.470	37508515.114	0.82
334	J334	4162906.159	37508522.001	10.79
335	J335	4162905.114	37508522.866	1.36
336	J336	4162904.733	37508523.115	0.45
337	J337	4162893.136	37508528.920	12.97
338	J338	4162890.970	37508530.005	2.42
339	J339	4162889.613	37508530.684	1.52
340	J340	4162883.184	37508536.391	8.60
341	J341	4162879.836	37508540.405	5.23

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
341	J341	4162879.836	37508540.405	
342	J342	4162868.582	37508560.722	23.22
343	J343	4162867.453	37508562.760	2.33
344	J344	4162865.742	37508568.055	5.56
345	J345	4162862.243	37508578.883	11.38
346	J346	4162862.057	37508579.293	0.45
347	J347	4162849.740	37508599.916	24.02
348	J348	4162849.354	37508600.383	0.61
349	J349	4162838.808	37508609.789	14.13
350	J350	4162827.400	37508621.482	16.34
351	J351	4162827.317	37508621.563	0.12
352	J352	4162814.282	37508633.464	17.65
353	J353	4162800.927	37508651.357	22.33
354	J354	4162797.945	37508670.861	19.73
355	J355	4162803.165	37508688.251	18.16
356	J356	4162821.148	37508715.095	32.31
357	J357	4162833.940	37508726.783	17.33
358	J358	4162834.012	37508726.853	0.10
359	J359	4162846.274	37508739.244	17.43
360	J360	4162858.601	37508750.258	16.53
361	J361	4162858.755	37508750.411	0.22
362	J362	4162869.541	37508762.386	16.12
363	J363	4162870.437	37508763.381	1.34
364	J364	4162872.128	37508764.182	1.87
365	J365	4162883.044	37508769.353	12.08
366	J366	4162897.412	37508772.368	14.68
367	J367	4162898.448	37508772.944	1.19
368	J368	4162904.431	37508779.212	8.66
369	J369	4162913.423	37508787.790	12.43
370	J370	4162913.813	37508788.308	0.65
371	J371	4162917.330	37508795.005	7.56
372	J372	4162918.645	37508797.511	2.83
373	J373	4162921.473	37508802.898	6.08
374	J374	4162921.676	37508804.153	1.27
375	J375	4162919.311	37508818.474	14.52

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
375	J375	4162919.311	37508818.474	
376	J376	4162918.752	37508819.563	1.22
377	J377	4162913.310	37508825.005	7.70
378	J378	4162912.445	37508825.514	1.00
379	J379	4162906.430	37508827.232	6.26
380	J380	4162905.881	37508827.309	0.55
381	J381	4162905.387	37508827.309	0.49
382	J382	4162901.298	37508827.309	4.09
383	J383	4162900.890	37508827.267	0.41
384	J384	4162887.172	37508824.409	14.01
385	J385	4162877.621	37508822.724	9.70
386	J386	4162859.084	37508822.443	18.54
387	J387	4162842.994	37508825.548	16.39
388	J388	4162833.002	37508827.832	10.25
389	J389	4162832.644	37508827.880	0.36
390	J390	4162825.728	37508828.183	6.92
391	J391	4162820.065	37508824.427	6.79
392	J392	4162817.849	37508822.623	2.86
393	J393	4162816.477	37508821.143	2.02
394	J394	4162816.325	37508821.009	0.20
395	J395	4162815.081	37508820.121	1.53
396	J396	4162815.034	37508820.090	0.06
397	J397	4162810.877	37508817.464	4.92
398	J398	4162807.074	37508814.749	4.67
399	J399	4162806.923	37508814.660	0.18
400	J400	4162803.890	37508813.216	3.36
401	J401	4162799.214	37508810.985	5.18
402	J402	4162794.481	37508807.995	5.60
403	J403	4162789.055	37508804.122	6.67
404	J404	4162785.838	37508801.387	4.22
405	J405	4162785.771	37508801.335	0.08
406	J406	4162782.937	37508799.313	3.48
407	J407	4162780.003	37508797.219	3.60
408	J408	4162779.958	37508797.188	0.06
409	J409	4162773.404	37508793.035	7.76

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
409	J409	4162773.404	37508793.035	
410	J410	4162773.387	37508793.025	0.02
411	J411	4162768.105	37508789.822	6.18
412	J412	4162762.275	37508785.766	7.10
413	J413	4162757.351	37508781.820	6.31
414	J414	4162753.200	37508777.507	5.99
415	J415	4162751.029	37508774.834	3.44
416	J416	4162751.009	37508774.810	0.03
417	J417	4162748.131	37508771.482	4.40
418	J418	4162744.782	37508767.359	5.31
419	J419	4162744.771	37508767.345	0.02
420	J420	4162741.178	37508763.084	5.57
421	J421	4162741.138	37508763.040	0.06
422	J422	4162733.727	37508755.237	10.76
423	J423	4162723.363	37508743.444	15.70
424	J424	4162722.612	37508744.104	1.00
425	J425	4162721.861	37508744.764	1.00
426	J426	4162719.606	37508746.579	2.89
427	J427	4162717.187	37508750.057	4.24
428	J428	4162717.187	37508757.617	7.56
429	J429	4162717.187	37508773.492	15.88
430	J430	4162717.187	37508781.808	8.32
431	J431	4162717.187	37508786.042	4.23
432	J432	4162716.469	37508788.612	2.67
433	J433	4162715.259	37508790.200	2.00
434	J434	4162712.689	37508790.578	2.60
435	J435	4162708.842	37508792.144	4.15
436	J436	4162705.034	37508794.815	4.65
437	J437	4162702.813	37508798.008	3.89
438	J438	4162701.803	37508799.876	2.12
439	J439	4162701.803	37508803.505	3.63
440	J440	4162701.576	37508805.621	2.13
441	J441	4162700.216	37508806.453	1.59
442	J442	4162698.401	37508806.679	1.83
443	J443	4162696.436	37508806.453	1.98

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
443	J443	4162696.436	37508806.453	
444	J444	4162695.593	37508806.775	0.90
445	J445	4162693.865	37508807.436	1.85
446	J446	4162692.429	37508808.796	1.98
447	J447	4162691.068	37508810.384	2.09
448	J448	4162691.446	37508812.198	1.85
449	J449	4162691.446	37508813.181	0.98
450	J450	4162690.463	37508814.390	1.56
451	J451	4162689.238	37508814.626	1.25
452	J452	4162688.498	37508814.768	0.75
453	J453	4162686.306	37508813.559	2.50
454	J454	4162683.933	37508815.223	2.90
455	J455	4162682.375	37508816.582	2.07
456	J456	4162679.927	37508819.348	3.69
457	J457	4162676.786	37508822.895	4.74
458	J458	4162674.321	37508824.624	3.01
459	J459	4162671.970	37508828.004	4.12
460	J460	4162671.261	37508830.265	2.37
461	J461	4162669.272	37508833.125	3.48
462	J462	4162667.573	37508837.575	4.76
463	J463	4162667.573	37508842.965	5.39
464	J464	4162667.573	37508849.920	6.95
465	J465	4162669.469	37508854.578	5.03
466	J466	4162672.104	37508858.334	4.59
467	J467	4162675.337	37508862.943	5.63
468	J468	4162677.930	37508869.312	6.88
469	J469	4162680.336	37508872.743	4.19
470	J470	4162683.445	37508877.175	5.41
471	J471	4162685.586	37508880.227	3.73
472	J472	4162686.947	37508882.730	2.85
473	J473	4162688.383	37508883.183	1.51
474	J474	4162690.500	37508882.352	2.27
475	J475	4162692.541	37508880.386	2.83
476	J476	4162692.919	37508878.799	1.63
477	J477	4162692.314	37508876.228	2.64

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
477	J477	4162692.314	37508876.228	
478	J478	4162694.279	37508875.245	2.20
479	J479	4162696.698	37508874.792	2.46
480	J480	4162700.025	37508874.792	3.33
481	J481	4162702.444	37508875.775	2.61
482	J482	4162703.200	37508877.211	1.62
483	J483	4162705.846	37508878.421	2.91
484	J484	4162706.602	37508880.008	1.76
485	J485	4162707.433	37508882.352	2.49
486	J486	4162707.584	37508884.922	2.57
487	J487	4162709.832	37508888.126	3.91
488	J488	4162713.090	37508892.771	5.67
489	J489	4162715.156	37508895.717	3.60
490	J490	4162718.233	37508900.103	5.36
491	J491	4162720.890	37508901.176	2.87
492	J492	4162722.477	37508902.235	1.91
493	J493	4162726.862	37508902.235	4.38
494	J494	4162730.623	37508900.704	4.06
495	J495	4162734.667	37508899.057	4.37
496	J496	4162738.126	37508899.057	3.46
497	J497	4162740.318	37508900.042	2.40
498	J498	4162744.371	37508902.862	4.94
499	J499	4162756.729	37508915.638	17.77
500	J500	4162756.814	37508915.710	0.11
501	J501	4162766.362	37508923.799	12.51
502	J502	4162775.099	37508929.877	10.64
503	J503	4162780.635	37508934.567	7.26
504	J504	4162785.533	37508938.717	6.42
505	J505	4162793.615	37508945.974	10.86
506	J506	4162804.526	37508947.558	11.02
507	J507	4162813.750	37508949.861	9.51
508	J508	4162820.620	37508953.139	7.61
509	J509	4162821.751	37508953.993	1.42
510	J510	4162823.674	37508955.443	2.41
511	J511	4162824.342	37508956.967	1.66

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
511	J511	4162824.342	37508956.967	
512	J512	4162824.479	37508958.217	1.26
513	J513	4162824.195	37508959.235	1.06
514	J514	4162823.372	37508960.493	1.50
515	J515	4162820.838	37508963.439	3.89
516	J516	4162817.546	37508966.169	4.28
517	J517	4162798.447	37508973.290	20.38
518	J518	4162797.681	37508973.077	0.80
519	J519	4162796.452	37508972.734	1.28
520	J520	4162794.824	37508972.734	1.63
521	J521	4162792.578	37508973.244	2.30
522	J522	4162790.105	37508973.378	2.48
523	J523	4162788.140	37508972.831	2.04
524	J524	4162786.344	37508971.582	2.19
525	J525	4162783.203	37508970.163	3.45
526	J526	4162780.174	37508969.321	3.14
527	J527	4162776.820	37508968.387	3.48
528	J528	4162771.483	37508968.676	5.35
529	J529	4162768.406	37508969.303	3.14
530	J530	4162766.630	37508969.996	1.91
531	J531	4162765.569	37508970.330	1.11
532	J532	4162764.647	37508970.997	1.14
533	J533	4162764.131	37508971.473	0.70
534	J534	4162763.146	37508972.185	1.22
535	J535	4162761.414	37508972.458	1.75
536	J536	4162760.419	37508972.358	1.00
537	J537	4162759.695	37508971.929	0.84
538	J538	4162759.474	37508971.466	0.51
539	J539	4162759.475	37508970.994	0.47
540	J540	4162759.576	37508970.474	0.53
541	J541	4162759.862	37508969.672	0.85
542	J542	4162760.635	37508968.369	1.52
543	J543	4162761.502	37508967.345	1.34
544	J544	4162761.799	37508966.686	0.72
545	J545	4162761.315	37508964.307	2.43

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
545	J545	4162761.315	37508964.307	
546	J546	4162759.413	37508962.695	2.49
547	J547	4162758.058	37508962.695	1.35
548	J548	4162755.735	37508963.849	2.59
549	J549	4162753.011	37508967.064	4.21
550	J550	4162752.538	37508967.471	0.62
551	J551	4162752.010	37508967.874	0.66
552	J552	4162751.297	37508968.029	0.73
553	J553	4162748.613	37508967.206	2.81
554	J554	4162746.409	37508962.766	4.96
555	J555	4162745.157	37508961.706	1.64
556	J556	4162744.102	37508961.516	1.07
557	J557	4162738.984	37508961.516	5.12
558	J558	4162737.495	37508961.516	1.49
559	J559	4162736.193	37508961.516	1.30
560	J560	4162735.162	37508962.027	1.15
561	J561	4162734.405	37508964.499	2.59
562	J562	4162733.928	37508965.454	1.07
563	J563	4162732.998	37508965.920	1.04
564	J564	4162732.160	37508965.858	0.84
565	J565	4162728.918	37508963.825	3.83
566	J566	4162727.447	37508962.579	1.93
567	J567	4162726.965	37508962.322	0.55
568	J568	4162725.880	37508962.539	1.11
569	J569	4162725.353	37508964.259	1.80
570	J570	4162725.352	37508967.129	2.87
571	J571	4162724.996	37508968.122	1.05
572	J572	4162724.220	37508968.897	1.10
573	J573	4162718.704	37508970.464	5.73
574	J574	4162704.990	37508970.913	13.72
575	J575	4162700.260	37508970.913	4.73
576	J576	4162698.758	37508970.453	1.57
577	J577	4162698.554	37508970.198	0.33
578	J578	4162697.459	37508968.831	1.75
579	J579	4162696.383	37508967.489	1.72

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
579	J579	4162696.383	37508967.489	
580	J580	4162689.025	37508963.603	8.32
581	J581	4162687.071	37508962.571	2.21
582	J582	4162685.047	37508962.571	2.02
583	J583	4162683.589	37508962.571	1.46
584	J584	4162682.659	37508962.166	1.01
585	J585	4162679.214	37508957.869	5.51
586	J586	4162677.635	37508953.603	4.55
587	J587	4162677.125	37508951.806	1.87
588	J588	4162676.700	37508950.310	1.55
589	J589	4162675.496	37508948.809	1.92
590	J590	4162666.318	37508943.127	10.79
591	J591	4162663.445	37508941.128	3.50
592	J592	4162650.232	37508941.128	13.21
593	J593	4162624.039	37508944.734	26.44
594	J594	4162617.068	37508945.905	7.07
595	J595	4162608.640	37508932.084	16.19
596	J596	4162606.523	37508925.205	7.20
597	J597	4162598.057	37508922.559	8.87
598	J598	4162592.236	37508923.088	5.84
599	J599	4162583.769	37508925.734	8.87
600	J600	4162580.594	37508929.438	4.88
601	J601	4162576.361	37508937.375	9.00
602	J602	4162572.128	37508941.080	5.63
603	J603	4162565.248	37508944.254	7.58
604	J604	4162559.956	37508944.784	5.32
605	J605	4162545.669	37508943.196	14.38
606	J606	4162529.282	37508946.088	16.64
607	J607	4162526.090	37508949.443	4.63
608	J608	4162522.305	37508956.152	7.70
609	J609	4162520.492	37508962.060	6.18
610	J610	4162525.247	37508976.149	14.87
611	J611	4162536.452	37508986.809	15.47
612	J612	4162548.264	37508992.434	13.08
613	J613	4162554.335	37508996.992	7.59

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
613	J613	4162554.335	37508996.992	
614	J614	4162562.079	37509001.360	8.89
615	J615	4162572.331	37509009.059	12.82
616	J616	4162572.280	37509010.902	1.84
617	J617	4162574.794	37509019.701	9.15
618	J618	4162579.193	37509025.358	7.17
619	J619	4162586.735	37509031.014	9.43
620	J620	4162594.906	37509036.042	9.59
621	J621	4162604.333	37509042.327	11.33
622	J622	4162609.361	37509046.726	6.68
623	J623	4162609.361	37509051.126	4.40
624	J624	4162606.218	37509055.525	5.41
625	J625	4162601.819	37509061.182	7.17
626	J626	4162598.676	37509066.209	5.93
627	J627	4162596.791	37509071.237	5.37
628	J628	4162594.277	37509075.637	5.07
629	J629	4162587.939	37509086.302	12.41
630	J630	4162586.644	37509086.055	1.32
631	J631	4162584.408	37509087.356	2.59
632	J632	4162580.258	37509089.771	4.80
633	J633	4162577.495	37509091.378	3.20
634	J634	4162574.908	37509092.883	2.99
635	J635	4162572.669	37509092.883	2.24
636	J636	4162570.993	37509090.830	2.65
637	J637	4162570.993	37509088.437	2.39
638	J638	4162570.993	37509084.388	4.05
639	J639	4162570.681	37509082.342	2.07
640	J640	4162569.804	37509076.598	5.81
641	J641	4162567.609	37509073.910	3.47
642	J642	4162566.337	37509073.469	1.35
643	J643	4162564.471	37509073.469	1.87
644	J644	4162562.436	37509074.654	2.35
645	J645	4162561.470	37509076.634	2.20
646	J646	4162561.470	37509081.013	4.38
647	J647	4162560.024	37509086.114	5.30

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
647	J647	4162560.024	37509086.114	
648	J648	4162557.837	37509088.695	3.38
649	J649	4162553.831	37509089.650	4.12
650	J650	4162552.084	37509088.799	1.94
651	J651	4162551.007	37509081.743	7.14
652	J652	4162551.007	37509074.065	7.68
653	J653	4162550.627	37509065.907	8.17
654	J654	4162545.475	37509057.051	10.25
655	J655	4162538.035	37509049.465	10.63
656	J656	4162529.998	37509040.399	12.12
657	J657	4162524.706	37509035.003	7.56
658	J658	4162519.574	37509028.774	8.07
659	J659	4162517.344	37509023.129	6.07
660	J660	4162514.889	37509018.910	4.88
661	J661	4162512.177	37509014.870	4.87
662	J662	4162510.599	37509012.789	2.61
663	J663	4162506.936	37509009.570	4.88
664	J664	4162502.813	37509004.518	6.52
665	J665	4162498.628	37509003.652	4.27
666	J666	4162496.065	37509002.521	2.80
667	J667	4162492.168	37508999.095	5.19
668	J668	4162490.063	37508996.657	3.22
669	J669	4162488.774	37508996.390	1.32
670	J670	4162487.910	37508996.390	0.86
671	J671	4162487.028	37508997.150	1.16
672	J672	4162486.733	37508998.579	1.46
673	J673	4162486.733	37509008.166	9.59
674	J674	4162485.774	37509012.794	4.73
675	J675	4162485.360	37509017.035	4.26
676	J676	4162485.360	37509021.323	4.29
677	J677	4162487.943	37509027.896	7.06
678	J678	4162487.942	37509028.928	1.03
679	J679	4162487.393	37509031.580	2.71
680	J680	4162483.930	37509035.519	5.24
681	J681	4162480.474	37509040.032	5.68

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
681	J681	4162480.474	37509040.032	
682	J682	4162479.166	37509041.160	1.73
683	J683	4162475.354	37509041.795	3.86
684	J684	4162471.926	37509044.912	4.63
685	J685	4162471.302	37509046.159	1.39
686	J686	4162471.302	37509051.457	5.30
687	J687	4162470.055	37509052.704	1.76
688	J688	4162466.939	37509053.951	3.36
689	J689	4162464.757	37509056.756	3.55
690	J690	4162463.822	37509058.937	2.37
691	J691	4162463.463	37509060.974	2.07
692	J692	4162461.544	37509062.144	2.25
693	J693	4162458.481	37509062.757	3.12
694	J694	4162455.852	37509063.118	2.65
695	J695	4162452.862	37509064.027	3.12
696	J696	4162450.881	37509064.731	2.10
697	J697	4162450.205	37509065.544	1.06
698	J698	4162449.133	37509068.060	2.73
699	J699	4162448.455	37509070.000	2.06
700	J700	4162447.731	37509070.496	0.88
701	J701	4162445.728	37509071.105	2.09
702	J702	4162442.945	37509071.662	2.84
703	J703	4162439.157	37509073.498	4.21
704	J704	4162435.107	37509076.269	4.91
705	J705	4162395.770	37509028.855	61.61
706	J706	4162389.817	37509017.346	12.96
707	J707	4162384.658	37509011.790	7.58
708	J708	4162375.927	37509009.805	8.95
709	J709	4162367.195	37509009.012	8.77
710	J710	4162359.258	37509001.074	11.23
711	J711	4162352.114	37508980.833	21.46
712	J712	4162352.220	37508965.182	15.65
713	J713	4162355.490	37508961.095	5.23
714	J714	4162359.577	37508955.373	7.03
715	J715	4162367.751	37508951.286	9.14

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
715	J715	4162367.751	37508951.286	
716	J716	4162371.838	37508950.469	4.17
717	J717	4162374.290	37508950.469	2.45
718	J718	4162379.194	37508948.834	5.17
719	J719	4162384.099	37508943.112	7.54
720	J720	4162387.368	37508938.208	5.89
721	J721	4162390.638	37508931.669	7.31
722	J722	4162390.638	37508925.947	5.72
723	J723	4162392.273	37508921.043	5.17
724	J724	4162394.725	37508917.773	4.09
725	J725	4162397.994	37508914.503	4.62
726	J726	4162403.716	37508912.051	6.23
727	J727	4162410.255	37508907.964	7.71
728	J728	4162415.977	37508903.877	7.03
729	J729	4162420.064	37508899.790	5.78
730	J730	4162424.151	37508895.703	5.78
731	J731	4162429.055	37508894.068	5.17
732	J732	4162431.508	37508895.703	2.95
733	J733	4162433.960	37508898.155	3.47
734	J734	4162437.229	37508900.608	4.09
735	J735	4162439.682	37508901.425	2.58
736	J736	4162447.038	37508903.877	7.75
737	J737	4162450.308	37508905.512	3.66
738	J738	4162453.577	37508910.416	5.89
739	J739	4162458.482	37508915.321	6.94
740	J740	4162463.386	37508918.590	5.89
741	J741	4162469.108	37508921.043	6.23
742	J742	4162475.647	37508921.860	6.59
743	J743	4162483.004	37508921.860	7.36
744	J744	4162491.178	37508918.590	8.80
745	J745	4162498.534	37508913.686	8.84
746	J746	4162502.621	37508909.599	5.78
747	J747	4162505.073	37508903.060	6.98
748	J748	4162507.526	37508898.155	5.48
749	J749	4162511.613	37508894.068	5.78

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
749	J749	4162511.613	37508894.068	
750	J750	4162515.700	37508891.616	4.77
751	J751	4162518.969	37508887.529	5.23
752	J752	4162520.604	37508882.625	5.17
753	J753	4162523.874	37508880.173	4.09
754	J754	4162527.143	37508876.086	5.23
755	J755	4162531.230	37508871.181	6.38
756	J756	4162536.952	37508863.825	9.32
757	J757	4162541.039	37508858.103	7.03
758	J758	4162545.126	37508855.651	4.77
759	J759	4162546.761	37508848.294	7.54
760	J760	4162546.761	37508843.390	4.90
761	J761	4162548.396	37508838.485	5.17
762	J762	4162550.848	37508834.398	4.77
763	J763	4162552.483	37508826.224	8.34
764	J764	4162552.483	37508818.868	7.36
765	J765	4162553.300	37508814.781	4.17
766	J766	4162554.935	37508809.059	5.95
767	J767	4162557.387	37508803.337	6.23
768	J768	4162559.839	37508795.981	7.75
769	J769	4162563.109	37508787.807	8.80
770	J770	4162563.926	37508782.085	5.78
771	J771	4162567.196	37508777.998	5.23
772	J772	4162568.831	37508775.546	2.95
773	J773	4162575.370	37508771.459	7.71
774	J774	4162584.361	37508767.372	9.88
775	J775	4162592.535	37508763.285	9.14
776	J776	4162595.805	37508761.650	3.66
777	J777	4162604.796	37508755.111	11.12
778	J778	4162608.066	37508747.754	8.05
779	J779	4162608.883	37508742.850	4.97
780	J780	4162610.109	37508739.989	3.11
781	J781	4162611.335	37508737.128	3.11
782	J782	4162611.801	37508736.040	1.18
783	J783	4162613.787	37508731.406	5.04

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
783	J783	4162613.787	37508731.406	
784	J784	4162618.692	37508729.771	5.17
785	J785	4162621.144	37508726.502	4.09
786	J786	4162621.144	37508722.415	4.09
787	J787	4162621.144	37508710.154	12.26
788	J788	4162622.779	37508702.797	7.54
789	J789	4162625.231	37508697.893	5.48
790	J790	4162625.652	37508697.682	0.47
791	J791	4162631.770	37508694.623	6.84
792	J792	4162632.588	37508691.354	3.37
793	J793	4162632.588	37508687.267	4.09
794	J794	4162632.588	37508683.180	4.09
795	J795	4162634.222	37508679.093	4.40
796	J796	4162635.040	37508676.640	2.58
797	J797	4162638.309	37508675.006	3.66
798	J798	4162643.214	37508674.188	4.97
799	J799	4162646.483	37508675.823	3.66
800	J800	4162651.388	37508673.371	5.48
801	J801	4162652.205	37508669.284	4.17
802	J802	4162652.205	37508665.197	4.09
803	J803	4162647.301	37508659.475	7.54
804	J804	4162646.483	37508653.753	5.78
805	J805	4162647.301	37508647.214	6.59
806	J806	4162645.666	37508643.944	3.66
807	J807	4162644.849	37508639.858	4.17
808	J808	4162646.483	37508637.405	2.95
809	J809	4162648.936	37508636.588	2.58
810	J810	4162652.205	37508634.953	3.66
811	J811	4162653.023	37508632.501	2.58
812	J812	4162653.840	37508627.597	4.97
813	J813	4162653.840	37508623.509	4.09
814	J814	4162651.388	37508621.057	3.47
815	J815	4162647.301	37508618.605	4.77
816	J816	4162647.301	37508615.336	3.27
817	J817	4162646.483	37508612.066	3.37

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
817	J817	4162646.483	37508612.066	
818	J818	4162645.666	37508609.614	2.58
819	J819	4162643.214	37508608.796	2.58
820	J820	4162640.762	37508606.344	3.47
821	J821	4162639.944	37508603.892	2.58
822	J822	4162640.762	37508599.805	4.17
823	J823	4162644.849	37508598.988	4.17
824	J824	4162648.936	37508598.988	4.09
825	J825	4162653.023	37508598.988	4.09
826	J826	4162656.292	37508592.448	7.31
827	J827	4162656.292	37508589.179	3.27
828	J828	4162656.292	37508584.274	4.90
829	J829	4162654.657	37508581.005	3.66
830	J830	4162651.388	37508576.100	5.89
831	J831	4162649.263	37508571.144	5.39
832	J832	4162649.416	37508571.094	0.16
833	J833	4162653.894	37508566.615	6.33
834	J834	4162654.554	37508565.283	1.49
835	J835	4162655.271	37508563.835	1.62
836	J836	4162655.272	37508559.202	4.63
837	J837	4162655.272	37508555.912	3.29
838	J838	4162655.272	37508550.293	5.62
839	J839	4162658.364	37508537.083	13.57
840	J840	4162655.090	37508527.134	10.47
841	J841	4162652.606	37508524.650	3.51
842	J842	4162645.122	37508517.165	10.59
843	J843	4162642.495	37508509.180	8.41
844	J844	4162643.171	37508506.289	2.97
845	J845	4162641.189	37508506.289	1.98
846	J846	4162639.228	37508505.264	2.21
847	J847	4162638.084	37508503.577	2.04
848	J848	4162637.826	37508500.102	3.49
849	J849	4162638.410	37508494.845	5.29
850	J850	4162640.000	37508490.453	4.67
851	J851	4162642.924	37508485.714	5.57

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
851	J851	4162642.924	37508485.714	
852	J852	4162648.736	37508479.108	8.80
853	J853	4162651.895	37508477.449	3.57
854	J854	4162654.296	37508477.449	2.40
855	J855	4162657.994	37508479.381	4.17
856	J856	4162661.108	37508482.121	4.15
857	J857	4162664.324	37508483.802	3.63
858	J858	4162668.811	37508484.300	4.51
859	J859	4162672.424	37508483.589	3.68
860	J860	4162674.915	37508481.786	3.07
861	J861	4162677.727	37508478.589	4.26
862	J862	4162679.714	37508474.788	4.29
863	J863	4162679.997	37508472.240	2.56
864	J864	4162679.997	37508470.591	1.65
865	J865	4162679.489	37508467.542	3.09
866	J866	4162678.858	37508464.342	3.26
867	J867	4162678.858	37508459.404	4.94
868	J868	4162679.386	37508454.658	4.78
869	J869	4162681.061	37508449.164	5.74
870	J870	4162681.782	37508447.481	1.83
871	J871	4162683.211	37508444.748	3.08
872	J872	4162683.498	37508443.475	1.30
873	J873	4162683.637	37508442.227	1.26
874	J874	4162683.637	37508440.442	1.79
875	J875	4162683.637	37508438.278	2.16
876	J876	4162683.808	37508436.733	1.55
877	J877	4162684.323	37508435.888	0.99
878	J878	4162685.306	37508435.222	1.19
879	J879	4162687.163	37508434.611	1.96
880	J880	4162690.803	37508434.061	3.68
881	J881	4162693.681	37508433.848	2.89
882	J882	4162697.157	37508433.848	3.48
883	J883	4162699.716	37508434.233	2.59
884	J884	4162703.686	37508436.199	4.43
885	J885	4162705.713	37508437.081	2.21

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
885	J885	4162705.713	37508437.081	
886	J886	4162706.901	37508437.081	1.19
887	J887	4162708.301	37508436.419	1.55
888	J888	4162709.394	37508435.229	1.62
889	J889	4162709.991	37508433.856	1.50
890	J890	4162709.991	37508432.928	0.93
891	J891	4162709.443	37508431.768	1.28
892	J892	4162708.855	37508430.250	1.63
893	J893	4162708.855	37508428.600	1.65
894	J894	4162709.010	37508427.571	1.04
895	J895	4162709.806	37508426.679	1.20
896	J896	4162710.871	37508426.267	1.14
897	J897	4162712.141	37508426.700	1.34
898	J898	4162713.614	37508428.053	2.00
899	J899	4162714.841	37508429.148	1.64
900	J900	4162715.781	37508429.289	0.95
901	J901	4162718.940	37508429.289	3.16
902	J902	4162723.308	37508429.289	4.37
903	J903	4162725.704	37508429.648	2.42
904	J904	4162727.659	37508430.589	2.17
905	J905	4162729.219	37508431.340	1.73
906	J906	4162734.222	37508435.189	6.31
907	J907	4162737.071	37508436.559	3.16
908	J908	4162739.159	37508436.559	2.09
909	J909	4162740.913	37508435.568	2.01
910	J910	4162742.030	37508434.117	1.83
911	J911	4162744.286	37508431.184	3.70
912	J912	4162748.375	37508424.990	7.42
913	J913	4162750.952	37508419.633	5.94
914	J914	4162750.952	37508416.132	3.50
915	J915	4162750.074	37508414.578	1.78
916	J916	4162747.399	37508412.520	3.37
917	J917	4162745.147	37508410.788	2.84
918	J918	4162745.147	37508409.689	1.10
919	J919	4162745.147	37508407.937	1.75

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
919	J919	4162745.147	37508407.937	
920	J920	4162745.691	37508406.140	1.88
921	J921	4162746.946	37508405.431	1.44
922	J922	4162751.671	37508405.431	4.72
923	J923	4162755.761	37508404.293	4.25
924	J924	4162757.037	37508403.573	1.46
925	J925	4162760.049	37508400.816	4.08
926	J926	4162762.799	37508396.651	4.99
927	J927	4162764.184	37508392.080	4.78
928	J928	4162764.376	37508389.031	3.06
929	J929	4162764.376	37508386.916	2.12
930	J930	4162763.872	37508383.525	3.43
931	J931	4162762.608	37508381.288	2.57
932	J932	4162760.581	37508379.072	3.00
933	J933	4162760.206	37508378.784	0.47
934	J934	4162759.492	37508378.234	0.90
935	J935	4162760.903	37508376.960	1.90
936	J936	4162762.522	37508376.363	1.73
937	J937	4162765.425	37508373.823	3.86
938	J938	4162768.873	37508369.831	5.27
939	J939	4162773.409	37508365.114	6.54
940	J940	4162775.041	37508362.029	3.49
941	J941	4162779.033	37508355.861	7.35
942	J942	4162782.843	37508353.321	4.58
943	J943	4162787.198	37508351.506	4.72
944	J944	4162792.641	37508350.055	5.63
945	J945	4162796.088	37508349.148	3.56
946	J946	4162798.084	37508347.515	2.58
947	J947	4162798.084	37508343.704	3.81
948	J948	4162797.358	37508340.257	3.52
949	J949	4162796.814	37508336.628	3.67
950	J950	4162796.655	37508335.802	0.84
951	J951	4162795.725	37508333.544	2.44
952	J952	4162795.781	37508329.463	4.08
953	J953	4162796.173	37508329.501	0.39

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
953	J953	4162796.173	37508329.501	
954	J954	4162799.058	37508330.375	3.01
955	J955	4162801.333	37508332.467	3.09
956	J956	4162803.162	37508334.149	2.49
957	J957	4162804.900	37508336.370	2.82
958	J958	4162806.387	37508340.984	4.85
959	J959	4162806.387	37508349.466	8.48
960	J960	4162807.518	37508355.962	6.59
961	J961	4162808.589	37508358.628	2.87
962	J962	4162810.348	37508360.352	2.46
963	J963	4162815.459	37508364.360	6.50
964	J964	4162819.612	37508366.437	4.64
965	J965	4162822.930	37508367.169	3.40
966	J966	4162825.516	37508367.169	2.59
967	J967	4162828.698	37508366.616	3.23
968	J968	4162834.921	37508364.116	6.71
969	J969	4162839.919	37508360.847	5.97
970	J970	4162841.007	37508360.136	1.30
971	J971	4162846.288	37508356.002	6.71
972	J972	4162848.090	37508354.592	2.29
973	J973	4162849.892	37508353.182	2.29
974	J974	4162853.600	37508349.473	5.24
975	J975	4162856.554	37508345.163	5.22
976	J976	4162857.405	37508342.468	2.83
977	J977	4162856.965	37508340.367	2.15
978	J978	4162855.963	37508339.034	1.67
979	J979	4162854.040	37508337.894	2.24
980	J980	4162849.576	37508336.287	4.74
981	J981	4162843.844	37508334.477	6.01
982	J982	4162838.045	37508333.197	5.94
983	J983	4162831.415	37508332.748	6.64
984	J984	4162828.043	37508331.062	3.77
985	J985	4162825.629	37508327.977	3.92
986	J986	4162824.035	37508323.032	5.20
987	J987	4162822.912	37508316.576	6.55

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)：174166.95

建筑占地(平方米)：0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
987	J987	4162822.912	37508316.576	
988	J988	4162822.912	37508311.488	5.09
989	J989	4162824.161	37508305.829	5.80
990	J990	4162825.820	37508302.511	3.71
991	J991	4162829.831	37508298.417	5.73
992	J992	4162833.162	37508294.794	4.92
993	J993	4162834.707	37508292.566	2.71
994	J994	4162835.202	37508291.162	1.49
995	J995	4162835.414	37508289.730	1.45
996	J996	4162835.895	37508287.772	2.02
997	J997	4162836.547	37508286.831	1.15
998	J998	4162837.416	37508286.151	1.10
999	J999	4162838.721	37508285.465	1.47
1000	J1000	4162840.060	37508285.314	1.35
1001	J1001	4162841.697	37508285.556	1.65
1002	J1002	4162842.683	37508286.049	1.10
1003	J1003	4162843.566	37508286.490	0.99
1004	J1004	4162846.116	37508290.227	4.52
1005	J1005	4162849.353	37508293.238	4.42
1006	J1006	4162852.364	37508294.744	3.37
1007	J1007	4162854.673	37508294.744	2.31
1008	J1008	4162856.386	37508293.859	1.93
1009	J1009	4162858.021	37508292.102	2.40
1010	J1010	4162858.675	37508289.139	3.03
1011	J1011	4162858.675	37508286.984	2.16
1012	J1012	4162857.194	37508284.813	2.63
1013	J1013	4162854.100	37508281.935	4.23
1014	J1014	4162850.796	37508277.092	5.86
1015	J1015	4162848.140	37508274.622	3.63
1016	J1016	4162845.683	37508273.394	2.75
1017	J1017	4162843.216	37508272.849	2.53
1018	J1018	4162843.172	37508272.799	0.07
1019	J1019	4162838.024	37508271.662	5.27
1020	J1020	4162836.145	37508271.662	1.88
1021	J1021	4162833.217	37508270.198	3.27

界 址 点 成 果 表

宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1021	J1021	4162833.217	37508270.198	
1022	J1022	4162831.479	37508267.651	3.08
1023	J1023	4162829.440	37508263.701	4.45
1024	J1024	4162828.911	37508259.361	4.37
1025	J1025	4162829.344	37508256.490	2.90
1026	J1026	4162830.264	37508255.501	1.35
1027	J1027	4162834.179	37508255.501	3.91
1028	J1028	4162836.461	37508255.040	2.33
1029	J1029	4162837.659	37508254.421	1.35
1030	J1030	4162839.246	37508252.715	2.33
1031	J1031	4162840.738	37508249.732	3.34
1032	J1032	4162841.466	37508246.436	3.38
1033	J1033	4162841.466	37508241.120	5.32
1034	J1034	4162841.466	37508234.596	6.52
1035	J1035	4162842.043	37508230.777	3.86
1036	J1036	4162843.073	37508228.717	2.30
1037	J1037	4162844.908	37508226.744	2.69
1038	J1038	4162848.586	37508224.846	4.14
1039	J1039	4162850.717	37508224.116	2.25
1040	J1040	4162853.505	37508222.880	3.05
1041	J1041	4162857.574	37508221.486	4.30
1042	J1042	4162859.542	37508220.470	2.21
1043	J1043	4162860.997	37508219.418	1.80
1044	J1044	4162862.783	37508216.369	3.53
1045	J1045	4162863.387	37508213.443	2.99
1046	J1046	4162863.387	37508209.966	3.48
1047	J1047	4162862.639	37508207.125	2.94
1048	J1048	4162860.688	37508203.345	4.25
1049	J1049	4162857.920	37508199.514	4.73
1050	J1050	4162856.388	37508197.393	2.62
1051	J1051	4162865.211	37508167.999	30.69
1052	J1052	4162866.261	37508169.019	1.46
1053	J1053	4162869.173	37508170.571	3.30
1054	J1054	4162872.029	37508171.660	3.06
1055	J1055	4162874.401	37508171.660	2.37

界 址 点 成 果 表

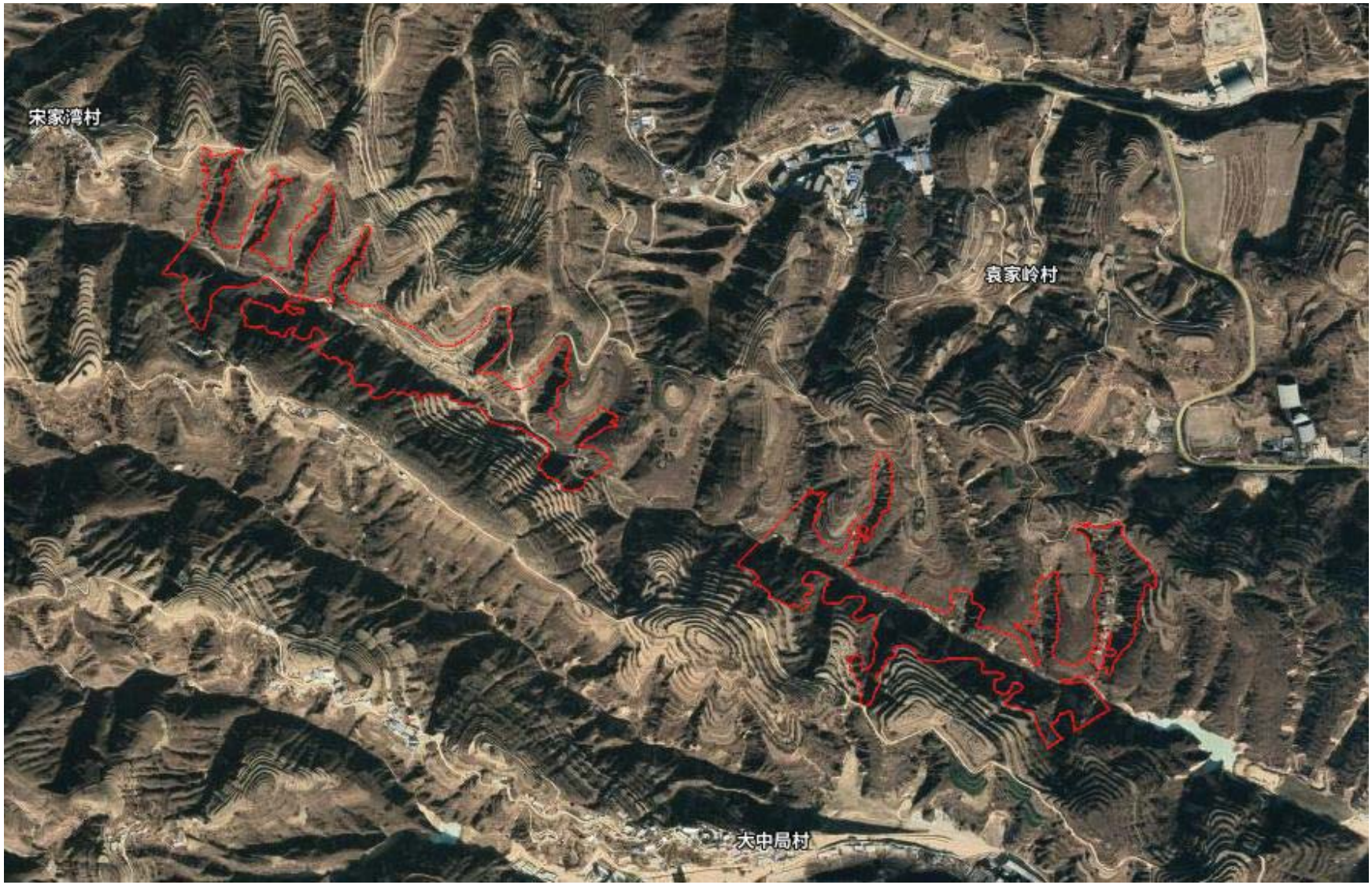
宗地面积(平方米)： 174166.95

建筑占地(平方米)： 0.00

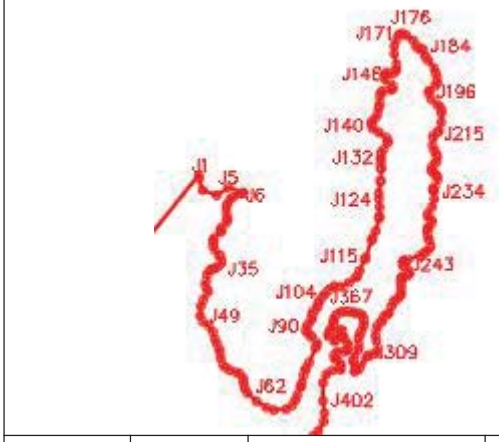
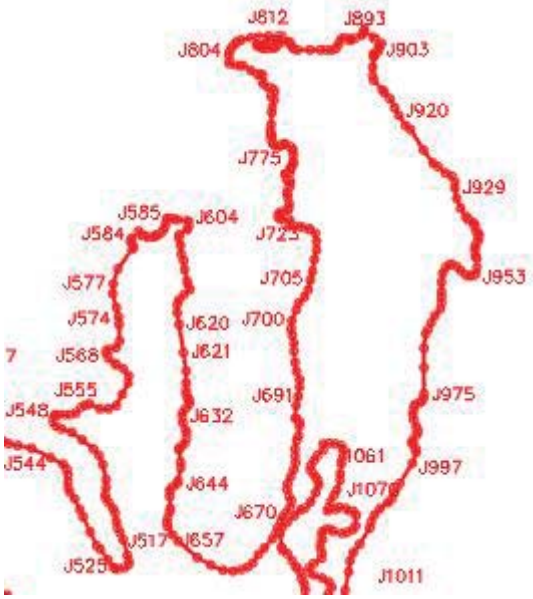
界 址 点 坐 标

序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1055	J1055	4162874.401	37508171.660	
1056	J1056	4162875.834	37508171.080	1.55
1057	J1057	4162877.917	37508169.814	2.44
1058	J1058	4162879.489	37508169.521	1.60
1059	J1059	4162880.985	37508169.932	1.55
1060	J1060	4162882.596	37508171.163	2.03
1061	J1061	4162885.353	37508173.270	3.47
1062	J1062	4162887.181	37508173.772	1.90
1063	J1063	4162889.246	37508173.387	2.10
1064	J1064	4162891.787	37508172.357	2.74
1065	J1065	4162894.122	37508170.461	3.01
1066	J1066	4162898.717	37508165.819	6.53
1067	J1067	4162901.148	37508163.346	3.47
1068	J1068	4162903.593	37508160.146	4.03
1069	J1069	4162904.513	37508159.596	1.07
1070	J1070	4162905.487	37508159.415	0.99
1071	J1071	4162906.404	37508159.667	0.95
1072	J1072	4162907.995	37508160.105	1.65
1073	J1073	4162909.934	37508160.869	2.08
1074	J1074	4162911.401	37508161.272	1.52
1075	J1075	4162913.599	37508161.272	2.20
1076	J1076	4162918.983	37508161.272	5.38
1077	J1077	4162921.730	37508161.574	2.76
1078	J1078	4162923.378	37508162.028	1.71
1079	J1079	4162929.991	37508165.626	7.53
1080	J1080	4162936.989	37508171.952	9.43
1	J1	4162944.770	37508179.637	10.94

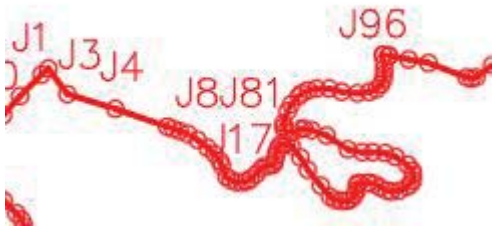
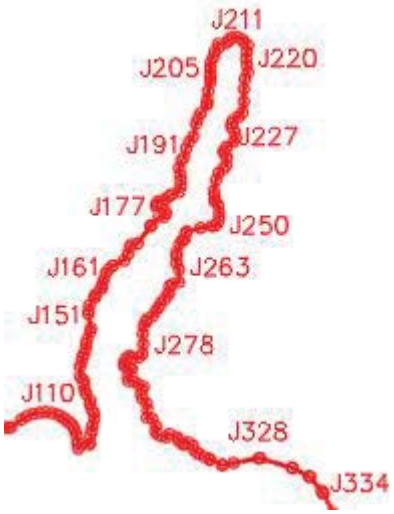
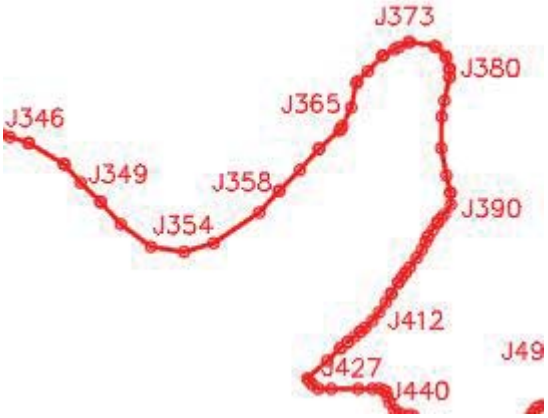
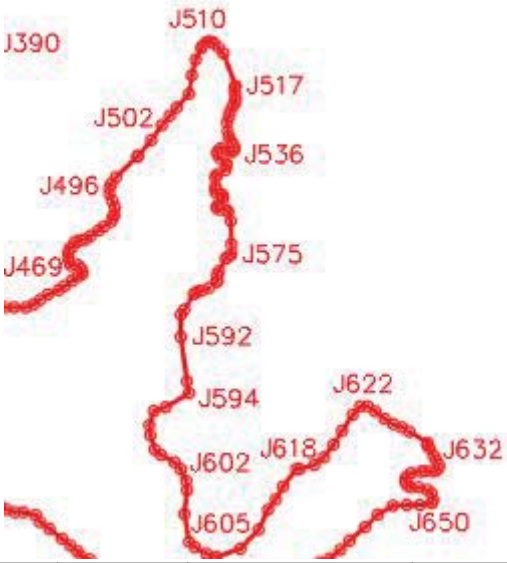
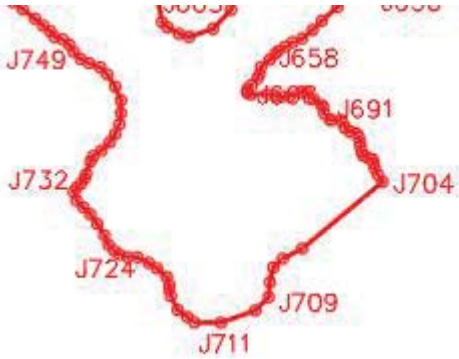
用地范围影像位置图



界 址 点 点 之 记(地块 1)

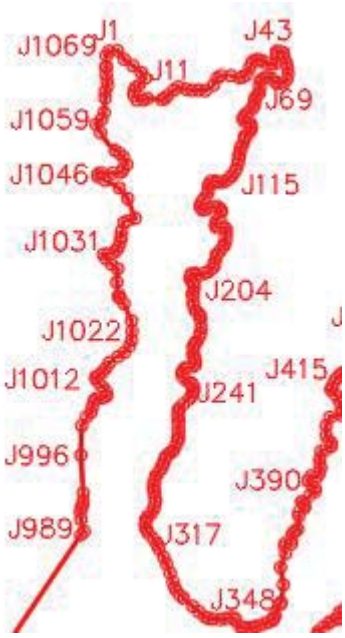
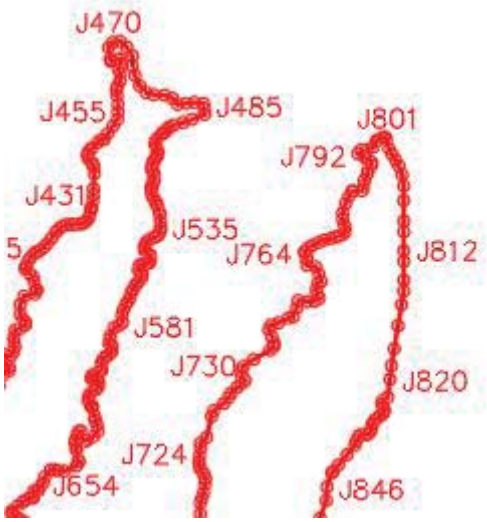
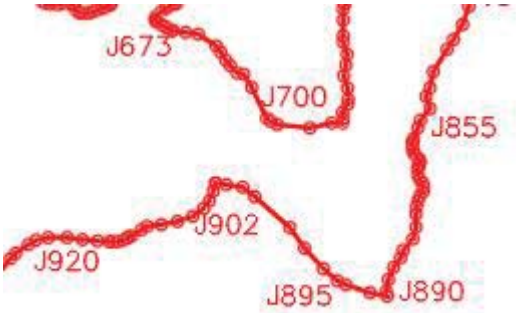
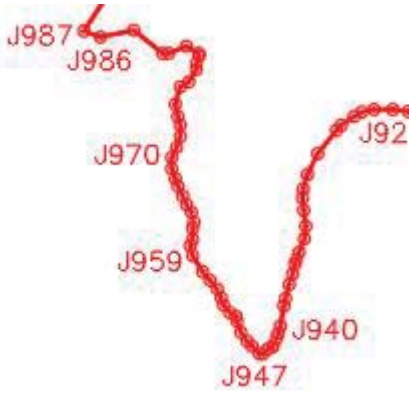
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							

界 址 点 点 之 记(地块 2)

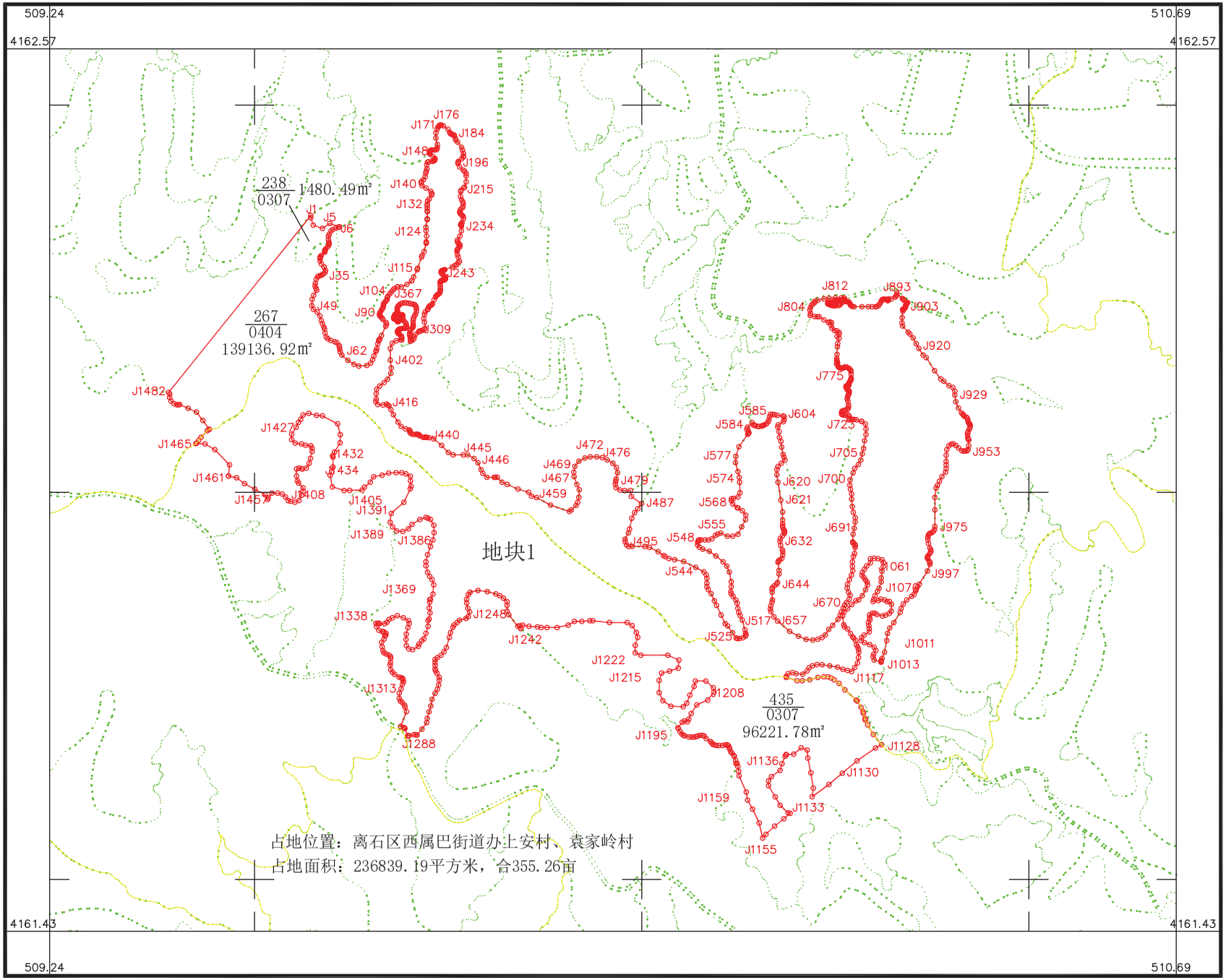
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							

点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							
点号		界桩材料		点号		界桩材料	

界 址 点 点 之 记(地块 3)

点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							
点号		界桩材料		点号		界桩材料	
							
点号		界桩材料		点号		界桩材料	

离石区西属巴（缩缩岭）固废生态治理项目勘测定界图1



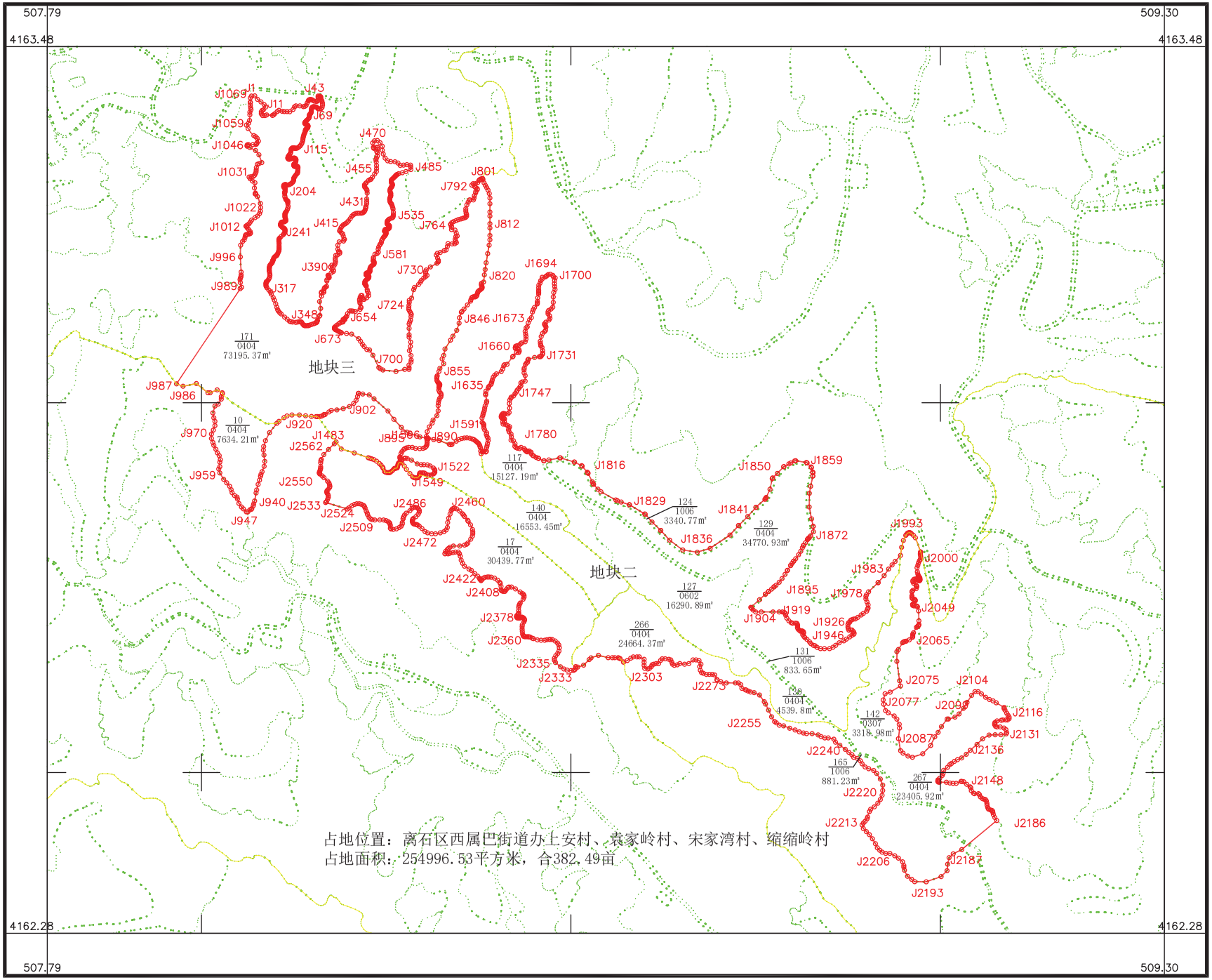
吕梁市华程测绘有限公司

2000国家大地坐标系
1985高程基准

1:5000

测量员：李军
绘图员：李军
检查员：任宏慧

离石区西属巴（缩缩岭）固废生态治理项目勘测定界图2



吕梁市华程测绘有限公司

2000国家大地坐标系
1985高程基准

1:5000

测量员：李军
绘图员：李军
检查员：任宏慧

乙级测绘资质证书（副本）

专业类别：乙级：工程测量、界线与不动产测绘。***

单位名称：吕梁市华程测绘有限公司

注册地址：山西省吕梁市离石区莲花池街道丽景街质监局宿舍2号楼1单元301

法定代表人：刘翠平

证书编号：乙测资字14508476

有效期至：2029年4月1日

发证机关（印章）

2024年4月2日

No. 036142

中华人民共和国自然资源部监制

吕梁市离石区自然资源局

离自然资函〔2025〕155号

关于固废生态治理项目（第一期）的选址意见

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

你公司《关于固废生态治理项目（第一期）选址意见的征询函》已收悉，根据你公司提供的资料，该项目选址位于西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村四个村，选址场地用于矸石回填，对周边区域进行生态修复治理。占地面积为491835.72㎡（合计737.75亩），经套合，涉及农村道路5055.65㎡、其他林地101021.25㎡、其他草地369467.93㎡、采矿用地16290.89㎡。不涉及生态红线，位于城镇开发边界范围外，不占用耕地（永久基本农田）。原则同意项目选址。

在项目实施过程中，如涉及新增建设用地及改变土地性质和用途的，需办理有关用地手续。

特此复函，此函不作为开工建设的依据。

吕梁市离石区自然资源局

2025年11月19日

吕梁市离石区自然资源局

关于同意变更项目名称的函

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

你公司《关于离石区固废生态治理（试点）项目回函变更项目名称的申请》已收悉。经研究，现函复如下：

同意将我局原出具的《关于固废生态治理项目（第一期）的选址意见》标题，变更为《关于离石区固废生态治理（试点）项目的选址意见》。原函号、发文日期及文件其他内容均不作调整，保持不变。

请贵公司据此完善项目相关资料，依法依规推进项目建设各项工作。

特此函复。

吕梁市离石区自然资源局

2026 年 3 月 30 日

吕梁市离石区林业局

离林函〔2025〕51号

吕梁市离石区林业局
关于离石区固废生态治理（试点）项目
征求意见的复函

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

《吕梁市离石区城乡环境科技有限公司关于离石区固废生态治理（试点）项目选址意见的征询函》已收悉。根据该函所附“土地勘测定界技术报告”，经我局查询《离石区森林资源管理“一张图”》结合国土“三调”数据核实：该函询区域范围与自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、一、二级国家公益林地、Ⅰ、Ⅱ级保护林地、山西省永久性生态公益林范围均不重叠。涉及其他林地151.53亩，涉及其他草地554.20亩。

在该区域范围使用林（草）地，必须根据《中华人民共和国森林法》及《建设项目使用林地审核审批管理办法》的相关规定办理林（草）地手续。

特此复函

吕梁市离石区林业局

2025年11月17日

吕梁市离石区水利局

离水函〔2025〕61号

关于办理离石区固废生态治理(试点)项目选址意见的复函

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

《关于办理离石区固废生态治理(试点)项目选址意见的申请》已收悉，根据来函提供的坐标，该选址范围位于离石区西属巴街道办上安村至宋家湾大沟内。拟用于离石区煤矸石回填试点场地。我局相关股室对照坐标和实地查看，提出如下意见：

一、经核查，该选址范围不在柳林泉域重点保护区，不在水库保护范围，不在市、区所管河道保护范围内。按照《山西省河道管理条例》第十一条规定，根据河道现状该项目占地符合《条例》管理与保护要求。与汾河，沁河，桑干河保护区范围不存在交叉重叠。

二、该选址范围内无水保工程。离石区属于国家级水土流失治理区，该项目开工建设前应编制水土保持方案，报审批局审批，水行政部门备案，根据方案治理措施，优化施工工艺，提高防护标准。

三、该选址范围不在柳林泉域重点保护区，但在柳林泉域范围内，项目开工建设前须进行泉域水资源影响评价，经

审批部门批准后，按照批准的要求进行施工，做好防渗措施，使当地水资源不受影响。

四、由于该选址范围位于沟道内，依照山西省河道管理条例规定，须编制防洪影响评价报告，并经相关部门批复，报区河道管理部门备案，确保汛期行洪安全。

特此复函

吕梁市离石区水利局

2025年9月25日

吕梁市生态环境局离石分局

离环函〔2025〕42号

关于对离石区城乡环境科技有限公司办理离石区固废生态治理（试点）项目选址与水源地保护区范围重叠情况进行核查的函

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

你公司《关于办理离石区固废生态治理（试点）项目选址意见的申请》已收悉，根据区委区政府安排，你公司承担离石区煤矸石回填工作，西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村为试点场地，该项目实际占地737.75亩。

根据你单位提供的勘测定界报告书（电子版），经我局核查，该项目不在我区饮用水水源地保护区范围内，项目坐标与我区水源地不存在交叉重叠情况。

吕梁市生态环境局离石分局

2025年8月19日

吕梁市离石区住房和城乡建设局

离石区住房和城乡建设局
关于离石区固废生态治理（试点）项目选址意见的回复

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

你公司《关于离石区固废生态治理（试点）项目选址意见的征询函》我局已收悉，对你公司提出的项目选址无意见。

吕梁市离石区住房和城乡建设局

2025年8月20日

吕梁市离石区文化和旅游局

离文旅函〔2026〕11号

吕梁市离石区文化和旅游局《关于办理离石区固废生态治理（试点）项目二次复核的申请函》的复函

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

贵公司《关于办理离石区固废生态治理（试点）项目二次复核的申请函》文件已收悉，该项目涉及离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，项目占地面积737.75亩。经我局相关人员实地查看，意见如下：

一、项目范围与第三次全国文物普查登记的文物保护单位、文物保护单位保护范围和建设控制地带不重叠。

二、该项目范围涉及考古调查、勘探等工作，请遵照《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》（晋政发〔2022〕8号）《吕梁市人民政府办公室关于印发吕梁市基本建设用地考古前置实施办法的通知》（吕政发〔2025〕1号）文件执行，由申请人直接向吕梁市行政审批局提出考古调查、勘探申请。

三、请建设单位在施工中密切注意现场情况，在开采或地表建设过程中发现（古遗址、古墓葬等）文化遗存，必须

立即停工，上报我局，经我局同意后方可开工。

联系人：任丽平

吕梁市离石区文化和旅游局

2026年3月30日

（此件不予公开）

吕梁市离石区自然资源局

吕梁市离石区自然资源局
关于《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案》的批复

离石区城乡环境科技有限公司：

你公司报送的《离石区固废生态治理（试点）项目土地复垦方案》已收悉，经研究，现将有关事项通知如下：

一、原则同意专家组评审通过的专家意见；

二、请根据自然资源部 国家林业和草原局《关于以第三次全国国土调查成果为基础明确林地管理边界规范林地管理的通知》（自然资发〔2023〕53号）精神办理相关手续；

三、严格落实《土地复垦条例》第十六条第一款：土地复垦义务人应当建立土地复垦质量控制制度，遵守土地复垦标准和环境保护标准，保护土壤质量和生态环境，避免污染土壤和地下水的规定。

四、此批复不作为开工依据，请你公司按照复垦方案有关要求实施土地复垦工程，复垦完成后及时向我局申请验收。

吕梁市离石区自然资源局

2026年2月6日

CMA
201612050043
有效期2026年3月3日

检 测 报 告

委托单位：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

项目名称：离石区固废生态治理(试点)项目环境质量现状监测

检测类别：委托检测

报告日期：2026 年 1 月 6 日

河南永蓝检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

检测报告说明

1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

一、概述

受吕梁市离石区城乡环境科技有限公司委托，河南永蓝检测技术有限公司于 2025 年 12 月 21 日-12 月 28 日对项目的环境空气、噪声、地下水、土壤进行了现场采样，并于 2025 年 12 月 29 日对现场采集的样品进行了分析。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表 2-1　检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	1#填埋场、2#大中局村	TSP	连续 7 天，TSP 检测日均值
噪声	填埋场四周共 8 个点	L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq	检测 1 天，昼夜各一次
地下水	1#宋家湾村、2#大中局村、3#上安村	pH、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、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}	检测 1 天，1 次/天
土壤	1#填埋场内西北边界 200m	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	检测 1 天，1 次/天 0-0.5m,0.5-1.5m,1.5-3m 0-0.5m 分别取样
	1#填埋场内东南边界 200m		
	1#填埋场内中心		检测 1 天，1 次/天 0-0.2m,取样
	2#填埋场内西北边界 200m		检测 1 天，1 次/天 0-0.5m,0.5-1.5m,1.5-3m 0-0.5m 分别取样
	2#填埋场内东南边界 200m		
	2#填埋场内中心	GB36600-2018 表 1 中 45 项、PH	检测 1 天，1 次/天 表层样 0-0.2m
	1#填埋场东边界外 200m	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
	2#填埋场西边界外 200m		
备注	地下水：张家塢、袁家岭村、下安村仅检测水位；土壤：2#点、5#点同时监测 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、土壤含盐量（SCC）		

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 3-1 检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	分析天平 AUW120D YLYQ-1-012-1	7μg/m³
2	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	多功能声级计 AWA5688 YLYQ-2-003-3	/
3	pH	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	酸度计/pH 计 PHS-3C	–
4	氨氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（9.1 纳氏试剂分 光光度法）	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.02mg/L
5	硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非 金属指标 5.3 离子色谱法）	离子色谱仪 IC2000	0. 15mg/L
6	亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10.1 亚硝酸盐氮重氮偶合分光光度法）	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.001mg/L
7	挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验法感观性状和物理指标（9.2 4 氨基安替吡啉直接分光光度法）	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.002mg/L
8	氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法）	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.002mg/L
9	砷	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6. 1)氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510	1.0μg/L
10	汞	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8. 1)原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510	0. 1μg/L
11	铬（六价）	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验法金属指标 (10. 1 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.004mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
12	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1）乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管 50.00mL	1mg/L
13	铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1）无火焰原子吸收分光光度法)	火焰石墨炉一体机 GGX-830	2.5μg/L
14	氟化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.2 离子色谱法）	离子色谱仪 IC2000	0.15mg/L
15	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1)无火焰原子吸收分光光度法	火焰石墨炉一体机 GGX-830	0.5μg/L
16	铁	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.1)原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AKG	0.3mg/L
17	锰	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指 标 (3.1)原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AKG	0.1mg/L
18	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性 状和物理指标（8.1 量法）	电子天平 BSM-220.4	--
19	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1)酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管 50.00mL	0.05mg/L
20	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（1.2）离子色谱法	离子色谱仪 IC2000	0.75mg/L
21	氯化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.2 离子色谱法）	离子色谱仪 IC2000	0.15mg/L
22	总大肠菌群	GB/T5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指多管发酵法	电子天平 立式压力蒸汽灭菌锅	2MPN/100mL
23	菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（1.1 平皿计数法）	生化培养箱 SHX150BGS-SY--082	--

24	K^+	HJ 812-2016	水质可溶性阳离子的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC2000	0.02mg/L
25	Na^+				0.02mg/L
26	Ca^{2+}				0.03mg/L
27	Mg^{2+}				0.02mg/L
28	CO_3^{2-}	HJ 84-2016	水质无机阴离子的测定离子色谱法	离子色谱仪 ICS600	0.018mg/L
29	HCO^{3-}				0.007mg/L
30	Cl^-	DZ/T 0064.49-1993	地下水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	碱式滴定管 50.00mL	5.0mg/L
31	SO_4^{2-}				2.0mg/L
32	氯甲烷	HJ 736-2015	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-QP2010	3μg/kg
33	四氯化碳	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-QP2010	2.1μg/kg
34	氯仿				1.5μg/kg
35	1,1-二氯乙烷				1.6μg/kg
36	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
37	1,1-二氯乙烯				0.8μg/kg
38	顺-1,2-二氯乙烯				0.9μg/kg
39	反-1,2-二氯乙烯				0.9μg/kg
40	二氯甲烷				2.6μg/kg
41	1,2-二氯丙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-QP2010	1.9μg/kg
42	1,1,1，2-四氯乙烷				1.0μg/kg

43	1,1,2，2-四氯乙烷	HJ 642-2013	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-QP2010	1.0μg/kg
44	四氯乙烯				0.8μg/kg
45	1,1,1-三氯乙烷				1.1μg/kg
46	1,1,2-三氯乙烷				1.4μg/kg
47	三氯乙烯				0.9μg/kg
48	1,2,3-三氯丙烷				1.0μg/kg
49	氯乙烯				1.5μg/kg
50	苯				1.6μg/kg
51	氯苯				1.1μg/kg
52	1,2-二氯苯				1.0μg/kg
53	1,4-二氯苯				1.2μg/kg
54	乙苯				1.2μg/kg
55	苯乙烯				1.6μg/kg
56	甲苯				2.0μg/kg
57	间二甲苯+对二甲苯				3.6μg/kg
58	邻二甲苯				1.3μg/kg
59	硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-QP2010	0.09mg/kg
60	苯胺				0.1mg/kg
61	2-氯酚				0.06mg/kg
62	苯并[a]蒽				0.1mg/kg

63	苯并[a]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气质联用仪 GCMS-QP2010	0.1mg/kg
64	苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
65	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
66	䓛				0.1mg/kg
67	二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
68	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
69	萘				0.09mg/kg
70	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-8510	0.01mg/kg
71	汞				0.002mg/kg
72	镉	GB/T17141-1997	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	火焰石墨炉一体机 GGX-830	0.01mg/kg
73	铅				0.1mg/kg
74	铬（六价）	HJ1082-2019	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	火焰石墨炉一体机 GGX-830	0.5mg/kg
75	铜	HJ491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰石墨炉一体机 GGX-830	1.0mg/kg
76	镍				3.0mg/kg
77	pH 值	HJ962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	酸度计/pH 计 PHS-3C	--
78	石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃的测定气相色谱法	气相色谱仪 GC-9800	6mg/kg
79	阳离子交换量	NY/T 1121.5-2006	土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定	电动离心机	--
80	氧化还原电位	HJ 746-2015	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	--	--

81	土壤容重	NY/T 1121.4-2006	土壤检测 第4部分:土壤容重的测定	半微量分析天平 AUW120D	--
82	孔隙度	LY/T 1215-1999	森林土壤水分-物理性质的测定	--	--

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证：

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

2. 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。

表 4-1 人员一览表

检测人员	衡填	陈震
职位	实验员	抽样人员
证书编号	YL-2024-051	YL-2023-008
检测人员	郭佳佳	陈飞龙
职位	实验员	实验员
证书编号	YL-2025-006	YL-2024-014

五、检测分析结果

检测结果详见下表：

表 5-1 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	TSP mg/m³	气象参数			
			气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
2025.12.21	1#大中局村	0.269	-9.3	91.6	1.6	北
			-6.2	91.6	1.8	北
			-2.1	91.6	1.4	北
			-5.2	91.6	1.5	北
2025.12.22		0.284	-10.1	91.6	1.9	北
			-8.2	91.6	1.5	北
			-6.0	91.6	1.8	北
			-7.8	91.6	1.6	北
2025.12.23		0.280	-9.2	91.5	2.3	北
			-4.6	91.5	2.2	北
			-3.1	91.5	2.1	北
			-4.0	91.5	2.6	北
2025.12.24		0.258	-9.2	91.5	1.9	西北
			-6.2	91.5	1.8	西北
			-2.2	91.5	2.5	西北
			-5.0	91.5	2.9	西北
2025.12.25		0.269	-10.1	91.6	1.9	西北
			-8.2	91.6	1.6	西北
			-3.3	91.6	1.5	西北
			-4.5	91.6	1.8	西北
2025.12.26		0.247	-7.6	91.6	1.9	西北
			-4.2	91.6	2.0	西北
			-1.2	91.6	2.2	西北
			-4.0	91.6	2.1	西北
2025.12.27		0.282	-7.3	91.5	2.3	北
			-3.2	91.5	2.6	北
			0.6	91.5	2.5	北
			-2.2	91.5	2.1	北

表 5-2 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	TSP mg/m³	气象参数			
			气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
2025.12.21	1#填埋场	0.274	-9.2	91.6	1.7	北
			-6.0	91.6	1.5	北
			-2.3	91.6	1.2	北
			-5.0	91.6	1.6	北
2025.12.22		0.255	-10.5	91.6	1.5	北
			-8.5	91.6	1.8	北
			-6.2	91.6	1.7	北
			-7.1	91.6	1.4	北
2025.12.23		0.269	-9.0	91.5	2.2	北
			-4.5	91.5	2.1	北
			-3.3	91.5	2.0	北
			-4.4	91.5	2.2	北
2025.12.24		0.287	-9.2	91.5	1.6	西北
			-6.4	91.5	1.8	西北
			-2.5	91.5	2.4	西北
			-5.2	91.5	2.2	西北
2025.12.25		0.258	-10.3	91.6	1.5	西北
			-8.6	91.6	1.7	西北
			-3.5	91.6	1.6	西北
			-4.2	91.6	1.5	西北
2025.12.26		0.249	-7.2	91.6	1.9	西北
			-4.1	91.6	2.1	西北
			-1.0	91.6	2.2	西北
			-4.1	91.6	2.2	西北
2025.12.27		0.277	-7.2	91.5	2.1	北
			-3.1	91.5	2.4	北
			0.7	91.5	2.5	北
			-2.5	91.5	2.5	北

表 5-3 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果 单位：dB(A)							
		昼间				夜间			
		L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
2025.12.21	1#填埋场厂界东	51.2	55.4	51.0	48.8	41.2	45.5	41.0	38.6
	1#填埋场厂界南	52.6	56.2	52.2	47.5	42.5	46.1	42.2	37.5
	1#填埋场厂界西	51.8	54.2	51.5	48.2	42.6	44.9	42.3	38.9
	1#填埋场厂界北	52.0	56.8	51.6	48.0	42.1	45.8	42.0	36.9
	2#填埋场厂界东	52.3	54.2	51.6	49.3	42.7	43.0	42.6	37.6
	2#填埋场厂界南	53.3	54.2	53.0	48.7	42.2	42.8	42.0	37.5
	2#填埋场厂界西	52.8	54.9	52.3	48.9	41.6	44.3	41.2	36.8
	2#填埋场厂界北	52.5	55.2	52.3	49.9	41.8	44.6	41.6	36.9

表 5-4 地下水检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位					
			1#宋家湾村	2#大中局村	3#上安村	4#张家塬	5#袁家岭村	6#下安村
2025.12.21	pH	--	7.42	7.36	7.29	/	/	/
	氨氮	mg/L	0.05	0.06	0.08	/	/	/
	硝酸盐	mg/L	2.38	2.25	2.16	/	/	/
	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	砷	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	汞	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	总硬度	mg/L	142	136	159	/	/	/

采样日期	检测因子	单位	采样点位					
			1#宋家湾村	2#大中局村	3#上安村	4#张家塬	5#袁家岭村	6#下安村
2025.12.21	铅	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	氟化物	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	镉	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	铁	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	锰	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	溶解性总固体	mg/L	335	326	354	/	/	/
	耗氧量	mg/L	0.75	0.81	0.77	/	/	/
	硫酸盐	mg/L	62.5	61.3	60.9	/	/	/
	氯化物	mg/L	26.3	22.3	25.4	/	/	/
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	/	/	/
	菌落总数	--	70	62	82	/	/	/
	K^+	mg/L	1.57	1.26	1.42	/	/	/
	Na^+	mg/L	28.3	27.6	26.2	/	/	/
	Ca^{2+}	mg/L	14.6	13.5	15.2	/	/	/
	Mg^{2+}	mg/L	13. 1	12.6	13.9	/	/	/
	CO_3^{2-}	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	HCO^{3-}	mg/L	107.6	101.1	114.2	/	/	/
	Cl^-	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
	SO_4^{2-}	mg/L	53. 1	56.3	49.5	/	/	/
	井深	m	17	100	30	90	120	55
	水位	m	3	13	27	10	15	8
	水温	℃	3.6	5.8	6.2	2.3	4.8	5.1
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限							

表 5-5 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			1#填埋场内西北边界200m 0~0.5m	1#填埋场内西北边界200m 0.5~1.5m	1#填埋场内西北边界200m 1.5~3m
2025.12.21	pH 值	--	8.22	8.14	8.26
	镉	mg/kg	0.08	0.05	0.06
	汞	mg/kg	0.098	0.092	0.088
	砷	mg/kg	8.21	8.30	8.23
	铅	mg/kg	31.5	34.1	33.3
	铬	mg/kg	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	24	22	20
	镍	mg/kg	54	50	59
	锌	mg/kg	ND	ND	ND

表 5-6 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			1#填埋场内东南边界200m 0~0.5m	1#填埋场内东南边界200m 0.5~1.5m	1#填埋场内东南边界200m 1.5~3m
2025.12.21	pH 值	--	8.36	8.64	8.56
	镉	mg/kg	0.09	0.05	0.07
	汞	mg/kg	0.095	0.092	0.096
	砷	mg/kg	8.65	8.60	8.63
	铅	mg/kg	30.3	26.3	28.0
	铬	mg/kg	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	23	20	18
	镍	mg/kg	50	59	62
	锌	mg/kg	ND	ND	ND
	阳离子交换量	--	7.0	7.4	7.8
	氧化还原电位	--	445	433	430
	土壤容重	--	1.22	1.31	1.29
	孔隙度	--	51.0	52.0	51.7
	饱和导水率	--	26	22	29
	土壤含盐量	mg/kg	0.69	0.80	0.91

表 5-7 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位
			1#填埋场内中心 0~0.5m
2025.12.21	pH 值	--	8.40
	镉	mg/kg	0.11
	汞	mg/kg	0.075
	砷	mg/kg	8.52
	铅	mg/kg	32.2
	铬	mg/kg	ND
	铜	mg/kg	20
	镍	mg/kg	56
	锌	mg/kg	ND

表 5-8 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			2#填埋场内 西北边界 200m 0~0.5m	2#填埋场内 西北边界 200m 0.5~1.5m	2#填埋场内 西北边界 200m 1.5~3m
2025.12.21	pH 值	--	8.30	8.36	8.39
	镉	mg/kg	0.06	0.09	0.07
	汞	mg/kg	0.096	0.086	0.069
	砷	mg/kg	8.54	8.63	8.47
	铅	mg/kg	26.3	24.1	28.3
	铬	mg/kg	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	26	23	29
	镍	mg/kg	46	49	45
	锌	mg/kg	ND	ND	ND

表 5-9 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			2#填埋场内东南边界200m 0~0.5m	2#填埋场内东南边界200m 0.5~1.5m	2#填埋场内东南边界200m 1.5~3m
2025.12.21	pH 值	--	8.44	8.56	8.74
	镉	mg/kg	0.09	0.06	0.08
	汞	mg/kg	0.076	0.069	0.059
	砷	mg/kg	8.62	8.68	8.66
	铅	mg/kg	22.1	26.1	24.1
	铬	mg/kg	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	22	29	25
	镍	mg/kg	47	52	59
	锌	mg/kg	ND	ND	ND
	阳离子交换量	--	7.6	7.3	7.5
	氧化还原电位	--	402	426	421
	土壤容重	--	1.22	1.36	1.33
	孔隙度	--	59.3	56.2	52.6
	饱和导水率	--	29	32	34
	土壤含盐量	mg/kg	0.84	0.77	0.76

表 5-10 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			2#填埋场内中心		
2025.12.21	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1，2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND

	1,1,2，2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
2025.12.21	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	䓛	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
	砷	mg/kg	8.11	8.06	8.41
	汞	mg/kg	0.055	0.074	0.042
	镉	mg/kg	0.004	0.006	0.008

2025.12.21	铅	mg/kg	34.2	30.0	32.1
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	0.07	0.09	0.10
	镍	mg/kg	48	52	55
	pH 值	--	8.63	8.12	8.55
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限				

表 5-11 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位
			1#填埋场东边界外 200m0~0.5m
2025.12.21	pH 值	--	8.32
	镉	mg/kg	0.05
	汞	mg/kg	0.069
	砷	mg/kg	8.51
	铅	mg/kg	20.3
	铬	mg/kg	ND
	铜	mg/kg	26
	镍	mg/kg	42
	锌	mg/kg	ND

表 5-12 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位
			2#填埋场西边界外 200m0~0.5m
2025.12.21	pH 值	--	8.62
	镉	mg/kg	0.07
	汞	mg/kg	0.069
	砷	mg/kg	8.58
	铅	mg/kg	23.6
	铬	mg/kg	ND
	铜	mg/kg	26
	镍	mg/kg	45
	锌	mg/kg	ND

七、检测人员

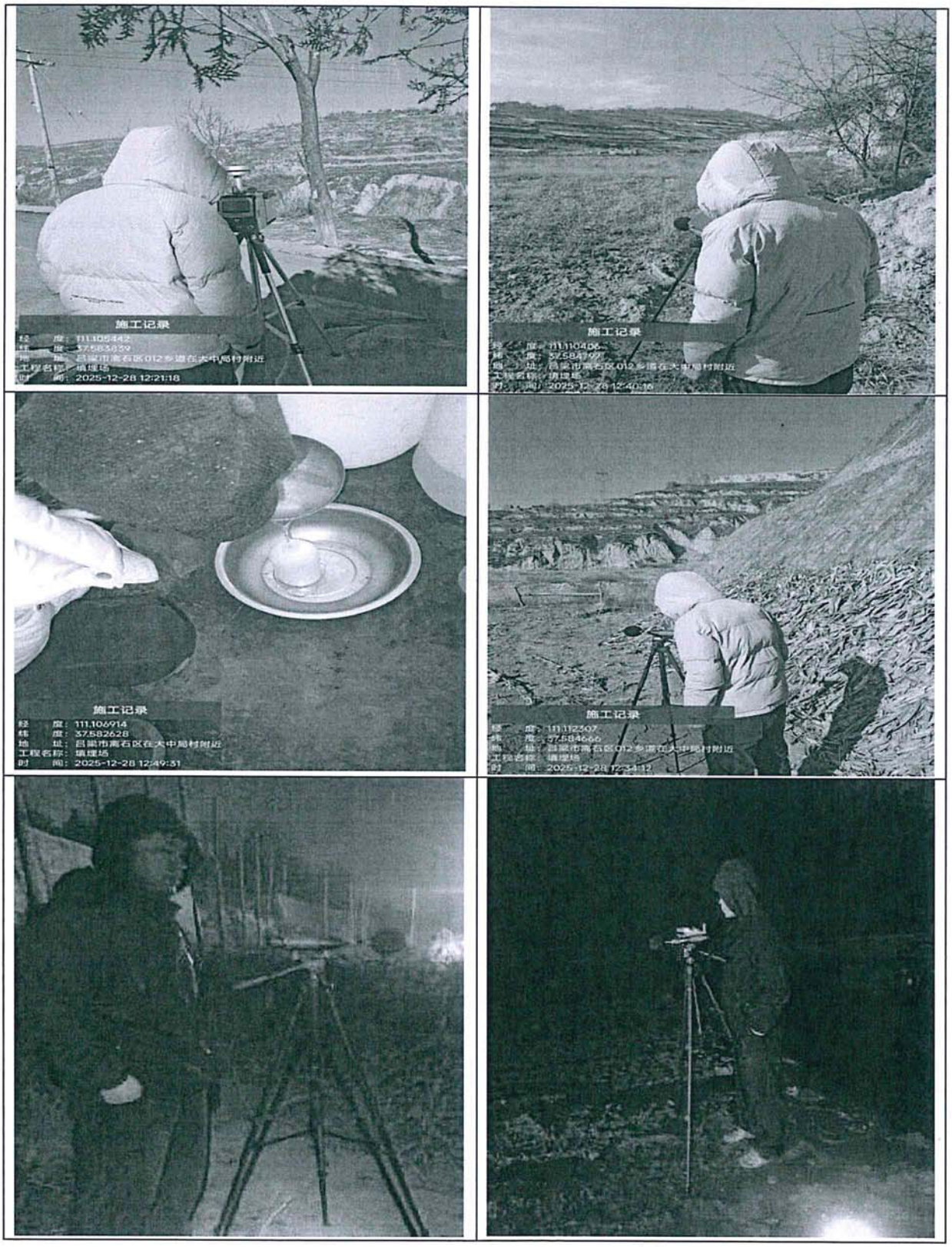
衡填、陈震等

编制人：　　审核人：　　签发人：

签发日期:2026年 01月 06日　　盖　章：

报告结束

八、检测照片


施工记录
经　　度：111.105442
纬　　度：37.583839
地　　址：吕梁市离石区012乡道在大中局村附近
工程名称：填埋场
时　　间：2025-12-28 12:21:18
施工记录
经　　度：111.110406
纬　　度：37.584797
地　　址：吕梁市离石区012乡道在大中局村附近
工程名称：填埋场
时　　间：2025-12-28 12:40:16
施工记录
经　　度：111.106914
纬　　度：37.582628
地　　址：吕梁市离石区在大中局村附近
工程名称：填埋场
时　　间：2025-12-28 12:49:31
施工记录
经　　度：111.112507
纬　　度：37.584666
地　　址：吕梁市离石区012乡道在大中局村附近
工程名称：填埋场
时　　间：2025-12-28 12:34:12

检验检测机构
资质认定证书

证书编号:201612050043

名称： 河南永蓝检测技术有限公司

地址： 河南省洛阳市洛龙区安乐镇农林科学院赵村生活区6排1栋2号楼

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

201612050043

发证日期： 2020年3月4日

有效期至： 2026年3月3日

发证机关： 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

CMA
210016042727

报告编号：YZ260031-1

检 测 报 告

样品名称：固体废物(煤矸石)

委托单位：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

检测类别：委 托 检 测

批 准 人：任利锋

发出日期：2026年1月16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：YZ260031-1　　

委托单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司		
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	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	2026年1月9日
检测日期	2026年1月9日-2026年1月15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　编号：TFXY-0117 名称：原子荧光光度计　编号：TFXY-0031等		
测试环境	温度（℃）：20　湿度（%RH）：30		
备注	此格无内容		
主检	张印 张磊峰 王岩等	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：YZ260031-1

分析编号	送样编号	ρ（B）/μg·L^{-1}			ρ（B）/mg·L^{-1}		
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN^-	F^-	Cr^{6+}
26Y0060	/	0.82	0.03	2.76	<0.0001	0.402	<0.004

分析编号	送样编号	ρ（B）/mg·L^{-1}					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
26Y0060	/	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029

分析编号	送样编号	ρ（B）/mg·L^{-1}			pH	/	/
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
26Y0060	/	<0.0012	0.0408	<0.0042	7.99	/	/

以上报告结果为毒性浸出试验结果

分析编号	送样编号	ω（B）/%					
		五氧化二磷	氧化镁	氧化钠	氧化锰	二氧化钛	氧化钙
		P_2O_5	MgO	Na_2O	MnO	TiO_2	CaO
26Y0060	/	0.114	1.13	0.24	0.102	0.72	3.77

分析编号	送样编号	ω（B）/%					
		氧化钾	三氧化二铁	二氧化硅	三氧化二铝	三氧化硫	热灼减率
		K_2O	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	SO_3	
26Y0060	/	1.46	6.46	45.12	21.46	1.75	18.9

以下空白

CMA
210016042727

报告编号：YZ260031-2

检 测 报 告

样品名称：固体废物(煤矸石)

委托单位：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

检测类别：委 托 检 测

批 准 人：

发出日期：2026年1月12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：YZ260031-2

委托单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	GB/T211-2017 GB/T 212-2008 GB/T 214-2007 GB/T213-2008	收样日期	2026年1月9日
检测日期	2026年1月9日-2026年1月12日		
检测项目	M_t M_{ad} A_d V_d FC_d $S_{t,d}$ $Q_{net,ar}$ $Q_{gr,d}$		
主要仪器	名称：智能定硫仪 编号：YZY-105 名称：量热仪 编号：TSCY-0313 等		
测试环境	温度（℃）：18 湿度（RH%）：36		
备注			
主检		审核	
录入		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：YZ260031-2

分析编号	样品名称	送样编号	ω(B)/%					
			全水	空气干燥基水分	干燥基灰分	干燥基挥发分	干燥基全硫	干燥基固定碳
			M_t	M_{ad}	A_d	V_d	$S_{t,d}$	FC_d
26Y0060	固体废物（煤矸石）	/	2.8	1.03	78.04	15.10	0.84	6.86

分析编号	样品名称	送样编号	干燥基高位发热量	收到基低位发热量	焦渣特征	/
			$Q_{gr,d}$	$Q_{net,ar}$		/
			MJ/kg	MJ/kg	CRC	/
26Y0060	固体废物（煤矸石）	/	3.67	3.24	2	

以下空白

CMA
210016042727

报告编号：YZ260033-1

检 测 报 告

样品名称：固体废物(煤矸石)

委托单位：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

检测类别：委 托 检 测

批 准 人：任利锋

发出日期：2026年1月16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：YZ260033-1　　

委托单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司		
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	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	2026年1月9日
检测日期	2026年1月9日-2026年1月15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　编号：TFXY-0117 名称：原子荧光光度计　编号：TFXY-0031等		
测试环境	温度（℃）：20　湿度（%RH）：30		
备注	此格无内容		
主检	张印 张磊峰 王岩等	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：YZ260033-1

分析编号	送样编号	ρ（B）/μg·L^{-1}			ρ（B）/mg·L^{-1}		
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN^-	F^-	Cr^{6+}
26Y0062	/	0.14	0.04	2.65	<0.0001	0.650	<0.004

分析编号	送样编号	ρ（B）/mg·L^{-1}					
		铍	铬	镍	铜	锌	银
		Be	Cr	Ni	Cu	Zn	Ag
26Y0062	/	<0.0007	<0.0020	<0.0038	<0.0025	<0.0064	<0.0029

分析编号	送样编号	ρ（B）/mg·L^{-1}			pH		
		镉	钡	铅		/	/
		Cd	Ba	Pb		/	/
26Y0062	/	<0.0012	0.0512	<0.0042	8.69	/	/

以上报告结果为毒性浸出试验结果

分析编号	送样编号	ω（B）/%					
		五氧化二磷	氧化镁	氧化钠	氧化锰	二氧化钛	氧化钙
		P_2O_5	MgO	Na_2O	MnO	TiO_2	CaO
26Y0062	/	0.064	0.78	0.18	0.032	0.71	1.62

分析编号	送样编号	ω（B）/%					
		氧化钾	三氧化二铁	二氧化硅	三氧化二铝	三氧化硫	热灼减率
		K_2O	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	SO_3	
26Y0062	/	1.27	2.67	55.44	23.06	3.98	14.2

以下空白

CMA
210016042727

报告编号：YZ260033-2

检 测 报 告

样品名称：固体废物(煤矸石)

委托单位：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

检测类别：委 托 检 测

批 准 人：

发出日期：2026年1月12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：YZ260033-2

委托单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司		
样品名称	固体废物(煤矸石)	样品状态	块
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	GB/T211-2017 GB/T 212-2008 GB/T 214-2007 GB/T213-2008	收样日期	2026年1月9日
检测日期	2026年1月9日-2026年1月12日		
检测项目	M_t M_{ad} A_d V_d FC_d $S_{t,d}$ $Q_{net,ar}$ $Q_{gr,d}$		
主要仪器	名称：智能定硫仪 编号：YZY-105 名称：量热仪 编号：TSCY-0313 等		
测试环境	温度（℃）：18 湿度（RH%）：36		
备注			
主检		审核	
录入		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：YZ260033-2

分析编号	样品名称	送样编号	ω(B)/%					
			全水	空气干燥基水分	干燥基灰分	干燥基挥发分	干燥基全硫	干燥基固定碳
			M_t	M_{ad}	A_d	V_d	$S_{t,d}$	FC_d
26Y0062	固体废物（煤矸石）	/	2.8	1.04	84.52	9.40	1.34	6.08

分析编号	样品名称	送样编号	干燥基高位发热量	收到基低位发热量	焦渣特征	
			$Q_{gr,d}$	$Q_{net,ar}$		/
			MJ/kg	MJ/kg	CRC	/
26Y0062	固体废物（煤矸石）	/	2.44	2.13	2	/

以下空白

吕梁市离石区人民政府

承诺函

离石区固废生态治理（试点）项目位于离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村，区政府承诺将该项目纳入离石区煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划，项目实施主体为吕梁市离石区城乡环境科技有限公司，区政府承诺在6个月内完成离石区煤基固废生态回填及区域生态修复治理规划编制。

吕梁市离石区人民政府

2026年3月23日

吕梁市离石区人民政府

关于编制《煤矸石生态回填实施方案》的承诺函

按照《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）及《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函〔2026〕13号）的要求，区政府承诺在3个月内完成本行政区固废生态治理（试点）《煤矸石生态回填实施方案》的编制。

吕梁市离石区人民政府

2026年6月26日

土地租赁框架协议

出租人（甲方）：吕梁市离石区西属巴街道办事处

承租人（乙方）：吕梁市离石区域乡环境科技有限公司

根据吕梁市固废煤基回填试点项目的要求，拟选位置在西属巴街道。本着双方自愿原则，就租赁土地事宜达成以下协议：

第一条：租赁土地范围及用途

乙方拟承租甲方土地737.75亩，位于上安村、袁家岭村、缩缩岭村、宋家湾村用于煤基固废生态回填治理。其中：上安村约221亩、袁家岭村284亩，缩缩岭村110亩，宋家湾村124亩。

第二条：租赁土地期限

根据项目实际推进情况，租赁范围及起止时间以实际为准。

若土地租赁期限已满，为保证乙方用地，乙方要求延长租赁期限，甲方无条件延长租期，租赁费按年计算。

第三条：租赁土地租金

依据相关法律标准，结合土地评估价格以及双方协商的前提下确定具体租赁金额。

第四条：甲方的权利和义务

1.甲方有权按本协议约定向乙方收取相关的租金。

2.协议签订后甲方应在一周内安排乙方进场用地。

3.除有明确约定外，不得干涉乙方正常的生产经营活动。

4.乙方完工退场时，甲方不得以任何理由增加费用，干扰乙方退场。

5.甲方应负责协调相邻土地所有人之间的关系及周边道路的使用，

相邻土地所有人不得以任何理由阻碍乙方施工生产。

第五条：乙方的权利和义务

1.乙方有权根据需要在租赁土地上设立临时性建筑物、构筑物以保证生产。

2.乙方不得将租赁的土地使用权进行转让和抵押。

3.乙方有义务按协议约定的时间、方式和数量向甲方支付租金。

4.乙方如果需要改变土地的用途，应事先征得甲方同意并由甲方按有关规定报批后，重新协商。

第六条：协议的解除

1.协议期限届满后。

2.协议有效期限内双方达成终止协议。

3.协议任何一方因地震、风暴、水灾、战争等不可抗力丧失继续履行本协议的能力。

第七条：免责条款

因不可抗力或其他不可归责于双方的原因，使土地不适于使用或租用时，甲乙双方应协调解决，满足乙方正常使用。如果协调解决不了的，由政府协商解决或通过法律渠道解决。

第八条：场地的归还

租赁期满或协议因解除等原因提前终止的，乙方应于租赁期满或协议终止后30日内将租赁的场地交还甲方。乙方未按照约定交还的，甲方有权采取措施予以收回，由此造成的损失由乙方承担。

第九条：争议解决方式

协议履行中发生争议，由双方协商或政府协商解决。

第十条：附则

本协议一式三份，甲方一份，乙方二份。自签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）

年　　月　　日

乙方（盖章）

年　　月　　日

吕梁市生态环境局离石分局

离环函〔2026〕13号

关于《离石区固废生态治理（试点）项目实施方案》的审查意见

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

关于你单位提请的《离石区生态回填治理（试点）项目实施方案》已收悉。经研究，我局同意你单位制定的实施方案，请严格执行省、市关于煤基固废回填及修复治理工作的各项政策、法规，按照《实施方案》认真组织实施。

吕梁市生态环境局离石分局

2026年3月31日

吕梁市离石区水利局

离水函〔2026〕15号

关于《离石区固废生态治理（试点）项目实施方案》的审查意见

吕梁市离石区城乡环境科技有限公司：

贵单位报送的《离石区固废生态治理（试点）项目实施方案>>(以下简称《实施方案》)相关材料已收悉。我局对实施方案进行了审查，结合我局职责，原则同意《实施方案》内容。请贵单位严格按照《实施方案》的各项要求贯彻落实，同时对该项目提出如下意见：

一、你公司要严格按照《实施方案》组织实施，严格执行中央、省、市、县关于煤基固废生态回填及修复治理项目工作中的各项政策、法规，同时做好全过程档案建设与管理并永久保存。

二、请你公司做好项目对泉域水资源影响评价及水土流失防治等工作，我局将对相关涉水手续办理及水土流失治理情况进行实地核查。

吕梁市离石区水利局

2026年3月31日

吕梁市离石区自然资源局

吕梁市离石区自然资源局
关于《离石区固废生态治理（试点）项目实施方案》的审查意见

离石区城乡环境科技有限公司：

你公司提请的《关于申请出具离石区固废生态治理（试点）项目实施方案审查意见的函》已收悉。经核实，《离石区固废生态治理（试点）项目实施方案》（以下简称《实施方案》）已由吕梁市生态环境局离石分局审查通过（离环函（2026）13号）。经研究，我局原则同意你公司制定的实施方案。离石区固废生态治理（试点）项目建设应严格执行省、市、区关于煤基固废生态回填及修复治理工作的各项政策、法规，按照《实施方案》认真组织实施。

吕梁市离石区自然资源局

2026年3月[illegible]日

CMA
210016042727

报告编号：YZ260793

检 测 报 告

样品名称：黏土

委托单位：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司

项目名称：离石区固废生态治理(试点)项目（变更）

检测类别：委 托 检 测

批 准 人：任利锋

发出日期：2026年7月20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：YZ260793　　第 1 页 共 2 页

委托单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司		
项目名称	离石区固废生态治理(试点)项目（变更）		
联系方式	17735996796		
样品名称	黏土	样品状态	粉（粗）状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	GB/T 16399-2021	收样日期	2026年7月13日
检测日期	2026年7月13日-2026年7月18日		
检测项目	SiO_2 Al_2O_3 Fe_2O_3 TiO_2 等		
主要仪器	名称：X射线荧光光谱仪　编号：TFXY-0352 名称：电感耦合等离子体发射光谱仪　编号：TFXY-0119		
测试环境	温度（℃）： 22　湿度（%RH）：46		
备注	此格无内容		
主检	王寰宇 任伟	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：YZ260793

分析编号	送样编号	ω(B)/mg·kg^{-1}	ω（B）/%				
		五氧化二磷	氧化镁	氧化钠	氧化锰	二氧化钛	氧化钙
		P_2O_5	MgO	Na_2O	MnO	TiO_2	CaO
26Y2538	/	1590	2.22	1.73	0.076	0.62	7.45

分析编号	送样编号	ω（B）/%					
		氧化钾	三氧化二铁	二氧化硅	三氧化二铝	/	/
		K_2O	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	/	/
26Y2538	/	2.26	4.27	61.49	11.86	/	/

以下空白

常 水 头 渗 透 试 验

试 验 报 告

工程名称　　离石区固废生态治理(试点)项目（变更）

工程编号 TG20260386 土样编号 1000　　试验日期 2026-07-22

试样高度 4.0　cm　试样面积 30.0　cm2　仪 器 号 2

平均渗透系数：3.39E-06 cm/s

经过时间（s）	开始水头（cm）	终了水头（cm）	平均水温（℃）	水平渗透系数（cm/s）
1705	92.0	81.5	26.5	3.51E-06
1202	81.5	75.0	26.5	3.41E-06
2066	75.0	65.5	26.5	3.24E-06

试验：　　审核：

检验检测专用章

“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	离石区固废生态治理(试点)项目
报告编号	20251220000007
报告时间	2025 年 12 月 20 日
区域类型	
行政区划	
行业类别	水利、环境和公共设施管理业/生态保护和环境治理业/环境治理业/固体废物治理
大气污染物	颗粒物
水污染物	

山西省三线一单数据管理及应用平台

（2）项目位置

序号	经度	纬度
1	111.108392	37.593253
2	111.110333	37.594292
3	111.11696	37.59234
4	111.117999	37.590521
5	111.114987	37.586002
6	111.109936	37.587206
7	111.10631	37.591195
序号	经度	纬度
1	111.092625	37.598557
2	111.098166	37.595916
3	111.095491	37.596439
4	111.094481	37.597233
5	111.094174	37.597457

2、分析结果

根据项目信息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	离石区	ZH14110220001	离石区三川河贺家塔控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元	49.1835

山西省三线一单数据管理及应用平台

1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14110220001

环境管控单元名称	离石区三川河贺家塔控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元
行政区划	离石区
管控单元分类	重点管控单元

空间布局约束
1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。 2.禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。 3.城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 4.城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。
污染物排放管控
1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。 2.对 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。 3.市、县（市、区）人民政府应当统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网和再生水利用设施，实现城镇生活污水的全收集和全处理。老旧城区以及城中村、城乡结合部等尚未实现雨污分流的区域，应当进行污水截流、收集和雨污分流改造。新建、改建、扩建城乡基础设施和居住小区、商业住宅、办公用房等建设项目，应当同步规划建设雨污分流管网。 4.严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视频监控设监管平台。推进城市建成区道路吸尘式机械化湿式清扫作业，加大对城市主要市政道路清扫频次，有效提高城市道路清洁水平。严格城市渣土运输，未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等违法行为。
环境风险防控
1.城镇污水集中处理设施的运营单位水质、水量进行监测；在出现进水水质和水量发生重大变化可能导致出水水质超标，或者发生影响城镇污

山西省生态环境综合管理信息应用平台

水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。 2.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。
资源开发效率要求
1.积极推行低影响开发建设模式，建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施，促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到40%以上。 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。 3.限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展，限制农业粗放用水。严格执行建设项目水资源论证制度。对未依法完成水资源论证工作的建设项目，不予批准。

（2）总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及4个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省黄河流域，山西省汾渭平原，山西省吕梁市。

1. 区域管控单元1

区域名称	全省

空间布局约束
禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红

山西省三线一单数据管理及应用平台

线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护地、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。

3、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。

4、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及排放大量区域超标污染物或多次发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。

5、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设

山西省三线一单数据管理及应用平台

施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 6、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、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。 7、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 9、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 10、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。 11、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 12、在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 13、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 14、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除； 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶； 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物； 禁止设置油库； 禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动； 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二、二级保护区内 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； 原有排污口依法拆除或者关闭； 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 三、准保护区内 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 15、严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。 16、逐步淘汰步进式烧结机和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。 17、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。 18、新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。 19、新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。 20、石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，

山西省三线一单数据管理及应用平台

必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 21、在泉域重点保护区内，不得从事下列行为： （一）采煤、开矿、开山采石；（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。 前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。 22、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。 23、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。 24、禁止露天焚烧沥青、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；禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。25、禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。 26、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到 2023 年年底前，退出炭化室高度 4.3 米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。 27、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，已建成的应当限期关闭拆除。 28、对 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。 29、强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。 30、化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。 31、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、

山西省工业和信息化厅政务服务平台

危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 32、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。 33、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。

限制开发建设活动的要求： 1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 3、严格控制跨湖、穿湖、临湖建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利影响。严格管控湖区围网养殖、采砂等活动。 4、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 5、严格化工行业项目准入，合理安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。 6、严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。7、限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。 8、新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的 200%。 9、严禁在汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各 3 公里范围、三给村以下干流河岸两侧各 2 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。在水资源超载或者临界超载的地区，调整种植结构，压减高耗水作物规模，限制新建各类开发区和发展高耗水服务行业。 10、国务院有关部门和黄河流域县级以上地方人民政府应当强化生态环境、水资源等约束和城镇开发边界管控，严格控制黄河流域上中游地区新建各类开发区，推进节水型城市、海绵城市建设，提升城市综合承载能力和公共服务能力。

不符合空间布局要求活动的退出要求： 1、对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。 2、淘汰污染治理设施不健全、严重污

山西省生态环境综合管理信息平台

染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。 3、核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能约 0.1 亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护地整合优化预案》批复后，按照批复执行。

污染物排放管控

允许排放量；1、到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例完成国家下达目标；设区市细颗粒物（PM2.5）浓度降至每立方米 39 微克以下，可吸入颗粒物（PM10）浓度降至每立方米 70 微克以下，空气质量优良天数比例达到 74.5%以上，基本消除重污染天气，实现“蓝天常驻”。 2、地表水国考断面优良水体比例达到 71.3%，全面消除劣Ⅴ类断面和城市黑臭水体，地下水环境国控考核区域点位Ⅴ类水体比例不高于 6.67%，实现“绿水长清”。 3、土壤污染风险有效管控，固体废物治理和环境风险防控能力明显增强，实现“黄土复净”。 4、聚焦浍河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达优良的问题，到 2025 年，汾河流域 21 个国考断面全部达到或优于Ⅲ类水质。 5、2023 年地表水国考断面达到或优于Ⅲ类比例达到 76.6%，劣Ⅴ类水质断面全部消除。饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例达到国家年度目标。2022 年底前，全面消除沿黄、沿汾 8 个县级城市（永济市、古交市、介休市、汾阳市、孝义市、霍州市、侯马市、河津市）和太谷区建成区黑臭水体。2023 年底前，11 个县级城市（即古交市、怀仁市、原平市、介休市、汾阳市、孝义市、高平市、霍州市、侯马市、永济市、河津市）和 8 个县改区（即太谷区、云冈区、云州区、平城区、潞州区、上党区、屯留区、潞城区）建成区黑臭水体全面消除。运城市、吕梁市、临汾市在全国地表水环境质量排名稳定退出后 10 名。 6、努力争取性指标。全省 11 个设区市 PM2.5 平均浓度力争降到 35 微克/立方米，二氧化硫平均浓度力争降到 10 微克/立方米以内，空气质量六项污染物平均浓度力争全部达到《环境空气质量标准》二级标准。11 个设区市环境空气质量综合指数在全国 168 个重点城市中排名前移，其中太原市、临汾市要退出后 10 位，阳泉市、运城市要退出后 20 位，其他城市排名进一步前移；朔州市、吕

山西省生态环境厅 生态环境信息及应用处公开

梁市要力争空气质量六项污染物指标全部达到二级标准。 污染物排放控制： 1、所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 2、存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。 3、燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。 4、在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达到国家和本省规定的排放标准的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。 5、矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。 6、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，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。 7、企业物料堆放场应当按照有关规定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、防臭措施。 8、位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。 9、采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。10、工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。 11、地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。 12、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。 13、实施重点行业氮氧化物等污染物协同减排。全面完成钢铁、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、系统化整治，并建设完善无组织排放监控系统。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保稳定达到超低排放标准要求。加大工业炉窑深度治理力度，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

山西省生态环境厅政府信息公开平台

生产工艺过程无组织排放。加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。电解铝行业建设热残极冷却过程封闭高效烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。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。 14、保障饮用水水源安全。加快推进全省县级及以上城市水源地规范化建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。到 2025 年，全省县级及以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体的比例达到 92%。 15、推进大气污染协同治理。推广先进适用治理技术，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，到 2025 年，VOCs、氮氧化物重点工程减排量分别达到 3.40 万吨、8.01 万吨。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，加快推进钢铁水泥、焦化行业企业超低排放改造，城市建成区及周边 20 千米范围内的钢铁、焦化企业率先实施深度治理，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。强化石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等全流程 VOCs 控制。优先采用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施废弃溶剂回收利用，推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和二氧化碳排放协同治理。 16、2023 年底前，全省焦化企业全面实现干法熄焦，全面完成超低排放改造，全面关停 4.3 米焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边 20 公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。 17、加强焦化、化工类工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。 18、大力推进城镇生活污水处理厂尾水人工潜流湿地建设，人工潜流湿地应具有冬季保温措施，保障出水稳定达地表水Ⅲ类水质。 19、有组织排放控制指标（1）钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为 16%的条件下，链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为 18%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、5、35mg/m3；炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、35mg/m3；轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为 8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、100mg/m3；氨逃逸浓度不高于 8mg/m3。 （2）焦化行业焦炉烟囱烟气在基准含氧量为 8%的条件下，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 5、15、50、60mg/m3；装煤及炉头烟、推焦、

山西省一体化生态环境管理服务平台

干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、20mg/m3；氨逃逸浓度不高于 8mg/m3。 20、无组织排放管控措施 （1）钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术，合理设置热风炉、加热炉空燃比，转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等，从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风过程放散煤气回收、蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施，减少一氧化碳排放。 （2）焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦（含备用熄焦装置）。在保证安全生产的前提下，鼓励焦炉炉体采取加罩措施。21、清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线，最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例，其中，新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。 22、钢铁企业钢渣综合利用率应达到 100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。 23、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。
环境风险防控
1、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。 3、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。 4、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录

山西省三线一单数据管理及应用平台

和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。5、加强汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。 6、合理确定土地开发和使用时序。涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群，并防止引发负面舆情。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。 7、推进地下水污染风险管控。根据地下水环境状况调查评估等结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。对高风险的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。到2025年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区地下水污染风险管控项目。

资源开发效率要求

水资源： 1、到2025年，全省用水总量不超过85亿立方米。 2、到2025年全省用万元地区生产总值用水量较2020年下降12%，万元工业增加值用水量较2020年下降10%，农田灌溉水有效利用系数达到0.58。 3、到2025年，城市再生水利用率达到25%，矿坑水利用率达到75%。 4、依托水网工程建设，科学调配水资源，结合源头区水源涵养、中水回用等措施，逐步减少汾河流域地表水和地下水开采量，保障生态基流，汾河干流流量不低于15立方米/秒。 5、到2025年，全省地下水开采量控制在27亿立方米内，基本实现地下水采补平衡。 土地资源： 1、到2035年，山西省耕地保有量不低于5649万亩，其中永久基本农田保护面积不低于4748万亩；生态保护红线不低于3.40万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.3倍以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于40%。 2、各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。 能源： 1、到2025年，全省单位地区生产总值能源消耗比2020年下降14.5%，能源消费总量得到合理控制。2、到2025年，非化石能源占能源消费总量比重达到12%，新能源和清洁能源装机占比达到50%、发电量占比达到30%，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。 3、到2030年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到60%以上。 4、合理控制新增煤电规模，开展燃煤机组节煤降耗和延寿改造，到2025年，全省煤电机组平均供电煤耗力争降至300克标准煤/千瓦时以下。

山西省三线一单数据管理及应用平台

5、稳妥推进清洁取暖改造，大气污染防治重点区域的平原地区散煤基本清零。 6、到 2025 年，秸秆综合利用率稳定在 86%以上，主要农作物化肥、农药利用率均达到 43%以上，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。矿产资源： 1、到 2025 年，煤矿瓦斯抽采利用率力争 50%，煤矸石综合利用率 85%，矿井水综合利用率 75%，历史遗留矿山生态修复治理面积（2025 年治理面积达到 10000 公顷），原煤入洗率达到 80%以上（根据煤炭产量调整），煤炭绿色开采利用水平大幅提升。 2、到 2025 年，煤炭产能控制在 15.3 亿吨/年以内、煤炭产量稳定在 10 亿吨/年。

2. 区域管控单元 2

区域名称	黄河流域

空间布局约束
1、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。对黄河干流及主要支流临岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。 2、汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各三公里范围、三给村以下干流河岸两侧各两公里范围内划定重点排污控制区；在重点排污控制区内应当规定限制和禁止建设的产业清单、禁止排放水污染物和执行更严格污染物排放要求的行业清单。 3、禁止在黄河流域禁采区和禁采期从事河道采砂活动。 4、在黄河干流河道管理范围以外 100 米内划定生态功能保障线，建立缓冲隔离防护林带和水源涵养林带。 5、对黄河干流沿岸新上项目，一般以布局文化旅游生态项目为主，对新上的其他项目实施最严格的环保准入条件。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，对临岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。 6、严格执行生态空间管控，汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿，建设绿色生态廊道，保护河流生态空间。 7、禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。 8、不符合占用岸线、河段、土地和布局要求的产业，必须无条件退出。严禁在黄河干流及汾河、沁河、涑水河、三川河、昕水河等主要支流临岸一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目，分行业、分时段有序退出临岸 1 公

山西省生态环境分区管控应用平台

里范围内已有“两高一资”项目。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、环评、能耗、水耗等有关要求的项目坚决停产、停建、停批。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。严格落实钢铁、电解铝、水泥、焦化、平板玻璃等行业新建、扩建项目产能等量或减量置换。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。 9、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。 10、禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 11、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。 12、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。

污染物排放管控

1、黄河流域水环境质量不达标的水功能区，除城乡污水集中处理设施等重要民生工程的排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。2、黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。 3、地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。 4、强化工业集聚区水污染治理，推进清徐县、介休市等新增省级及以上工业集聚区污水集中治理，建设科学有效、布局合理的污水集中处理设施，实现达标排放。 5、加快城镇污水处理设施建设与改造，基本实现城镇生活污水全收集全处理。6、加强沿黄城镇污水处理设施及配套管网建设，实施黄河流域“清废行动”，基本完成尾矿库污染治理，完成黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况调查评价。7、推动工业园区污水治理回用及雨水资源化利用。对新建工业园区应配套建设污水集中处理设施和初期雨水收集处理回用设施，实现雨污分流、清污分流；推进工业废水循环利用、雨水资源化利用，鼓励园区建设雨水收集池、储蓄、处理、回用设施。 8、推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。推进沿黄省区工业园区水污染整治。到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。 9、到 2030 年，黄河流域设市城市建成区消除生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率提升到 75%以上。 10、到 2023 年底前，汾河流域所有县级及以上

山西省三线一单数据管理应用平台

工业园区和工业企业全部完成雨污管网分流改造，实现厂区初期雨水全收集全处理。实施火电、钢铁、煤炭开采、焦化、化工、制药行业水污染防治设施提标改造，实现废水零排放或外排达到地表水环境质量 III 类标准后用于区域生态补水。到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。加快推进工业污废水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管理，推动实现工业废水稳定达标排放。 11、汾河流域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应当逐步退出。
环境风险防控
1、在黄河流域开发煤层气、致密气等非常规天然气的，应当对其产生的压裂液、采出水进行处理处置，不得污染土壤和地下水。 2、加快黄河、汾河干流附近重污染企业搬迁改造，鼓励企业推行清洁生产。 3、优先治理黄河干流岸线 3 公里范围内和重要支流、湖泊岸线 1 公里范围内，以及水库、饮用水水源地、地质灾害易发多发等重点区域的尾矿库。 4、严格环境风险防控。以我省黄河干流和主要支流为重点，严控化工、焦化、有色金属、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设。加强区域性、流域性环境应急物资储备库建设，强化实战演练。完善跨行政区域、跨流域上下游突发水污染事件联防联控机制。聚焦化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业，选取一批重点企业和工业园区开展新污染物治理试点工程，形成一批有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排治理示范技术，提升新污染物治理能力。在环境高风险领域逐步推进环境污染责任保险制度。到 2025 年，完成我省黄河主要支流环境风险调查。 5、建立重点流域上下游突发水污染环境事件联防联控机制，借鉴环境应急“南阳实践”经验，制定流域“一河一策一图”环境应急响应方案。
资源开发效率要求
1、黄河流域工业、农业、畜牧业、林草业、能源、交通运输、旅游、自然资源开发等专项规划和开发区、新区规划等，涉及水资源开发利用的，应当进行规划水资源论证。未经论证或者经论证不符合水资源强制性约束控制指标的，规划审批机关不得批准该规划。 2、合理配置生态用水，优化万家寨引黄工程、引沁入汾工程及汾河水库等的调度，保障河流生态需水。 3、到 2025 年，节水体制机制基本完善，水资源节约集约利用水平得到有效提升，全社会节水意识显著增强，节水型生产生活方式基

山西省三线一单数据管理及应用平台

本建立。用水总量控制在 62.6 亿立方米以内；万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%；农田灌溉水有效利用系数提高到 0.58；城市再生水利用率达到 25%以上，力争达到 30%；城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内；90%以上的县（市、区）级行政区达到节水型社会标准。 4、做好地下水超采综合治理。对水利部确定的地下水超载地区和我省划定的地下水超采区，除合理的新增生活用水以及通过水权转让获得取水指标的项目外，一律暂停审批相应水源类型的新增取水许可。依托引黄水和本地地表水工程实施水源置换、关井压采、节约用水等综合措施，逐步压减地下水超采量。

3. 区域管控单元 3

区域名称	汾渭平原

空间布局约束
1、重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。 2、重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式。 3、重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模。
污染物排放管控
1、重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 2、2025 年实现重点区域平原地区散煤基本清零，逐步推进山区散煤清洁能源替代。3、重点区域公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源汽车比例不低于 80%。4、重点区域城市建成区内，焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。 5、重点区域除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。 6、重点区域推进建材（含砂石骨料）清洁方式运输。 7、强化区域协同治理，进一步加强汾渭平原大气污染防治联防联控。

山西省三线一单数据管理公用平台

环境风险防控
1、推进建设区域性、流域性环境应急物资储备库，建立多层级、网络化环境应急物资信息管理系统。加强突发环境事件应急演练。
资源开发效率要求
1、到2025年，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。

4. 区域管控单元4

区域名称	吕梁市

空间布局约束
禁止开发建设活动的要求：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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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

山西省三线一单数据管理应用平台

集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。 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。 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。 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。 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。 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。 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）。 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。 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。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。 23.在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。 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。 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。 26.河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。27.河道岸线不得擅自占用。 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。 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。 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。

山西省三维地质调查院

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；（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。 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。+F16 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。 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。 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。 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。 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。 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。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。 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。 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。 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

山西省三维资源信息管理及服务平台

定。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。 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。 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。 限制开发建设活动的要求：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。 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。 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。 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。 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。 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。 7.限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源。 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。 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。 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。 不符合空间布局要求活动的退出要求：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。 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

山西省生态环境综合管理信息公开平台

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。 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。 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%。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 11.依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。 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。 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。 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。 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。 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。
污染物排放管控
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，

山西省生态环境综合管理信息平台

或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 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。 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。 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。 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，实现油烟达标排放。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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，推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。加

山西省三线一单数据管理及应用平台

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。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。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%。 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。 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%。 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。 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。 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

山西省生态环境综合管理及应用平台

用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。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。 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10 mg/m3、20 mg/m3。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。 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。 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。

环境风险防控

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

山西省三线三库煤泥信息管理公共服务平台

施，防止污染饮用水水源。 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。 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。 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。 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。 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。

资源开发效率要求

水资源：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）。能源：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 m3 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。 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。

山西省三线一单数据应用平台

离石区固废生态治理（试点）项目变更
环境影响报告书技术审查意见

吕梁市行政审批服务管理局于2026年6月25日在吕梁市主持召开《离石区固废生态治理（试点）项目变更环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术审查会，参加会议的有吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局离石分局、建设单位吕梁市离石区城乡环境科技有限公司、评价单位山西纳兰环保科技有限公司的代表，会议随机抽取了5位专家（名单附后）。会议期间，与会人员观看了现场影像资料，听取了建设单位对项目进展情况的介绍和评价单位对《报告书》主要内容的汇报，经过认真讨论与评审，专家组在汇总会议意见的基础上，形成技术审查意见如下：

一、报告书编制质量

《报告书》编制格式规范，内容较全面，评价技术路线和方法基本符合相关技术导则的要求，工程变动内容介绍较清楚，提出的污染治理措施、生态恢复治理措施总体可行，评价结论明确；《报告书》综合考核得分73分，经认真补充、完善后报请审批。

二、《报告书》补充修改内容：

1、说明工程批准后的项目建设情况，理清工程变动由来，细化明确工程拟进行调整的工程内容，按《环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）要求，逐一分析变动情况，明确重新报批原由。补充细化与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3号）、《关于推进煤矸石生态回填和修复治理工作的通知》（吕政函〔2026〕13号）等政策的符合性分析。

2、核实并细化工程变更内容，完善工程变动前后的建设内容与布局方案，结合设计变更文件，细化拦矸坝、分级边坡防护、外围截洪沟、地下排水竖井、末端消力池等水工构筑物变更设计方案，从防洪、稳定、防渗角度论证方案合理性。结合项目场地原状土层、基底岩土类别、天然渗透性能，补充细化回填基底防渗系统改造、结构调整内容，论证防渗改造

方案科学合理性。全面复核项目全周期土石方平衡台账，明确回填基底平整、覆土改造土方来源、运输路径与调配平衡。核实并落实黏土的来源，补充其成分及相关防渗性能的分析化验报告。

细化分析工程变更内容与《山西省煤矸石生态回填实施方案》（晋环发[2026]3号）及其附件《山西省煤矸石生态回填技术指南（试行）》的符合性。

按晋环发[2026]3号文要求，补充《离石区煤矸石生态回填实施方案》的编制进度说明及离石区政府关于将本项目纳入该方案的相关文件。

给出规范、清晰的工程总平面布置图。

3、补充介绍评价区及场地地层结构、岩性、土层厚度，说明评价区主要含水层类型及含水层贮存特征、富水性和补径排条件，明确浅层地下水水位埋深和径流方向；量化标注回填基底、开挖边坡覆盖土层厚度。

对比原环评批复防渗结构层级、材料标准，定量说明本次防渗系统改造后整体渗透系数变化范围，校核各类污染源强核算参数、取值依据，规范地下水污染预测工况设定；完善水文地质试验数据、参数选取佐证材料，复核地下水污染扩散预测结果，细化项目地下水污染对周边村庄饮用水井等地下水敏感目标的影响分析。

4、完善土壤污染识别分析内容，说明垂直入渗预测因子的确定依据。完善土壤垂直入渗预测模型，说明相关参数的确定依据，核实预测结果和成果图件。完善扬尘对周围耕地土壤的影响分析内容。

5、结合截排水体系、防渗工程变更内容，重新核算项目全周期水平衡，明确各级截排水沟走向、断面尺寸、雨水最终排放去向，论证雨洪导排方案安全合规，完善溃坝产生的次生环境风险对复垦造地区下游敏感目标的影响。

完善地表水、地下水环境风险评价内容，强化环境风险防范措施，明确环境应急预案编制要求。

6、细化完善平台和马道生态恢复的工程技术要求；补充临时占地生态恢复目标要求；给出回填区“边充填边恢复边管护”的生态恢复治理方案。明确项目水土流失防治措施、生态恢复管护措施、管护措施、责任主

体、管护时限。完善生态环境保护措施平面布置图、设计图及生态环境影响评价自查表。

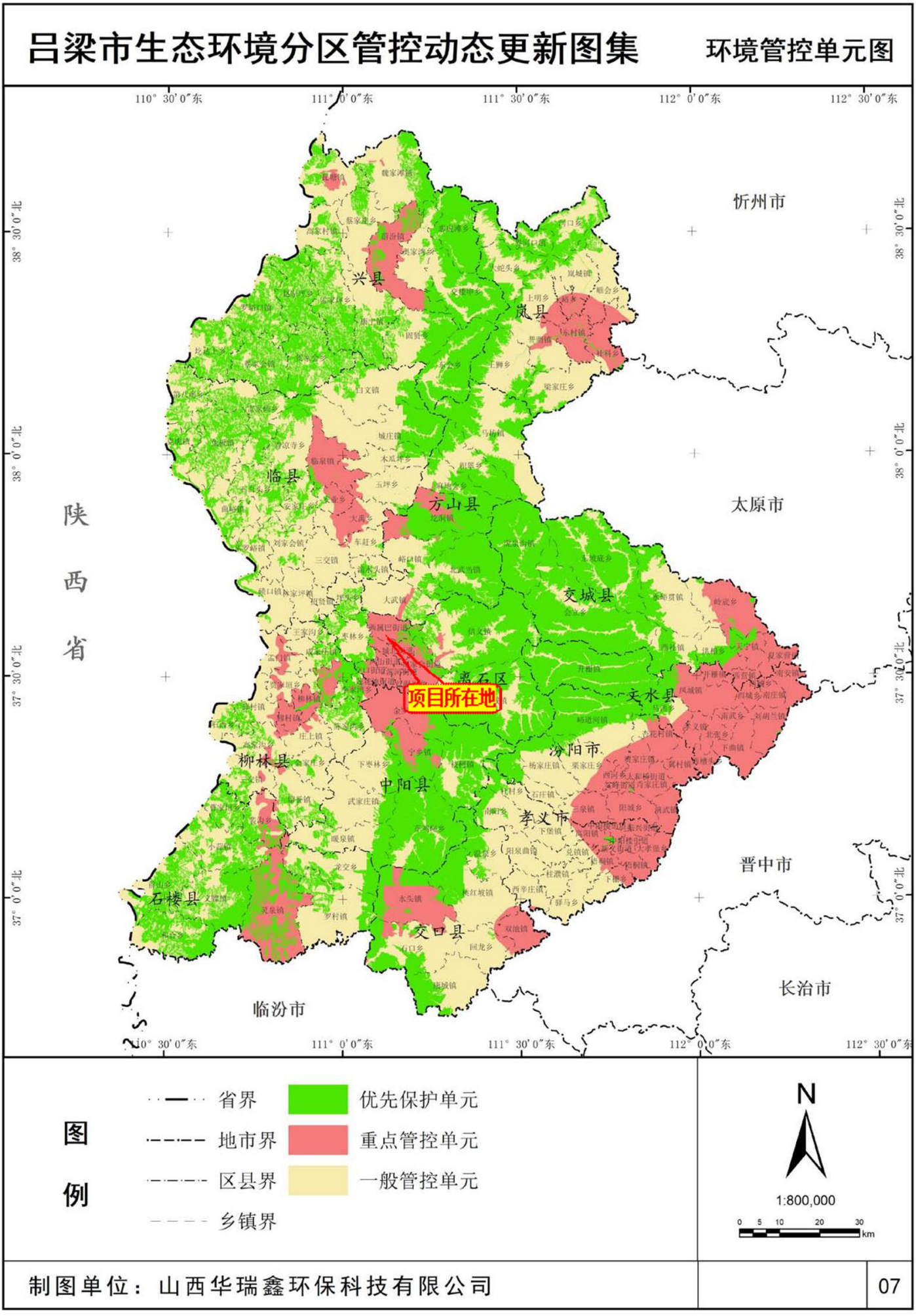
7、核实项目区下游敏感目标分布情况，明确环境风险因素和环境风险影响对象，结合本次项目变更情况，进一步细化完善环境风险评价内容，针对性提出环境风险减缓措施和环境应急措施。

8、完善环境管理、环境监测计划及环境保护对策措施汇总表，复核工程总投资，工程环境保护投资估算；核实项目基础设施竣工环境保护验收及生态恢复工程验收要求。

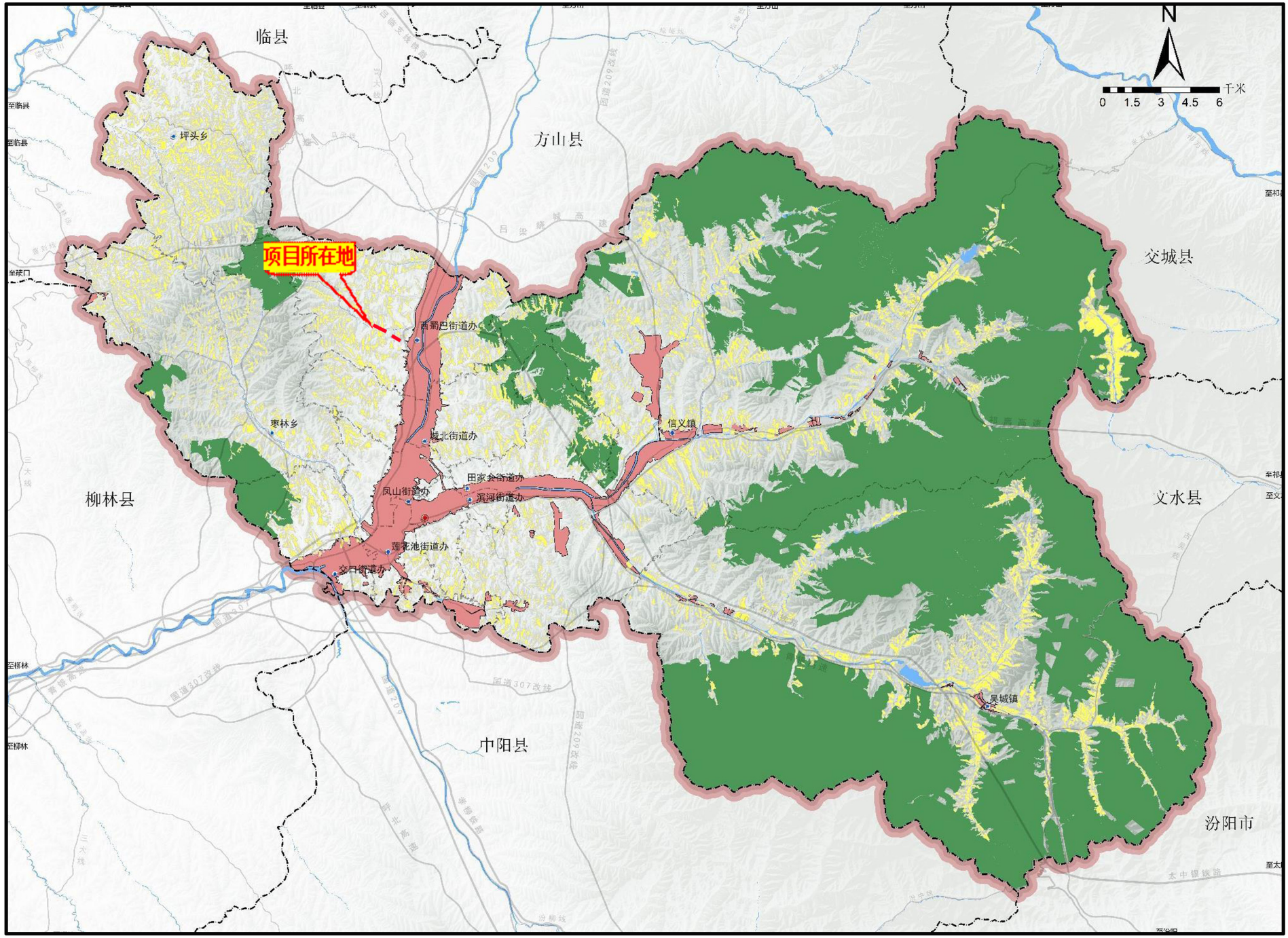
9、结合项目变更环境影响报告书的特点，调整相关编制内容，重点突出项目变更内容、变更前后环境影响的变化情况，并明确变更是否可行的结论。

技术审查组：王书献　李江颂　张永波　高晶霞　雒志龙

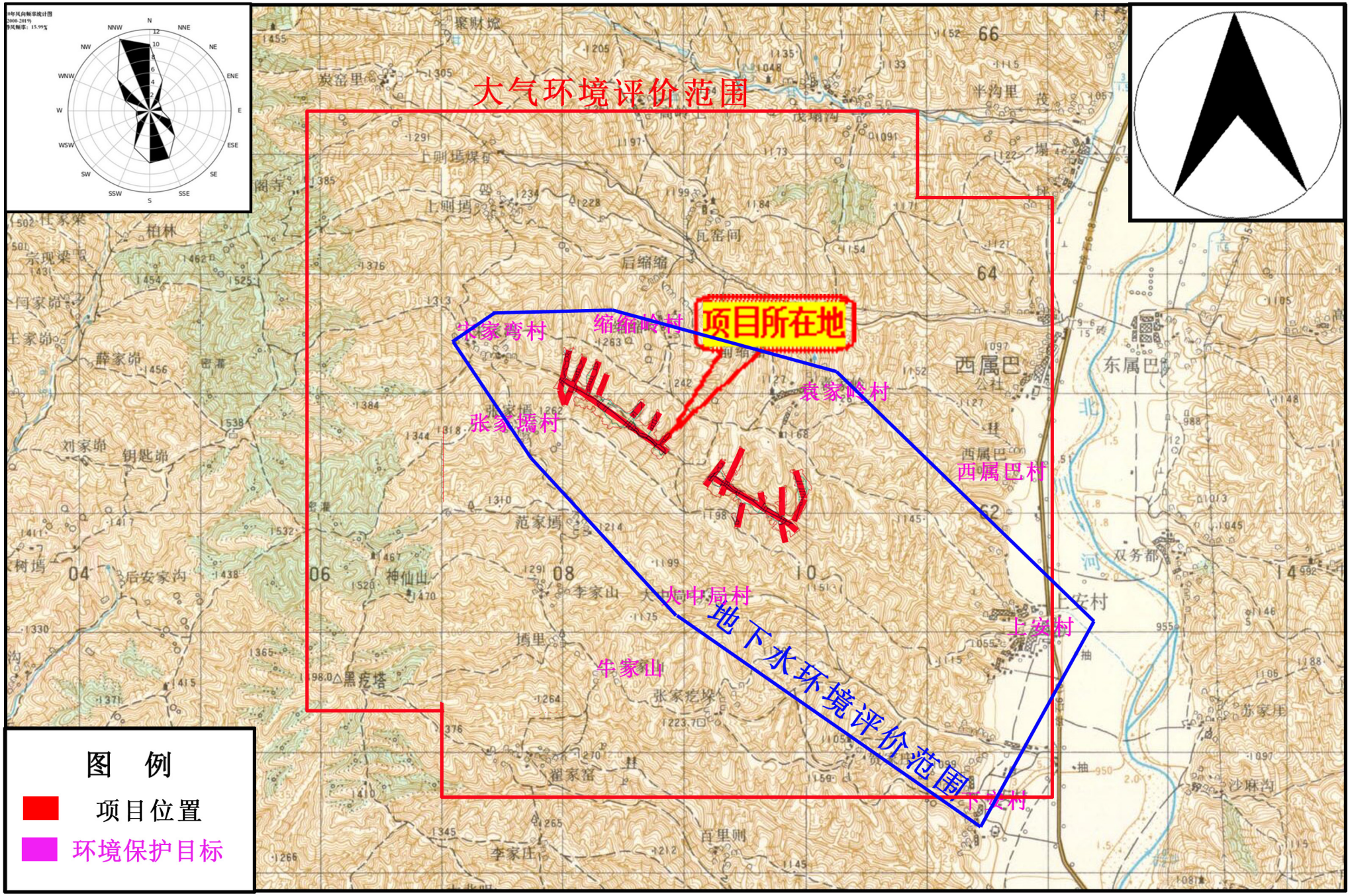
2026 年 6 月 25 日



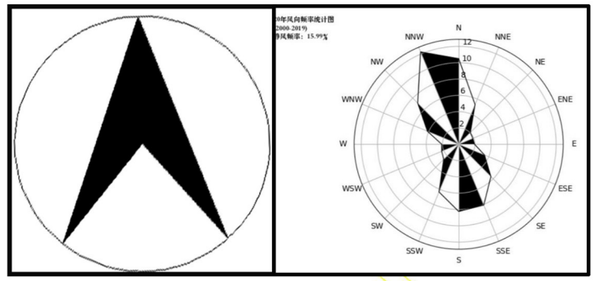
附图2-1　本项目与吕梁市“三线一单”生态环境分区管控相对位置图



附图2-2　本项目与离石区国土空间总体规划（2021-2035年）三区三线相对位置图



附图2-3　环境保护目标图



-012乡道

图例

勘界范围

填埋范围

排洪涵洞

截排洪沟

运输道路

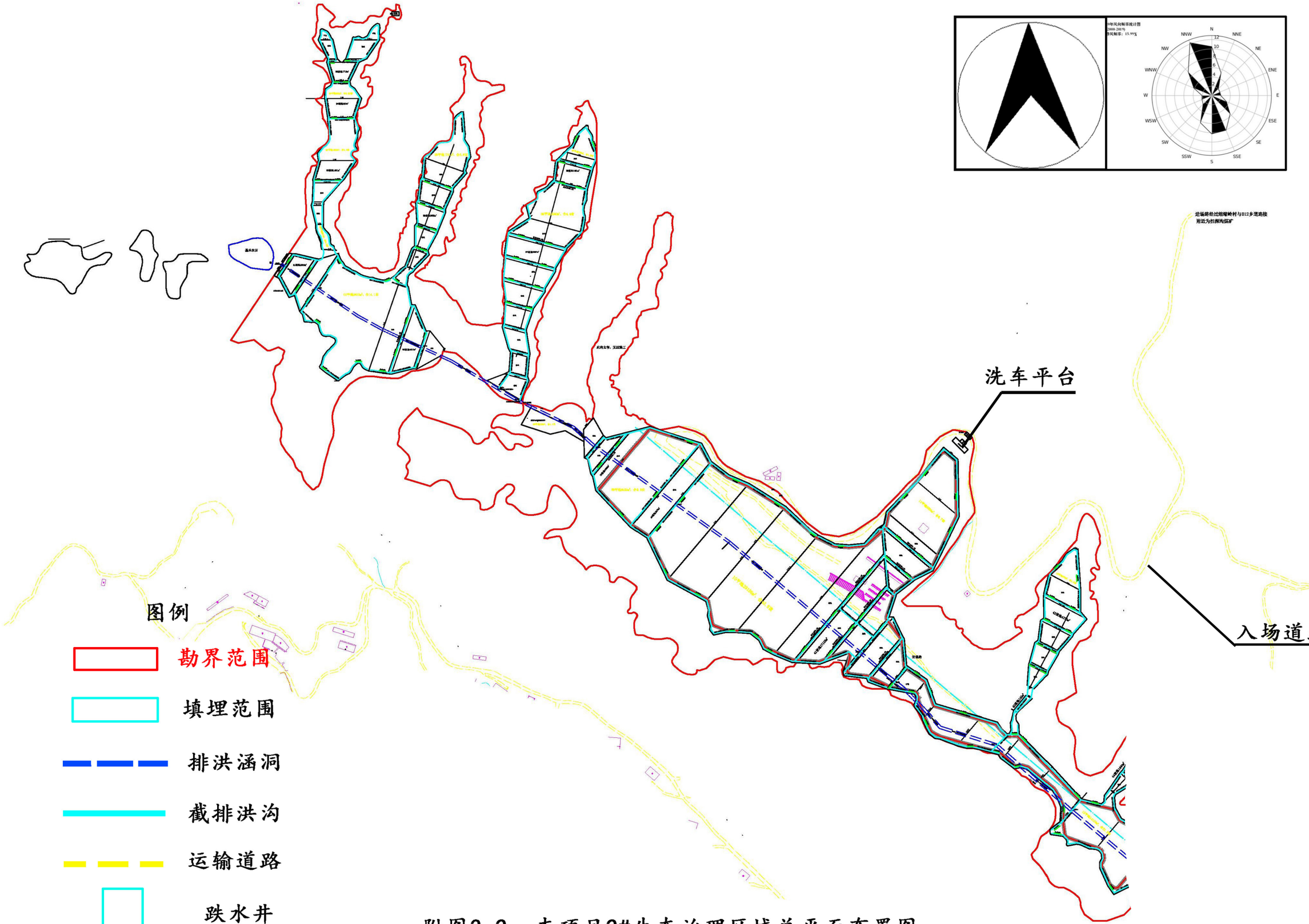
跌水井

临时办公地点

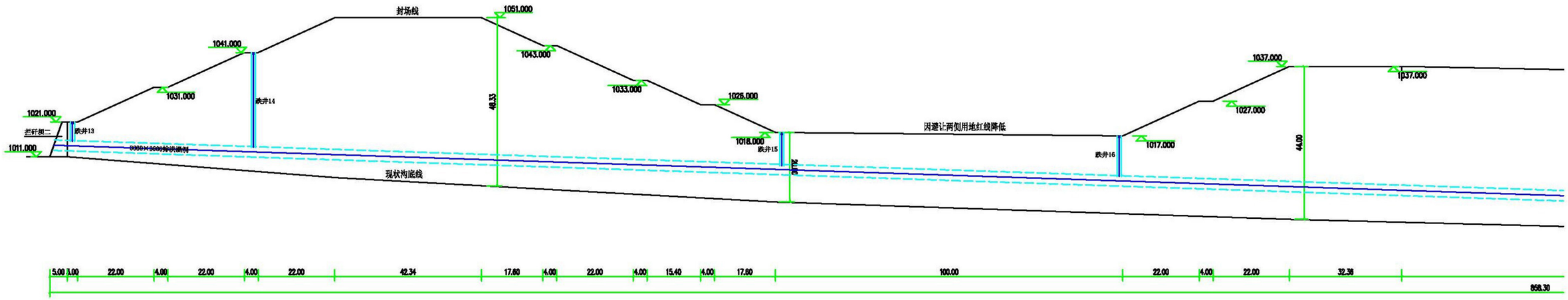
洗车平台

入场道路

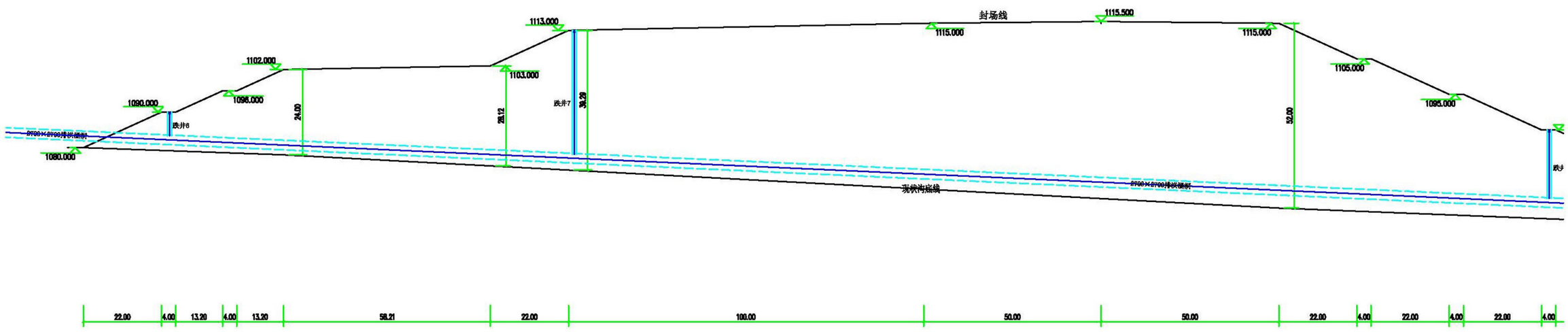
附图3-1　本项目1#生态治理区域总平面布置图



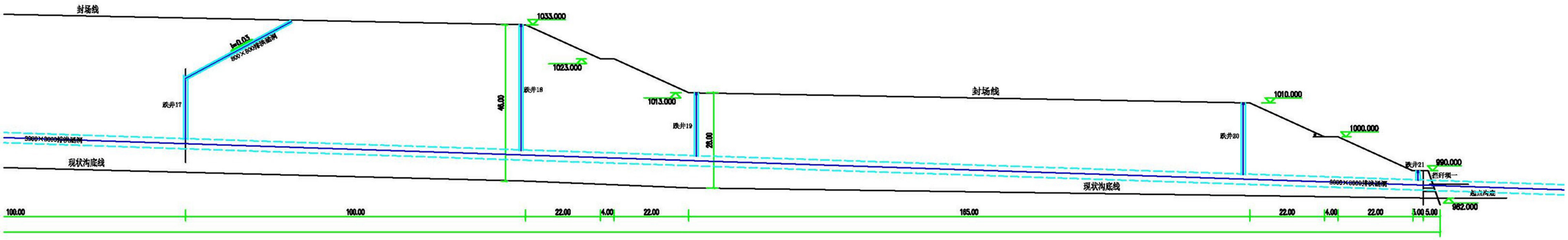
附图3-2　本项目2#生态治理区域总平面布置图

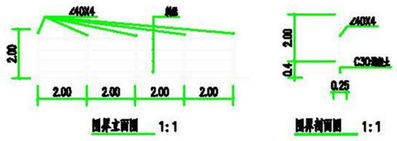


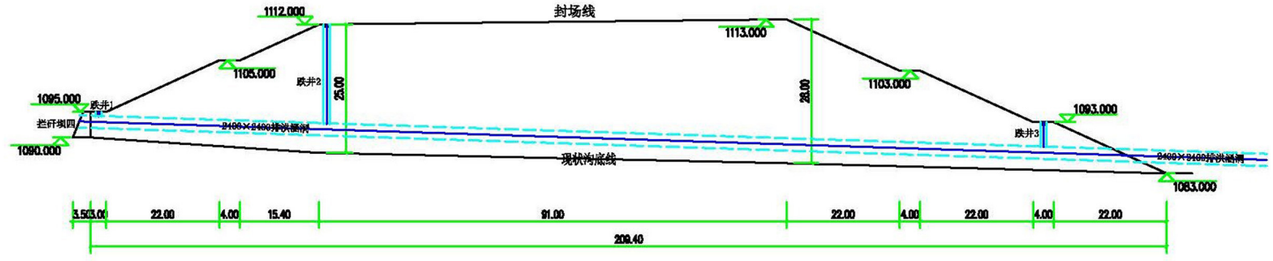
东段沟封场剖面图 1:500



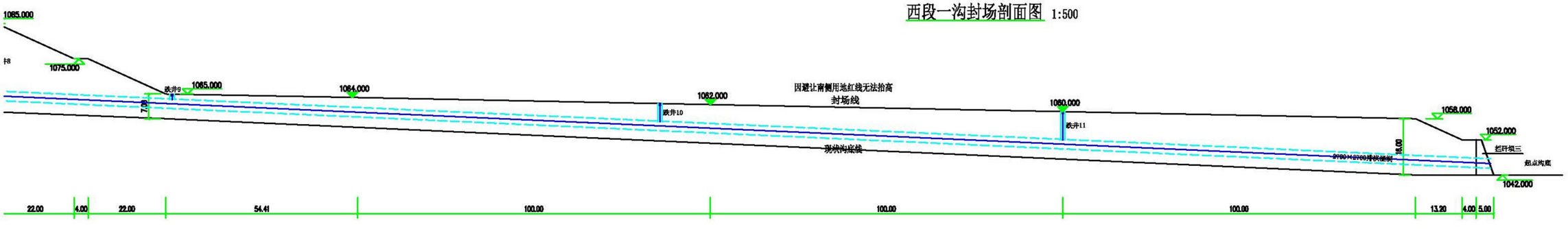
附图3-3　本项目生态治理区域封场剖面图





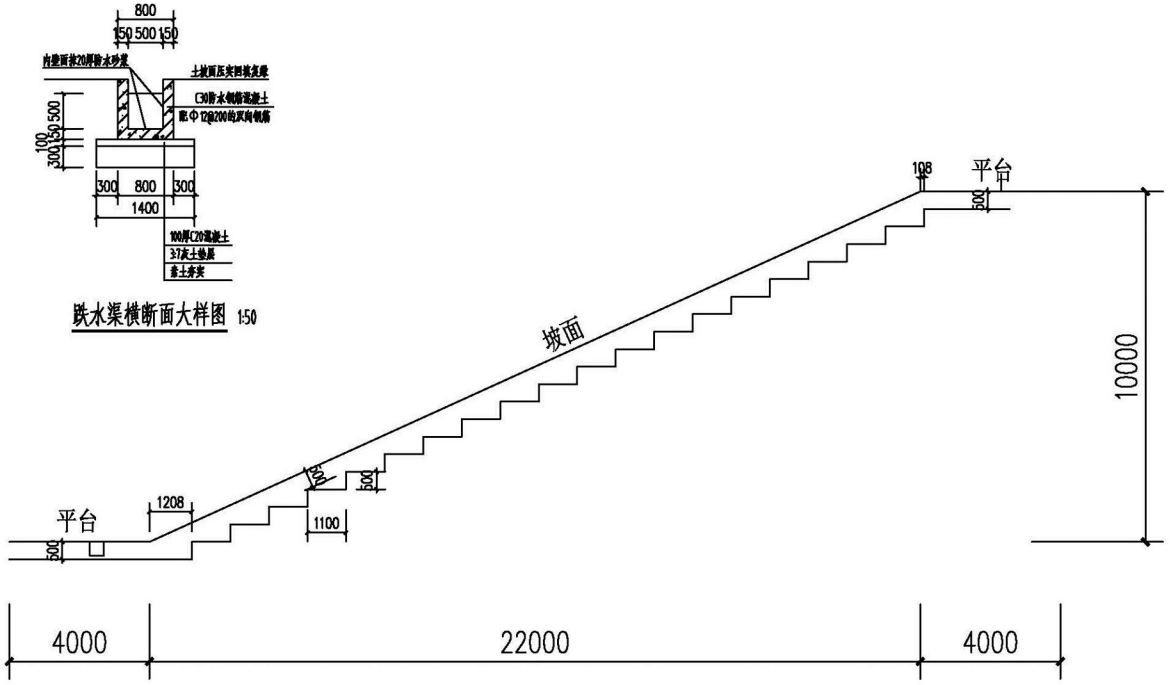


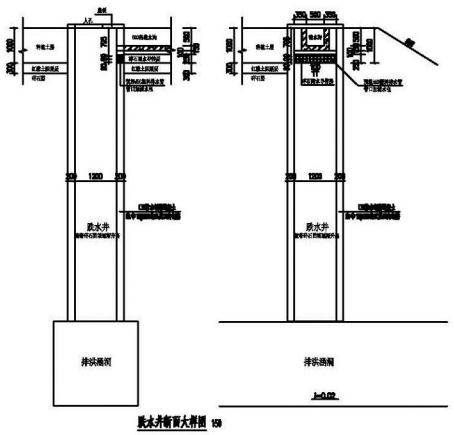
西段一沟封场剖面图 1:500



吕梁市建筑勘察设计有限公司							建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
							工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘梅明		设 计	田 甜		图纸名称	封场剖面图	工程编号	2025-2-08
审 定	刘梅明		制 图	田 甜				图 别	建 筑
审 核	刘梅明		校 对	李 瑞				图 号	建施-04
								日 期	2025.11

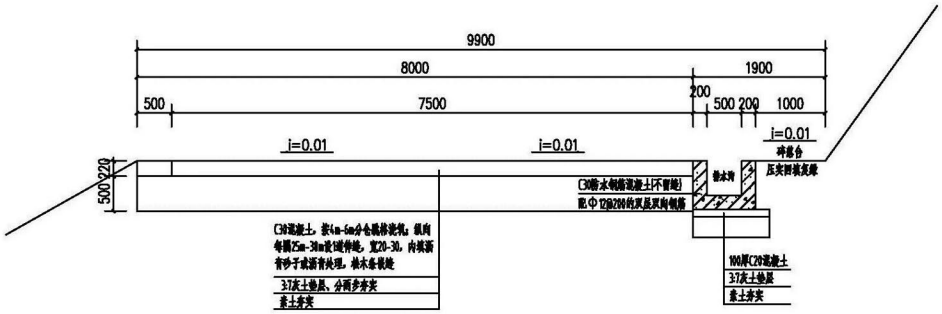
附图3-3　本项目生态治理区域封场剖面图



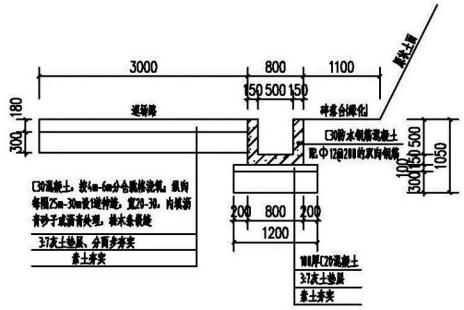


吕梁市建筑勘察设计有限公司							建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
							工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘海明		设计	田甜		图纸名称	竖向跌水剖面图	工程编号	2022-2-08
审定	刘海明		制图	田甜				图别	建筑
审核	刘海明		校对	李聪				图号	建施-05
								日期	2025.11

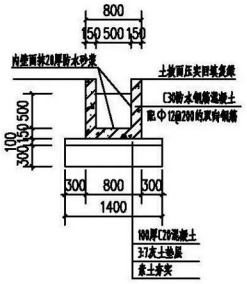
附图3-4　跌水井结构图



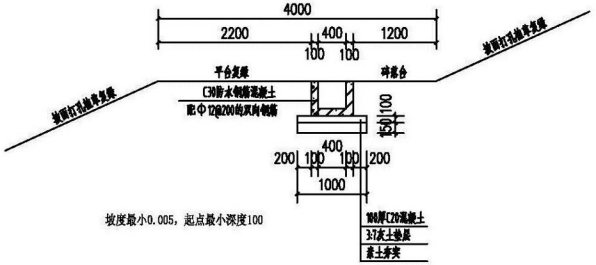
进场路横断面大样图 1:50



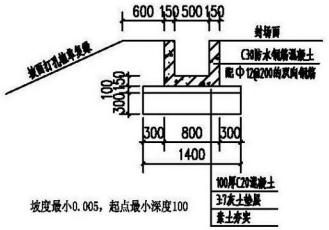
巡场路及边山排水沟大样图 1:50



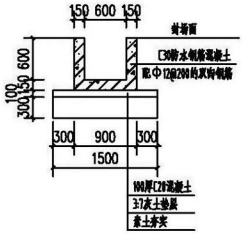
跌水渠横断面大样图 1:50



平台排水沟大样图 1:50



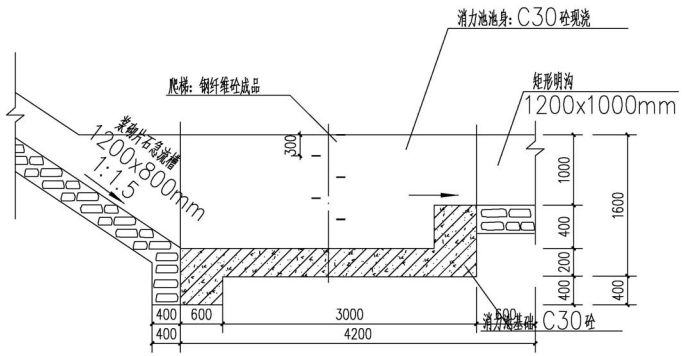
披顶截洪沟大样图 1:50



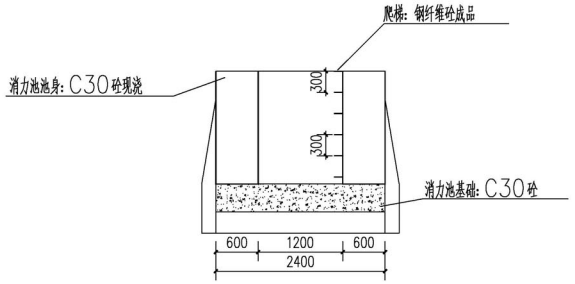
600宽排洪沟大样图 1:50

吕梁市建筑勘察设计有限公司						建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
						工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘海明		设计	田甜		图纸名称	排水沟	工程编号 2022-2-08
审定	刘海明		制图	田甜				图别 建筑
审核	刘海明		校对	李聪				图号 建施-09
								日期 2025.11

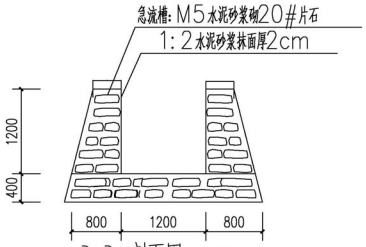
附图3-5　排水沟结构图



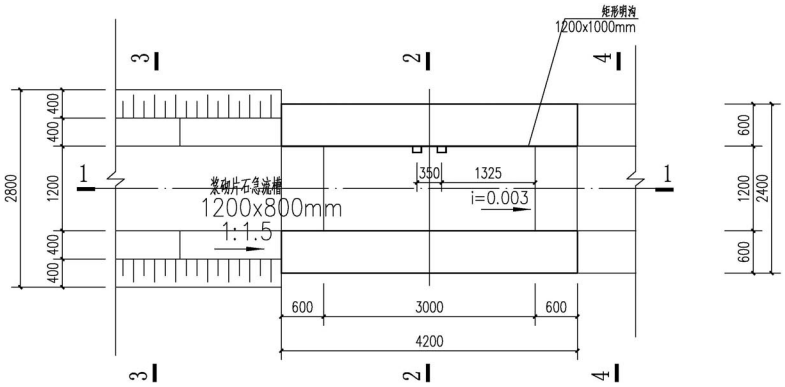
1-1 剖面图 1:50



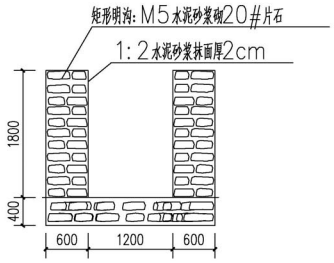
2-2 剖面图 1:50



3-3 剖面图 1:50



消力池平面图 1:50



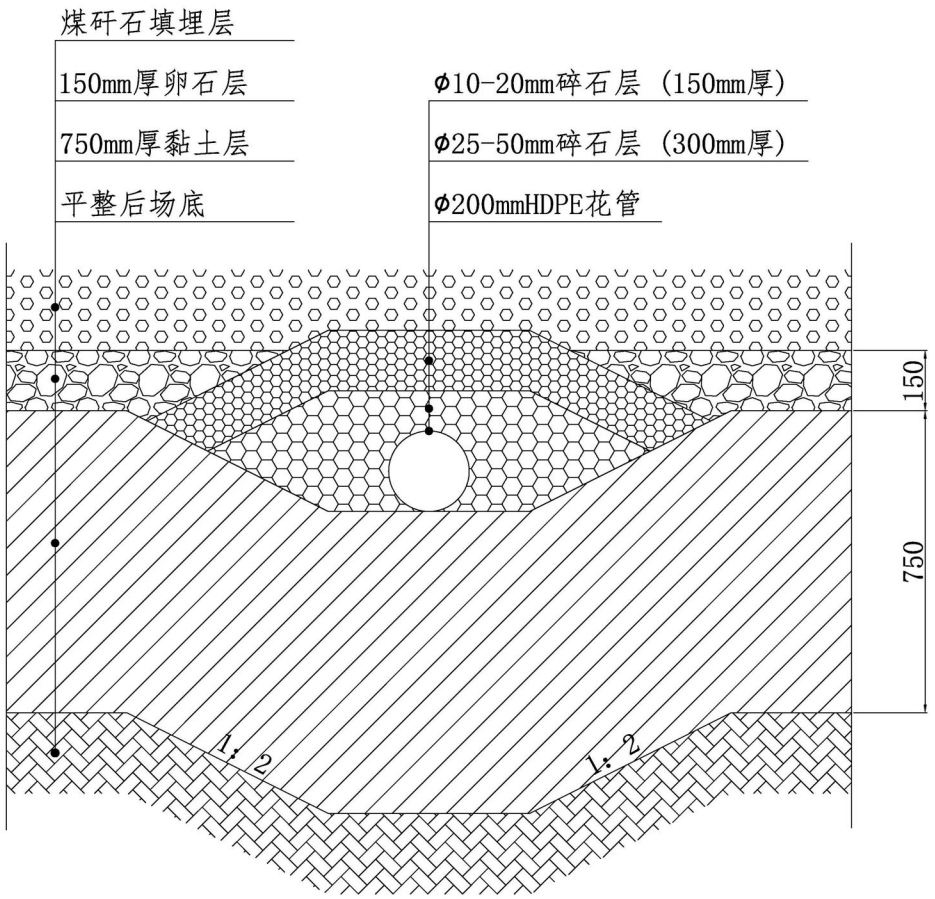
4-4 剖面图 1:50

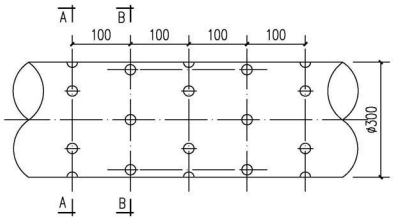
说明：

1. 本图比例为1：50。
2. 图中尺寸均以毫米计。
3. 本图为截洪沟急流槽接入斜插式消力池，池顶为敞开式。
4. 消力池池体采用条石砌筑，并内壁灰缝光。

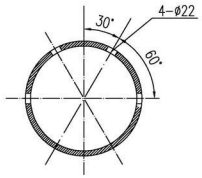
吕梁市建筑勘察设计有限公司							建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
							工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘海明		设 计	田 甜		图纸名称	排水沟	工程编号	2022-2-08
审 定	刘海明		制 图	田 甜				图 别	建 筑
审 核	刘海明		校 对	李 聪				图 号	建施-09
								日 期	2025.11

附图3-6 本项目消力池结构图

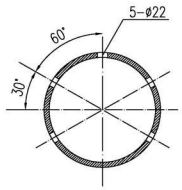




渗滤液收集管开孔详图



A-A 断面

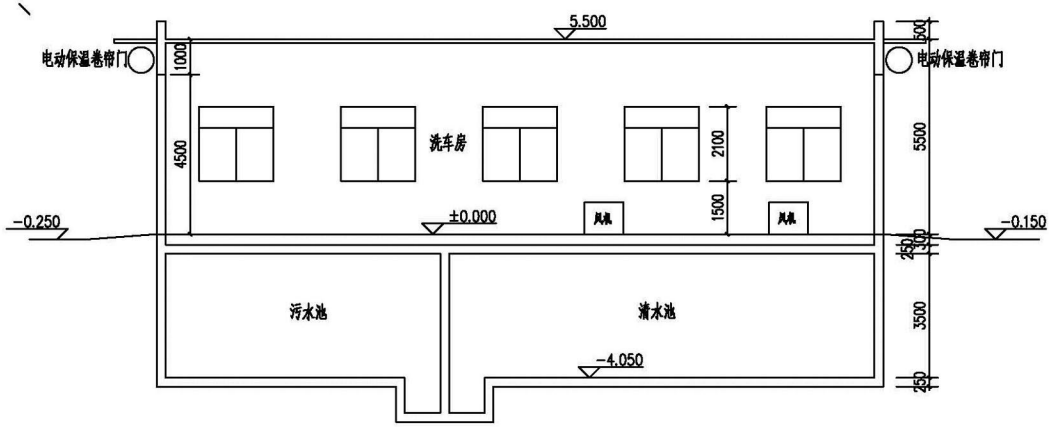


B-B 断面

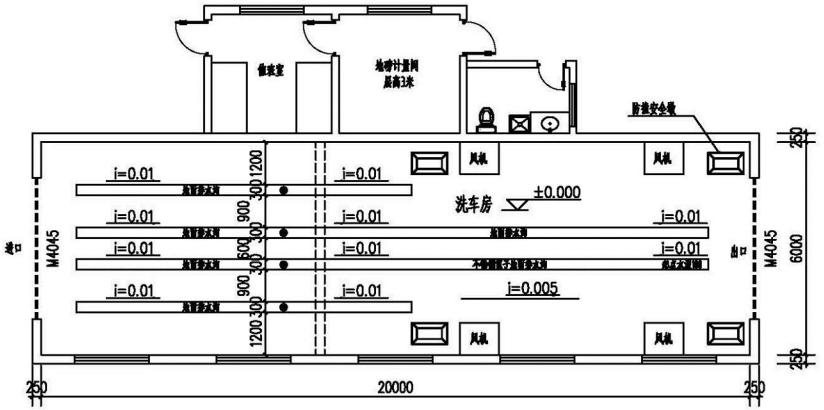
说明：
1、图中尺寸均以mm计；
2、收集管纵向坡度随场底地形定。
3、管沟内渗滤液收集管采用HDPE花管（开孔向下）。
4、HDPE管的壁厚由管材厂家决定。

吕梁市建筑勘察设计有限公司							建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
							工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘海明		设计	田甜		图纸名称	排水沟	工程编号	2022-2-08
审定	刘海明		制图	田甜				图别	建筑
审核	刘海明		校对	李聪				图号	建施-09
								日期	2025.11

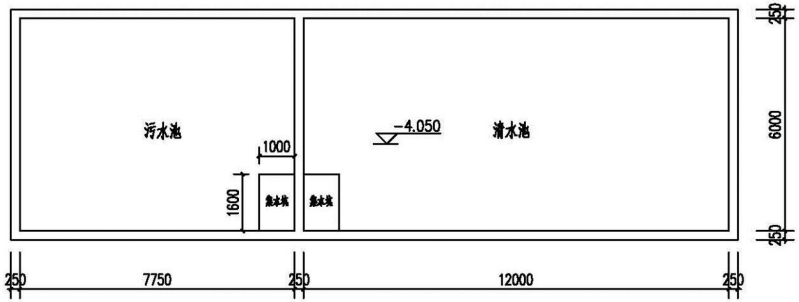
附图3-7 本项目渗滤液导排及盲沟结构图



洗车房2剖面图 1:100



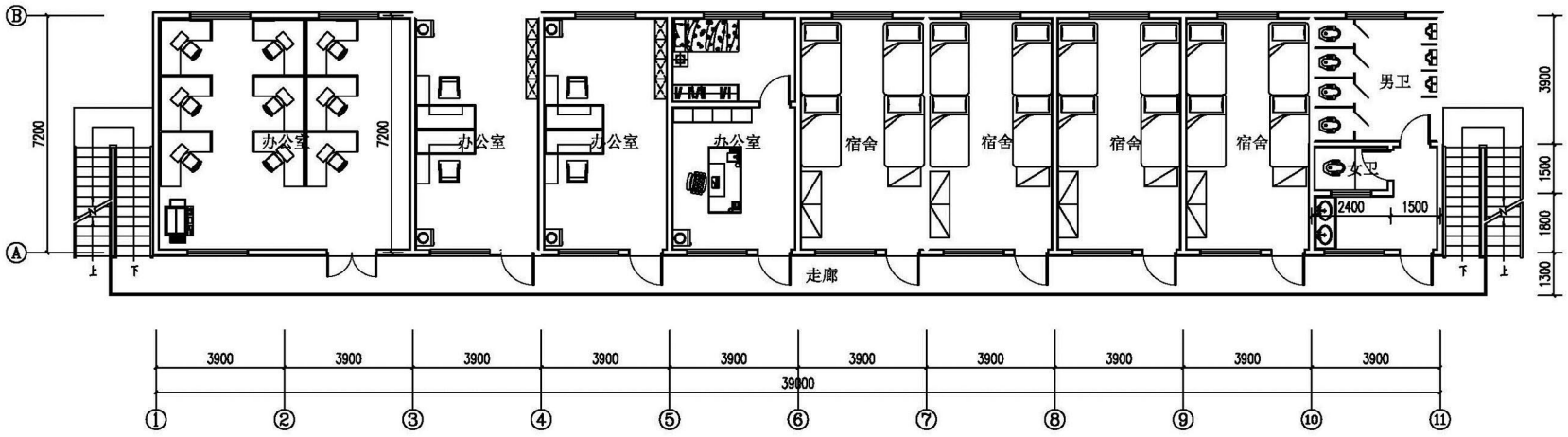
地上洗车房2平面图 1:100



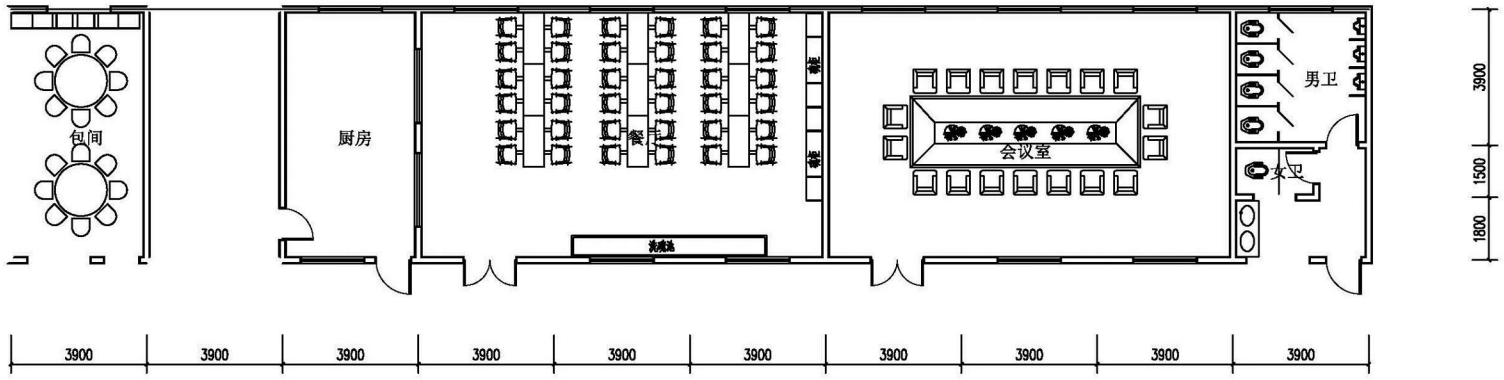
地下水池平面图 1:100

吕梁市建筑勘察设计有限公司							建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
							工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘海明		设 计	田 甜		图纸名称	洗车房平面图、剖面图	工程编号	2022-2-08
审 定	刘海明		制 图	田 甜				图 别	建 筑
审 核	刘海明		校 对	李 聪				图 号	建施-06
								日 期	2025.11

附图3-8 洗车平台结构图



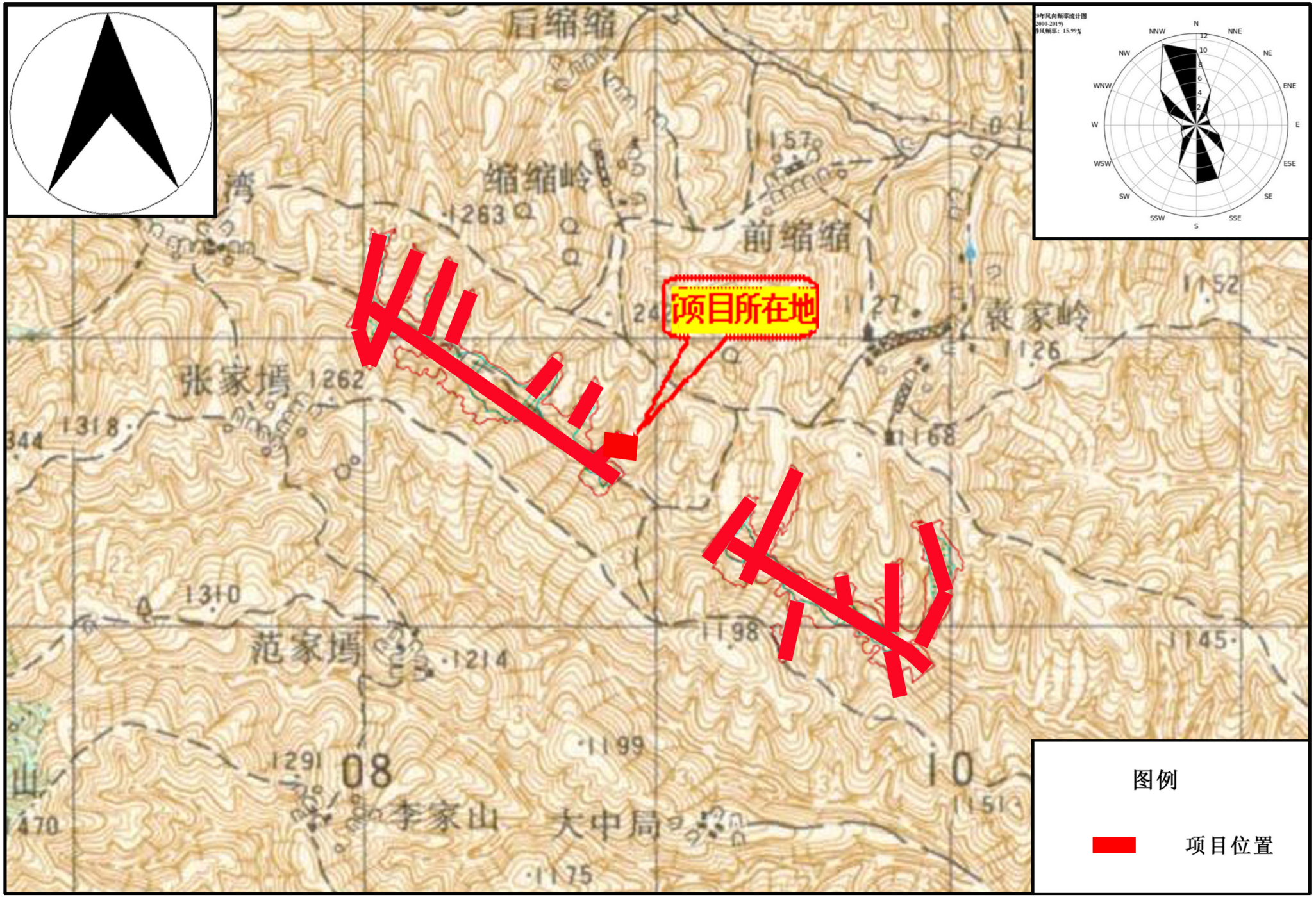
项目部二层平面图 1:100



项目部一层平面图 1:100

吕梁市建筑勘察设计有限公司							建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
							工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘海明		设计	田甜		图纸名称	项目部平面图	工程编号	2022-2-08
审定	刘海明		制图	田甜				图别	建筑
审核	刘海明		校对	李聪				图号	建施-07
								日期	2025.11

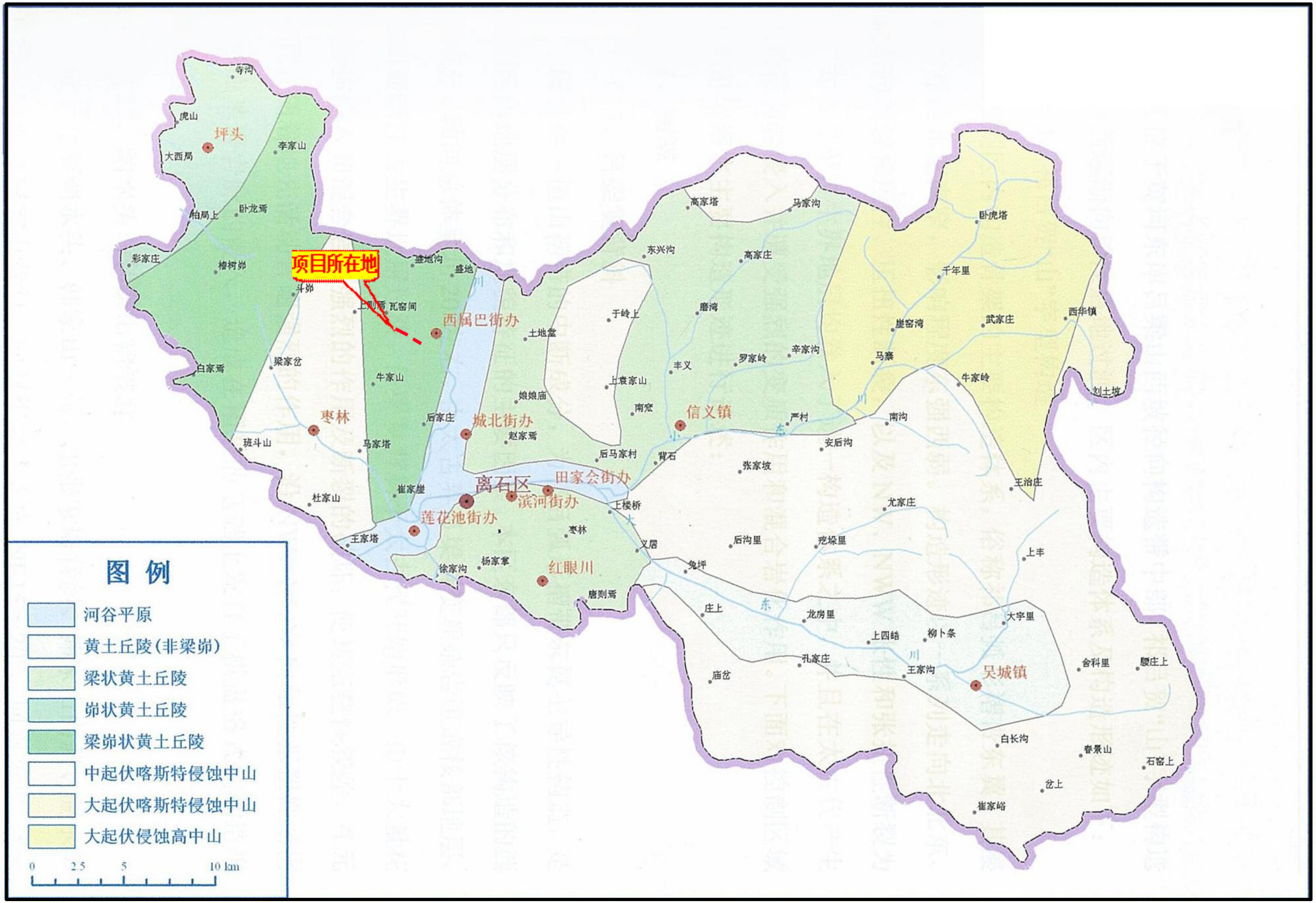
附图3-9 项目部平面布置图



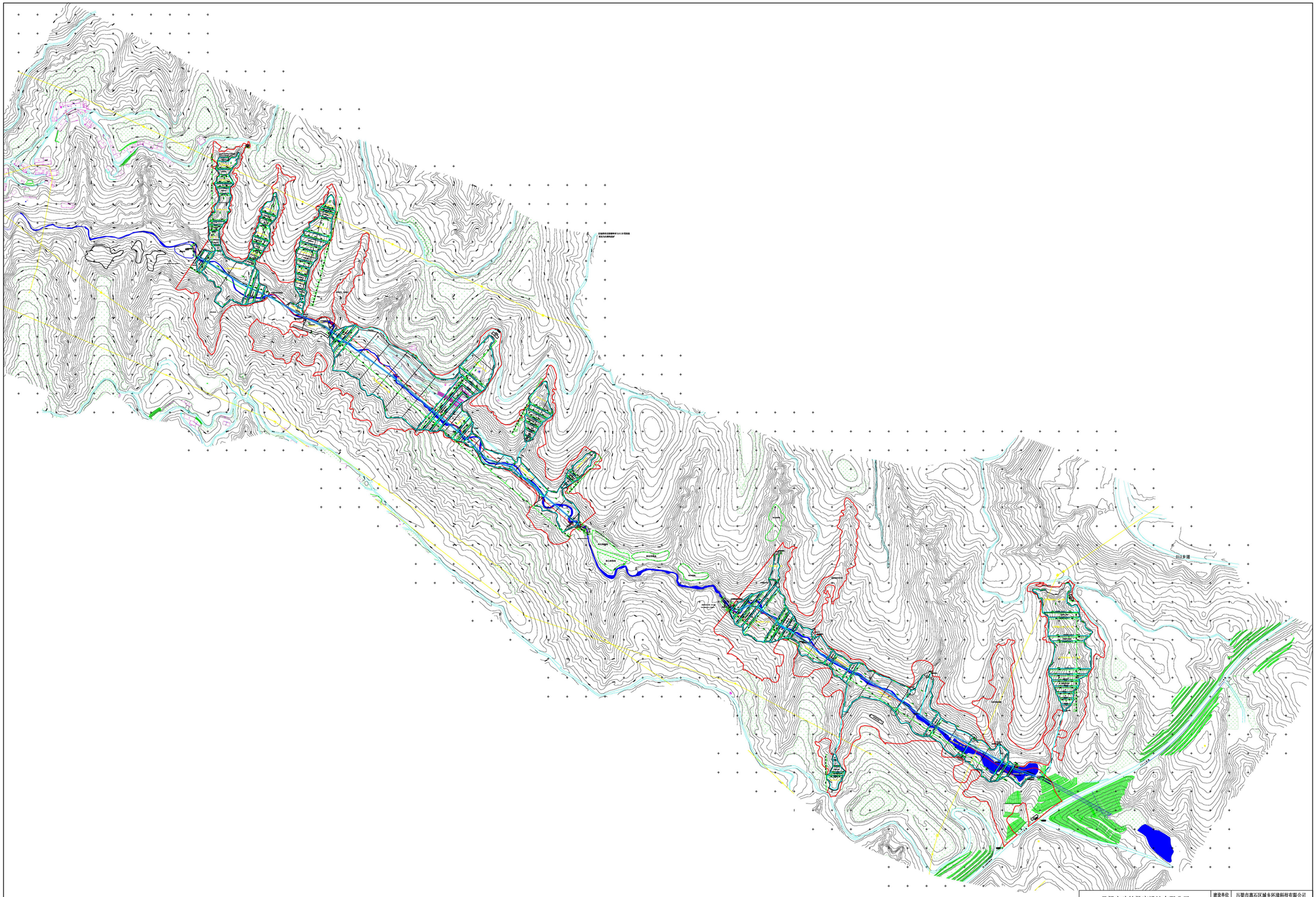
附图4-1　项目地理位置图（一格一公里）



附图4-2　离石区地表水系图

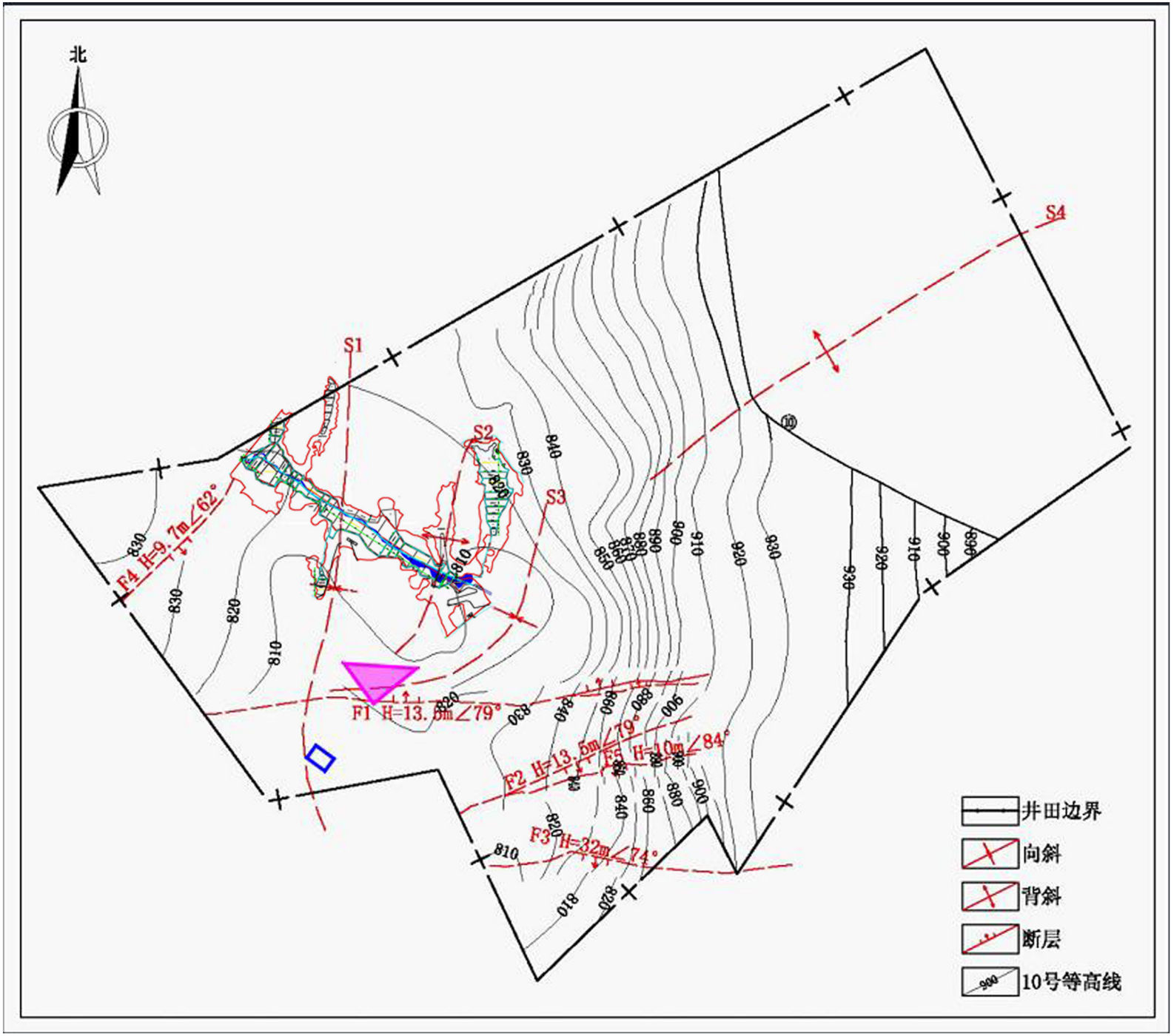


附图4-3　离石区地形地貌图

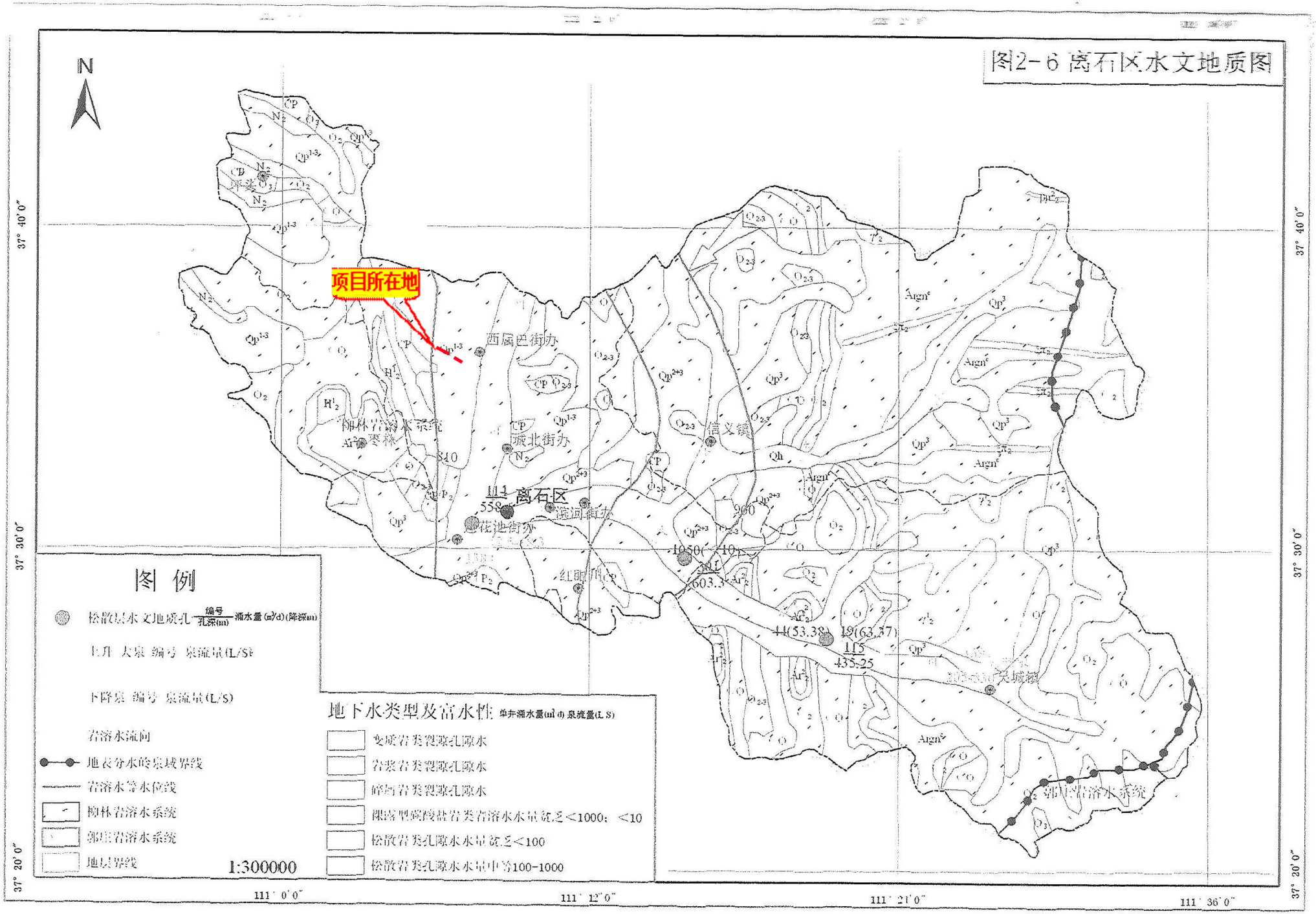


吕梁市建筑勘察设计有限公司							建设单位	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司	
							工程名称	离石区固废生态治理（试点）项目	
项目负责人	刘海明	刘海明	设 计	田 甜	田甜		图纸名称	总体设计图	工程编号	2025-2-06
审 定	刘海明	刘海明	制 图	田 甜	田甜				图 别	建 筑
审 核	刘海明	刘海明	校 对	李 聪	李聪				图 号	建施-03
									日 期	2025.11

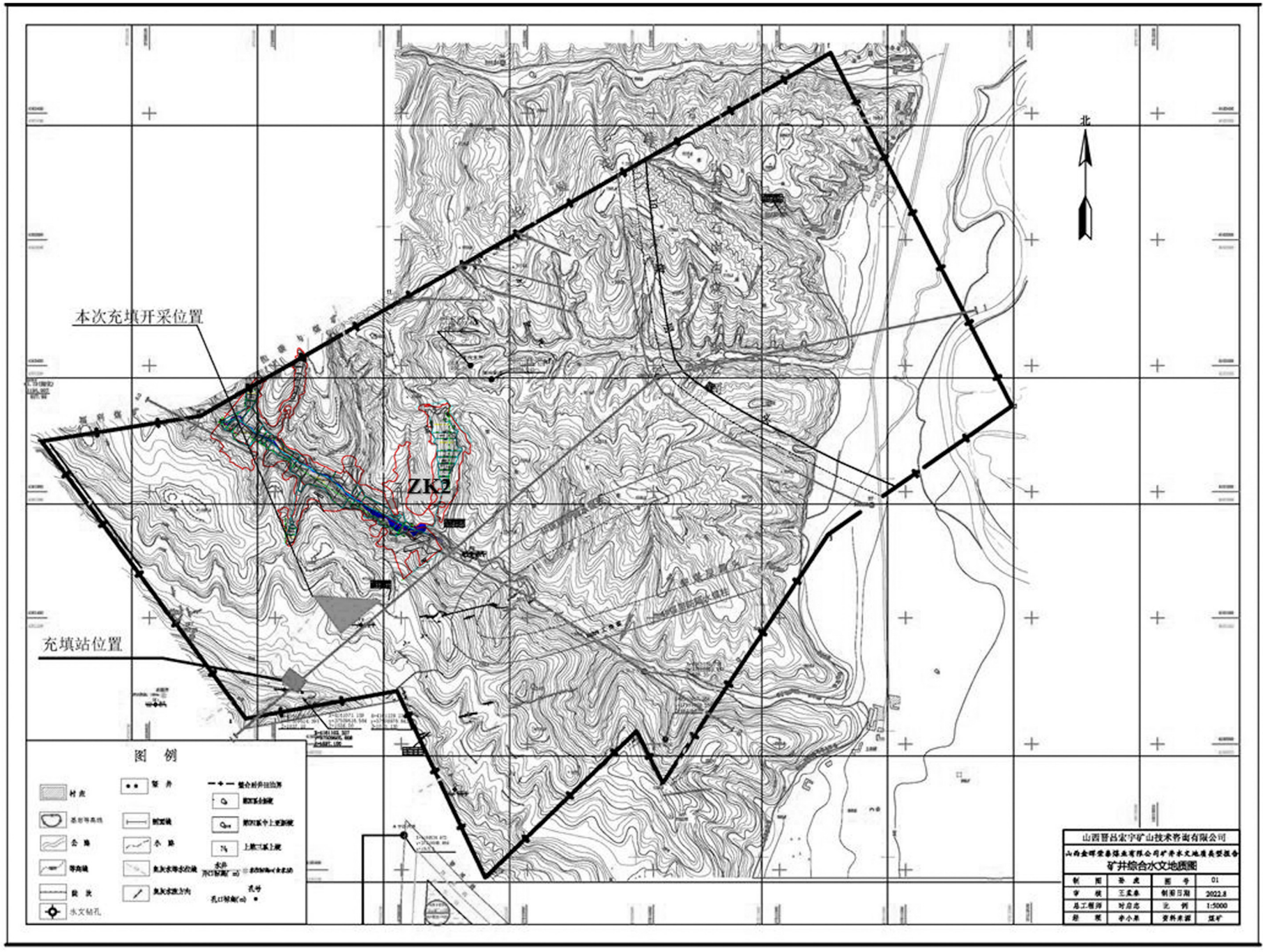
附图4-4　本项目所在区域地形图



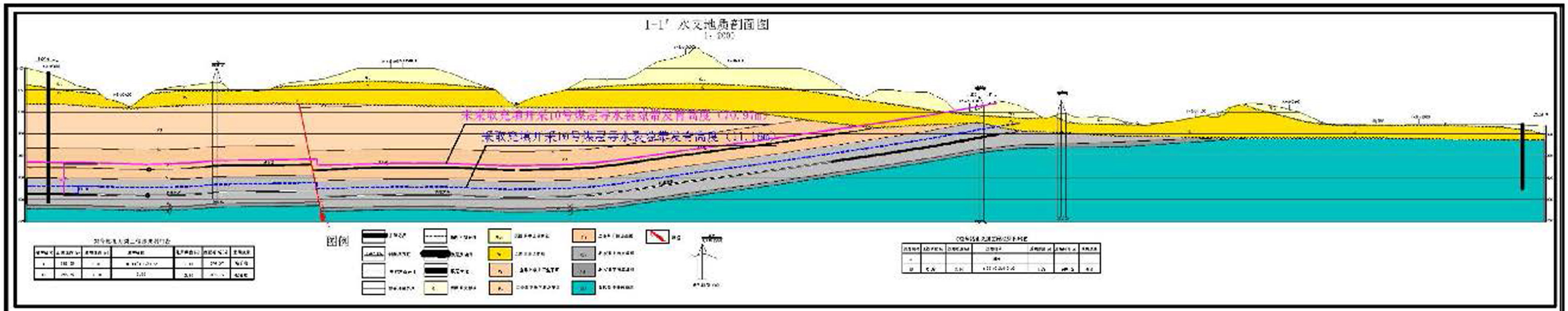
附图4-5　井田地质造纲要图

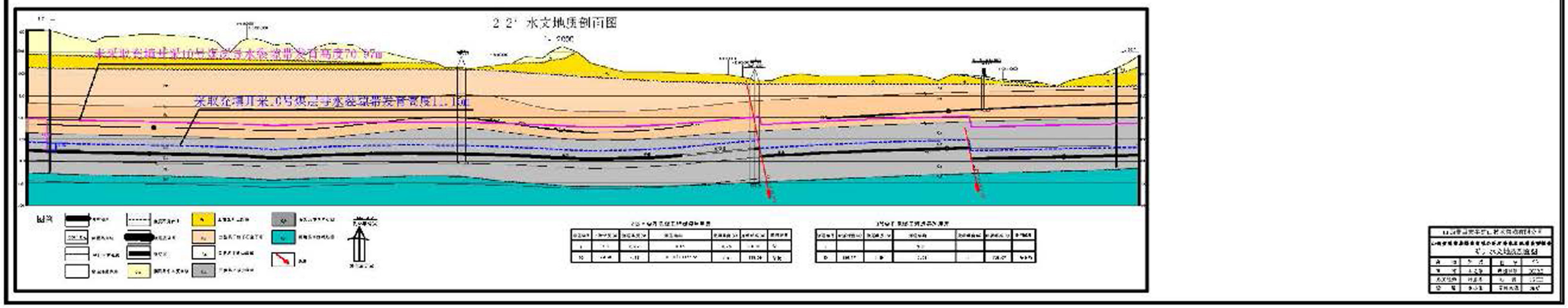


附图4-6　离石区水文地质图

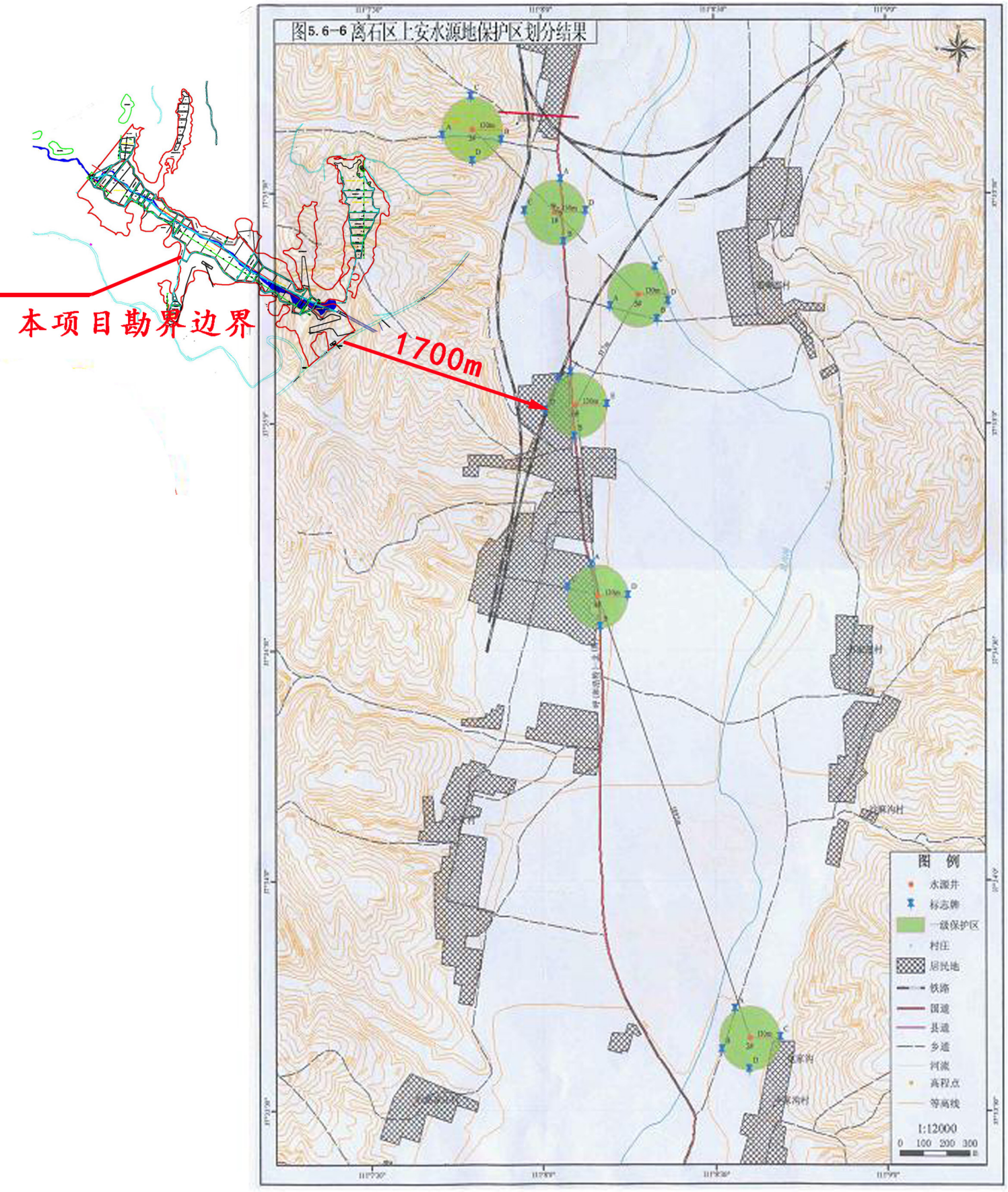


附图4-7　本项目所在区域水文地质图



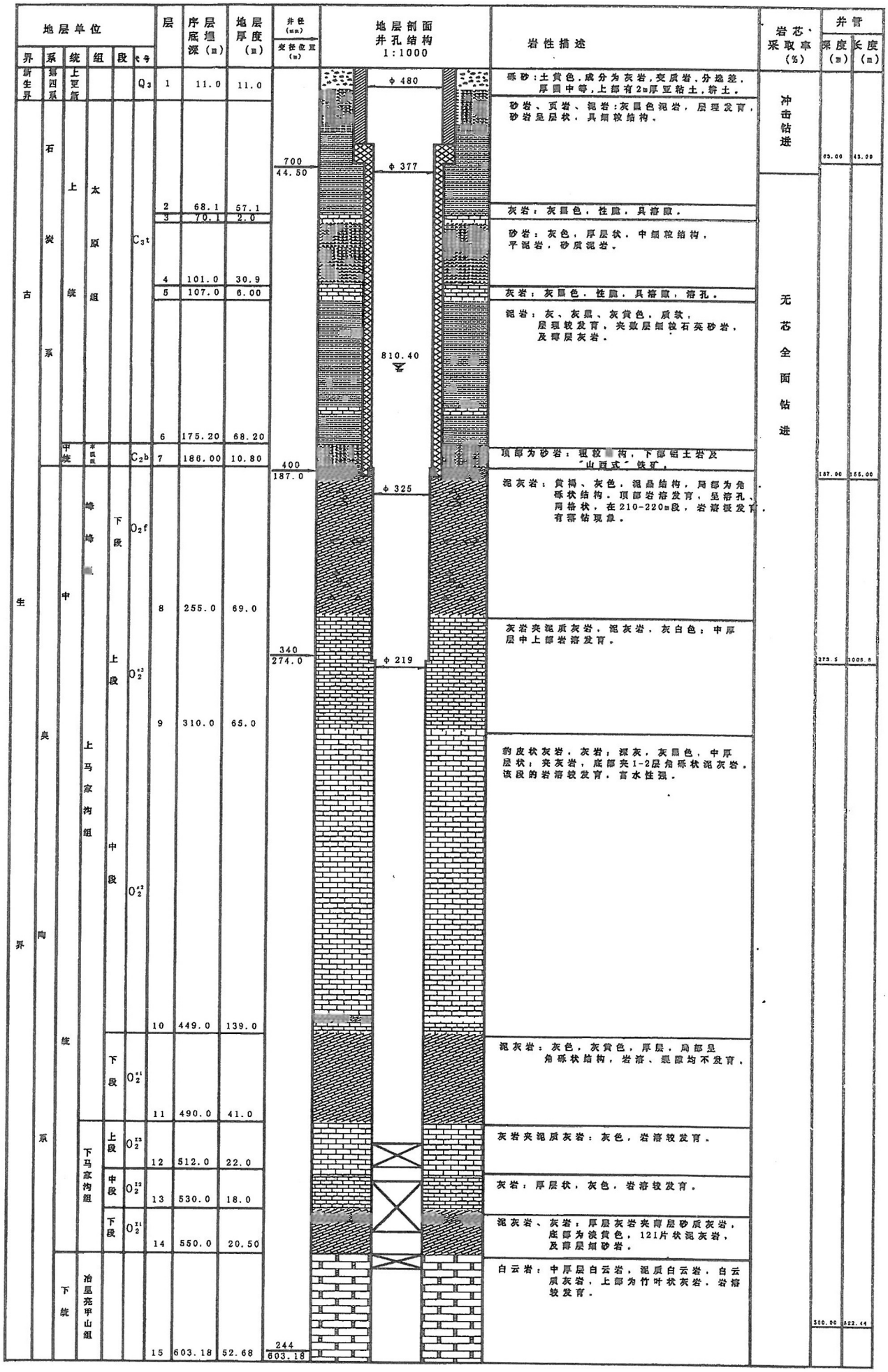


附图4-8　本项目所在区域水文地质剖面图

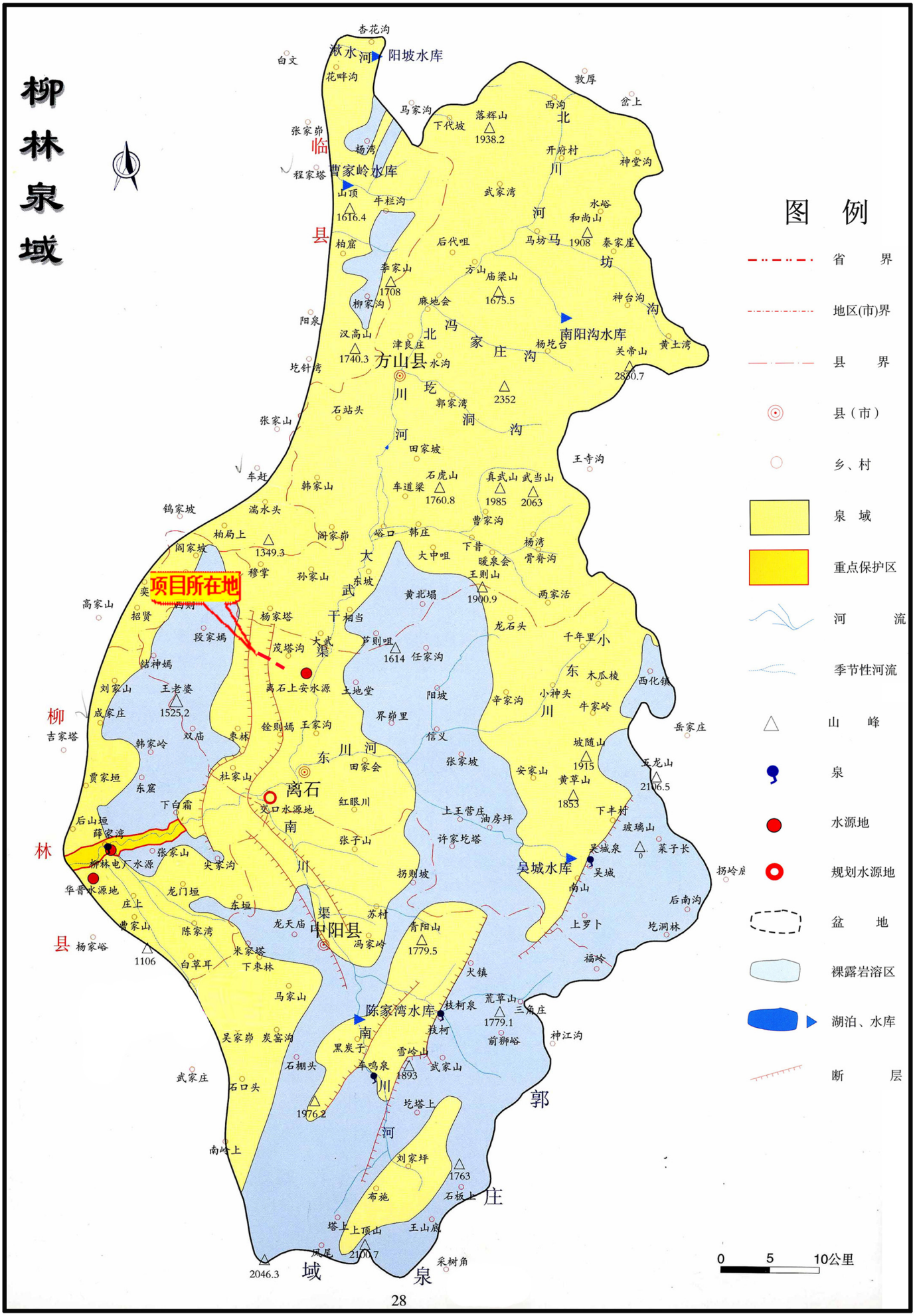


附图4-9　项目与离石区水源地关系图

高石区上安水源地K$_{14}$号井孔柱状图



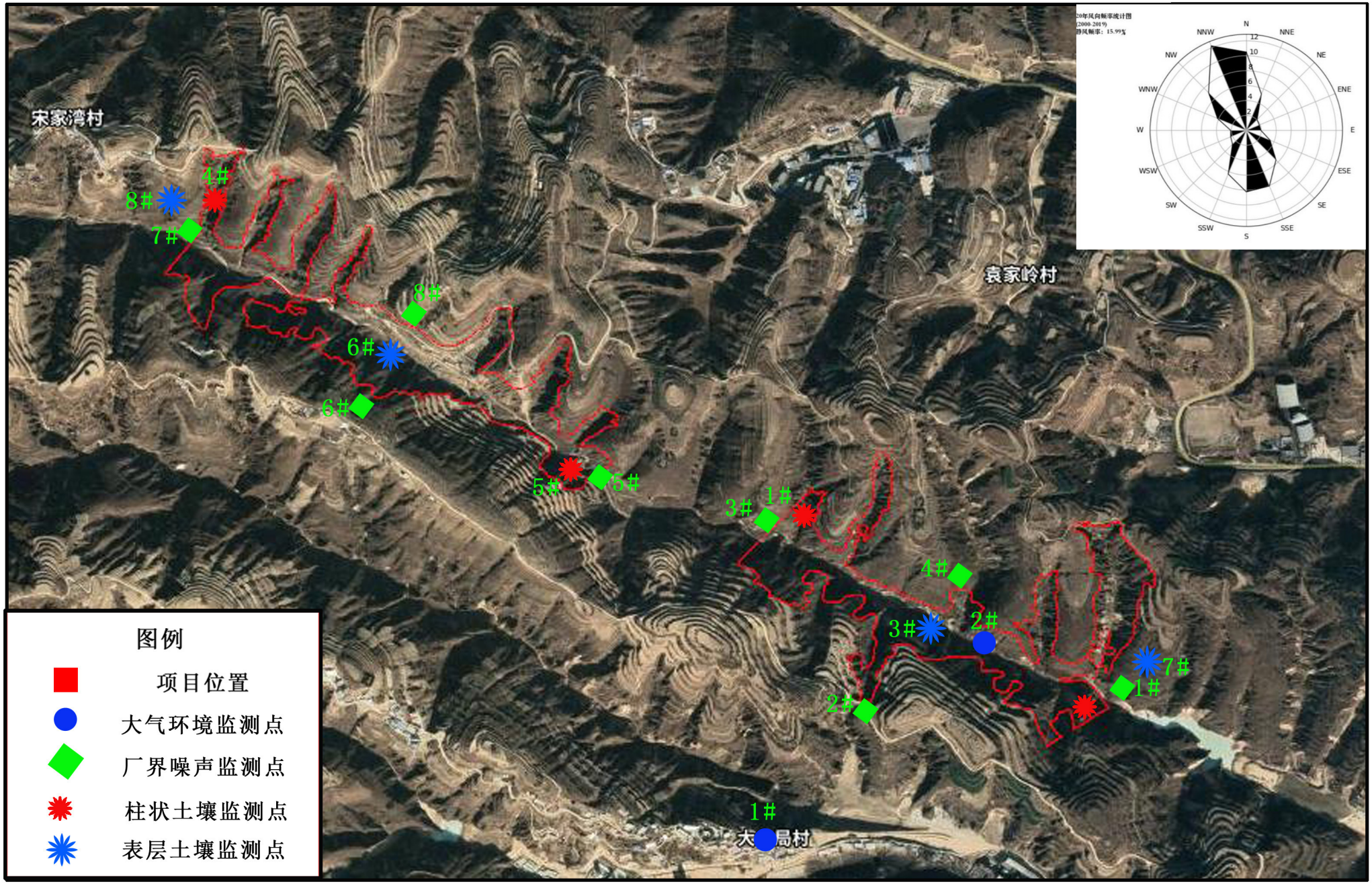
附图4-10　上安水源地的水井柱状图



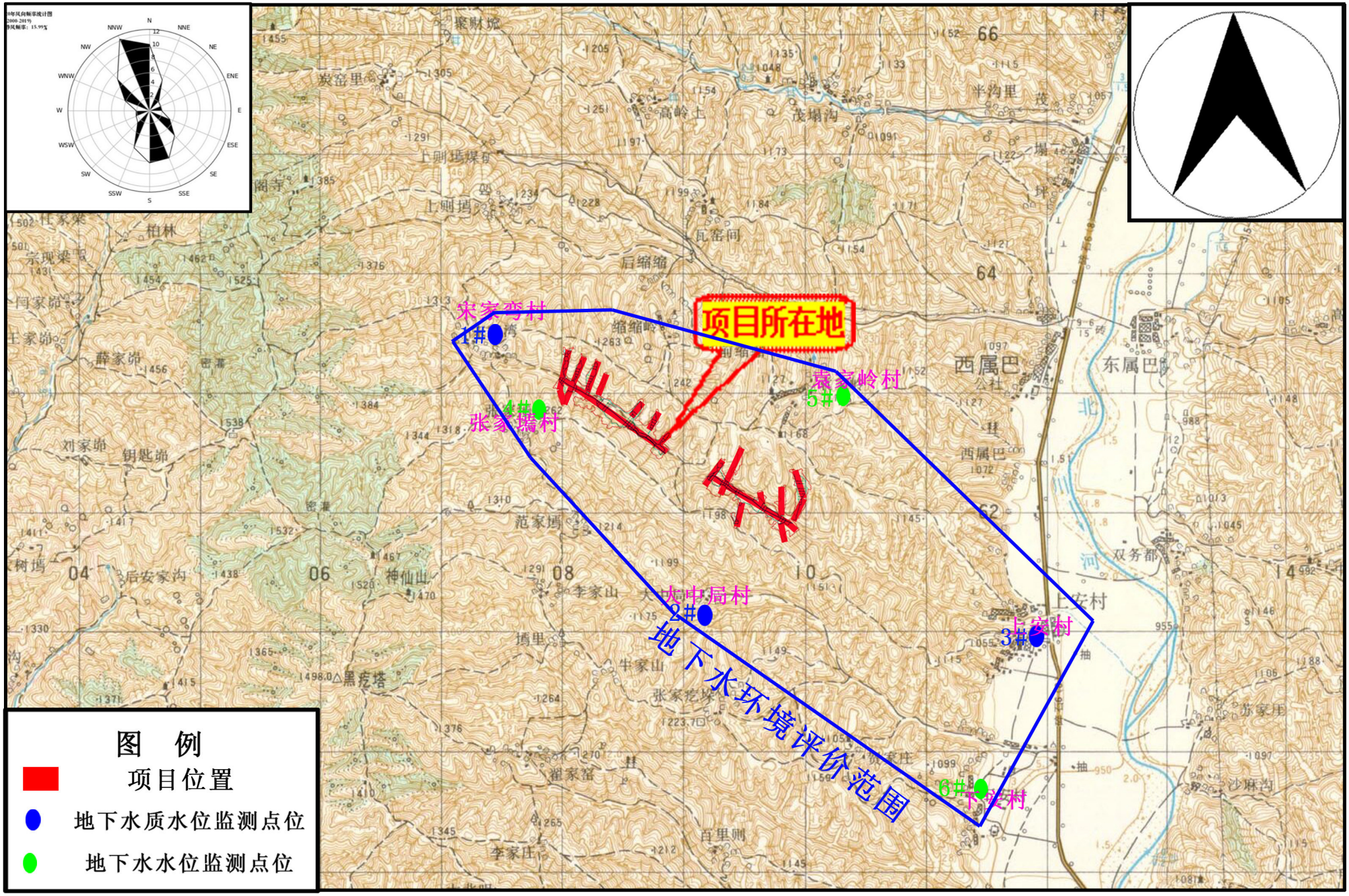
附图4-11　本项目与柳林泉域相对位置图



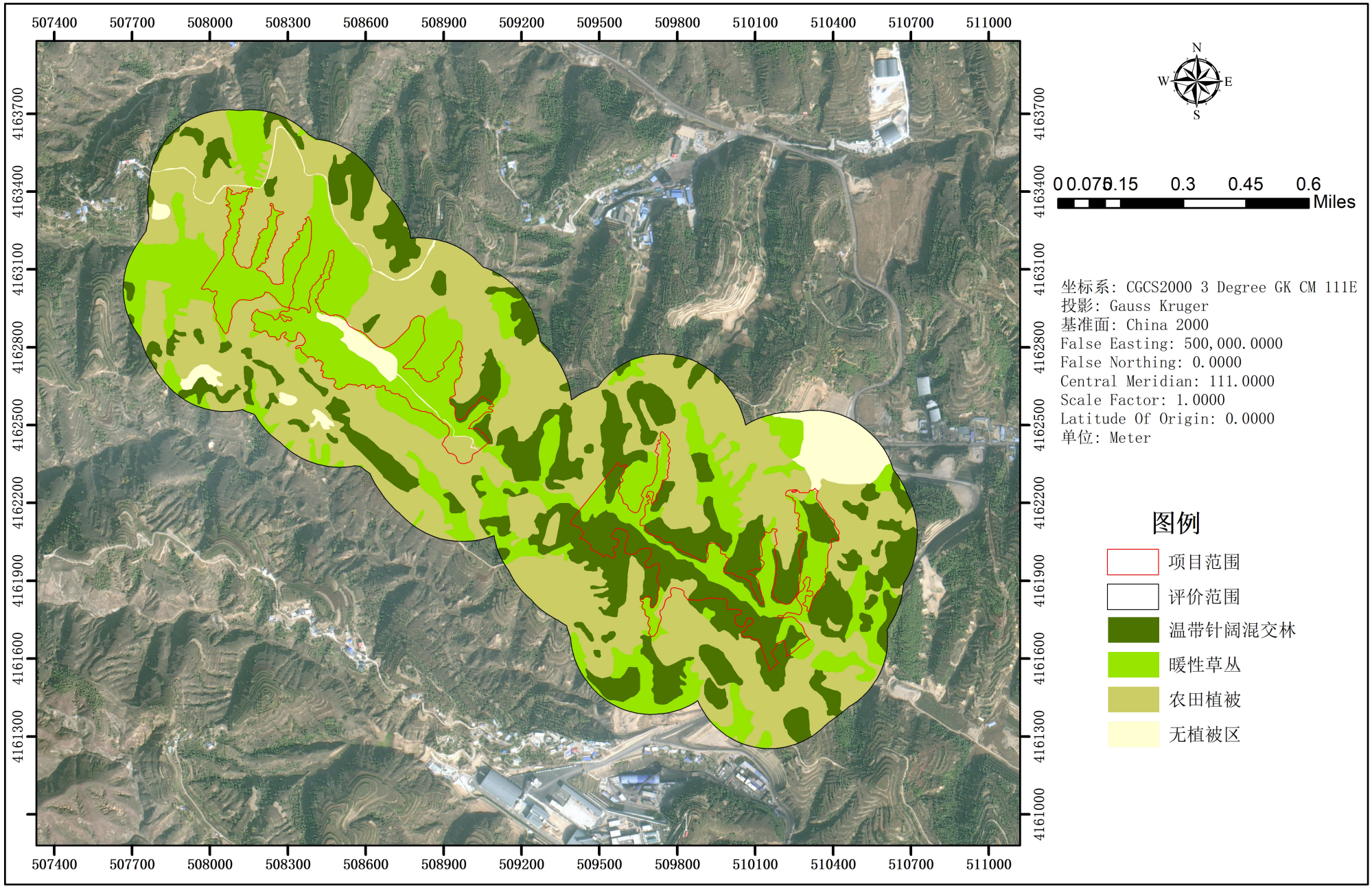
附图4-12　本项目与袁家岭龙王庙文物保护单位相对位置图



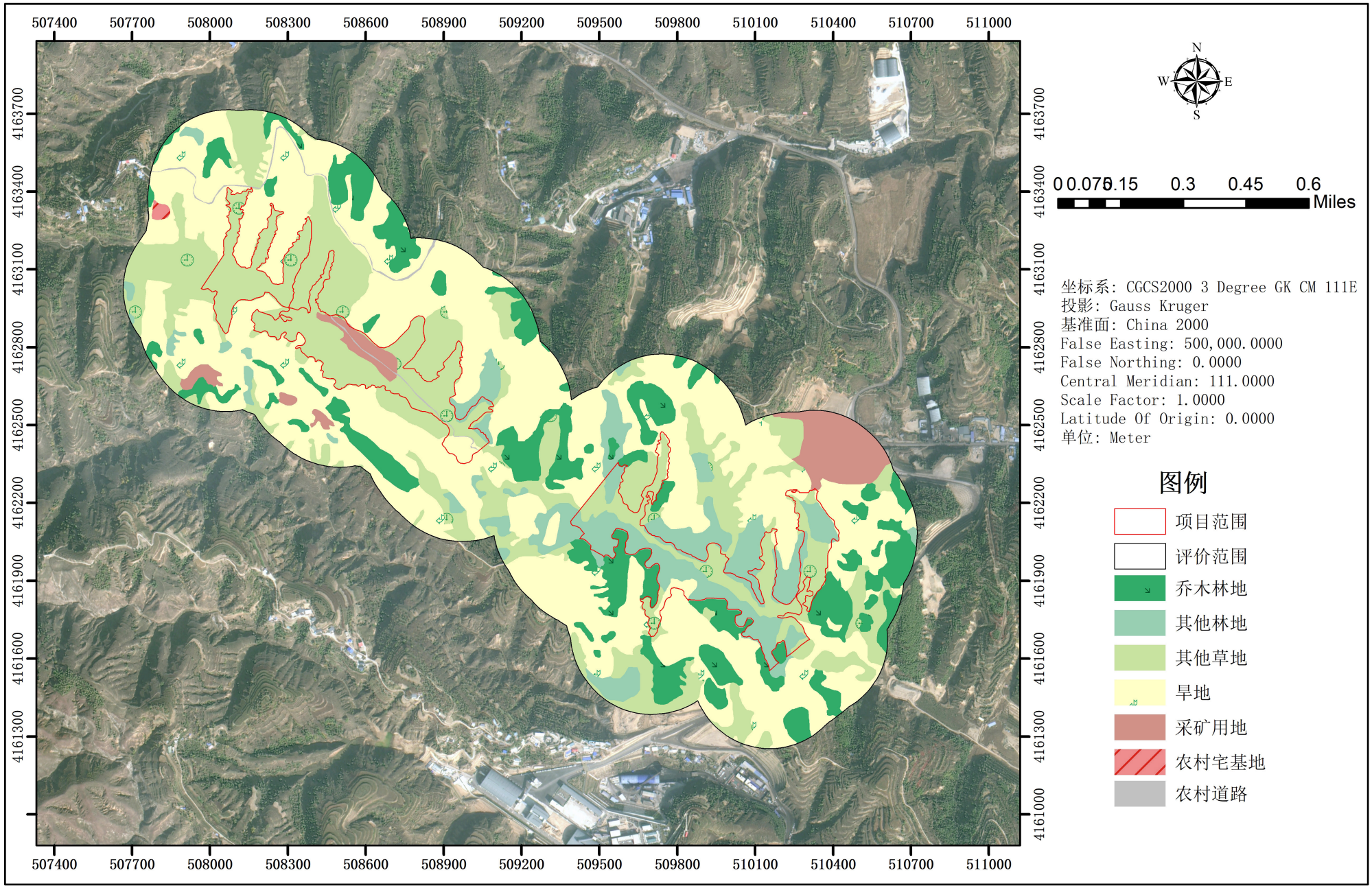
附图4-13　环境空气、土壤及厂界噪声现状监测点位图



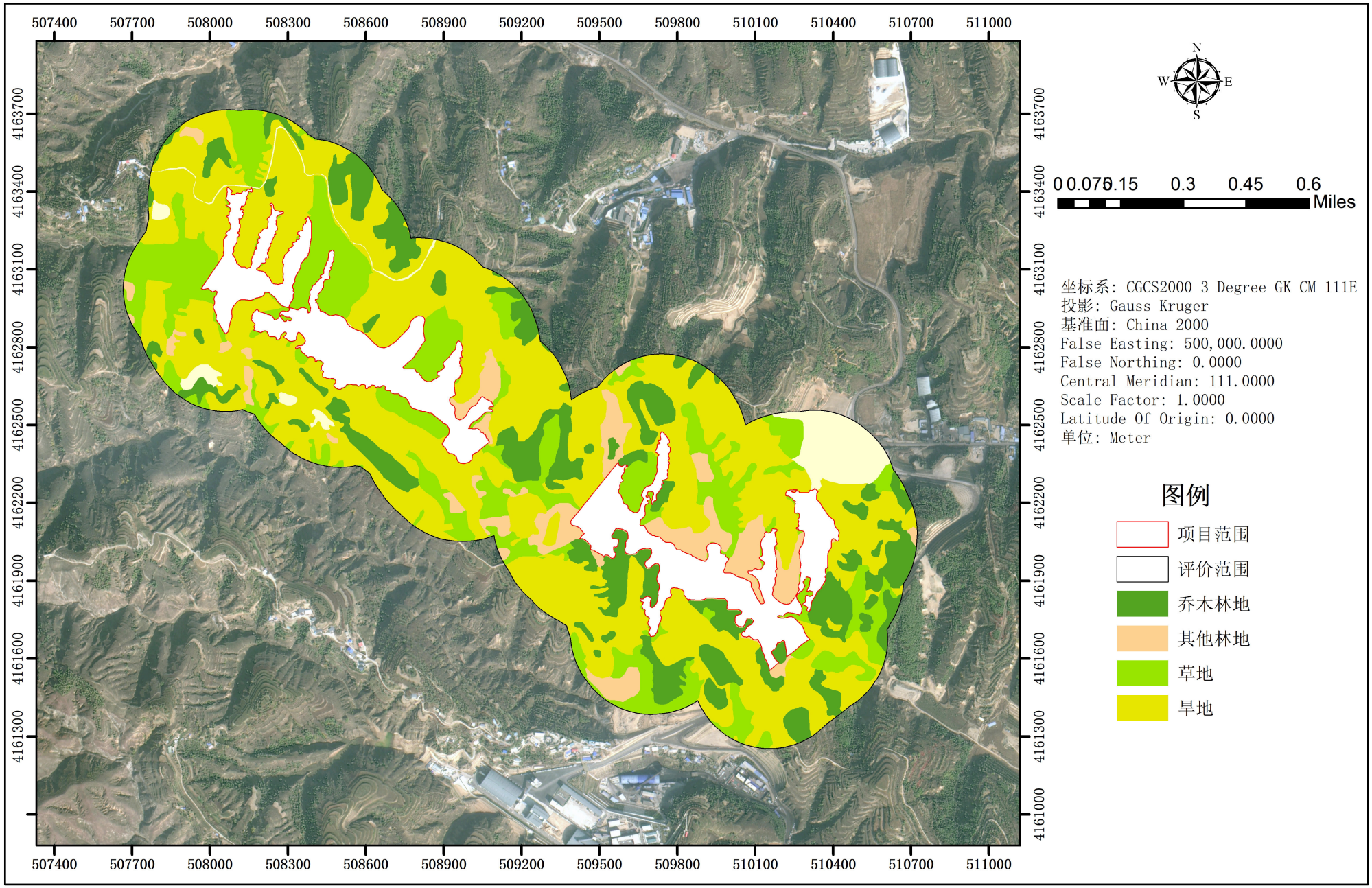
附图4-14　地下水质量现状监测布点图



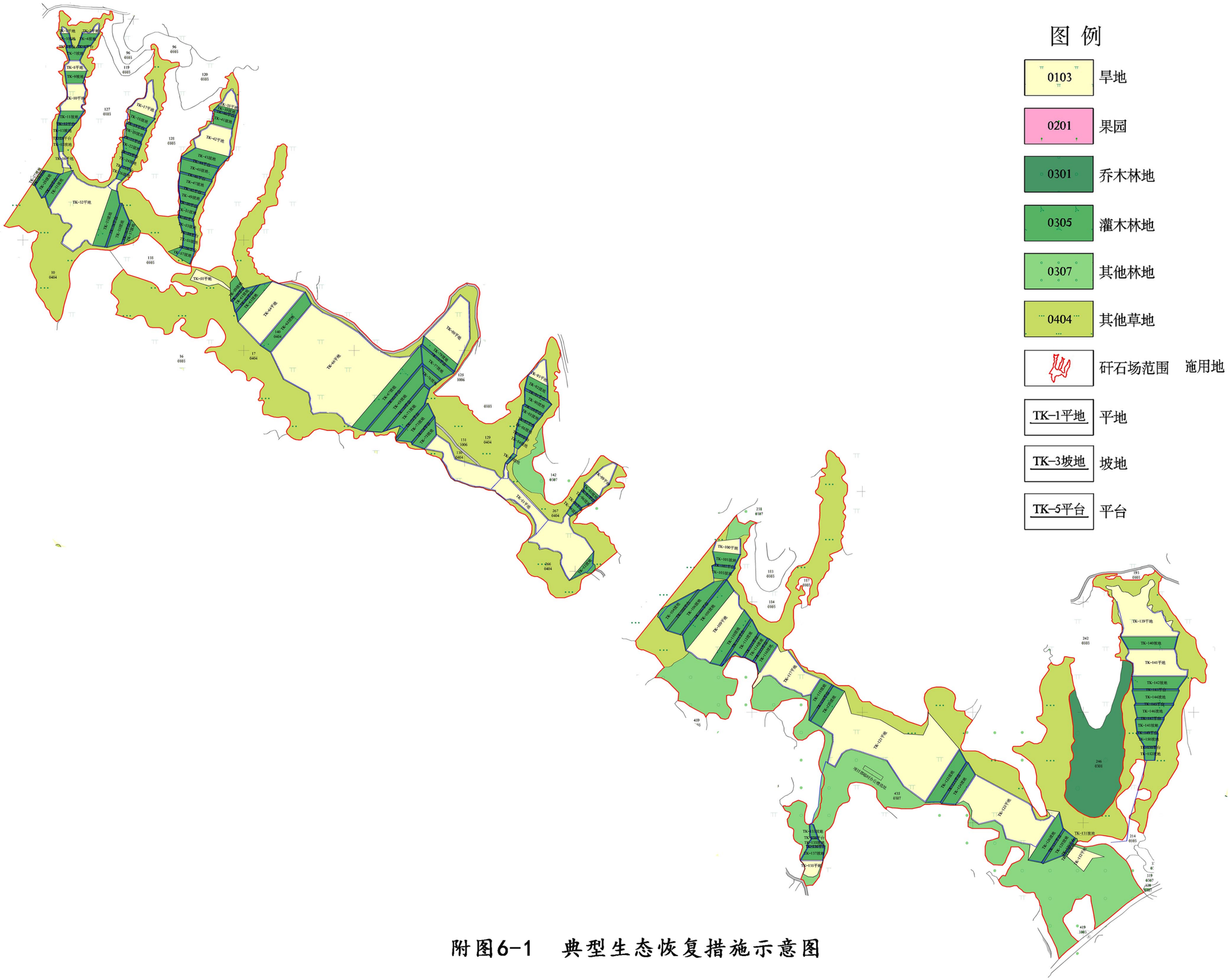
附图4-15　植被类型分布图



附图4-16　土地利用现状图



附图4-17　生态保护目标分布图



附图6-1　典型生态恢复措施示意图

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：吕梁市离石区城乡环境科技有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	离石区固废生态治理(试点)项目（变更）				建设内容	矸石填埋380万m³、防渗层167574m³、巡场路13320m²、进场路16500m²、平台及坡面排水沟12027m、排洪涵洞2232m、临时办公建筑700m²、计量地磅及磅房2处、高位水池600m³、带烘干洗车房两处240m²、护坡91870m²、跌水井21座、镀锌铁丝刺网围界15491m、拦矸坝（钢筋混凝土）90m。				
	项目代码	2511-141102-89-05-912366									
	环评信用平台编号	47n269									
	建设地点	吕梁市离石区西属巴街道上安村、缩缩岭村、袁家岭村、宋家湾村				建设规模	矸石场占地面积737.75亩，核算库容为380万m³，堆放煤矸石440万t，服务2.93年。				
	项目建设周期（月）	10				计划开工时间	2026年8月				
	建设性质	新建（迁建）				预计投产时间	2027年6月				
	环境影响评价行业类别	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				国民经济行业类型及代码	7723 固体废物治理				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	重大变动项目				
	规划环评开展情况					规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	111.107173	纬度	37.587873	占地面积（平方米）	491835.0	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	17026.78				环保投资（万元）		409.02		所占比例（%）	2.4%
建设单位	单位名称	吕梁市离石区城乡环境科技有限公司		法定代表人	康娜	评价单位	单位名称	山西纳兰环保科技有限公司		统一社会信用代码	91140109MA0GWRAX3U
				主要负责人	秦云鹏		编制主持人	姓名	任兆铭	联系电话	13994236885
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91141102MAENWGWX5L		联系电话	13191210600			信用编号	BH019131		
								职业资格证书管理号	2016035140352014146007000535		
	通讯地址	山西省吕梁市离石区田家会街道后马家村经适房27号楼二层					通讯地址	太原市万柏林区千峰南路千峰工贸大楼615号			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	
		COD						0.000	0.000	
		氨氮						0.000	0.000	
		总磷						0.000	0.000	
		总氮						0.000	0.000	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		其他特征污染物						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	
		二氧化硫						0.000	0.000	
		氮氧化物						0.000	0.000	
		颗粒物						0.000	0.000	
		挥发性有机物						0.000	0.000	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		其他特征污染物						0.000	0.000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料							
	序号	名称		年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称		灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位	

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称				污染物排放							
							污染物种类		排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称			

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放					
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
	一般工业固体废物				/	/						
					/	/						
					/	/						
					/	/						
					/	/						
	危险废物											